

28. BERICHT
DES
WESTPREUSSISCHEN
BOTANISCH-ZOOLOGISCHEN VEREINS.

SIEBZEHN ABBILDUNGEN IM TEXT.

MIT UNTERSTÜTZUNG DES WESTPR. PROVINZIAL-LANDTAGES
HERAUSGEGEBEN.

DANZIG 1906.

KOMMISSIONS-VERLAG VON WILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG.

28. BERICHT

DES

WESTPREUSSISCHEN
BOTANISCH-ZOOLOGISCHEN VEREINS.

~~~~~

SIEBZEHN ABBILDUNGEN IM TEXT.

—————

MIT UNTERSTÜTZUNG DES WESTPR. PROVINZIAL-LANDTAGES  
HERAUSGEGEBEN.

—————

DANZIG 1906.

KOMMISSIONS-VERLAG VON WILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG.



---

Druck von A. W. Kafemann G. m. b. H. in Danzig.

---

Die Herrn Autoren sind für Form  
und Inhalt ihrer Beiträge **allein**  
verantwortlich! Die Redaktion.



# Inhalt.

|                                                                                                                                                                | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Bericht über die achtundzwanzigste Jahresversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Danzig, am 7. Oktober 1905 <sup>1)</sup>         | 1*    |
| Allgemeiner Bericht . . . . .                                                                                                                                  | 1*    |
| Bericht über die geschäftliche Sitzung . . . . .                                                                                                               | 1*    |
| Bericht über die wissenschaftliche Sitzung . . . . .                                                                                                           | 5*    |
| 2. Bericht über die Sitzungen und sonstigen Veranstaltungen des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins von Michaelis 1905 bis Pfingsten 1906 . . . . . | 8*    |
| 1. Vortragsabend am 21. November 1905 in Marienburg . . . . .                                                                                                  | 8*    |
| 2. Vortragsabend am 29. November 1905 in Danzig . . . . .                                                                                                      | 8*    |
| 3. Sitzung am 6. Dezember 1905 . . . . .                                                                                                                       | 8*    |
| 4. Vortragsabend am 14. Januar 1906 in Elbing . . . . .                                                                                                        | 10*   |
| 5. Vortragsabend am 21. Januar 1906 in Graudenz . . . . .                                                                                                      | 10*   |
| 6. Sitzung am 14. Februar 1906 . . . . .                                                                                                                       | 10*   |
| 7. Vortragsabend am 18. Februar 1906 in Marienwerder . . . . .                                                                                                 | 12*   |
| 8. Vortragsabend am 5. März 1906 in Konitz . . . . .                                                                                                           | 12*   |
| 9. Vortragsabend am 8. März 1906 in Danzig . . . . .                                                                                                           | 12*   |
| 10. Sitzung am 11. April 1906 . . . . .                                                                                                                        | 12*   |
| 11. Besichtigung des Danziger Schlacht- und Viehhofes, am 25. April 1906 . . . . .                                                                             | 14*   |
| 12. Exkursion in den Olivaer Wald, am 12. Mai 1906 . . . . .                                                                                                   | 14*   |
| 3. Vorträge.                                                                                                                                                   |       |
| BAIL: Biologische Skizzen . . . . .                                                                                                                            | 22    |
| BAIL: Über keulenförmige Pilze . . . . .                                                                                                                       | 64    |
| BRAUN-Königsberg: Walfang und Walverwertung . . . . .                                                                                                          | 116   |
| BRAUN-Marienburg: Bemerkungen zum Vogelzuge . . . . .                                                                                                          | 4     |
| BRAUN-Marienburg: Die Säugetiere und Vögel Konstantinopels und seiner Umgebung . . . . .                                                                       | 8     |
| DAHMS: Die Sumpfschildkröte, <i>Emys europaea</i> SCHWEIGG., in Westpreußen . . . . .                                                                          | 89    |
| HERRMANN: Über die Zapfen der Koniferen. Mit neun Abbildungen . . . . .                                                                                        | 43    |
| KALMUSS: Umartung der Pflanzen . . . . .                                                                                                                       | 27    |
| LANGE: Über die von Herrn Lehrer PREUSS auf der Nehrung gefundenen Pflanzen. Vergl. . . . .                                                                    | 13    |
| LANGE: Über die Schwemmlandinsel Messina, ihre Besiedelung durch Pflanzen und interessante Pflanzenformen auf derselben . . . . .                              | 97    |
| LUCKS: Zur Vererbungsfrage . . . . .                                                                                                                           | 101   |
| THIENEMANN: Vogelzug auf der Kurischen Nehrung . . . . .                                                                                                       | 111   |
| MÜLLER: Unsere Kenntnis von den Mallophagen (Federlingen). Mit einer Abbildung . . . . .                                                                       | 1     |

<sup>1)</sup> Die eingelieferten Berichte über die gehaltenen Vorträge finden sich im allgemeinen Teile!



### Anlagen zu den Berichten.

|                                                                                                                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4. Bericht über eine entomologische Reise durch das Westpreußische Küstengebiet, vornehmlich im Kreise Putzig. Von Dr. G. ENDERLEIN in Berlin . . . . .                                                    | 67  |
| 5. Zur Kenntnis der Copeognathen-Fauna Westpreußens. Von Dr. GÜNTHER ENDERLEIN in Berlin. Mit sechs Textfiguren . . . . .                                                                                  | 71  |
| 6. Zur Verbreitung der schmalblättrigen Mistel (Briefliche Mitteilung). Von Oberl. Dr. TRAUGOTT MÜLLER in Elbing. Mit einer Abbildung.                                                                     | 100 |
| 7. Vorarbeit zu einer Flora der Frischen Nehrung. Von HANS PREUSS in Danzig . . . . .                                                                                                                      | 13  |
| 8. Vorläufiger Bericht über die im Auftrage des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins in der Zeit vom 3. Juli bis 16. August 1905 ausgeführte botanische Reise. Von F. TESSENDORFF-Charlottenburg | 33  |

---

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9. Verzeichnis der von Michaelis 1905 bis zum 15. Mai 1906 neu hinzugekommenen Mitglieder . . . . . | 117 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|





# Bericht

über die

achtundzwanzigste Jahresversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Danzig in Zoppot, am 7. Oktober 1905.

Dem Beschluß der Versammlung in Thorn vom Jahre vorher entsprechend, war Zoppot, die jüngste Stadt der Provinz, für 1905 der Ort der diesjährigen Jahresversammlung.

Leider wurde die Verlegung der Vereinsversammlung von unserem traditionellen Pfingsttermin auf ein späteres Datum erforderlich infolge der Tagung des XV. Deutschen Geographenkongresses zu Pfingsten 1905 gerade in Danzig. Dieselben wissenschaftlichen Kräfte Danzigs und der Provinz konnten eben nicht gleichzeitig sich beiden Versammlungen widmen, und eine Verlegung des Geographentages auf einen anderen Termin war untunlich.

Trotz dieser notwendig gewordenen Verlegung auf den in solchem Falle am besten zu wählenden Herbst und zwar auf einen durch die späten Schulferien unvorteilhaft hinausgeschobenen Termin erfreute sich die Versammlung doch eines sehr regen Besuches aus allen Teilen der Provinz, besonders aus dem nahen Danzig. Dazu kam eine erfreuliche starke Beteiligung seitens der Bewohner von Zoppot. Der Magistrat und die Badedirektion von Zoppot bekundeten von vornherein ein lebhaftes Interesse für die Tagung. Bereitwilligst wurde der große Saal des Kurhauses mit Nebenräumen für den Tag der Versammlung zur Verfügung gestellt; offizielle Vertreter aus beiden Körperschaften waren zu der wissenschaftlichen Sitzung wie abends zum Festessen delegiert und die Kurkapelle war entsandt worden, abends für eine gute Tafelmusik zu sorgen — ein sehr seltener, erfreulicher Fall behördlicher Fürsorge dieser Art bei Gelegenheit unserer Jahresversammlungen.

Der Ortsausschuß, bestehend aus den Herren Ober-Regierungsrat a. D. BAYER, Direktor Dr. KULCKE, Korvettenkapitän z. D. SIMON, Beigeordneter Rechnungsrat THIELE, Stadtverordnetenvorsteher Dr. WAGNER, Badekommissar Rittmeister a. D. v. WEDEL-Cremzow, Rentier WEISS, Königlicher Schulrat WITT, hatte durch solche Vorbereitungen und durch lebhafte Propaganda im Orte vorteilhaft vorgearbeitet, und die anregenden Vorträge trugen des weiteren zum guten Gelingen der ganzen Versammlung bei.

\* \* \*

Morgens um 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr begann im Lesezimmer des Kurhauses die **geschäftliche Sitzung**. Der erste Vorsitzende, Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ, begrüßte



die aus fern und nah herbeigeeilten Mitglieder und sprach die Hoffnung aus, daß die lebhaftige Beteiligung der Mitglieder an dieser Jahresversammlung vorbildlich werden möchte für spätere Zeiten. Sodann meldete er 37 neue Mitglieder an, durch welche die Gesamt-Mitgliederzahl 500 erreicht ist. Ist diese Tatsache auch ein erfreuliches Zeichen für das Gedeihen des Vereins, so erwächst daraus die Sorge, den durch Versetzung und Tod stets gefährdeten Mitgliederbestand mindestens auf dieser Höhe zu erhalten. Die Mithilfe der Vereinsmitglieder, neue Freunde dem Verein zuzuführen, wird nach wie vor hierzu erbeten. Nur durch eine recht große Mitgliederzahl können die Mittel gewonnen werden zur Lösung der wissenschaftlichen Aufgaben, die sich der Verein, seiner Satzung gemäß, gestellt hat: und solcher gibt es gar viele.

Der Erste Schriftführer des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins, Herr Professor Dr. CONWENTZ-Danzig, überreicht folgenden

### **Geschäftsbericht für 1904/05,**

den der Vorsitzende hierauf verliest.

Die 27. Hauptversammlung fand am 24. Mai 1904 in Thorn statt, wo der Verein bisher noch nicht getagt hatte; am folgenden Tage schloß sich ein Ausflug mit Dampfer nach Ostrometzko an. Der bisherige Vorstand wurde wiedergewählt und setzt sich zurzeit aus nachbenannten Herren zusammen:

Vorsitzender: Oberlehrer Professor Dr. LAKOWITZ-Danzig,

Stellvertretender Vorsitzender: Professor Dr. BOCKWOLDT-Neustadt,

Schriftführer: Professor Dr. CONWENTZ-Danzig,

Stellvertretender Schriftführer: Rektor KALMUSS-Elbing,

Schatzmeister: Konsul MEYER-Danzig.

Betreffend die Sendboten des Vereins weist Herr CONWENTZ auf die Schwierigkeit hin, geeignete Kräfte zu gewinnen, und auf die Notwendigkeit, dieselben günstiger zu stellen. Es wird beschlossen, die Tagegelder zunächst auf 6 M zu belassen; jedoch bleibt es dem Vorstand vorbehalten, in besonderen Fällen eine Erhöhung auf 7,50 M eintreten zu lassen. Die Eisenbahnfahrten sollen in der II. Klasse vergütet, Wagen, Bootfahrten usw. nach den entstandenen Kosten ersetzt werden. Bis zur Einlieferung des vom Sendboten gesammelten Materials und eines zum Druck bestimmten kurzen Reiseberichts soll  $\frac{1}{3}$  der Gesamtsumme einbehalten werden. Bei dem später folgenden ausführlichen Bericht, sowie bei der speziellen Bearbeitung des wissenschaftlichen Materials wird ein Honorar von 40 M für jeden Druckbogen festgesetzt.

Ferner beantragt der Schriftführer, Herrn Professor Dr. P. ASCHERSON, bisher Korrespondierendes Mitglied des Vereins, angesichts seiner grundlegenden Arbeiten zur Kenntnis der mitteleuropäischen Pflanzenwelt, besonders auch wegen seiner anhaltenden Förderung der Erforschung der Flora des nordost-deutschen Tieflandes, zum Ehrenmitglied zu ernennen, was einstimmig angenommen wurde. Das von Künstlerhand hergestellte Diplom wurde Herrn



ASCHERSON an seinem 70jährigen Geburtstag in Berlin am 4. Juni 1904 von den Herrn Professor BAIL und CONWENTZ persönlich überreicht.

Weiter regte der Schriftführer an, die nächste Hauptversammlung wegen des in Danzig zu Pfingsten 1905 bevorstehenden XV. Deutschen Geographentages erst im Herbst des Jahres abzuhalten, was allgemeine Zustimmung fand. Inzwischen hat der Deutsche Geographentag unter zahlreicher Beteiligung zu allseitiger Befriedigung stattgefunden. Der Vorsitzende des Vereins leitete die damit verbundenen wissenschaftlichen Ausflüge, während der Schriftführer den Vorsitz im Ortsausschuß des Geographentages führte.

Außer der Hauptversammlung wurden in Danzig vier Sitzungen im Winter 1904/05 abgehalten, worüber auch ein Bericht veröffentlicht werden wird. Sodann fanden in vorigem wie in diesem Sommer mehrere halb- und eintägige Exkursionen in die Umgegend statt. Außerdem wurden von zahlreichen Mitgliedern des Vereins, Herren und Damen, unter Führung des Vorsitzenden, Herrn Oberlehrer Dr. LAKOWITZ, im Juli 1904 eine Reise in die Hohe Tatra und im Juli 1905 eine Reise an die Westküste Norwegens ausgeführt.

Daneben fanden noch zwei größere Veranstaltungen, gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft bezw. mit dem Westpreußischen Fischerei-Verein, im Festsaal des Danziger Hofes statt. Am 24. Oktober 1904 hielt Herr CONWENTZ einen von Lichtbildern begleiteten Vortrag über den Schutz der natürlichen Landschaft, ihrer Pflanzen- und Tierwelt, besonders in Westpreußen, und am 23. März 1905 sprach Herr BRÜHL vom Institut für Meereskunde in Berlin über Delikatessen des Meeres.

Was die wissenschaftliche Tätigkeit des Vereins betrifft, so führte Herr Dr. ENDERLEIN aus Berlin in der Zeit vom 3. Juli bis 10. August 1904 eine Reise durch das Küstengebiet der Kreise Neustadt und Putzig aus, um vornehmlich die Hymenopteren und Dipteren, wie überhaupt die Insekten der dortigen Dünen und Moore, zu studieren. Die Ausbeute ist überaus reich und interessant, was zum guten Teil auch dem Umstande zuzuschreiben ist, daß Frau Dr. ENDERLEIN ihren Gatten begleitete und auf das eifrigste unterstützte. Auch neue Arten, selbst eine neue Gattung aus der Ordnung der Netzflügler, haben sich ergeben. Die Bearbeitung des Materials durch Herrn Dr. ENDERLEIN und andere Spezialforscher wird geraume Zeit in Anspruch nehmen, weshalb bis jetzt nur ein kurzer Reisebericht und eine kleine Spezialstudie zum Druck vorliegen.

In der Zeit vom 4. Juli bis 11. August 1905 wurde Herr cand. prob. TESSENDORFF aus Charlottenburg mit einer botanischen Untersuchung der zu beiden Seiten der Weichsel gelegenen Kolke und Altwässer betraut. Er hat sich in eingehender Weise dieser Aufgabe gewidmet und dann auch mit dem Studium der Vegetationsverhältnisse des Drausen, eines in raschem Verlanden begriffenen Binnensees (vergl. H. CONWENTZ. Die Moorbrücken im Tal der Sorge. Danzig 1897. S. 44 ff.), begonnen. Es ist wünschenswert, daß Herrn TESSENDORFF Gelegenheit gegeben werde, seine umfangreichen, wichtigen



Untersuchungen in folgendem Sommer fortzusetzen und zu einem gewissen Abschluß zu bringen. Ferner wäre es notwendig, daß auch die Tierwelt dieser immer mehr dahinschwindenden Gewässer untersucht werden möchte, ehe es zu spät ist.

Weiter sind von Herrn Lehrer PREUSS in diesem Sommer für den Verein botanische Exkursionen im Kreise Danziger Niederung, besonders auf der Frischen Nehrung, ausgeführt worden.

Die Mitgliederzahl des Vereins ist in einem erfreulichen Wachsen begriffen und beträgt gegenwärtig 480.

Der Kassenbestand belief sich am 1. April cr. auf 3782,28 M. Hierbei ist dankbar der Subvention zu gedenken, welche der Verein auch in diesem Jahre von der Provinzial-Verwaltung der Provinz Westpreußen empfangen hat.

In Vertretung des Schatzmeisters, Herrn Konsul MEYER, trägt der zweite Vorsitzende, Herr Professor Dr. BOCKWOLDT, den Kassenbericht über das Geschäftsjahr 1904/05 vor, nach welchem die Kasse am 31. März 1905 mit einem Saldo von 3782 M abschließt. Zu Kassenrevisoren werden die Herren Professor HERWEG und Assessor Dr. HENRICI gewählt. Die während der Sitzung noch vorgenommene Prüfung der Kassenrechnung und der Belege ergab die Richtigkeit der Kasse. Am Schluß der Sitzung beantragen die Herren Revisoren Decharge, die seitens der Versammlung erteilt wird, zugleich mit Worten des Dankes an den Herrn Schatzmeister. Auf Anregung der Herren Revisoren wird beschlossen, zur Entlastung der Kasse die Einziehung der Mitgliedsbeiträge in Danzig und Vororte nicht mehr durch besonderen Boten, sondern durch Postanweisungen zu bewirken.

Bezüglich des Arbeitsplanes für 1905/06 wird beschlossen: Herrn Lehrer PREUSS die Mittel zur Fortsetzung seiner Studien über die Flora der Frischen Nehrung zu gewähren, desgleichen Herrn Dr. AHLFVENGREEN zur Fortsetzung und Vervollständigung seiner Untersuchungen über die Vegetationsverhältnisse westpreußischer Moore und Herrn Kandidat des höheren Lehramtes TESSENDORFF zur Fortsetzung seiner Bereisung der Kolke und Altwässer der Weichsel. Die Arbeiten der beiden letztgenannten Herren können aber natürlich nur nach Maßgabe der vorhandenen Geldmittel der Vereinskasse gefördert werden, die leider durch die schnell aufeinander folgende Drucklegung des 25. und 26/27. Berichtes unseres Vereins sowie durch die Herstellung der Tafeln zur „Algenflora der Danziger Bucht“ gerade im laufenden Etatsjahre arg in Anspruch genommen wird.

Als Ort für die Jahresversammlung zu Pfingsten 1906 wird **Marienwerder** vorgeschlagen und angenommen.

Von Herrn Dr. EFFLER wurde ein Antrag eingebracht, der sich auf die Vorstandswahl bezieht und verlangt, daß in dem § 8 der Satz: „Zum Vorsitzenden darf ein und dasselbe Mitglied nur zwei Jahre hintereinander gewählt



werden“ wegfalle. In Abwesenheit des Vorsitzenden wird unter dem Vorsitz des stellvertretenden Vorsitzenden, Herrn Professor Dr. BOCKWOLDT, die Diskussion eröffnet. Nachdem auf die Nachteile hingewiesen, die ein häufiger Wechsel des Vorsitzenden im Hinblick auf die ruhige Vereinsleitung leicht herbeiführt, wird dem gestellten Antrage entsprochen und beschlossen (einstimmig), den oben erwähnten zweiten Satz in § 8 der Vereinssatzung fortzulassen.

Bei der nunmehr erfolgenden Vorstandswahl schlägt Herr Professor BAIL zum Vorsitzenden Herrn Oberlehrer Dr. LAKOWITZ vor, der von der Versammlung einstimmig gewählt wird und die Wahl annimmt. Auch die übrigen Vorstandsmitglieder werden einstimmig wiedergewählt. Herr Professor CONWENTZ lehnt seine Wahl als Schriftführer in einem Schreiben ab, da „immer mehr zunehmende Dienstgeschäfte“ ihn hindern, die sich infolge des Wachstums des Vereins stetig vermehrenden Geschäfte des Schriftführers zu versehen. Der Vorsitzende hebt hervor, daß Herr CONWENTZ durch die Übernahme der Leitung der Naturdenkmalspflege in Preußen neuerdings mehr belastet sei denn je und andererseits schon bei seiner Wahl zum Schriftführer des Vereins in der Hauptversammlung 1889 erklärte, er sei nur bereit, die Wahl unter der Voraussetzung vorläufig anzunehmen, daß bald eine andere Kraft gefunden werde, die mehr Zeit diesem Amte widmen könne. Zugleich spricht der Vorsitzende, den Verlust bedauernd, dem Scheidenden den Dank des Vereins aus. Bei der erfolgenden Ersatzwahl wird Herr Oberlehrer Dr. DAHMS zum Schriftführer einstimmig gewählt. Es setzt sich demnach der Vorstand für den Rest des Vereinsjahres 1905/06 aus folgenden Herren zusammen:

Oberlehrer Dr. LAKOWITZ in Danzig als Vorsitzender,  
 Professor Dr. BOCKWOLDT in Neustadt als stellvertretender Vorsitzender,  
 Oberlehrer Dr. DAHMS in Danzig als Schriftführer,  
 Rektor KALMUSS in Elbing als stellvertretender Schriftführer,  
 Konsul MEYER in Danzig als Schatzmeister.

Hiermit war die Tagesordnung der geschäftlichen Sitzung erschöpft.

\* \* \*

Die **wissenschaftliche Sitzung** fand im großen Festsale des Kurhauses statt und war von über einhundert Mitgliedern und Gästen — Herren und Damen — besucht. Um 9 $\frac{1}{2}$  Uhr eröffnete Herr Dr. LAKOWITZ die Sitzung und begrüßte die stattliche Versammlung, vor allem das Ehrenmitglied, Herrn Professor BAIL, und die Vertreter der Stadt Zoppot. Die Begrüßung seitens der Stadt erfolgte nicht jetzt, sondern bei Gelegenheit des offiziellen Festmahles am Abend. Der Vorsitzende legt an neuer Literatur zunächst Schriften von Vereinsmitgliedern vor:

CONWENTZ, Die Fichte in Norddeutschland,  
 HERRMANN, Tabellen zum Bestimmen der Holzgewächse,  
 LAKOWITZ, Die Danziger Bucht, eine geographisch-biologische Skizze, und  
 WITT, Bienenwirtschaft in Westpreußen,



sodann noch zwei kleine Schriften, die an der „Wasserkante“ besonderes Interesse beanspruchen, nämlich:

APSTEIN, Tierleben der Hochsee und

KUCKUCK, Der Strandwanderer.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Professor Dr. BAIL-Danzig: Biologische Mitteilungen,

Oberlehrer P. LANGE-Danzig: Die Besiedelung der Schwemmlandinsel Messina bei Neufähr mit interessanten Pflanzenformen,

Oberlehrer BRAUN-Marienburg: Bemerkungen zum Vogelzuge,

Oberlehrer Dr. MÜLLER-Elbing: Unsere Kenntnis von den Mallophagen (Federlingen),

Oberlehrer LANGE: Über die von Herrn Lehrer PREUSS auf der Nehrung gefundenen Pflanzen,

Rektor KALMUSS: Heterogenese und Vorführung der in unserer Provinz aufgefundenen fleischverdauenden Pflanzen.

Die eingelieferten Berichte über diese Vorträge befinden sich im allgemeinen Teile.

Nach der Mittagspause wurde um 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr vom Kurhause aus die programmäßig vorgesehene Exkursion nach den Uferpartieen bei Hoch Redlau von zirka 75 Personen unternommen. Bei schönstem Wetter ging's durch den Zoppoter Park und über die sonnige Strandpromenade, wo fremde Nadelhölzer und die Gebüschvegetation besondere Beachtung fanden. Vom erhöhten Diluvialrande am Ufer zwischen Zoppot und Koliebkken konnte ein ungehinderter Blick auf die prächtig beleuchtete See, auf das Land von Zoppot bis Neufährwasser und hinüber bis Hela genommen werden. Zugleich erschreckten aber mächtige aus NW. heranziehende Regenwolken, die die fröhliche Wanderschaar im Koliebkker Wäldchen tüchtig mit unerwünschtem Naß überschütteten und bis nach Adlershorst hin begleiteten. Nach kurzer Kaffeepause wurde die Wanderung wegen des durchweichenden Bodens nicht, wie geplant, über die Höhe, vielmehr am Strande fortgesetzt. Die Teilnehmer an der Exkursion fanden Gelegenheit, an den Diluvialgehängen hinter Adlershorst das massenhafte Vorkommen des von Professor BAIL in seinem Vortrage besprochenen Stielstäublings *Tulostoma mammosum*, wie auch am Strande selbst die noch reiche Verbreitung der Seemannstreu, *Eryngium maritimum*, ebenda festzustellen. Auch wurde der gerade dort häufige große Dammläufer, *Nebria livida*, gefangen, der durch seine Färbung — glänzend schwarzer Kopf und schwarze Hinterleibsmitte, sonst bleichgelb — auffällt. Nach tüchtiger Wanderung wurde am Redlauer Strande ein hübscher geologischer Aufschluß — tertiäre Sande werden schroff durch Geschiebelehm unterbrochen — erreicht und photographiert, alsdann der Aufstieg durch eine romantische, breite, schön bewachsene Schlucht nach dem Gute Hoch Redlau unternommen: zu dem dort an einem Verbindungswege stehenden stattlichen Exemplar der schwedischen



Mehlbeere, *Pirus suecica*. Zum Andenken nahm man ein paar kleine beblätterte Zweige mit den hübsch roten Früchten mit. Nur wenige hatten dies ferne Ziel erreicht. Die meisten waren auf kürzerem, zum Teil sehr unbequemen Pfaden nach Klein-Katz geeilt, wo auch die letzten noch rechtzeitig eintrafen, um den Eisenbahnzug zurück nach Zoppot benutzen zu können.

Abends um 8 $\frac{1}{2}$  Uhr vereinigte dann ein Gemeinsames Essen die Getreuen von der Exkursion nochmals zusammen mit Vertretern des Magistrats und der Badedirektion. Herr Ratsherr ALBRECHT begrüßte namens der Stadt den Verein, ihm ferneres Gedeihen wünschend; Herr Dr. LAKOWITZ dankte namens des Vereins und wünschte der aufstrebenden Stadt zum Wollen wie jetzt so auch stets die Männer und die Mittel zum Vollbringen des Guten. Weitere Toaste der Herren Oberlehrer Dr. MÜLLER, Direktor Dr. KULCKE, Schulrat WITT folgten, und Herr Professor BOCKWOLDT verkündete die Begrüßungstelegramme, die von Fräulein LEMKE, von den Herren Prof. MOMBER (Naturforschende Gesellschaft), Herrn PREUSS (Westpreußischer Lehrerverein für Naturkunde), Dr. BRICK, Professor CONWENTZ, W. KAUFFMANN, Konsul MEYER zugesandt waren.

Nach Aufhebung der Tafel, bei welcher die von der Badedirektion gütigst zur Verfügung gestellte Kurkapelle konzertierte, wurde noch ein Stündchen dem Tanze gewidmet, wobei die fröhliche Stimmung ihren Höhepunkt erreichte. Um 11 $\frac{1}{2}$  Uhr, vor Abgang des letzten Zuges, mußte von dem gastlichen Zoppot Abschied genommen werden.





# Bericht

über die

Sitzungen und sonstigen Veranstaltungen  
des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins  
von Michaelis 1905 bis Pfingsten 1906.

## 1. Vortragsabend am 21. November 1905.

Abends 8 Uhr, in der Aula des Königlichen Gymnasiums zu Marienburg.

Herr Oberlehrer F. BRAUN-Marienburg sprach über:

### Die Säugetiere und Vögel Konstantinopels und seiner Umgebung.

Der Vortragende demonstrierte Bilder verschiedenster Typen Konstantinopeler Straßenhunde, Abbildungen und Stopfpräparate von *Milvus Korschun*, *Fringilla serinus*, *Cypselus melba*, *Emberiza melanocephala*, *Phalacrocorax carbo*, *P. graculus* und *P. pygmaeus*, sowie der Konstantinopeler Taubenformen *Turtur auritus*, *T. decaocto* und *T. cambajensis*<sup>1)</sup>.

## 2. Vortragsabend am 29. November 1905.

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

Herr Oberlehrer F. BRAUN-Marienburg wiederholt seinen Vortrag über:

### Die Säugetiere und Vögel Konstantinopels und seiner Umgebung.

## 3. Sitzung am 6. Dezember 1905.

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

Der Vorsitzende, Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ, begrüßt die Versammlung und teilt mit, daß Herr Rentier VON RIESEN-Langfuhr, der zu den eifrigsten Mitgliedern des Vereins zählte, verschieden sei. Das Andenken des Verstorbenen wird durch Erheben von den Sitzen geehrt. — Seit der letzten Sitzung sind 28 Mitglieder hinzugekommen. Von Arbeiten aus dem Kreise der Mitglieder gelangen zur Vorlage:

KUHLGATZ, Beitrag zur Kenntnis der Metamorphose geflügelter Heteropteren,

LOHAUSS, der anatomische Bau der Laubblätter der Festucaceen und dessen Bedeutung für die Systematik,

PREUSS, Botanische Untersuchungen im Kreise Löbau östlich der Drewenz (Fortsetzung und Schluß).

<sup>1)</sup> Die eingelierten Berichte über gehaltene Vorträge befinden sich im allgemeinen Teile.



Nachdem sodann noch weitere Eingänge, Abhandlungen und Werke vorgelegt und zum Teil besprochen sind, beginnt Herr Prof. Dr. BAIL die Reihe der Vorträge mit einer Schilderung der

### **keulenförmigen Pilze,**

wobei er darauf hinwies, daß sich das Interesse für unsere Pilzarten in erfreulicher Weise hebt, sich aber fast nur auf die eßbaren Arten erstreckt. Der Vortragende erläuterte dabei eine Anzahl von interessanten Funden durch Vorführung von Abbildungen und Präparaten<sup>1)</sup>.

Herr Oberlehrer Dr. DAHMS legte die zwei bisher erschienenen

### **Ökologisch-ethologischen Wandtafeln,**

herausgegeben von Dr. C. MATZDORFF, vor und besprach sie. Sie behandeln das Thema „Schutzfärbung und Schutzform“ und geben in vorteilhafter Form die Art und Weise wieder, wie Schmetterlinge, Käfer und Raupen sich vor Verfolgung schützen oder andererseits auf Beute lauern. Dabei heften sie sich meist an Bäume und Blätter an, von denen sie sich in Form und Farbe nur schwer abheben. —

Eine sehr umfassende Übersicht über Versuchsergebnisse in dem forstwirtschaftlichen Pflanzgarten in Wirthy in Wpr. gab Herr Oberförster HERRMANN von dort, der eine größere Serie der Früchte und Fruchtstände von Nadelhölzern ausstellte und

### **Über die Zapfen der Koniferen**

ausführlich berichtete. Der ihm unterstellte Garten enthält besonders wertvolle Anpflanzungen, aus denen der Vortragende eine große Zahl von Naturobjekten erläuterte und herumreichte. Unter ihnen stammten viele von ausländischen Gewächsen, deren Anpflanzung in Preußen bisher nur in Wirthy gelungen ist. In erfreulicher Weise machte Herr HERRMANN diese Sammlung dem Vereine zum Geschenk<sup>1)</sup>.

Zum Schluß führte endlich Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ zahlreiche Exemplare von

### **Braunalgen**

vor, die er zum Teil kunstvoll konserviert hatte. In unserer Ostsee sind einige Vertreter von diesen Gewächsen, deren Formenreichtum ein großer ist, ebenfalls heimisch. —

Auf einen Antrag der Herrn Professor BAIL und Dr. LAKOWITZ wurde beschlossen, Herrn Professor Dr. CONWENTZ, Direktor des Westpreußischen Provinzialmuseum, zum Ehrenmitgliede des Vereins zu ernennen. Dann wies der Vorsitzende noch darauf hin, daß im Vorflur Herr Fischhändler ZIEMENS hier einen lebenden Fischotter, den er selbst großgezogen habe, ausstelle, und schloß die Sitzung mit der Verteilung des eben fertig gestellten 26. und 27. Vereins-Berichtes.

1) Die eingelieferten Berichte über gehaltene Vorträge befinden sich im allgemeinen Teile.



#### 4. Vortragsabend am 14. Januar 1906.

Abends 8 Uhr, in der Aula der höheren Töchterschule zu Elbing.

Herr Oberlehrer F. BRAUN-Marienburg sprach über:

#### **Bilder aus der Landschaft und der Tierwelt Bithyniens.**

#### 5. Vortragsabend am 21. Januar 1906.

Abends 8 Uhr, in der Aula der Städtischen Ober-Realschule zu Graudenz.

Herr Oberlehrer F. BRAUN-Marienburg wiederholte seinen Vortrag:

**Bilder aus der Landschaft und der Tierwelt Bithyniens,**  
unter Vorführung von Lichtbildern.

#### 6. Sitzung am 14. Februar 1906.

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

Der Vorsitzende des Vereins, Herr Professor Dr. LAKOWITZ, begrüßte in dieser ersten Sitzung nach Neujahr die Ehrenmitglieder, Mitglieder und den Herrn Vortragenden des Abends und wünscht ihren Bestrebungen und denen des Vereins das beste Gelingen. Dann zählt er die 27 persönlichen und korporativen Mitglieder auf, die seit der letzten Sitzung neu eingetreten sind. Darauf wird die neu eingegangene Literatur vorgelegt, unter der u. a. folgende beiden Arbeiten Mitglieder als Verfasser haben:

CONWENTZ, H.: Bemerkenswerte Fichtenbestände vornehmlich im nord-westlichen Deutschland,

PREUSS, HANS: Vorarbeit zu einer Flora der Frischen Nehrung.

Ferner werden weiter zu erwartende Veranstaltungen des Vereins und eingelaufene Einladungen bekanntgegeben. Der Vorsitzende begrüßt sodann den Direktor des Westpreußischen Provinzial-Museums, Herrn Professor Dr. CONWENTZ, der 16 Jahre lang Schriftführer des Vereins gewesen ist, nun aber sein Amt wegen vermehrter Arbeit bei der Leitung des Museums und der Pflege der heimischen Naturdenkmäler niedergelegt hat. Er teilt ihm mit, daß der Verein ihn zum Ehrenmitgliede ernannt habe und bittet ihn, die getroffene Wahl anzunehmen. Der so Geehrte dankte mit beredten Worten für diese Auszeichnung.

Darauf behandelte Herr THIENEMANN, der Leiter der Vogelwarte in Rossitten, das Thema:

#### **Der Vogelzug auf der Kurischen Nehrung**

unter Vorlegung eines reichen Demonstrationsmaterials aus der Privatsammlung des Herrn Apothekers ZIMMERMANN in Danzig und dem Westpreußischen Provinzial-Museum. Herr ZIMMERMANN hatte neben vielen Balg- und Stopfpräparaten auch eine größere Kollektion zusammengestellt, welche die sogenannte „Vogelwiese“ zur Anschauung brachte. Wir werden durch sie an den Strand versetzt, auf dem sich viele, der Hauptsache nach braun und gelb gefärbte Vögel, wie Strand- und Wasserläufer, Steinwälzer, Kampf- und



Uferläufer, Wassertreter und andere in charakteristischen Stellungen tummeln. Ein gemalter Hintergrund, der Dünen und blaue, salzige Flut vortäuschte, und ein seitlicher Abschluß des Gesamtbildes durch Buschwerk ließen das Ganze als ein Kabinetstückchen von eigenem Reize hervortreten und lockte Augen und Interesse immer wieder zur Besichtigung an.

Der Vortragende gibt zuerst eine kurze Beschreibung der Örtlichkeit und geht dann auf die Ornis selbst ein. Sie kann für die Kurische Nehrung in Zug- und Nistvögel geteilt werden, doch herrschen die ersteren ihrer Zahl nach bei weitem vor und drücken während der Zugperiode dem Beobachtungsgebiete das eigenartige Gepräge auf. Als Raststation gelten vorzugsweise Bruch und Vogelwiese, deren letztere in den zahlreichen Riesenohrwürmern den gefiederten Gästen reichliche Kost bietet. Dann werden die einzelnen Zugperioden nach den einzelnen Monaten, sowie die Ruheplätze der Reihe nach besprochen und die verschiedenen Vertreter in Lebensweise und Präparat vorgeführt. Besonders die Schilderung des Krähenfanges erregte hohes Interesse, ebenso die Besprechung der Versuche, die mit Nebelkrähe und Lachmöwe gemacht wurden, um über die Ausdehnung und die Richtung des Vogelzuges Aufschluß zu gewinnen. Auf die Darlegung des Fortzuges folgte eine Beschreibung des Rückzuges. Während der erstere mit einer gewissen Behaglichkeit sich abspielt, verläuft der andere viel lebhafter, da der Geschlechtstrieb die Bewegung recht erheblich beschleunigt. Zum Schluß erfolgten einige Angaben über die Zughöhe, über die Beziehung des Fluges zum Wetter und über Flug- und Windrichtung, sowie die Anregung, an der deutschen Ostseeküste, z. B. auf Hela, weitere Beobachtungsposten einzurichten<sup>1)</sup>.

Der Vorsitzende dankte dem Vortragenden und Herrn Apotheker ZIMMERMANN für die aufgewendete Mühe. Dann wurden noch einige Fragen aus dem Kreise der Vereinsmitglieder aufgeworfen: Herr Sanitätsrat LIÉVIN in Danzig bat um näheren Aufschluß über den Verlauf des Vogelzuges zur Nachtzeit. Im wesentlichen ist man bei derartigen Beobachtungen auf das Gehör angewiesen, so vernimmt man deutlich den typischen Flügelschlag des Bläuhuhnes bei etwa 50 m Entfernung, Strandvögel ziehen meist höher. Auf die Frage des Herrn Königlichen Forstmeister SCHULTZ in Oliva bei Danzig, wie es um die Sache des Kormoran in der Kurischen Nehrung bestellt sei, wird ihm der Bescheid, daß der letzte Vogel dieser Art im Jahre 1898 erlegt sei.

Nach Schluß der öffentlichen Sitzung wird seitens des Vorstandes vorgeschlagen, Herrn Regierungs- und Forstrat v. SPIEGEL, zurzeit in Danzig, der nunmehr dauernd nach Potsdam versetzt ist, wegen seines hohen Interesses um den Verein und wegen seiner Vorträge und wissenschaftlichen Bestrebungen zum korrespondierenden Mitglied zu ernennen. Der dahingehende Antrag wird angenommen.

<sup>1)</sup> Die eingelieferten Berichte über gehaltene Vorträge befinden sich im allgemeinen Teile.



### 7. Vortragsabend am 18. Februar 1906.

Abends 8 Uhr, in der Aula des Königlichen Gymnasiums zu Marienwerder.

Herr Oberlehrer F. BRAUN-Marienburg wiederholte seinen Vortrag über:

**Bilder aus der Landschaft und der Tierwelt Bithyniens,**  
und Vorführung von Lichtbildern.

### 8. Vortragsabend am 5. März 1906.

Abends 8 Uhr, im Festsale des Hotels DE GECCELLI in Konitz.

Herr Oberlehrer F. BRAUN-Marienburg wiederholte seinen Vortrag:

**Bilder aus der Landschaft und der Tierwelt Bithyniens,**  
unter Vorführung von Lichtbildern.

### 9. Vortragsabend am 8. März 1906.

Abends 8 Uhr, im Festsale des „Danziger Hofes“.

Herr Professor Dr. BRAUN von der Universität Königsberg i. Pr. sprach  
unter Vorführung einer großen Reihe von Lichtbildern über:

#### **Walfang und Walverwertung,**

nach eigener Beobachtung im hohen Norden.

Der Vortragende begann mit einem kurzen Überblick über den inneren Bau der gewaltigen Tiere, gab dann ein Bild von der geschichtlichen Entwicklung und der Bedeutung des Walfanges und schilderte schließlich eingehend an der Hand einschlägiger Lichtbilder die Ausrüstung der jetzigen Fangschiffe, sowie den Fang selbst und die Verarbeitung und Verwertung der Teile des gewaltigen Tierkörpers<sup>1)</sup>.

### 10. Sitzung am 11. April 1906.

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

Herr Professor Dr. LAKOWITZ eröffnete die Sitzung und begrüßte die Erschienenen, die trotz des verlockenden Frühlingswetters in stattlicher Anzahl erschienen waren. Seit der letzten Sitzung hat sich der Mitgliederbestand um 18 vermehrt; die Namen der neu Hinzugekommenen wurden verlesen. — Herr Regierungs- und Forstrat VON SPIEGEL, der nach Potsdam versetzt ist, hatte dem Vorstand des Vereins einen Brief zugehen lassen, um für seine Ernennung zum korrespondierenden Mitglied seinen Dank auszusprechen. — Von der „Vogelwiese“, jener interessanten biologischen Zusammenstellung, die bei dem Vortrage des Herrn Dr. THIENEMANN-Rossitten allgemein Interesse erregte, wurde eine photographische Wiedergabe herangereicht.

Von neuen Veröffentlichungen der Vereinsmitglieder werden folgende vorgelegt:

SPEISER, P.: Ergänzung zu CVALINA's „Neuem Verzeichnis der Fliegen Ost- und Westpreußens“ und

SPEISER, P.: Beiträge zur Kenntnis der Hippobosciden.

<sup>1)</sup> Die eingelierten Berichte über gehaltene Vorträge befinden sich im allgemeinen Teile.



Eingelaufen waren Sonderabzüge von Arbeiten zoologischen Inhaltes seitens des Herrn Universitätsprofessor BRAUN-Königsberg, von Herrn Dr. G. ENDERLEIN-Berlin eine „Monographie der Coniopterygiden“, sowie einige Zeitschriften botanisch-zoologischen Inhaltes. Besonders hervorgehoben wurde ein Unternehmen der „Deutschen Landwirtschaftlichen Gesellschaft“, welche eine monographische Behandlung der verschiedenen Ackerunkräuter angeregt hat. Die Bedingungen und einzuschlagenden Methoden werden kurz besprochen, der Arbeitsplan zur allgemeinen Kenntnissnahme ausgelegt. Das Ziel dieses großen Unternehmens ist die Beseitigung dieser Gewächse. Nähere Auskunft erteilt der Vorstand. — Ferner wurde mitgeteilt, daß für den 25. April dieses Jahres eine Besichtigung des Danziger Schlacht- und Viehhofes geplant sei, bei welcher der Direktor dieses Instituts, Herr ARENS, die Leitung bereitwilligst übernommen habe. — Hingewiesen wird schließlich auf die diesjährige Jahresversammlung des Vereins am 5. Juni in Marienwerder, auf die bei dieser Gelegenheit geplanten Ausflüge und Besichtigungen, wobei gleichzeitig aufgefordert wird, die Themata der Vorträge möglichst bald an den Vorsitzenden gelangen zu lassen.

Herr Lehrer SCHULZ-Danzig legt dann Proben eines Käfers vor, den er in den ersten Tagen des April in großen Mengen angetroffen hat. Es handelt sich um den Dungkäfer *Aphodius fimetarius* L.; die an diesem zuerst als „Eier“ einer Käfermilbe angesehenen Gebilde sind keine solchen, sondern als eigene Gattung resp. Art unter dem Namen *Uropoda vegetans* DE GEER bekannt. Im Anschluß daran gibt der Vortragende einige Daten über Körperform und Lebensgewohnheiten der Käfergattung *Lema* F. (Blatthähnchen).

Darauf erteilt Herr Professor Dr. LAKOWITZ Herrn Oberlehrer Dr. DAHMS-Danzig das Wort zu einem Vortrage über

### Die Sumpfschildkröte in Westpreussen.

Der Vortragende demonstrierte unter Vorlage einiger Präparate den allgemeinen Bau der Schildkröten, sprach von dem Rückwärtsgehen und Aussterben in allen ihren Gruppen, um schließlich die Fundorte der *Emys europaea* für die Provinz eingehend zu besprechen und so den Beweis zu erbringen, daß das Tier hier freilich noch existiere aber bereits auch dem Aussterben nahe sei<sup>1)</sup>.

Dann sprach Herr LUCKS, Assistent an der landwirtschaftlichen Versuchstation in Danzig:

### Zur Vererbungsfrage.

An der Hand verschiedener kolorierter Tafeln ging er von den Teilungsvorgängen bei einzelligen Tieren und Pflanzen aus, legte dann die Erscheinungen bei dem Verschmelzen zweier Eizellen klar und gab die älteren und neueren Gesetze, soweit sie einen Überblick über den Stand der Wissenschaft gewährten,

1) Die eingeliferten Berichte über gehaltene Vorträge befinden sich im allgemeinen Teile.



an. Dann verweilte er bei den Kreuzungsversuchen und den dabei gewonnenen Ergebnissen und suchte die Resultate mit den Vorgängen in den Eizellen der Eltern in Einklang zu bringen<sup>1)</sup>.

Da die Zeit nunmehr bereits sehr vorgeschritten war, machte Herr Medizinal-Assessor HILDEBRAND-Danzig den Vorschlag, den von ihm vorbereiteten Vortrag „Eigene Beobachtungen über den Hausschwamm in Westpreußen“ auf eine günstigere Zeit zurückzustellen. Obschon das reiche ausgelegte Demonstrationsmaterial dazu verlockte, von diesem lebenswürdigen Anerbieten keinen Gebrauch zu machen, gab man schließlich nach und vertröstete sich, die Vorführungen im nächsten Winter recht bald zu erhalten.

Darauf schloß der Vorsitzende die Reihe der Sitzungen für dieses Vereinsjahr mit den besten Wünschen für ein glückliches Wiedersehen.

## 11. Besichtigung des Danziger Schlacht- und Viehhofes.

Am 25. April 1906, nachmittags 4 Uhr.

Der Verein machte unter Beteiligung von etwa 50 Mitgliedern und ihren Angehörigen einen Besuch des städtischen Schlachthofes, in dem Herr Direktor ARENS die Führung übernahm und die Einrichtungen eingehend erläuterte. Von besonderem Interesse war den meisten Besuchern, ganz besonders den Hausfrauen, die Abteilung, in der minderwertiges und zur Vernichtung bestimmtes Fleisch zu sehen war und der Führer die verschiedenen Erkrankungen (Tuberkulose usw.) erläuterte. Im Trichinenschauamt lagen eine Anzahl frischer Präparate von Finnen und Blasenwürmern aus, auch waren unter Mikroskopen vortrefflich sichtbare Trichinenspezimina zur Schau gestellt. Mit der Besichtigung der Kühlhalle, des Maschinenhauses und des Raumes zur Eisfabrikation endete zirka 6<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr der interessante Besuch.

## 12. Exkursion in den Olivaer Wald.

Am 12. Mai 1906, nachmittags 3 Uhr.

Eine stattliche Schar von Mitgliedern des Vereins wanderte bei prächtigem Wetter vom 7. Pelonker Hofe aus an der bekannten Eiche vorbei, über den Prinz-Heinrich-Ritt, Schwedendamm, Pionierweg, bis gegen Kehr wieder und dann ins Freudental hinab. Reich mit Schätzen der Frühlingsflora beladen, wurde nach dreistündigem Marsche im Restaurant Freudental Abendrast gemacht und das Pflanzenmaterial verglichen. Besonderes Interesse bot die hübsche Frühlingspflanze *Pulsatilla vernalis*, „Küchenschelle“ genannt, die auf sandigem Boden in einer so großen Anzahl kräftiger Stauden angetroffen wurde, daß eine Gefährdung ihres immerhin spärlichen Vorkommens bei Danzig zunächst nicht zu befürchten ist. Freilich, dem Ausgraben der Pflanze mit Wurzelstock und Feilbieten auf dem Markte in Oliva seitens der Landleute, wie solches in den letzten Wochen geschehen, muß in Zukunft gesteuert

<sup>1)</sup> Die eingelieferten Berichte über gehaltene Vorträge befinden sich im allgemeinen Teile.



werden, will man diese Pflanze unserer Flora in ihrem natürlichen Vorkommen vor dem Untergang bewahren. Auch die Tierwelt des Waldes und benachbarter Felder wurde belauscht, besonders die Stimmen von Buchfink, Rotkehlchen, Meisen, Singdrossel, Zaunkönig und Kuckuck, Grau- und Goldammer, hier und da Rehe und Hasen aufgescheucht, schließlich ein aus dem Neste herausgefallenes Junges einer Singdrossel von einem bösen Parasiten (Zecke) befreit und zu weiterer Pflege mitgenommen. Am Kohlenwege wurde in dem dort stark ansteigenden Walde ein gewiß nur wenig bekannter, zirka 3 m langer und 2 m aus dem Boden aufragender, bemooster erratischer Granitblock konstatiert.









# Unsere Kenntnis von den Mallophagen (Federlingen)<sup>1)</sup>.

Von Oberlehrer **Dr. TR. MÜLLER** in Elbing.

Mit einer Abbildung.

Unter den Tieren erregen die sogenannten Epizoen unser besonderes Interesse durch ihre systematische Stellung, ihren Körperbau und ihre Lebensverhältnisse. Man versteht darunter, im Gegensatz zu den Endozoen, den Bewohnern des Innern des Körpers anderer Tiere, diejenigen tierischen Lebewesen, die auf oder an dem Körper anderer Tiere vorübergehend oder dauernd ihren Aufenthalt nehmen.

Systematisch betrachtet, finden wir unter ihnen besonders Insekten, spinnenartige Tiere (Milben) und Krebse. Außer den eben genannten Gliedertieren spielen im Wasser Mollusken, Würmer und andere niedere Tiere noch eine Rolle.

Unter den Insekten tritt uns eine besonders scharf abgesonderte Abteilung in einer Reihe von Tierformen entgegen, die man als Mallophagen oder Anopluren, Federlinge und Pelzfresser, bezeichnet hat.

Unsere Kenntnis dieser Tierformen hat sich ganz allmählich entwickelt und ist im Laufe der Zeiten mehr und mehr gefördert worden. Der erste Beobachter, der Mallophagen beschrieben und benannt hat, ist REDI gewesen, der im Jahre 1668 und 1686 den heute als *Trinotum luridum* bezeichneten Federling als Entenlaus und das *Lipeurus baculus* genannte Tier als *Pulex columbae majoris* beschrieb. Im achtzehnten Jahrhundert haben OTTO FABRICIUS, J. C. FABRICIUS, DE GEER, LINNÉ, SCOPOLI, SCHRANK, PANZER und andere mehr oder minder deutliche Beschreibungen anderer Mallophagen geliefert. Der erste Monograph dieser interessanten Abteilung ist der Hallenser Universitätsprofessor CHRISTIAN LUDWIG NITZSCH gewesen, dessen „Die Familien und Gattungen der Tierinsekten (Insecta Epizoica) als ein Prodromus einer Naturgeschichte derselben“ betitelte Abhandlung in GERMAR's Magazin der Entomologie, Vol. III. 1818, erschien und die Grundlage aller weiteren Untersuchungen bildet. Sein ganzes Leben hindurch hat er Beobachtungen über die Mallophagen zusammengetragen und gegen 450 Arten beschrieben. Die umfangreichen, mehrere Bände darstellenden Zeichnungen und handschriftlichen Notizen sind, wie die Exemplare, in dem zoologischen Museum der Universität Halle aufbewahrt. Er selbst hat die Veröffentlichung seines Lebenswerkes nicht mehr erlebt. Erst seinem Nach-

<sup>1)</sup> Bericht des Verfassers über seinen Vortrag, gehalten auf der 28. Hauptversammlung des Vereins in Zoppot, am 7. Oktober 1905.



folger CHRISTOPH GIEBEL war es vergönnt, nachdem er in mehreren kleineren, in der Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften veröffentlichten Abhandlungen auf diesen Schatz aufmerksam gemacht hatte, das gesamte Material unter dem Titel: „Insecta Epizoa, die auf Säugetieren und Vögeln schmarotzenden Insekten, nach CHR. L. NITZSCH's Nachlaß bearbeitet, mit XX Tafeln nach NITZSCH's Handzeichnungen“ herauszugeben. Weniger wertvoll sind die Arbeiten von F. RUDOW, der zahlreiche neue Arten nach den im Hamburger Naturhistorischen Museum vorliegenden Exemplaren recht wenig deutlich beschrieb. HENRY DENNY's *Monographia Anoplurorum Britanniae, or an Essay on the British Species of Parasitic Insects* 1842, gibt eine Beschreibung der von ihm in Großbritannien beobachteten Mallophagen. Als größtes und gleichzeitig umfassendstes Werk erscheint E. PIAGET: *Les Pédiculines, Essai Monographique*. Vol. I Texte, Vol. II Planches 1880 und Supplément 1885, in dem neben den eigentlichen Läusen, die den weitaus kleineren Teil der Arbeit einnehmen, die Mallophagen mit peinlichster Gewissenhaftigkeit beschrieben und mit großer Sorgfalt abgebildet werden. Leider hat der Verfasser den in der Einleitung ausgesprochenen Gedanken auch die Biologie, geographische Verbreitung usw. dieser Insekten in einem weiteren Bande im Zusammenhange zu behandeln, nicht ausgeführt. Ein Bruchstück, allerdings ein besonders wertvolles, bildet OTTO TASCHENBERG's: „Die Mallophagen, mit besonderer Berücksichtigung der von Dr. MEYER gesammelten Arten“. (*Nova Acta der Kaiserl. Leop. Carol.-Deutschen Akademie der Naturforscher*, Band XLIV. 1882), da hier nur ein Teil der Gattungen Berücksichtigung gefunden hat. Dem obengenannten Forscher hat mit Ausnahme der DENNY'schen Typen alles vorher beschriebene Material zur Verfügung gestanden, so daß er in der glücklichen Lage war, durch eigene Anschauung die Beschreibungen zu vergleichen und richtig zu stellen. Es wäre zu wünschen, daß die Arbeit weiter geführt würde.

Neuerdings haben auch andere Nationen an der Erforschung der Mallophagen teilgenommen, wie die Italiener PICAGLIA, SIMONETTA und in Nord-Amerika OSBORN, PACKARD und vor allen KELLOGG [*New Mallophaga* I, II, III. Palo Alto, California (*Contributions to Biology from the Hopkins Seaside Laboratory* 1896, 1899)], dessen Abbildungen alle übrigen bei weitem übertreffen. Der genannte Forscher hat dabei die nordamerikanischen Arten mit den europäischen verglichen und hierbei festgestellt, daß etwa  $\frac{1}{3}$  der nordamerikanischen Arten mit paläarktischen identisch ist.

Die Zahl der bekannten Arten läßt sich zur Zeit nicht genau angeben. KARSCH in seiner „Insektenwelt“ zählt 150 deutsche Arten auf; GURLT hat ein nach den Wirtstieren geordnetes Verzeichnis in TROSCHEL's Archiv der Naturgeschichte 1857 und 1878 veröffentlicht, das aber durch die neueren Beobachtungen ergänzt werden mußte.

Auch anatomische und physiologische Verhältnisse der Mallophagen sind wiederholt Gegenstand besonderer Studien gewesen, so von P. KRAMER in



seinen Beiträgen zur Anatomie und Physiologie der Gattung *Philopterus*, von WEDL. in seiner Abhandlung über das Herz von *Menopon pallidum* und endlich von R. E. SNODGRASS in der 1899 veröffentlichten Abhandlung: The Anatomy of Mallophaga. Die Mundteile hat FRANZ GROSSE in seinen „Beiträgen zur Kenntnis der Mallophagen“ und nach ihm KELLOGG zum Gegenstande seiner Untersuchungen gemacht. Aus ihrer Beschaffenheit hat man die systematische Stellung hergeleitet und die Mallophagen mit beißenden Mundteilen von den mit saugenden Mundteilen ausgestatteten Pediculinen (Läuse) getrennt. Erstere zählt man zu den Orthopteren, letztere zu den Rhynchoten.

Merkwürdig erscheint, daß die Pelzfresser nach der Gestaltung ihrer Gliedmaßen und anderen Kennzeichen in zwei scharf getrennte Familien zerfallen. Die Liotheiden besitzen die Fähigkeit sich äußerst gewandt in dem Gefieder zu bewegen, während die Philopteriden sich auf glatten Flächen nur schwerfällig fortbewegen können.

Beiden Familien wird je eine Gattung zugerechnet, deren Vertreter ausschließlich auf Säugetieren vorkommen: Den Philopteriden die Gattung *Trichodectes*, deren Arten auf Raub-, Nage- und Huftieren leben; den Liotheiden die Gattung *Gyropus*, von der nur zwei Arten auf dem Meer-schweinchen bekannt sind.

Wovon nähren sich diese Tiere? Sicher steht fest, daß sie keine Blutsauger wie die echten Läuse sind. VAN BENEDEN, der in seinem Werke: „Die Schmarotzer des Tierreichs“ sie den Mutualisten zurechnet, weist darauf hin, daß die Mallophagen „von den Erzeugnissen der Hautabsonderungen leben, und wenn sie die Toilette ihrer Wirte in Ordnung halten, so sind sie ihnen auch in hygienischer Hinsicht nicht minder nützlich; denn sie verhindern die Anhäufung der Hautprodukte“. Die Beobachtung lehrt, daß ihr Mageninhalt aus Federresten besteht, und sie sind deshalb, falls sie in großer Menge auftreten, nicht ganz harmlos.

Einzelne Vögel beherbergen mehrere Arten, trotzdem bekommt man dieselben nur selten zu Gesichte. Nur wenige Formen wie *Menopon pallidum* auf dem Haushuhn sind so verbreitet, daß sie auf jedem Exemplare dieses Vogels zu beobachten sind. In der nebenstehenden Abbildung ist eine verwandte Art vom Bläßhuhn, *Fulica atra*, wiedergegeben.

Über die Mallophagen unserer Provinz finden sich meines Wissens keine Angaben in der Literatur. Daher bietet sich für die Tätigkeit unseres Vereins Gelegenheit, diese bisher vernachlässigte Insektenordnung zum Gegenstande der Beobachtung zu machen, um so mehr als noch eine Reihe von allgemeinen Fragen über die Lebenserscheinungen dieser Tiere, besonders ihre Entwicklungsgeschichte, der Beantwortung harren.



*Menopon tridens* Nitzsch ♂.  
Vergr. cr. 25:1.



## Bemerkungen zum Vogelzuge<sup>1)</sup>.

Von Oberlehrer **F. BRAUN** in Marienburg.

Der Redner weist zuerst auf OTTO HERMAN's Recensio critica automatica of birds migration hin, eine Gabe, die der rühmlichst bekannte Vorsitzende der ungarischen ornithologischen Zentrale dem dritten internationalen Ornithologenkongreß zu London widmete. Leider wurde das treffliche Werk, obgleich es vorwiegend die Arbeit kontinentaler Forscher berücksichtigt, in englischer Sprache geschrieben. Dieser Umstand wird wohl in Deutschland seine Verbreitung und Benutzung beschränken, die sehr wünschenswert wäre, damit von den Arbeitern auf diesem Gebiete nicht immer wieder Altbacken-Brot als frischer Festtagskuchen aufgetischt wird. Es ist sehr zu bedauern, daß die wissenschaftliche Arbeit, die von den einzelnen Nationen auf diesem Gebiete geleistet wird, noch immer vielfach nebenher geht, ohne sich gegenseitig zu befruchten. Beispielsweise sind die in slavischen Sprachen geschriebenen Abhandlungen den germanischen und romanischen Völkern so gut wie unzugänglich. Frühere Jahrhunderte, in denen die Gelehrtenrepublik sich der lateinischen Sprache als eines internationalen Mittels zur Verständigung bediente, waren vielfach besser daran.

Nach der HERMAN'schen Critica automatica, in welcher der Verfasser in sehr dankenswerter Weise auf jede persönliche Kritik verzichtete, könnte es scheinen, als ob noch in allen Einzelfragen des Vogelzuges eine Menge diametral entgegengesetzter Thesen um die Geltung ringen.

In diesem Grade ist das doch nicht der Fall.

Nachdem kurz darauf hingewiesen, daß induktive Erkenntnis den Redner in mancher Hinsicht zu der Meinung des eben (26. September 1905) in Alsfeld verstorbenen Pfarrers KARL MÜLLER bekehrte, geht der Vortragende zur Umgrenzung des Gebietes über, auf dem klarere Erkenntnis herrscht.

Seiner Meinung nach werden folgende Thesen kaum noch auf Widerspruch stoßen:

- I. Daß der Zug der Vögel durch die Rücksicht auf ihre Nahrung bedingt sei [Vergleich zwischen den Familien *Muscicapa* und *Bombycilla*].
- II. Daß in erster Linie die Dauer des Brutgeschäfts (ob 1, 2, 3 Bruten) die Länge des Sommeraufenthaltes der Zugvögel bedingt, und daß gerade

---

<sup>1)</sup> Bericht des Verfassers über seinen Vortrag, gehalten auf der 28. Hauptversammlung des Vereins in Zoppot, am 7. Oktober 1905.



zur Brutzeit eine Erweiterung des von der Art besetzten Gebietes am notwendigsten sei. [Vergleich zwischen *Hirundo rustica* und *H. urbica*; *H. rustica* anno 1905 in Westpreußen bis 30. Oktober beobachtet].

Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Längen des Sommeraufenthaltes nicht ein für allemal bestimmte Werte zu besitzen scheinen, sondern in bezeichnender Richtung abändern. Eine allgemeine Betrachtung scheint zu dem Ergebnis zu führen, daß die Länge des Sommeraufenthaltes der meisten Zugvögel und die Zahl ihrer Bruten sich vergrößert. Vielfach tritt eine  $(x + 1)$ te Brut ein, die oft noch nicht zu Ende geführt werden kann [cfr. *Hirundo rustica*].

Mit dieser Tatsache muß der Umstand, daß die Brutreviere vieler Spezies sich nordwärts ausdehnen, in logischen Zusammenhang gebracht werden.

Bei Arten, die diese weitere Ausdehnung des Brutreviers nicht mitmachen, läßt sich das Zurückbleiben oft erklären. Daß zum Beispiel *Motacilla boarula*, deren Benehmen im Winteraufenthalt Unempfindlichkeit gegen Witterungseinflüsse zeigt, nur vereinzelt jenseits der Mitteleuropäischen Gebirge gefunden wurde, verschuldet wohl die baltisch-sarmatische Tieflandsbucht.

- III. Die menschliche Kulturgeschichte und die durch sie bedingte Verbreitung von Nutzpflanzen hat die Verbreitung der Vogelarten vielfach beeinflusst, was bezüglich der Genesis des Zugphänomens nicht ohne Interesse ist.

Weniger sicheren Boden betreten wir bei der Verteidigung der Thesen:

- I. Die Heimat unserer Zugvogelarten muß in südlicheren Breiten gesucht werden, da die Eiszeiten, deren Zahl und Dauer mit bezug auf das **gesamte** Gebiet der paläarktischen Region nur hypotetisch genannt werden können, ein Verweilen der krassesten Zugvogelarten in ihrem heutigen Siedlungsgebiete dereinst unmöglich machten.
- II. Im allgemeinen durchziehen die Zugvögel auf ihrem Zuge Gebiete früherer Siedelung. Im allgemeinen sind die Gebiete, in denen sie auf dem Zuge längeren oder kürzeren Aufenthalt nehmen, frühere Brutreviere. Im allgemeinen können wir daher aus der winterlichen Besiedelung eines Gebietes mit Zugvögeln vorsichtige Schlüsse auf Sommerklima und Flora einer früheren Periode ziehen.
- III. Winde beeinflussen den Zug der Vögel in hohem Grade, und zwar weniger lokale Winde von zeitlich individueller Bedingtheit als die großzügigen, periodischen Luftbewegungen im Kreislaufe des Jahres, die namentlich im Mittelmeergebiet so auffallend hervortreten.
- IV. Wie HERMAN hervorhebt, besteht ein enger Zusammenhang zwischen den meteorologischen Verhältnissen und den phänologischen Zuständen des Vogellebens.



Die Erscheinungen des Pflanzen- und Tierlebens sind Folgen örtlich gegebener, klimatischer Bedingungen. Diesem Zusammenhang nachzuspüren, wird die vornehmste Aufgabe der Wissenschaft sein, wenn sie in die Fragen des Vogelzuges Klarheit bringen will.

Wir möchten hervorheben, daß man folgende Thesen aufstellen kann:

- a) Die ausgeprägtesten Zugvögel (Pirol, Segler usw.) bewegen sich zu ihren Brutrevieren, sobald bestimmte Luftströmungen eintreten, und verlassen sie nach Beendigung des Brutgeschäfts.
- b) Eine zweite Gruppe von Zugvögeln bilden jene Spezies, bei denen der Rückweg langsam, staffelweise zurückgelegt wird und der Rückzug durch meteorologische Verhältnisse um Tage, Wochen, Monate verzögert wird (zum Beispiel *Acrocephalidae*, *Sylvidae*, *Pratincolidae*).
- c) Eine dritte Gruppe der Zugvögel bilden die Arten, die zwar noch ausgeprägte Zugvögel sind, aber beinahe mehr nach Norden als nach Süden zu gravitieren scheinen. Auf dem Zuge nach Süden (je weiter südwärts, desto mehr gilt dieser Satz) werden sie durch tatsächliche Witterungsungunst (schneeführende Nordwinde) etappenweise südwärts getrieben (fast könnte man sagen: geweht), durch warme Südwinde dagegen auch im Winter nordwärts vorgeschoben. (Nach Erfahrungen in dem kleinasiatisch-rumelischen Litorale.)

Diese Arten (*Motacillidae*, *Anthidae*, *Alaudidae* [Tundra!]) waren merkwürdigerweise zur Eiszeit Bewohner der paläarktischen Region.

Der Redner fährt damit fort, daß er unter aller Reserve die These zu formen wagt, daß alle Vögel, Zug- wie Standvögel, Bewohner von Regionen mit besonderen, klimatischen Bedingungen sind, die auf Pflanzen- und Tierwelt und dadurch auch auf die Nahrungsverhältnisse bestimmte Einflüsse ausüben. Bei den einen, den Standvögeln, verschieben sich diese Regionen im Jahreskreislauf gar nicht oder nur wenig auf der Erdoberfläche, bei den anderen, den krassesten Zugvögeln, wird der Wert der jährlichen Wanderungen dieser Regionen sehr groß.

Bezüglich seiner Erfahrungen am Mittelmeer, die gerade ein Lustrum umfassen, bemerkt der Redner, daß aus ihnen der Zusammenhang zwischen den meteorologischen Verhältnissen und dem Vogelzuge zur Klarheit hervorging. Die Sommermonate mit gleichmäßigen Winden und gleichartigerem Luftdruck zeigen keine Bewegung von Zugvögeln.

Die gegen Ende des August regelmäßig eintretenden Niederschläge und ebenso regelmäßigen Barometerschwankungen führen im propontischen Litorale die ersten Zugvögel mit sich (*Oriolus*, *Merops* und andere mehr).

Nach dieser Periode bewegt sich die Temperatur in Wellenlinien, deren Wellenberge dem Winter zu allmählich niedriger werden. Im Wellental herrscht Nordwind, die Wellenberge kommen durch Südwinde zustande. Während jener kommen die Zugvögel, diese halten sie in jenem Litorale zurück.



Im Winter setzen sich diese Wellen fort. Die kalten Nordwinde entführen die in der Region überwinternden Arten nach Süden, die Südwinde bringen sie zurück. Das kann sich im Laufe des Winters viele Male wiederholen.

Im Frühling vollziehen sich diese Erscheinungen, entsprechend dem Wandel der meteorologischen Bedingungen, sehr viel rascher. Dann ist in dem genannten Gebiet, dem propontischen Litorale, von einem etappenmäßigen Vorrücken der Zugvögel nur sehr wenig zu spüren. *Lanius minor*, der sich auf dem Frühlingszuge wiederholt im Garten des Klosters der tanzende Derwische einstellte, rastete nur Stunden.

Zum Schlusse bemerkte der Redner, daß die Zugstraßen im Mittelmeergebiet nicht unbedingt mit früheren Landbrücken in Zusammenhang gebracht werden müssen, da der Bau der Halbinseln die Zugvögel schon so wie so auf die litoralen Gebiete hinweist, und auch die meteorologischen Verhältnisse (die jährlichen Wanderungen der Minima von dem Inneren der Halbinseln auf die Meeresbuchten und vice versa) ihren Einfluß geltend machen mögen. Alle diese Dinge sind noch zu wenig erforscht, als daß wir über sie aburteilen könnten.





# Die Säugetiere und Vögel Konstantinopels und seiner Umgebung<sup>1)</sup>.

Von Oberlehrer F. BRAUN in Marienburg.

Der Redner geht zuerst auf das Klima der Stadt ein. Er hebt hervor, daß dieses sowohl See- als Landklima genannt werden kann. Dem unmittelbaren Einfluß der Propontis und des Pontus steht die mittelbare Einwirkung der russischen Landmasse gegenüber. Das Ergebnis dieser Einwirkungen ist derart, daß der verhältnismäßig trockene Sommer nicht übermäßig heiß ist (etwa 23°), und daß der Winter zwar spät beginnt (etwa um Weihnachten neuen Stils), aber oft den März über noch fort dauert. So kommt es, daß in Konstantinopel eine Wärme von 10° erst einige Tage später erreicht wird wie in Stuttgart. Der kälteste Monat (etwa 5° über Null) ist der Februar. Das absolute Minimum in 30 Jahren betrug — 8,2°, das Maximum in derselben Zeit + 37,8°.

Seiner Bodenbeschaffenheit nach wird das Land als ein aus Schiefern, Quarziten und Kalken bestehendes Plateau geschildert, das durch Erosion so mannigfach zersägt ist, daß es vielfach den Eindruck eines Hügellandes macht. Wenn die höchsten Erhebungen auch Werte von etwa 500 m erreichen, haben wir doch vorwiegend mit Höhen von 150—250 m zu rechnen, Werten, wie wir sie im höchsten Teile der Kassubei finden. Immerhin hat das Gebiet am Bosphorus infolge der zahlreichen Täler ein unruhigeres, wechsellvolleres Profil. Für das Alter des Bosphorus scheint der Umstand zu sprechen, daß er für manche Arten (*Canis aureus* und *Certhia familiaris*) eine Grenzscheide spezieller Formen zu sein scheint.

Die Pflanzenwelt dieser Gegend zeigt uns, daß wir an der Grenze der Mittelmeerregion und der südeuropäischen Übergangszone weilen. Hier ist die Nordgrenze von *Olea europaea*, die Südgrenze von *Fagus silvatica*, die hier noch einige zusammenhängende Bestände bildet. Das Gebiet ist an Wald nicht arm (Wald von Belgrad, Sultanswald am Alem Dagh), und zwar sind diese Bestände wirklicher Wald und nicht Forsten. Als Waldbäume kommen *Quercus*-Arten, *Fagus silvatica*, *Carpinus betulus* und *Castanea vesca*, sämtlich sowohl gemischt, wie in reinen Beständen, vor. Als Unterholz fallen uns *Laurus cerasus* und *Mespilus germanicus* auf. Umfangreicher als die Wälder sind die Macchien. Sie bestehen zumeist vorwiegend aus *Ilex*-Arten, *Arbutus*, *Sarothamnus* und *Erica*-Arten. Auf trockenen Flächen schrumpft die Macchia zur *Phrygana*.

<sup>1)</sup> Referat über einen Vortrag, gehalten Dienstag, den 21. November 1905, abends 8 Uhr, in der Aula des Königlichen Gymnasiums zu Marienburg.



Vegetation zusammen, in feuchten Tälern verwandelt sie sich in lianendurchflochtene Dickichte, die Schlupfwinkel von *Sus scrofa*.

Von freilebenden Sängern ist *Ursus arctos* in der Zeit von 1900—1905 im Weichbilde von Konstantinopel nicht zur Strecke gebracht. Erzählungen von seinem Vorkommen hört man oft bei den Dörflern diesseits und jenseits des Bosphorus. Da sie alle in Einzelheiten übereinstimmen, verdienen sie keinen Glauben. Häufig ist dagegen noch immer *Canis lupus*, ein großer Waldwolf, der am Schwarzen Meer teilweise vom Strandsegen zu leben scheint, wenigstens findet man am Seestrand Wolfsspuren ganz besonders häufig. Sonst besteht seine Nahrung wohl zum großen Teile aus halbwüchsigen Wildschweinen und gefallenem Nutztieren. *Canis aureus* ist häufig, jedoch sehr scheu, so daß man ihn nachts beständig hört, aber fast nie zu Gesicht bekommt. Die Formen diesseits und jenseits der Meerenge sollen durch geringe Unterschiede in der Schädelform voneinander abweichen. Häufig ist *Canis vulpes*, dessen Junge in Konstantinopel oft von Zigeunern zum Kaufe angeboten werden. Bisweilen bringen diese Beeren- und Pilzsammler auch junge Wölfe zum Verkauf. Nicht selten ist *Felis catus*. In den Zweigen der Waldbäume haust eine graue *Sciurus*-Art, auf trockenen, dünnen Höhen finden sich Erdziesel.

In der Stadt selber ist *Mustela foina* so häufig, daß man die Taubenschläge schwer vor ihm sichern kann und manche Leute sich durch eifrigen Fang dieses Pelzträgers einen Nebenverdienst verschaffen.

Von ganz oder teilweise domesticierten Raubtieren finden wir Hunde und Katzenarten. Besonders weitbekannt sind die Straßenhunde Konstantinopels. Für die Beständigkeit ihres Stadtlebens spricht der Umstand, daß sie sich zu allen Jahreszeiten fortpflanzen und den Geruch fast ganz verloren haben. Man kann unter ihnen einen Wolfshund und einen Schakalshund feststellen. Letzteren finden wir besonders an den Ufern des oberen Bosphorus, namentlich an dem an Schakalen sehr reichen Gelände bei Kawak, Beykos und Pascha Bagtsche. Neuerdings scheint in Pera noch ein dritter Typ hinzugekommen zu sein, der auf Vermischung mit domesticierten Bulldoggen und Vorstehhunden (scheckige Tiere) zurückzuführen sein dürfte. Diese Hunde sind in Horden geteilt, die bestimmte Reviere scharf verteidigen. Inzucht scheint dadurch verhindert zu werden, daß läufige Hündinnen frei passieren. Bei Nahrungsmangel gehen, da der stärkste Hund die anderen erst nach seiner eigenen Sättigung und der seiner Lieblingshündin zum Fraße zu lassen pflegt, die Schwächlinge der Horde zu Grunde. Trotzdem macht die Spezies in allen verkehrsreichen Gegenden einen durchaus dekadenten Eindruck. Ihre Unfähigkeit, sich einem Herrn anzuschließen, scheint auf ihren schlechten Geruchssinn zurückgeführt werden zu müssen. An manchen Orten (in Courry beispielsweise) findet man noch Hunde, die Paß gehen. Die Tollwut tritt unter diesen Hunden häufig, doch zumeist in der stillen, paralytischen Form auf. Daß die Hunde zur Reinigung der Straßen beitragen, ist Sage. Ihr Kot ist ein nicht unwichtiger Handelsartikel. Er dient zum Gerben feiner Damen-



Glacéhandschuhe. Durch das Einsammeln dieser Ware verschaffen sich die Zigeuner einen Nebenverdienst. Einmal hieß es, — es ist fast lügenhaft zu erzählen — daß der unappetitliche Stoff — Regal werden sollte. Die gefürchteten Schäferhunde des Orients gehören einer gelben Doggenart von 80—95 cm Rückenhöhe an; vielleicht sind sie Verwandte des *Canis molossus*. Oft haben sie eine schwarze Marke. Sie schützen die Herde nur gegen Raubtiere, für ihr Zusammenbleiben sorgen sie nicht. Die Tiere sind sehr böse; besonders sind Leute in der ihnen auffälligen europäischen Tracht in Gefahr, von ihnen gebissen zu werden.

Hauskatzen sind in Konstantinopel sehr zahlreich. Viele von ihnen sind herrenlos. Neben der in Westeuropa verbreiteten Form finden sich viele Mischlinge von Angorakatzen. Mit den Straßenhunden leben die Katzen in Frieden.

Von jagdbarem Wild ist *Sus scrofa* am häufigsten, *Cervus capreolus* ist selten; es wird nicht auf der Pürsche oder dem Anstand erlegt, sondern mit Hunden dem Jäger zugetrieben. *Lepus timidus* ist gleichfalls nicht häufig, fehlt aber dennoch dem Wildmarkte der Stadt nur selten. Daß *Rupicapra tragus* in den Gebirgen der bithynischen Halbinsel (Maximalhöhe 670 m) vorkommt, wollen sich die Einwohner durchaus nicht ausreden lassen.

Daß der Wildmarkt Konstantinopels beständig gut versorgt ist, liegt an dem Reichtum der Gegend an Geflügel, das allerdings mehr aus fremden Zugvögeln als aus einheimischen Siedelern besteht. Zu diesen zählt der Fasan und das Steinhuhn, zu jenen Wachteln, Trappen und Entenarten. Bezüglich der alten Streitfrage, ob *Phasianus colchicus* hier einheimisch oder durch den Menschen eingebürgert sei, möchte ich mich für das erstere entscheiden. Auch in abgelegenen Gebieten, wie manchen Gegenden des Istrandja Dag, ist er ein häufiger Standvogel. Einen eigenen Handelsartikel bildet im Winter *Gallinago maior*. Manchmal ist dieser Vogel so reichlich vertreten, daß er in Menge als „Muster ohne Wert“ nach Deutschland verschickt wird.

Bezüglich der Nutztiere des Landwirtes weist der Redner darauf hin, daß in einem Gebiete, wo der Gartenbau vorherrscht, die Lasttiere wichtiger sind als die Zugtiere, das Kleinvieh wichtiger ist als das Großvieh. Das Kamel (*Camelus dromedarius*) trägt noch Holzkohlen im Lande umher und geht nordwestlich bis Adrianopel. In Konstantinopel treffen wir Kamele fast ständig auf dem Kohlenmarkt an der Mechmedié. Von Rindern finden wir das kleine bulgarische Braunrind, das in letzter Zeit von der grauen podolischen Rasse verdrängt zu werden beginnt. Das wichtigste Zugtier ist *Bubalus buffalus*. Er kommt nur gezähmt vor. In trockenen Gegenden muß das wasserliebende Tier täglich mehrmals begossen werden, sonderlich in der heißen Jahreszeit. Trotz schreckhaften Aussehens ist es völlig harmlos. Das Büffelfleisch ist dunkelpurpurrot, die Büffelbutter schneeweiß.

Von Pferderassen finden wir das cappadocische Pferd mit unschönem Ramskopf. Mitunter hat es auch einen Kamelhals. Daneben treffen wir Tiere arabischen Geblüts, mit feinem Kopf, gebogenem Hals und kleinem Huf.



Die Bergrassen Kleinasiens sind besonders kurzbeinig und großhufig, wodurch sie sich von den Arabern scharf unterscheiden.

Der Redner erwähnt, daß die echten Araber alten Adels verschwunden sind und auch in Arabien selbst nur noch die Landrasse besteht. Unter den Händen der Türken ist jegliche Tierzucht, auch die der Angoraziegen, in Rückgang gekommen. (Siehe HERMANN: Anatolische Landwirtschaft).

Die Pferde dienen, wie Maultiere (schöne Rasse auf dem Athos) und die Esel nur als Last- und Reittiere. Die Carossiers der Hauptstadt, die Truppenpferde sind vorwiegend Russen und Ungarn.

Die kleinsten Esel, die ihm im Mittelmeergebiet begegneten (etwa 70 bis 75 cm Höhe am Widerrist), sah der Redner in Palermo, die größten sind die weißen, ägyptischen Esel. Diese kosten drei- bis viermal so viel als ein tüchtiges Pferd der Landrasse.

Die schlappohrigen Ziegen und die stark riechenden Fettschwanzschafe sind die wichtigsten Herdentiere. Die Zucht großer Widder scheint in alter Zeit wie noch heute dadurch gefördert zu sein, daß zu den Opfern (Kurban bairam) große Tiere besonders verlangt wurden. Daher sind die Widder zum Teil gewaltig groß (Rettung des Odysseus).

Von Federvieh hält man namentlich den Truthahn, dem das trockene Klima besonders zusagt. Gänse und Enten sind seltener. Von Hühnern sieht man neben hochbeinigen Kämpfern eine Rasse, die unserem Landhuhn gleicht. Von Tauben findet man neben Feldtauben besonders Warzentauben und Mövchen (mit und ohne Perücke).

Hierauf geht der Redner auf die Vogelwelt der Stadt über. Sie zeigt uns, daß wir uns dem Verbreitungszentrum der Taubenarten nähern. In der Stadt siedelt *Columba livia* zu Tausenden, da sie im Türkenviertel (Taubenmoschee am Seraskierplatz) geschützt wird. Daneben finden wir *Turtur auritus*, *T. decaocto* (Markt an der Validié) und am seltensten *T. cambajensis* (Garten des deutschen Hospitals).

Als Charaktervogel der Stadt wird *Milvus Korschun* (April bis September) erwähnt. Er lebt von Fischen und Schwemmstoffen des Hafens, nistet auf Zypressen und nach Storchart auf Schornsteinen, verzehrt oft die Beute im Fliegen, und wird von Dohlen und Krähen viel behelligt. Die Feindschaft ist vielleicht auf Räubereien zur Brütezeit dieser Tiere, der Nachbarn des Milans, zurückzuführen. *Neophron percnopterus* wird immer seltener und wird wohl bald bei Konstantinopel nicht mehr zu finden sein.

Bei *Passer* hebt der Redner hervor, daß *P. Hispaniolensis* viel seltener ist als *P. domesticus*, *P. montanus* dagegen mitten in der Stadt vorkommt. *Turdus merula* kommt nur im Winter in die Stadt. Dann ist auch *Motacilla boarula* auf allen Dächern zu finden.

Bezüglich *Cypselus melba* (Galata-Turm) und *C. apus*, namentlich bezüglich *C. apus*, betont er, daß die Tiere — bei der langen Dauer des Sommers — ohne rechten Grund, sehr früh ankommen, so daß viele der Kälte erliegen. Er erblickt



darin einen Beweis, daß der Brutetrieb, dessen frühes Erwachen auf die klimatischen Verhältnisse eines früheren, südlicheren Wohnortes zurückgeführt werden muß, die Tiere hertreibt. Auch *Hirundo rustica* und *H. urbica* sind Stadtvögel.

Darin, daß *Fringilla serinus* (Kirchhöfe) zu Millionen in Bithynien überwintert (starke Kälte und Schnee führt ihn weiter südwärts), glaubt der Redner eine Stütze für die Meinung zu finden, daß dieses Gebiet früher baumreicher war.

Als Charaktervögel Konstantinopels nennt der Redner noch *Corvus monedula*, *Pica caudata* und *Troglodytes parvulus* (Valens-Aquädukt), sowie *Strix noctua*. Im weiteren Umkreise der Stadt ist *Bubo bubo* sehr häufig. Der Reichtum der Umgegend an *Emberizidae* und der wenig ammerartigen *Melanocephala* erinnert uns daran, daß in Asia ehemals wohl viel Getreidebau getrieben wurde und auch die gartenreichen Siedelungen [*Emberiza cia*, *E. cirrus* (Anadolikavak) und *E. melanocephala* (Gebise)], ausgedehnter waren.

Nachdem der Verfasser von *Phalacrocorax* (*P. carbo*, *P. graculus* und *P. pygmaeus* wurden auf dem Bosphorus gefangen, die Krähenscharbe lebt dort im Winter zu Tausenden) gesprochen, nennt er nach *Puffinus yelkouen*, „les âmes damnées“ des Levantiner, als Bewohner des Bosphorus und schließt mit einer Schilderung des Raubvogelzuges (*Falco aesalon*, *Circus gallicus*, *Nisaetus fasciatus*). Auch *Aquila chrysaetos* fällt zur Zugzeit häufig den Jägern zur Beute.

Einen recht großen Teil der Raubvögelnahrung bilden hier die verschiedenen Arten der Heuschrecken und Eidechsen.

Auf die Zugvögel, die im Winter diese Gebiete bevölkern, geht der Redner nicht näher ein, sondern hebt nur hervor, daß darunter viele nordische Arten vertreten sind, wie *Mergus serrator*, *M. albellus*, *Fringilla linaria*, *Bombycilla garrula*, *Pyrrhula europaea*, *Turdus pilaris* und *T. iliacus*, und Alpenlerchen, allerdings wohl nur *Otocorys penicillata*.





# Vorarbeit zu einer Flora der Frischen Nehrung.

Von HANS PREUSS in Danzig.

Seit dem Jahre 1901 habe ich mich mit der floristischen Erforschung der „Frischen Nehrung“ beschäftigt. Kurze Berichte über meine diesbezüglichen botanischen Resultate befinden sich in den Schriften der Phys.-Ökon. Gesellschaft zu Königsburg i. Pr.<sup>1)</sup> Im März 1905 beauftragte mich Herr Dr. LAKOWITZ, mein Studium der Nehrungsflora im Interesse des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zum Abschlusse zu bringen. Trotzdem ich mich im vergangenen Jahre mit Eifer der Ausführung der mich ehrenden Aufgabe unterzog, konnte ich mein umfangreiches Explorationsgebiet nicht bewältigen. Deshalb sehe ich auch diesmal von einer pflanzengeographischen Schilderung der Frischen Nehrung ab und gebe nur eine systematische Aufzählung der bemerkenswertesten Funde. Die eingehende Bearbeitung der Nehrungsflora behalte ich mir für den nächsten Jahresbericht unseres Vereins vor. Bei dieser Gelegenheit beabsichtige ich, auch die Ergebnisse früherer Jahre zu berücksichtigen.

[Danz. N. = Danziger Niederung (wo nötig), sonst ist dieser Kreis gemeint und dann fehlt die Angabe; E. = Elbing; † bedeutet verwildert, eingeschleppt oder adventiv.]

† *Clematis Vitalba* L.: Vollständig verwildert in Nähe eines Gartenzauns bei Steegen. (In Blüte und Frucht gesammelt.)

*Berberis vulgaris* L.: Sehr verbreitet in den Beläufen Pasewark und Bohnsack.

*Corydalis solida* (L.) SM.: Vielfach in Nähe des Galgenberges zwischen Steegen und Stutthof<sup>2)</sup>.

† *Barbarea vulgaris* R. BR. b) *arcuata* RCHBG.: Waldrand bei Nickelswalde.

*Turritis glabra* L.: Stellenweise häufig, z. B. bei Pasewark und Steegen.

*Erysimum hieracifolium* B.: Nickelswalde an verschiedenen Stellen.

† *Reseda luteola* L.: Wegrand bei Pasewark.

*Viola epipsila* LEDEB.: Belauf Pasewark.

*V. arenaria* L.: Belauf Pasewark, scheint selten zu sein.

*Polygala vulgaris* L. b) *oxyptera* RCHBG.: Belauf Pasewark.

*P. vulgaris* L. d) *caespitosa* PERS.: Belauf Pasewark.

*Cuccubalus baccifer* L.: Weidengebüsch am Waldrande bei Faulelake.

<sup>1)</sup> Diese Veröffentlichungen sind hier nur ganz vereinzelt berücksichtigt worden.

<sup>2)</sup> Hier schon 1901 von mir beobachtet. Vergl. Jahresbericht des Pr. Bot. Vereins 1901/02, S. 38.



- Silene tartarica* PERS.: Stellenweise Charakterpflanze des Hochwaldes, z. B. bei Bodenwinkel, aber auch bei Bohnsack und a. a. O., besiedelt bei Steegen sogar die Düne. — Die Exemplare der Düne sind auffallend stark behaart!
- † *S. dichotoma* EHRH.: Bohnsack, Nickelswalde, Freienhuben, Pasewark, Steegen, Bodenwinkel, Pröbbernau u. a. a. O.
- S. nutans* L.: Charakterpflanze sonniger Waldränder, wird aber hinter Vogelsang seltener.
- S. noctiflora* L.: Pasewark, Steegen, Pröbbernau<sup>1)</sup> und Bodenwinkel; durchweg in Kartoffelfeldern.
- Holosteum umbellatum* L.: Vielfach auf der Strecke Bohnsack — Vogelsang, scheint weiterhin zu fehlen, b) *Heuffelii* WIERSZB.: Stutthof.
- Stellaria uliginosa* MURR.: Zerstreut durch das ganze Gebiet.
- † *Malva crispa* L.: Diese aus dem östlichen Mittelmeergebiet stammende Pflanze ist in Steegen und Stutthof der Ruderalflora beigemischt.
- † *Evonymus latifolia* SCOP.: In Nähe der O.-F. Steegen verwildert. Z<sup>1</sup>.
- Genista tinctoria* L.: Scheint urwüchsig im Hochwalde zwischen Bohnsack und Wordel zu sein.
- Sarothamnus scoparius* WIMM.: Nickelswalde und Pasewark auf der Düne und im Hochwalde. (Ähnliche Standorte besitzt die Pflanze bei Glettkau am Strande, wo sie zahlreich zwischen *Juniperus communis* L. f. *brevifolia* C. SANIO, *Salix repens* L., *Empetrum nigrum* L., *Lathyrus montanus* BERNH. b) *tenuifolius* ROTH. usw. vorkommt.) Nach gütiger Auskunft des Herrn Oberförster BANDOW in Steegen ist *Sarothamnus* in seinem Revier als Wildfutter nicht angepflanzt, ebenso wenig *Genista tinctoria* L., wohl aber *Lupinus polyphyllus* LINDL.
- Ononis repens* L.: Hin und wieder an Waldrändern.
- O. arvensis* L. Syst. nat.: Nur in den angrenzenden Niederungsgebieten.
- Medicago minima* BERTOL.: Am Kanal bei Schiewenhorst. V<sup>2</sup> Z<sup>2</sup>!
- M. falcata* + *sativa*: Pröbbernau. (Ohne Stammeln!)
- Trifolium fragiferum* L.: Salzwiese bei Pröbbernau, bei Nickelswalde, Steegen; in der angrenzenden Niederung sehr verbreitet.
- Anthyllis Vulneraria* L. b) *maritima* SCHWGG.<sup>2)</sup>: Für das Dünengebiet vielfach Charakterpflanze.
- Lotus corniculatus* L. b) *tenuifolius* RCHBG. (als Art): Salzwiesen bei Bodenwinkel.
- Lathyrus maritimus* (L.) BIGELOW: Auf der ganzen Nehrung auffallenderweise nur bei Kahlberg und Neukrug; hier vielleicht auch nur einmal durch Dünengräser eingeschleppt.
- L. paluster* L.: Am frischen Haff von Bodenwinkel bis Pröbbernau zerstreut.

<sup>1)</sup> Hier schon im Jahre 1866 von v. KLINGGRAEFF I. konstatiert.

<sup>2)</sup> Im allgemeinen sind die bekannten Strandformen hier nicht aufgeführt.



- Prunus spinosa* L. a) *praecox* WIM. et GRAB.: Am Waldrande zwischen Steegen und Stutthof unter der Hauptform.
- Rosa canina* L.: Allgemein verbreitet, besiedelt sogar zwischen Steegen und Stutthof die Düne.
- R. rubiginosa* L.: Dünen zwischen Wordel und Schiewenhorst. Z<sup>1</sup>.
- Rubus fissus* LINDL.: Waldsümpfe bei Bodenwinkel.
- R. Sprengelii* WEIHE et N.: Nur bei Pröbbernau gesehen.
- R. Bellardii* WEIHE et N.: Verbreitet, sehr häufig bei Steegen.
- R. Wahlbergii* ARRH. b) *borussicus* FOCKE: Waldrand zwischen Steegen und Stutthof<sup>1</sup>).
- R. saxatilis* L.: Sehr charakteristisch für den Belauf Pasewark.
- Potentilla procumbens* SIBTH.: Vielfach an feuchten Stellen des Hochwaldes, z. B. Pasewark, Steegen.
- P. opaca* KOCH: Belauf Pasewark im Hochwalde. (Mai.)
- Epilobium obscurum* SCHREB.: Erlenwald bei Pasewark.
- † *Oenothera biennis* L. b) *parviflora* TORR. et GRAY: Stellenweise charakteristische Dünenpflanze, z. B. Stutthof.
- Circaea alpina* L.: Pasewark, Bodenwinkel, Pröbbernau.
- Myriophyllum verticillatum* L.: Steegen.
- Hippuris vulgaris* L.: Haffseite von Bodenwinkel bis Kahlberg truppweise.
- Sedum acre* L. b) *sexangulare* L.: Vielfach.
- S. boloniense* LOISL.: Bohnsack (leg. PAUL LANGE), Nickelswalde, Pasewark, Steegen.
- † *Ribes Grossularia* L. c) *Uva crisper* L.: In kleinen Sträuchern im Belauf Pasewark.
- †? *Saxifraga granulata* L.: Auf der ganzen Nehrung nur eine Fundstelle bei Junkeracker im Chausseegraben, vielleicht auch nur verschleppt.
- Hydrocotyle vulgaris* L.: Diese nordatlantische Art ist für das gesamte Küstengebiet überaus charakteristisch; sie fehlt wohl kaum auf einem der vielen Waldmoore.
- Eryngium planum* L.: Vielfach bei Nickelswalde, Bohnsack, Wordel, Junkeracker, Steegen, Stutthof usw.
- E. maritimum* L.: Häufig im Dünengebiet, dagegen außerhalb der Dünenketten nach der Strandseite hin selten.
- Cicuta virosa* L. b) *tenuifolia* FROEL.: Sümpfe zwischen Bodenwinkel und Stutthof.
- Berula angustifolia* KOCH: Stutthof.
- Peucedanum Oreoselinum* MOENCH: Meidet hier anderen Angaben gegenüber nicht die Küste, sondern kommt im Forstrevier Steegen vielfach vor.
- P. palustre* MOENCH: Hier allgemein verbreitet.
- Heracleum sibiricum* L. b) *angustifolium* RUPR.: Stutthof.
- Chaereophyllum bulbosum* L.: Waldpflanze bei Pröbbernau.

<sup>1</sup>) Hier zuerst im Jahre 1901 von mir gesehen. Vgl. J.-B. des Pr. Bot. V. 1901/02, S. 39.



*Conium maculatum* L.: Ruderalpflanze in Bodenwinkel.

*Hedera Helix* L.: Forstrevier Steegen, Belauf Pröbbernau, Jg. 31. Der Efeu rankt sich hier 4—6 Meter hoch an alten Kiefern empor. Nach der Ausformung der Blätter an den Endtrieben zu schließen, blüht hier *Hedera*. (Der Standort ist zuerst von BRISCHKE im Jahre 1872 entdeckt, in der Literatur aber bisher nicht berücksichtigt worden. Vgl. „Schr. d. Naturf. Ges.“ N. F. Bd. VII, Heft 3, S. 10.)

*Lonicera Periclymenum* L.: Neu für Westpreußen! Im Walde zwischen Wordel und Bohnsack. Als östlichster Standort dieser westatlantischen Pflanze galt bisher der Dünenwald bei Rügenwalde (SCHMIDT). Ihr westpreußischer Standort liegt mitten im Hochwalde, der sich durch einen seltenen Pflanzenreichtum auszeichnet. Die Begleitflora setzt sich aus *Goodyera repens* R. BR., *Silene tartarica* PERS., *Veronica spicata* L. b) *lancifolia* KOCH, *Listera cordata* R. BR. usw. zusammen. Dieser Umstand und das bedeutende Alter einzelner Individuen sprechen für das spontane Vorkommen des wilden Gaisblatts auf der Nehrung. Ein Exemplar dieser Art konnte späterhin noch bei Pasewark festgestellt werden (leg. LUTHARDT). Nach Herrn Oberförster BANDOW kommt diese *Lonicera* sogar noch bei Pröbbernau vor.

*Linnaea borealis* L.: Auf der ganzen frischen Nehrung zerstreut zu finden, besonders häufig im Belauf Steegen. Auf den Dünenhängen nach der Hochwaldseite fruktifiziert sie nicht selten.

*Valerianella olitoria* MÖNCH.: Im Dünengebiet bei Junkeracker und Steegen.

*Dipsacus silvester* HUDS.: Im angrenzenden Niederungsgebiet häufig.

† *Xanthium italicum* MORETTI: Steegen, Nickelswalde, Bohnsack usw.

*Petasites tomentosus* DC.: An geeigneten Stellen der Haffseite von Stutthof bis Kahlberg; Strand bei Nickelswalde.

*Aster Tripolium* L.: Auf der Laguneninsel Messina (leg. PAUL LANGE), am Kanal bei Nickelswalde!

† *Galinsoga parviflora* CAVAN.: Ruderalpflanze an der alten Schule in Steegen.

*Helichrysum arenarium* DC. I. *divaricato-ramosum*: Dünen bei Bohnsack, Junkeracker; die Abänderung b) *aurantiacum* DC. ist auf Strecken vorherrschend!

† *Artemisia annua* L.: Kartoffelfeld bei Pasewark.

*Achillea cartilaginea* LEDEB.: Waldpflanze zwischen Junkeracker und Pasewark, Haffrand bei Bodenwinkel.

† *Matricaria discoidea* DC.: Schutthaufen an der alten Schule in Steegen.

*Senecio viscosus* L.: Zerstreut bis gemein, z. B. Pasewark, Bodenwinkel, Steegen, Junkeracker.

*S. vernalis* + *vulgaris*: Chausseeränder auf der Strecke Stutthof—Bohn-sack, zerstreut!



- Senecio barbaraeifolius* KROCKER: Bodenwinkel.  
*S. saracenicus* L.: Faulelake, Waldrand.  
*S. paluster* DC: Steegen (Forst).  
*Onopordon Acanthium* L.: Steegen, Stutthof, Bodenwinkel.  
*Centaurea Scabiosa* L. b) *albiflora* HELWING: Hasenwall bei Stutthof.  
*Scorzonera humilis* L.: Belauf Pasewark.  
*Hypochoeris glabra* L.: Belauf Pasewark.  
*Chondrilla juncea* L.: Im ganzen Dünengelände zerstreut vorkommend.  
*Arctostaphylos Uva ursi* SPRENG.: Belauf Steegen. (*Erica Tetralix* L.:  
 Fehlt an dem von ASCHERSON und GRAEBNER angegebenen Standort  
 bei Pasewark).  
*Pirola chlorantha* SWARTZ: Häufig.  
*P. rotundifolia* L.: Zerstreut.  
*P. media* SWARTZ: Zwischen Wordel und Bohnsack.  
*P. minor* L.: Häufig.  
*P. uniflora* L.: Häufig.  
*Ramischia secunda* GARCKE: Gemein.  
*Chimophila umbellata* NUT.: Häufig.  
*Monotropa Hypopitys* L.: Bohnsack, Pasewark, Junkeracker, Steegen.  
*Limnanthemum nymphaeoides* LK.: Im Haff gemein.  
*Erythraea pulchella* PERS.: Sehr zerstreut, z. B. Nickelswalde.  
*E. linarifolia* PERS.: Östlich Neufähr (leg. PAUL LANGE); scheint bei Kahl-  
 berg durch Badegäste ausgerottet zu sein.  
*Asperugo procumbens* L. Ruderalpflanze in Steegen und Stutthof, hier häufig.  
*Lappula Myosotis* MÖNCH: Haffufer bei Vogelsang.  
*Cynoglossum officinale* L.: Auf Dünen bei Steegen.  
*Myosotis versicolor* GM.: Schiewenhorst.  
*M. sparsiflora* MIK.: Hasenwall zwischen Stutthof und Bodenwinkel.  
*Verbascum phlomoides* L.: Nicht selten, sogar noch in einem Exemplar bei  
 Pröbbernau gesammelt.  
*Linaria minor* L.: Sandiger Acker bei Pasewark.  
*L. odora* CHAV.: Auf allen Dünen sehr verbreitet; bevorzugt die Weißdünen.  
*L. vulgaris* MILB. b) *glaucescens* KLINGGR.: Waldecke bei Hegewald.  
*Gratiola officinalis* L.: Auf Alluvialschlick bei Bohnsackerweide.  
*Veronica Chamaedrys* L. b) *incisa* G. FRÖL.: Verbreitet.  
*V. spicata* L.: Nickelswalde, Bohnsack, Wordel, Pasewark, Östlich Neufähr.  
*V. spicata* L. c) *lancifolia* KOCH: Dünensand bei Bohnsack, Östlich Neufähr.  
*V. spicata* L. e) *orchidea* CRANTZ: Bohnsack.  
*V. spicata* L., Spielart *polystachya* LEJ.: Nickelswalde.  
*V. longifolia* a) *vulgaris* + *spicata*? Unter den mutmaßlichen Stamm-  
 eltern bei Wordel.  
† *V. Tournefortii* GMEL.: Äcker bei Steegen und Pasewark.  
† *Elssholzia Patrini* GARCKE: Wegränder der sogenannten Hinterheide bei Steegen.



*Scutellaria hastifolia* L.: Bohnsackerweide, Bodenwinkel, Liep, Pröbbernau a. d. Haffseite.

*Ajuga pyramidalis* L.: Belauf Pasewark<sup>1)</sup>.

*Teucrium Scordium* L.: Pröbbernau, Haffseite.

*Pinguicula vulgaris* L.: In Westpreußen zum erstenmal östlich der Weichsel! Palwe bei Wordel, hier aber selten!

*Lysimachia vulgaris* L. b) *Klinggraeffii* ABROMEIT: Vielfach auf sonnigen und trockenen Mooren.

*Glaux maritima* L.: Vielfach fehlend, z. B. auf der Strecke Junkeracker-Bodenwinkel.

*Armeria vulgaris* WILLD.: Belauf Pasewark.

*Plantago arenaria* W. et K.: Verbreitet.

*Salsola Kali* L.: Außerhalb des Dünengebiets vielfach f. *tenuifolia* T. et M.

*Corispermum intermedium* SCHW.: Nur sehr zerstreut: Bohnsack, Wordel, Nickelswalde, Pasewark, Stutthof, Liep.

† *C. Marshallii* STEVEN: Kanal bei Nickelswalde.

*Chenopodium hybridum* L.: Steegen.

*Ch. album* L. b) *microphyllum* COSS. et GERM.: Dünenwald (im Sande) bei Pasewark.

*Atriplex oblongifolium* W. et K.: Kanal bei Schiewenhorst.

*Rumex ucranicus* FISCHER: Hafrand bei Vogelsang. Z<sup>1</sup>.

*Hippophaë rhamnoides* L.: Nickelswalde.

*Viscum album* L. b) *laxum* BOISSIER et REUTER: Forstrevier Steegen, Schutzbezirk Liep, Jagen 14 auf einer Kiefer am Saatkamp; Jg. 2 auf einer Kiefer im Moor, desgl. in einem Exemplar im Jg. 3, Jg. 198 auf einer Kiefer im Dünengebiet; Schutzbezirk Pröbbernau in den Jg. 34 (im Bruch) und Jg. 37 an der Poststraße (Der erste Entdecker, Herr Oberförster BANDOW, berichtete darüber zuerst an Herrn Professor CONWENTZ, der den Fund in einer Sitzung des botanischen Vereins der Mark publizierte.)

*Empetrum nigrum* L.: Charakterpflanze.

*Enphorbia lucida* W. et K.: Weidengebüsch bei Bohnsackerweide.

*E. Cyparissias* L.: Waldrand zwischen Bohnsack und Wordel.

*E. exigua* L.: Lehmige Äcker bei Bohnsackerweide.

*Fagus silvatica* L.: Forstrevier Steegen, Jg. 24. [Es handelt sich hier um Reste des alten urwüchsigen Rotbuchenbestandes (BANDOW).]

*Salix pentandra* L.: Globben bei Junkeracker und Pasewark.

*S. nigricans* SMITH: Sumpf bei Hegewald.

*S. aurita* + *repens*: Sumpf bei Stutthof.

<sup>1)</sup> Hier 1903 zum erstenmal östlich der Weichsel gefunden. Vergl. Jahresbericht des Pr. Bot. Vereins, 1903/04 S. 35.



*Salix alba* + *fragilis*: Als Baum auf den Dünen verschiedentlich angepflanzt.  
*Myrica Gale* L.: An verschiedenen Stellen in den Globben zwischen Nickelswalde und Junkeracker. Hier ist die Pflanze zuerst von dem noch jetzt in Pasewark lebenden, ehemaligen Gutsbesitzer Herrn FROESE, einem Freunde des verstorbenen Schulrats OHLERT, entdeckt worden. Letzterer hat diesen und noch andere Funde des Herrn FROESE in den Schriften der Phys. Ökon. Gesellschaft veröffentlicht. (Vgl. J.-B. des Pr. Bot. Vereins von 1873, S. 38). Im Laufe der Jahre sind einzelne Standorte so ausgetrocknet, daß die Pflanze einzugehen droht<sup>1)</sup>. Junger Nachwuchs ist nicht vorhanden! Bei Bodenwinkel, wo ich diese Art im Jahre 1902 sammelte, scheint sie bereits verschwunden zu sein, dagegen wächst sie noch bei Steegen (1902!) und Junkeracker (1905!).

*Potamogeton gramineus* L.

a) *graminiifolius*: Lake bei Steegen.

b) *heterophyllus*: Lake bei Pasewark.

*P. pusillus* L.: Gräben bei Steegen (Niederung) sehr zahlreich.

*P. densus* L.: Quelliges Brackwasser bei Faulelake.

*Sparganium neglectum* BEEBY: Pröbbernau (Haff).

*Sp. minimum* L.: Vielfach, z. B. Hegewald.

*Orchis maculata* L.: Pasewark, Bodenwinkel.

*O. maculata* L. b) *Meyeri* RCHBG.: Bodenwinkel.

*O. incarnata* L.: Nur bei Steegen.

*O. Trausteinerei* SAUTER: Pasewark (leg. BRUNO FROESE).

*Platanthera chlorantha* CUSTER: Weichselwiesen bei Bohnsackerweide.

*Epipactis latifolia* ALLIONI: In beiden Formen im Nahrungsgebiet häufig.

*E. rubiginosa* GAUDIN: Pasewark, Steegen, Bohnsack.

*Listera cordata* R. BR.: Globbe bei Pasewark (leg. FROESE SEN.)

*Goodyera repens* R. BR.: Im gesamten Nahrungsgebiet nicht selten.

*Coralliorrhiza innata* R. BR.: Belauf Pasewark an verschiedenen Stellen.

*Liparis Loeselii* RICH.: Ein Exemplar in Nähe des Standorts der *Myrica Gale* bei Pasewark.

*Gagea pratensis* SCHULTES: Im Nahrungsgebiet vielfach.

*G. minima* SCHULTES: Verbreitet.

*G. lutea* SCHULTES: Galgenberg bei Steegen.

*Allium acutangulum* SCHRAD.: E. Wiese bei Grenzdorf, wohl ehemals durch den Strom angeschwemmt.

*A. vineale* L.: Verbreitet.

† *Muscari botryoides* MILLER: Chausseeграben zwischen Stutthof und Steegen unter einer natürlichen Genossenschaft.

<sup>1)</sup> Vielleicht spricht hier auch die übermäßige starke Beschattung mit! (P. GRAEBNER sammelte den Strach sogar noch auf sterilem Dünenande im Kreise Lauenburg. Vgl. Schr. d. Nat. Ges. Bd. IX, 1. S. 356.)



- Asparagus officinalis* L.: Dünengebiet bei Junkeracker.
- Polygonatum officinale* ALL.: Nickelswalde und Pasewark sehr viel!
- P. multiflorum* ALL.: Nur bei Hegewald (Laubholz).
- Paris quadrifolius* L.: Nicht selten.
- Juncus balticus* WILLD.: Auf weite Strecken der Binnennehrung fehlend, hier nur häufiger bei Bohnsack und Nickelswalde.
- J. alpinus* VILL.: Nickelswalde.
- Luzula pallescens* BESSER: Kiefern Schonung bei Bodenwinkel.
- Scirpus uniglumis* LINK: Östlich Neufähr.
- Scirpus Kalmussii* ABR., ASCHERS. et GRAEB.: Danz. N. An drei Stellen zwischen Bodenwinkel und Vogelsang; E.: in einem Horste bei Grenzdorf.
- Carex distans* L.: Schiewenhorst.
- Amophila baltica* LINK: Sehr verbreitet.
- Holcus mollis* L.: Junkeracker.
- Avena praecox* P. B.: In Nähe des Dünengebiets, stellenweise zahlreich (Steegen, Junkeracker).
- † *Trisetum flavescens* P. B.: Steegen, Freienhuben.
- Atropis distans* GRIESEBACH: Nickelswalde, Freienhuben.
- Festuca rubra* L. b) *arenaria* OSBECK: Sehr häufig.
- Koeleria cristata* PERS. b) *pyramidata* LMK.: Pasewark (leg. BRUNO FROESE).
- Lycopodium complanatum* L. a) *anceps* WALLR.: Östlich Neufähr.
- Juniperus communis* L.: Zerstreut, z. B. bei Pasewark, Stutthof u. a. a. O.
- Pinus silvestris* L.: Ein Exemplar in der Feldmark des Amtsvorstehers Herrn FROESE zeigt in seiner Krone durchweg Hexenbesenbildung; b) *turfosa* HEER: Trockene Waldmoore bei Junkeracker.
- † *P. montana* MILL. b) *uncinata* RAMOND: Seit zehn Jahren mit gutem Erfolge auf den Vordünen und exponierten Kuppen kultiviert.
- † *P. montana* b) *pumilio* HAENKE: Mit voriger, aber seltener.
- † *P. Laricio* POIR. b) *austriaca* ENDL.: Mit den vorigen, aber selten.
- † *P. rigida* MILLER: Wurde in den neunziger Jahren des verflossenen Säkulums kultiviert, ist jetzt aber aufgegeben worden.
- † *P. Banksiana* LAMB.: Östlich Neufähr, Pasewark, Steegen; fruktifiziert sehr reichlich.
- † *P. Strobis* L.: Vielfach, an der Oberförsterei in stattlichen Bäumen.
- † *Abies Nordmanniana* STEVEN: Sehr selten kultiviert, meist Zierpflanze.
- † *A. brachyphylla* MAXIM: Im einem Exemplar bei Pasewark, scheint besser fortzukommen als die vorige.
- † *Picea exelsa* LK.: Seit 50 Jahren an geeigneten Stellen auf der Nehrung kultiviert.
- † *P. alba* LK.: Vereinzelt.
- † *P. sitchensis* TRAUTV. et MEY.: Häufig kultiviert.
- † *Pseudotsuga Douglasii* CARRIÈRE: Vielfach mit Erfolg angebaut.



† *Larix leptolepis* GORDON: Jagen 117, 137.

† *L. decidua* MILLER: Pasewark an der Reviergrenze.

*Salvinia natans* ALL.: E. Haffecke bei Grenzdorf.

*Phegopteris Dryopteris* FÉE: Pasewark, Junkeracker, Steegen.

Die gesammelten Moose und Flechten werden im nächsten Jahre veröffentlicht werden.

Am Schlusse meiner Aufzählung gestatte ich mir, Herrn Privatdozenten Dr. ABROMEIT-Königsberg i. Pr. für die Durchsicht kritischer Pflanzen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Besonders verpflichtet hat mich Herr Oberförster BANDOW in Steegen. Ihm sei hier nochmals bestens gedankt.





## Biologische Skizzen<sup>1)</sup>.

Von Professor Dr. BAIL in Danzig.

Unter Glas und Rahmen reiche ich Ihnen heute fünf für diese Versammlung aus Pflanzenpräparaten zusammengestellte Bilder herum, welche uns zu wissenschaftlichen Betrachtungen Gelegenheit geben werden.

Das erste Bild ermöglicht Ihnen einen Überblick über jene eigentümlichen Fraßstellen am Rande von Blättern, besonders des türkischen Flieders, des Ligusters und der Schneebeere, auf die ich mehrfach die Aufmerksamkeit der Mitglieder unseres Vereins hingelenkt hatte, da sie in unglaublicher Menge und Ausbreitung vorkommen, ohne daß ich selbst, trotz fortgesetzter Nachforschungen, an denen viele meiner Bekannten teilnahmen, im Laufe von Jahrzehnten ihre Urheber entdecken konnte. Daß letztere jetzt in ihrem Leben und Treiben aufs vollständigste erkannt sind, liefert einen schönen Beweis für die Fruchtbarkeit der Anregung zu Beobachtungen in unseren Vereinssitzungen. Das Verdienst, Klarheit in die Sache gebracht zu haben, gebührt, wie ich schon in einer Nachschrift zur Thorner Versammlung im 26. und 27. Bericht unseres Vereins Seite 82 mitgeteilt habe, meinem Kollegen Herrn Professor SCHUMANN. Alle mir von ihm zugesandten Käfer gehörten nach der freundlichen Bestimmung der Herren Oberlehrer PAUL LANGE und Professor KOLBE-Berlin ein und derselben Art, nämlich dem gerundeten Lappentrübler, *Otiorrhynchus rotundatus* SIEB., an. Die genannte Gattung umschließt mehr als 120 deutsche Arten, und es ist interessant, daß gerade die in Rede stehende von KARL THEODOR ERNST v. SIEBOLD in unserer Stadt aufgefunden worden ist, in welcher der große Zoologe bekanntlich auch mehrere seiner bedeutendsten entwicklungsgeschichtlichen Entdeckungen gemacht hat. Ob dieselbe Art auch in anderen Teilen unseres Vaterlandes und vielleicht darüber hinaus wirksam ist, darüber werden wir hoffentlich nach Veröffentlichung meiner heutigen Mitteilungen weitere Kunde erhalten.

Auch Frau Pastor prim. HEVELKE wie ihre jüngern Söhne haben in ihrem Garten in Danzig und der Obersekundaner CLAASS hat in Praust die Übeltäter bei ihrer nächtlichen Arbeit eingefangen. Dadurch ist festgestellt, daß an beiden Orten derselbe Käfer frißt. Außerdem fand sich aber in Praust ein zweiter, etwas größerer und bleicherer Rüsselkäfer, und zwar am Abend des 27. September auf der Schneebeere in großer Zahl, der nach freundlicher

<sup>1)</sup> Vortrag, gehalten auf der 28. Hauptversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins in Zoppot am 7. Oktober 1905.



Mitteilung der Herren Professoren DAHL und KOLBE der weichstachlige Schattenfreund, *Sciaphilus muricatus* F. ist, und endlich noch ein Exemplar des *Otiorrhynchus ovatus* L.

Ich habe nun alle drei Arten lebend beobachtet. Sie verkriechen sich am Tage in den Sand oder die Erde oder sitzen auf der vom Licht abgewandten Seite der Blätter. Sie fressen am Tage, selbst wenn man ihren Behälter an einem ganz finstern Orte aufbewahrt, und ebenso, wenn ihnen die Blätter, etwa wegen zu großer Härte, nicht zusagen, auch wohl eine Nacht lang gar nicht. Dagegen kerben sie sonst in der Nacht die Blätter aller drei genannten Pflanzen ein und kehren sogar unter Umständen, trotz Auswahl von Blättern, genau an dieselbe Stelle zurück, um sie weiter auszufressen.

Die unglaubliche Verbreitung und Zahl der in meilenweiter Entfernung rings um unsere Stadt zu beobachtenden Fraßstellen lassen auf die großartige Menge ihrer Urheber schließen, wenn freilich dabei auch ihre vom Mai bis in den Oktober fortgesetzte allnächtliche Tätigkeit nicht außer acht zu lassen ist.

Am Tage fand sich auf der Rückseite der Blätter des Flieders und benachbarter Sträucher ein reizender, äußerst lebendiger, mit dem Rüssel kaum 3 mm langer Rüsselkäfer, das gelbbeinige Spitzmäuschen, *Apion flavipes*. Beide Namen, der deutsche wie der fremdländische, sind vorzüglich gewählt. *Apion* heißt die Birne, und in der Tat gleicht der Käfer in gewissen Lagen aufs merkwürdigste der äußerst verkleinerten Nachbildung dieser Frucht, wobei der Rüssel den Stiel vorstellt.

Ich habe im vergangenen Winter zu Ihnen von den großen Verheerungen gesprochen, welche die Raupe der Fliedermotte, *Gracilaria syringella*, in unseren Fliederblättern anrichtet, in denen sie erst minierend lebt, und die sie dann ganz oder teilweise zu vertrocknenden Röhren zusammenrollt. Ich habe Ihnen zahlreiche von Herrn Dr. KUHLGATZ gezogene Exemplare dieser Motte und einzelne eines echten Wicklers (*Tortrix*), dessen Raupe ich auf Flieder gefangen hatte, vorgeführt. Ich berichtete Ihnen in Thorn über mir zugesandte interessante Beobachtungen des Blattschneidens der Tapezierbiene an Fliederblättern, ich habe an dergleichen stark fressende Eulenraupen beobachtet. Wir kennen durch Gallmilben erzeugte Hexenbesen (Klunkergallen) am türkischen Flieder und Liguster, wissen, daß an beiden die Raupen des Ligusterschwärmers und die spanische Fliege vorkommen, kurz man könnte eine Insektenfauna der Liguster- und Fliedersträucher schreiben. Dabei spricht die große Zahl der den beiden Pflanzen gemeinsamen Besucher für die Richtigkeit der schon in meiner Botanik I, Seite 28 im Hinblick auf die Kruziferen ausgesprochenen Behauptung, „daß die Ähnlichkeit in der äußeren Organisation oft mit der Gleichartigkeit der stofflichen Beschaffenheit im Zusammenhange steht“.

Das zweite Bild führt Ihnen Zweige der Rainweide, *Ligustrum vulgare*, vor. Sie sind am 27. Mai 1905 gesammelt und sollen zur Erläuterung des Umstandes dienen, daß der Liguster ein immergrünes Gewächs sein kann, da seine vorjährigen Blätter meistens noch lebensfähig sind, während die diesjährigen



sich in vollster Entwicklung befinden. Ich sage meistens, besonders weil die fruchtenden Zweige ihre Blätter eher zu verlieren pflegen. Noch am 8. April fand ich in Oliva einen nicht fruchtenden Ligusterstrauch mit frisch hellgrünen Blättern. Sonst färben sich häufig die Ligusterblätter auf der Oberseite dunkelviolett, und sind merkwürdigerweise gerade auf der von den Vögeln nicht zu sehenden Unterseite rötlicher. Die während zweier Jahre an geradezu unzählbaren Ligustersträuchern von mir festgestellte Tatsache steht in entschiedenem Widerspruch zu der von SCHMEIL in seinen Pflanzen der Heimat Seite 137 aufgestellten Behauptung, daß sich das glänzende Schwarz der reifen Früchte „deutlich von den lebhaft rotgefärbten herbstlichen Blättern abhebt“.

Im dritten Bilde erblicken Sie zwei Reihen von Pflanzenteilen, welche ich, während sie schliefen, getötet habe. Die obere enthält eine Anzahl Blätter des Weißklee (*Trifolium repens*), die untere des Rotklee (*Trifolium pratense*). Während im wachen Zustande die drei Kleeblättchen nahezu in wagerechter Ebene ausgebreitet sind, richtet sich beim Dunkelwerden das Mittelblättchen nach oben und die Seitenblättchen legen sich mit ihren Oberflächen aneinander und stellen sich in eine senkrechte Ebene. Dabei klappen, wie Sie sehen, beim Rotklee auch die durch die Mittelrippe getrennten Längshälften des Mittelblättchens häufig so mit ihren Oberseiten zusammen, daß sie den oberen Teil der beiden anderen Blättchen einschließen.

Wir wissen, daß durch die Schlafstellung der Blätter die Wärmeausstrahlung und der Taubeschlag verringert, dagegen, wie STAHL durch seine Beobachtungen in Buitenzorg auf Java (Siehe Botanische Zeitung 1897 I, Seite 71 und folgende) nachgewiesen hat, die Verdunstung und damit die Aufnahme mineralischer Nährstoffe durch die Wurzeln vergrößert wird. Es mag hier beiläufig darauf hingewiesen werden, daß *Trifolium repens* zu den Ausnahmen gehört, deren Blätter auf der Oberseite mehr Spaltöffnungen, d. h. mehr Atemorgane haben, als auf der Unterseite, welche sonst oft der ausschließliche Sitz der Blattspaltöffnungen bei den Landpflanzen ist.

Im vierten Bilde bietet sich Ihnen eine merkwürdige Umbildung des Bastardklee, *Trifolium hybridum*, dar, welche ich auf Schuttland bei Landeck in Schlesien gefunden habe, und welche ihre Entstehung wohl den eigentümlichen Ernährungsverhältnissen verdankt. Ich habe im ersten Hefte 1902 der Wiener Illustrierten Garten-Zeitung darauf hingewiesen, daß sich keines der Reiche der Organismen in scharf gesonderte Fächer einschachteln läßt. Mein kurzer Nachweis dieser Tatsache bezog sich damals auf die Familien unserer natürlichen Pflanzensysteme, deren Wert im übrigen niemand höher, als ich selbst, veranschlagen kann. Das Ihnen vorliegende Gewächs, das wir immer noch als ein *Trifolium hybridum* erkennen, verleugnet zwei der wesentlichsten Merkmale der Gattung Klee (*Trifolium*). Denn erstens werden seine Blüten von Stielen getragen, welche zum Teil das Dreifache ihrer Länge übersteigen, so daß sich der Kleekeopf in eine langstrahlige Dolde verwandelt hat; zweitens



aber ragen die sonst von der verwelkenden Krone eingeschlossenen Klee Hülsen weit aus derselben hervor.

Unser fünftes Bild soll Sie mit einem Pilze bekannt machen, zu dessen bisher, soweit mir bekannt, noch nicht geglückter Auffindung in Westpreußen ich Sie anregen möchte. Gestatten Sie mir vor der Erläuterung desselben einige einleitende Worte.

Mit großer Freude habe ich in den letzten zwei Jahren die Erweiterung der Bekanntschaft vieler unserer Vereinsmitglieder mit den eßbaren und giftigen Pilzen beobachtet. Es ist dieselbe der Verbreitung billiger und guter, bunter Abbildungen und Beschreibungen zu verdanken, welche, als ich meine Studien begann, überhaupt nicht vorhanden waren, und sodann den aner kennenswerten Bemühungen unseres Herrn Vorsitzenden und des Herrn Medizinalassessor HILDEBRAND.

Ich möchte im Anschluß daran die Hoffnung aussprechen, daß die im allgemeinen vermehrte Pilzkenntnis von den Wissenden auch zur Belehrung der ärmeren Klassen verwendet werden möge, um deren Lage durch den Verkauf oder eigenen Genuß solcher nahrhaften Gewächse zu verbessern. Dabei dürfte es sich aber nur um diejenigen eßbaren Pilze handeln, welche in allen Teilen auch ohne Kostproben als unschädlich erwiesen sind, zu denen auch die Morcheln gehören, nachdem man das kochende Wasser, in dem sie abgebrüht worden sind, weggegossen hat.

Für unseren Verein aber möchte ich dem Wunsche Ausdruck geben, daß ihm die so gestalten- und farbenreichen Pilze auch zur Quelle geistigen Genusses werden. Wir würden dann zunächst auch in unserer Provinz zur Aufstellung einer vollständigen Pilzflora gelangen, für welche unsere Schriften bereits sehr umfangreiche Beiträge enthalten, und somit wertvolle Bausteine zum Ausbau der Pflanzengeographie liefern.

Gerade im Hinblick hierauf lege ich Ihnen das Bild fünf vor.

Sie wissen, daß auf den messerklingenartigen sogenannten Blättern des Champignons, auf den Stacheln des Habichtschwammes, wie in den Poren des Steinpilzes und aller ihrer Verwandten die Sporen durch Abschnürung auf besonderen Zellen, den sogenannten Basidien entstehen, welche ich Ihnen hier im stark vergrößerten Bilde vorführe. Alle jene Pilze gehören deshalb zu den Basidienträgern.

Dagegen sind die Morcheln und Trüffeln Schlauchpilze, da sie die Sporen in Schläuchen erzeugen. (Demonstration des Mikroskopbildes eines Hautoberflächen-Durchschnitts der Speisemorchel.)

Aber nicht alle unterirdisch entstehenden, in der Knollenform den Trüffeln ähnlichen Pilze sind Schlauchpilze, sondern viele derselben sind Basidienträger. Zu ihnen gehören die Stäublinge oder Bofiste, auch der von den Teilnehmern an der letzten Pilzexkursion in Heubude gesehene, oft 20 cm breite Riesenbofist, der giftige Hart- oder Kartoffelbofist und die Stielstäublinge, von denen ich Ihnen eine Art, das *Tulostoma mammosum* als Bewohner der Umgegend Zoppots herumsende.



Nicht so einfach gebaut wie ihre soeben genannten Verwandten sind die **Erbsenstreulinge**, welche ihren lateinischen Namen *Pisolithus* vor jetzt gerade hundert Jahren von ALBERTINI und SCHWEINIZ in Schlesien erhielten.

Die bekannteste Art, den Sanderbsenstreuling, bringt Ihnen in Längsdurchschnitten unser Bild fünf zur Anschauung.

Der runde, sitzende oder gestielte Körper der Erbsenstreulinge wird von einer Haut umhüllt, während sein Fleisch zahlreiche Kammern enthält, welche eckige oder runde, bei der größten Art an Erbsen erinnende Säckchen einschließen; daher die Gattungsnamen *Polysaccum* DC. und *Pisocarpium* LK. Der Inhalt dieser Säckchen, in denen die Abschnürung der Sporen stattfindet, ist in der Jugend, wie Ihnen die vorliegende, vergrößerte Abbildung zeigt, verschieden gefärbt, so daß der Durchschnitt des jungen Pilzes eine prächtige, aus Blau, Rosa, Weiß und Gelb bestehende Marmorierung in mehr oder weniger zonenartiger Verteilung der Farben darbietet. Die reifen Sporen werden durch Auflösung der Säckchen und des oberen Teiles der allgemeinen Hülle frei, und stellen dann ein massenhaftes, braunes Pulver dar. Ich habe die vorliegenden Exemplare in Chrzanow in Gazilien aus dem Sande des Kieferwaldes, bis zu dessen Oberfläche sich der Pilz emporgearbeitet hatte, ausgegraben, nachdem ich vom Wagen aus ihre Anwesenheit an den, dem braunen Eisenroste gleichenden Flecken des Bodens erkannt hatte.

Den 1 bis 10 cm und darüber hohen, dickfüßigen Erbsenstreuling habe ich früher häufig bei Waldenburg in Schlesien auf alten Steinkohlen-Halden gesammelt.

Zum Schluß meiner Mitteilungen will ich noch einem lange gehegten Wunsche Ausdruck geben, dem nämlich, daß sich auch in Westpreußen wieder Botaniker mit ganzer Hingabe dem mikroskopischen Studium der Entwicklung der Pilze widmen möchten, welches auch heute noch zu den, in praktischer wie rein wissenschaftlicher Beziehung, wichtigsten Forschungsgebieten der biologischen Wissenschaften gezählt werden muß.



## Umartung der Pflanzen<sup>1)</sup>.

Von Rektor **F. KALMUSS** in Elbing.

Zu den Verdiensten LINNÉ's gehört in erster Reihe die Einführung der binären Nomenklatur, wodurch dem Artbegriffe eine bestimmte Fassung gegeben wurde. Wenn die LINNÉ'schen Arten auch eigentlich Kollektivspezies darstellen, von denen einige, wie die der Gattungen *Salix*, *Hieracium*, *Rubus* und anderer, nur sehr kleine Unterschiede und darum ziemlich verschwommene Trennungslinien aufweisen, so werden doch die weitaus meisten durch feste, charakteristische Merkmale strenge von anderen Sammelarten geschieden, und mit voller Berechtigung konnten sie von dem Vater der Botanik als Einheiten seines Systems hingestellt werden.

LINNÉ und seine Zeitgenossen hatten die Auffassung, daß alle im Pflanzen- und Tierreiche vorhandenen Spezies ursprünglich auch in derselben Artenzahl aus der Hand der Schöpfer hervorgegangen sind. Diese Anschauung wurde durch die von LAMARCK und anderen Forschern vertretene Entwicklungslehre, auch Abstammungs- und Descendenztheorie genannt, stark erschüttert. Nach der Lehre von der Descendenz sind die Arten veränderlich, und die Organismen der Gegenwart haben sich aus anderen, früher vorhandenen Formen entwickelt. Diese Lehre hat im Laufe der Zeit sowohl in botanischen, als auch in zoologischen Kreisen eine weitgehende Anerkennung gefunden. Auch DARWIN erkannte sie als richtig an und gesellte ihr zur Erläuterung noch die Selektionstheorie, die Lehre von der natürlichen Auslese, bei, in der er an Beispielen darzulegen sucht, auf welche Weise, durch welche Ursachen und Kräfte die Abänderung der Arten erfolgt ist.

Die Descendenztheorie war also schon vor DARWIN vorhanden; er hat ihr jedoch durch seine Selektionslehre eine sachlichere Grundlage geschaffen und sie dadurch zu größerer Geltung gebracht. Wenn man darum heute von Darwinismus spricht, so versteht man in der Regel — und wohl auch mit einer gewissen Berechtigung — beide Theorien darunter.

DARWIN erkennt in seinen Ausführungen allen Organismen die Eigentümlichkeit zu, daß sie, wenn auch in sehr kleinen Schritten und außerordentlich großen Zeiträumen, allmählich in ihren Organen abändern, und daß diese Abänderungen, die planlos nach allen Richtungen hin erfolgen, sich erblich auf die Nachkommen übertragen. Da die Natur stets mehr Einzelwesen her-

<sup>1)</sup> Bericht des Verfassers über seinen Vortrag, unter Vorführung von Belegen gehalten auf der 28. Hauptversammlung des Vereins in Zoppot, am 7. Oktober 1905.



vorbringt, als sie wegen Mangels an Nahrung und Raum erhalten kann, so tritt insofern eine Auslese ein, als alle Lebewesen, die eine für sie unvorteilhafte Abänderung erfahren, im Kampfe ums Dasein unterliegen müssen; während diejenigen, deren Organe mit den Lebensverhältnissen im Einklange stehen, nicht allein siegreich aus dem Daseinskampfe hervorgehen, sondern auch ihre als vorteilhaft erprobten Einrichtungen auf die Nachkommen vererben. Indem sich nun durch eine lange Reihe von Generationen diese vorteilhaften Abänderungen anhäufen, stellen sich schließlich Merkmale heraus, die von denen der Stammeltern völlig verschieden sind. Auf diese Weise werden nach der Lehre DARWIN'S neue Arten gebildet.

Obgleich durch diese Lehre manche rätselhaften Erscheinungen in der Pflanzen- und Tierwelt, wie z. B. die Gestalt des bekannten Urvogels aus dem Solnhofener Schiefer (*Archaeopteryx lithographica*), namentlich aber die viel bewunderte Zweckmäßigkeit in der Einrichtung der Organismen, ihre natürliche Erklärung fanden, so erhoben sich doch von verschiedenen Seiten — und zwar mehr aus botanischen als aus zoologischen Kreisen — Zweifel an der absoluten Richtigkeit des Darwinismus.

Professor R. CASPARY, der mit DARWIN im Briefwechsel stand und im Jahre 1866, bei Gelegenheit einer internationalen Pflanzenausstellung in London, den großen Forscher auch in seinem Hause in Down besuchte, schrieb in der Botanischen Zeitung von 1882, Nr. 45: „Wie sehr sich die Lehre DARWIN'S durch ihre Allgemeinheit und Einfachheit empfiehlt, habe ich ihr doch nicht zustimmen können, da den Tatsachen, die für sie zu sprechen scheinen, andere entgegenstehen, auf deren Seite mir das größere Gewicht zu sein scheint und die mir eine andere Hypothese über die Entstehung der Arten wahrscheinlicher machen.“ DARWIN erklärte auf eine direkte Frage CASPARY'S ausdrücklich, daß er bisher keine Art gefunden habe, für die es tatsächlich festgestellt sei, daß sie aus einer anderen durch Abänderung hervorgegangen sei, und daß er seine Lehre als Hypothese auffasse.

Einen Hauptgegner fand die Selektionstheorie in Professor NÄGELI, der lange Zeit als Direktor des botanischen Gartens in München wirkte. Dieser hervorragende Botaniker und geistvolle Kritiker hatte besonders durch umfangreiche Zucht der Gattungen *Hieracium* und *Cirsium*, deren Arten oft sehr ineinanderfließende Grenzen aufweisen und darum zu experimentalen Studien der Artentstehungsfrage vorzugsweise geeignet erscheinen, reiche Erfahrungen gesammelt.

NÄGELI stellt es als erwiesen hin, daß die Pflanzen in ihren Organen Abänderungen erleiden. So werden in dünnen Gegenden Blätter und Stengel sich mit einem Haarkleide überziehen, um die Pflanzen vor Verdunstung zu schützen; kommen solche Gewächse wieder auf einen feuchten Standort oder in die Kultur des Menschen, wo sie eines derartigen Schutzes nicht bedürfen, so verliert sich das Haarkleid, wie wir es am Edelweiß beobachten können, wenn es von seinen kalkigen, dünnluftigen Höhen nach unserer Tiefebene ver-



pflanzt wird. Auch Früchte, Stengel und Blätter der Pflanzen werden durch Kultur oft zu außerordentlicher Größe gesteigert. „Die Pflanze hat also eine gewisse Fähigkeit, äußeren Einflüssen Folge zu geben und sich den Verhältnissen anzupassen.“ Die dadurch entstehenden Abänderungen nennt NÄGELI Anpassungsmerkmale. Die Abänderungsfähigkeit geht aber über eine bestimmte Grenze nicht hinaus. „Diejenigen Besonderheiten einer Pflanze, welche ihre eigentlichen Artcharaktere ausmachen, werden durch die Lage des Standortes, durch meteorologische und physikalische Einflüsse nicht geändert, sie bleiben sogut wie constant“; — sie werden von NÄGELI als Organisationsmerkmale bezeichnet.

Bereits in der letzten Hälfte des 18. Jahrhunderts wurde die Zuckerrübe angebaut. Ihr Zuckergehalt betrug im Durchschnitt etwa 8 Prozent. Man hat durch sorgfältige Samenauslese und angemessene Kultur ihn auf mehr als das doppelte gesteigert. Zu diesem Resultate gelangte man jedoch bereits wenige Jahre nach dem ersten Anbau der Rübe, und seitdem hat eine weitere Steigerung nicht erzielt werden können. Überläßt man die Rübe sich selbst, so kehrt sie in kurzer Zeit wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurück. Auch die Stachelbeere hat nach E. v. HARTMANN trotz aller Mühe und Kunst der Gärtner seit 1852 keine Vergrößerung erfahren, obgleich nach seiner Ansicht nicht einzusehen wäre, warum sie nicht kürbisgroß hätte werden können. — Die Organisationsmerkmale können weder durch Naturkräfte, noch durch künstliche Zucht der Menschen umgestaltet werden, sie bleiben trotz aller Anpassungsfähigkeit der Art im wesentlichen unverändert, und wenn sich eine neue Art bildet, so geschieht dies nach NÄGELI aus uns unbekannten Ursachen plötzlich, sprungweise und nicht, wie DARWIN annimmt, durch allmähliche Abänderung.

NÄGELI suchte sich den Vorgang in der Weise zu erklären, daß er annahm, „die äußeren Verhältnisse wirkten nur scheinbar nicht auf die Organisationsmerkmale ein, tatsächlich werde jedoch das Protoplasma, die eigentliche Lebenssubstanz der Zelle, durch jeden äußeren Einfluß in seiner Zusammensetzung verändert. Das Protoplasma speichere gewissermaßen Kräfte in sich auf, welche durch die äußeren Reize erzeugt würden, und gerate so in einen Zustand der Spannung. Dieser wird nach längerer Zeit ausgelöst, indem sich bei einer Pflanzenart an einer ganzen Reihe von Organisationsmerkmalen eine plötzliche Änderung kundgibt“.

Da NÄGELI seine Ansicht nur als eine Hypothese hinstellen und nicht durch tatsächlich beobachtete Vorgänge in der Natur begründen konnte, so fand sie der gewaltigen Autorität DARWIN's gegenüber nur wenig Anerkennung. Erst durch einige überraschende Beobachtungen der neueren Zeit wurde die Artentstehungsfrage wieder in den Vordergrund des Interesses gerückt.

Im Jahre 1886 fand der holländische Botaniker HUGO DE VRIES auf einem Kartoffelfelde bei Hilversum, zwischen Amsterdam und Utrecht gelegen, die aus Chile stammende Nachtkerzenart *Oenothera Lamarckiana* in großer Menge



verwildert vor. Sie war bereits im Jahre 1875 als Gartenflüchtling an diese Stelle gekommen und dehnte sich jetzt in zahlreichen Exemplaren über weite Strecken aus. DE VRIES beobachtete unter vielen typischen Pflanzen auch zwei Formen, die in verschiedenen wesentlichen Merkmalen von der Stammform abwichen. Die eine nannte er wegen ihrer kurzen Griffel *Oenothera brevistylis*, die andere ihrer glatten Blätter wegen *Oenothera laevifolia*. Beide Pflanzen zeigten sich, durch Samen fortgepflanzt, durchaus artbeständig. DE VRIES verpflanzte auch einjährige Rosetten von der Stammform in seinen Versuchsgarten, und es gelang ihm, indem er Bestäubung durch Insekten sorgfältig verhinderte und künstliche Befruchtung vornahm, in sieben Generationen eine ganze Menge neuer Formen abzuzweigen. Die meisten derselben erwiesen sich zwar als fluktuierende Varianten, mehrere aber zeigten sich beständig und behaupteten ihr Artrecht. Freilich sind die DE VRIESschen Arten nicht als Kollektivspezies im Sinne LINNÉ's aufzufassen; es sind sogenannte „elementare Arten“, bei denen der Artbegriff viel enger begrenzt, immerhin jedoch auf eine feste, wissenschaftlich definierbare Grundlage gestellt worden ist.

Der Vorgang, bei welchem mehrere wesentliche Merkmale einer Pflanze eine plötzliche Abänderung erfahren, die sich erblich auf die Nachkommen überträgt, wird von DE VRIES Mutation genannt. Bei jeder Art kann in längeren oder kürzeren Zeiträumen eine Mutation eintreten. *Oenothera Lamarckiana* ist eine gegenwärtig mutierende Pflanze.

Der wissenschaftliche Wert dieser wichtigen Entdeckung wird von DE VRIES in seinem Werke: „Die Mutationstheorie“ (Leipzig 1901 und 1902) in folgender Weise dargelegt: „Die Lehre von der Entstehung der Arten ist bis jetzt eine vergleichende Wissenschaft gewesen. Man glaubt allgemein, daß dieser wichtige Vorgang (d. h. die Entstehung einer neuen Art) sich der direkten Beobachtung und mindestens der experimentellen Behandlung entziehe. Diese Überzeugung hat ihren Grund in den herrschenden Vorstellungen über den Artbegriff und in der Meinung, daß die Arten von Pflanzen und Tieren allmählich auseinander hervorgegangen sind. Man denkt sich die Umwandlungen so langsam, daß ein Menschenleben nicht genügen würde, um die Bildung einer neuen Art zu sehen. Aufgabe des vorliegenden Werkes ist es, demgegenüber zu zeigen, daß die Arten stoßweise entstehen und daß die einzelnen Stöße Vorgänge sind, welche sich ebenso gut beobachten lassen, wie jeder andere physiologische Prozeß“.

Einen weiteren Beleg für das Zutreffen der Mutationstheorie lieferte der Professor der Botanik Graf zu SOLMS-LAUBACH in Straßburg; doch handelte es sich in diesem Falle nur um constante Abänderung eines einzigen wichtigen Organs — der Frucht, ein Vorgang, der als *Heterogenesis* bezeichnet wird.

Auf dem Meßplatze zu Landau in der Rheinpfalz fand Dr. HEEGER, Professor am dortigen Königlichen Gymnasium, eine ihm unbekannte Crucifere mit weißen Blüten und elliptischen Früchten, die er zur Bestimmung an den Grafen zu SOLMS-LAUBACH sandte. Dieser, als hervorragender Pflanzenkenner bekannte



Gelehrte fand jedoch, daß die Pflanze in Frucht und Samenanlage von allen einheimischen und exotischen Kreuzblütlern so stark abwich, daß sie bei keiner Art untergebracht werden konnte. Erst durch eine Samenaussaat wurde die Herkunft dieser rätselhaften Erscheinung klar gelegt. Eine große Anzahl von Pflänzchen ging auf und entwickelte sich zu üppigen Exemplaren, die der Mutterpflanze vollständig glichen. Nur eine einzige Staude wies einige Schötchen von dreieckiger Form auf, die denen des gemeinen Hirtentäschels unverkennbar nahe kamen, und hierdurch wurde das Rätsel gelöst. Aus *Capsella bursa pastoris* hatte sich eine neue Art mit elliptischen Früchten gebildet. Graf zu SOLMS-LAUBACH nannte sie dem Entdecker zu Ehren *Capsella Heegeri*. — Vom Vortragenden wurden zwei Exemplare dieser merkwürdigen Pflanze, die ihm Herr Professor Dr. HEEGER zur Verfügung gestellt hatte, vorgezeigt und demonstriert.

Der Vortragende legte sodann ein Exemplar von *Petroselinum sativum* vor, bei dem die Blätter eine vollständige Umbildung erlitten hatten. Die Pflanze war neben einer sich normal entwickelnden Petersilie im Zimmer gezogen worden und hatte wie die typische Form dreifach gefiederte Blätter; doch waren die Blättchen nicht keilförmig, sondern durchweg lang-lineallanzettlich, wodurch die Pflanze ein ganz fremdartiges Aussehen erhielt und auch von Sachverständigen als *Petroselinum sativum* kaum erkannt werden konnte. — Wenn nun wohl auch anzunehmen ist, daß die neuentstandene Pflanze unter normalen Lebensverhältnissen den Kampf ums Dasein nicht bestehen dürfte, so liefert der Fall doch immerhin einen Beleg dafür, daß eine plötzliche, stoßweise Abänderung einzelner Organe erfolgen kann.

Zum Schlusse wies der Vortragende auf die Bedeutung der Bastardierung für die Bildung neuer Arten hin. So ist die Pfefferminze, *Menta piperita*, ein aus *Menta viridis* und *M. aquatica* hervorgegangener Bastard, der erwiesenermaßen schon seit Jahrtausenden als Art besteht und nicht nur die Merkmale seiner Eltern in sich vereinigt, sondern vor den letzteren sogar das Pfefferminzöl, den bekannten Riechstoff, voraus hat. Gut erhaltene Exemplare von *Menta piperita* wurden von SCHWEINFURTH in den Mumiengräbern der 16. bis 18. Pharaonen-Dynastie entdeckt, sie rühren also aus dem 16. bis 13. Jahrhundert v. Chr. her. — Der im Jahre 1838 von FABRE in Agde erzogene goneoklinische Bastard *Aegilops speltiformis*, der durch Belegung der Narben von *Aegilops ovata*  $\times$  *Triticum vulgare* (*Aegilops triticoides*) mit Pollen von *Triticum vulgare* erzeugt wurde, hat sich bereits nahezu sieben Jahrzehnte constant gezeigt. — In der kaiserlichen Forst „Rehberge“ bei Cadinen kommt an verschiedenen Stellen das mittlere Hexenkraut (*Circaea intermedia*) vor. Es ist durch Kreuzung aus *Circaea Lutetiana* und *C. alpina* hervorgegangen und hält in seinen Merkmalen zwischen den Eltern genau die Mitte. Die Pflanze, die von dem Vortragenden bereits seit dem Jahre 1883 in den Rehbergen beobachtet worden ist, wächst hier in umfangreichen Herden und hat durch starke vegetative Vermehrung an den Standorten die Eltern vollständig verdrängt.



Obgleich die Pollen zuweilen unvollkommen ausgebildet sind und von den beiden Fächern der Frucht das eine meistens fehlschlägt, sind die Samen keimfähig, und die Pflanze macht durchaus den Eindruck einer selbständigen Art.

Der Vortragende legte sodann der Versammlung Repräsentanten von sämtlichen Arten der bisher in Westpreußen aufgefundenen „**fleischverdauenden Pflanzen**“ in instruktiv präparierten Exemplaren vor. Es sind bei uns neun Arten einheimisch, und zwar: *Pinguicula vulgaris*, *Utricularia vulgaris*, *U. neglecta*, *U. intermedia*, *U. minor*, *Drosera rotundifolia*, *D. anglica*, *D. intermedia* und *Aldrovandia vesiculosa*; außerdem ist der Bastard *Drosera anglica*  $\times$  *rotundifolia*, der ebenfalls vorgezeigt wurde, an vielen Stellen in der Provinz beobachtet worden. Der Vortragende erläuterte die biologischen Verhältnisse dieser eigentümlichen Pflanzengruppe und demonstrierte die zum Tierfange bestimmten Vorrichtungen der einzelnen Arten.

Da einige *Utricularia*-Arten in trockenem Zustande oft schwer von einander zu unterscheiden sind, wies der Vortragende darauf hin, daß es zweckmäßig ist, beim Sammeln dieser Pflanzen die Blüten gleich an Ort und Stelle besonders einzulegen, und über ihre Farbe und Gestalt, namentlich über die Längenverhältnisse von Gaumen und Oberlippe, Notizen zu machen. — Die der Gattung *Utricularia* eigentümlichen Winterknospen, durch welche die Erhaltung und Vermehrung der Pflanze auf vegetativem Wege erfolgt, wurden an *U. intermedia* gezeigt. Ein Exemplar von *Utricularia minor* wies an mehreren Trieben bandförmig verbreitete Blattlappen auf; diese Triebe sind aus Winterknospen entstanden, deren Internodien sich bei der weiteren Entwicklung verlängert haben.

Die seltene *Aldrovandia vesiculosa* hatte der Vortragende von dem verstorbenen Professor CASPARY erhalten, der sie bekanntlich am 2. August 1882 im Czystochleb-See, 1 $\frac{1}{2}$  km südöstlich von Briesen gelegen, entdeckte. CASPARY fand sie an der Westseite des Sees in Gemeinschaft von *Utricularia*-Arten; doch hatte der Wind auch in den Buchten der Ostseite einzelne Stengel zusammengetrieben. Bei den vorgelegten Pflanzen hatten die Stengel eine Länge von 10 bis 12 cm. Nach dem Berichte des Herrn AHLFVENGREN ist der See jetzt entwässert und dadurch in ein fast völlig zugewachsenes Grünmoor umgewandelt worden. Hierdurch hat die Pflanze ihre natürlichen Lebensbedingungen verloren, und es ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, daß sie dort nicht mehr vorkommt.



# Vorläufiger Bericht

über die

im Auftrage des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins in der Zeit vom 3. Juli bis 16. August 1905 ausgeführte botanische Reise.

Von F. TESSENDORFF-Charlottenburg.

Es war mir aufgegeben worden, die Kolke und Altwässer zu beiden Seiten der Weichsel in ihrem Verlaufe durch Westpreußen und im Anschluß daran die verlandenden Seen der Provinz zu untersuchen. Durchgeführt wurde die Untersuchung längs der Weichsel von Kulm bis Dirschau und auf dem Westufer des Drausen-Sees.

Zunächst sei darauf hingewiesen, das zwischen Altwässern und Kolken, d. h. den durch Damnbrüche entstandenen Wasserlöchern (daher auch „Bruchkolke“ genannt) ein Unterschied kaum gemacht werden kann. Denn die in den letzten Jahrzehnten vorgenommenen Stromregulierungen und Dammverlegungen haben so gewaltige Veränderungen im Stromgebiet hervorgerufen, daß es oft kaum festzustellen ist, ob ein solches Gewässer seine Entstehung der Wassergewalt oder menschlichen Eingriffen zu verdanken hat. Auch ist eine solche Unterscheidung für uns ziemlich nebensächlich. Für uns fällt lediglich die Lage im Außen- oder Innendeiche in das Gewicht; denn, alles was außerhalb des Deiches liegt, tritt von Zeit zu Zeit mit dem Stromlaufe in Verbindung, was innerhalb liegt, bleibt dauernd isoliert. Es ist klar, daß dieser Umstand eine große Verschiedenheit zwischen beiden Gruppen hervorgerufen muß. Es kann bei den Kolken des Innendeiches im Gegensatz zu denen des Außendeiches der Prozeß der Verlandung, der ja bei jedem stehenden Wasser mehr oder weniger zu beobachten ist, ungestört vor sich gehen.

In der Tat zeigt sich bei ersteren die Tendenz des Verlandens um so mehr ausgeprägt, je längere Zeit sie von dem Flusse dauernd getrennt sind. Da das Wasser der Kolke naturgemäß ein nährstoffreiches ist, so äußert sich diese Tendenz in dem Übergange der Wasserflächen in Grünlandmoore, und zwar zunächst in Rohrsumpfmoore und dann in Wiesenmoore oder Laubmoore. Auf der untersuchten Strecke finden sich Beispiele für alle Stadien dieses Entwicklungsvorganges. Eingeleitet wird er dadurch, daß sich zunächst deutliche Vegetationszonen abgrenzen. Im tieferen Wasser finden wir *Limnäen*-Vereine (siehe WARMING-GRAEBNER „Ökologische Pflanzengeographie, Berlin 1902), um diese herum einen Gürtel von *Hydrochariten*-Vereinen, dann Rohrsumpfvvegetation und schließlich Wiesenmoorformationen. Doch finden sich



letztere nur in wenigen Fällen, ein Umstand, auf den später näher eingegangen werden wird.

Die Zusammensetzung der einzelnen Pflanzengenossenschaften ist fast allorts die gleiche. In der ersten Zone sind die verschiedenen Arten sozusagen in mehreren Etagen angeordnet. Es sind meist langflutende, oft außerordentlich reich verästelte Pflanzen, die teils bis zur Oberfläche emporwachsen, teils unter dem Wasserspiegel bleiben. Zu den letzteren gehören *Myriophyllum spicatum* und *Ceratophyllum demersum*, die dichte unterseeische Wiesen bilden. Dahin gehört auch *Helodea canadensis*, von der zu bemerken ist, daß sie in den Innendeichkolken nie in großer Masse auftritt, im Außendeiche dagegen manche Tümpel von Grund auf ausfüllt. Weiter reihen sich hier zahlreiche *Potamogeton*-Arten an, so *P. perfoliatus*, *P. lucens* (öfter in der Form *acuminatus* mit lang zugespitzten Blättern und oft reduzierter Blattfläche, sodaß die Mittelrippe dornartig hervorragt), *P. crispus*, *P. compressus*, *P. pusillus* und *P. pectinatus*. *P. natans* leitet uns zu den mit Schwimmblättern versehenen Limnäen über. Unter diesen finden sich *Polygonum amphibium*, *Callitriche verna*, weiter an Wasserhahnenfuß (*Ranunculus*, Gruppe *Batrachium*) eine ganze Reihe verschiedener Formen, die noch näherer Untersuchung bedürfen; den Löwenanteil beansprucht jedenfalls *Ranunculus circinatus*, weit weniger häufig tritt der so veränderliche *R. aquatilis* auf. Den größten Teil der Wasseroberfläche bedecken die Blätter der Mummeln; vorherrschend ist *Nuphar luteum*, und nur dazwischen zerstreut sehen wir *Nymphaea alba*, oder auch an deren Stelle in den südlicheren Kreisen *Nymphaea candida*; die kriechenden Stämme der Seerosen werden oft so dick wie ein kräftiger Mannesarm, und es läßt sich denken, daß sie bei ihrem massenhaften Auftreten recht erheblich zur Erhöhung des Bodens beitragen können.

Bei dieser Zone kann ich wohl auch *Zannichellia palustris* und *Hippuris vulgaris* erwähnen. Die *Zannichellia* fand ich in der Nähe von Czattkau unterhalb Dirschau in einem Innendeichkolk, und zwar in der seltenen Form *pedicellata*; es scheint derselbe Fundort zu sein, den CASPARY bei Czattkau angibt. *Hippuris vulgaris* traf ich verhältnismäßig häufig an, so bei Damerau gegenüber Dirschau, bei Groß-Montau, in der Falkenauer Niederung mehrfach und bei Johannisdorf gegenüber Mewe.

An die Limnäen schließen sich nach den Ufern hin die Hydrochariten an, die im Gegensatz zu jenen meist nicht im Boden wurzeln, sondern frei schwimmen. Sie werden durch den Wellenschlag nach den Ufern hingetrieben und suchen sich zwischen den Rohrsumpfpflanzen einen gesicherten Platz. In dieser Genossenschaft sah ich *Hydrocharis morsus ranae*, von Wasserlinsen *Lemna trisulca*, *L. minor* und seltener *L. polyrrhiza*, weiter *Utricularia vulgaris*, die nicht so häufig vorkommt, als man erwarten könnte, *Hottonia palustris* und vor allem *Stratiotes aloides*. Die zuletzt genannte Pflanze tritt in seichteren Wasserbecken — es sind dies dann meist schon sehr alte, stark



verschlammte Kolke — öfter in wiesenartigen Beständen als Alleinherrscherin auf. Höchstens ein paar andere Hydrochariten kommen dann dazwischen noch vor. Ein typisches Beispiel bietet ein alter, aus dem Jahre 1532 stammender Kolk bei der Wachtbude „Vogel Greif“ unterhalb Dirschau. Ein dicht dabei liegender Kolk jüngeren Datums, er stammt aus dem Jahre 1829, zeigt zwar auch schon erhebliche Spuren der Verlandung, befindet sich jedoch in einem weit früheren Stadium dieses Prozesses. Hier sind nur die Buchten stark mit *Stratiotes* bewachsen; doch ist deutlich zu sehen, wie von diesen aus die Pflanze allmählich in das offene Wasser vorrückt.

Die nun folgende Zone des Rohrsumpfes bietet in dem untersuchten Gebiete geradezu ein Schulbeispiel für die bei WARMING-GRAEBNER a. a. O. gegebene Beschreibung dieser Vegetation. Vorzüglich wachsen hier Monokotylen, und zwar meist sehr gesellig auftretende, hohe und kräftige Arten. So wechseln große, reine Bestände von *Arundo phragmites*, *Glyceria aquatica* und *Scirpus lacustris* miteinander ab. Die zuletzt genannte Pflanze dringt wohl am weitesten in das Wasser vor, es folgt das Rohr und mehr am Ufer steht *Glyceria*, welche die größte Individuenzahl aufweist und in etwas seichteren Kolken oft die beiden anderen verdrängt. Außer diesen treten auch zwei Dikotylen, *Cicuta virosa* und *Oenanthe aquatica*, sowie ein Schachtelhalm, *Equisetum heleocharis*, als Bildner großer, reiner Gruppen auf. Die beiden Umbelliferen zeichnen sich durch auffallend kräftige Grundachsen aus. *Equisetum heleocharis* fand sich in mehreren Formen, meist in der Form *limosum*, also nur sparsam oder garnicht beästelte, weniger in der vielästigen Form *fluviale*. Im seichteren Wasser traf ich besonders in der Falkenauer Niederung *Scirpus maritimus* in großen Mengen an. Diese schöne, schlanke Cyperacee trägt durch ihr dichtes Wachstum — sie sendet mit dicken Knollen versehene Ausläufer aus — in hervorragendem Maße zu dem Prozesse der Verlandung bei. Sie fand sich auffallend häufig in einer Form mit sehr verlängerten Ährchenstielen, die anscheinend mit der in der Synopsis der mitteleuropäischen Flora von ASCHERSON-GRAEBNER als *laxiflorus* bezeichneten übereinstimmt; jedenfalls ist diese Form weiterer Beachtung wert.

Zwischen die von den genannten Arten gebildeten größeren Bestände schiebt sich eine ganze Reihe weiterer Sumpfpflanzen ein. Die Mehrzahl besteht aus gesellig wachsenden Monokotylen, wie *Typha latifolia*, *Sparganium ramosum*, *S. simplex*, *Alisma plantago aquatica* (meist in der Unterart *arcuatum*), *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*, *Phalaris arundinacea*, *Scirpus paluster*, *Carex pseudocyperus* und anderen Carices, *Acorus Calamus*, *Iris pseudacorus*. Gesellig tritt von Dikotylen *Nasturtium amphibium* auf, mehr vereinzelt und unter den genannten zerstreut *Rumex hydrolapathum*, *Ranunculus sceleratus*, *Lythrum salicaria*, *Sium latifolium*, *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Stachys paluster* u. a. m.

An die Rohrsumpfvegetation schließt sich im allgemeinen das Wiesenmoor an. Eine notwendige Voraussetzung ist, daß die Ufer nicht steil in das Wasser abfallen, sondern sanft geneigt sind. Bei dem größten Teile der



Kolke ist dies erfüllt. Dennoch fand ich die Wiesenmoorzone verhältnismäßig selten typisch ausgeprägt. Wenn es der Fall war, lag die Örtlichkeit immer in erheblicher Entfernung, oft mehrere Kilometer weit von dem Stromlaufe; Beispiele finden sich bei Marienwerder, Groß-Montau und anderen Orten. Daß bei den näher an den Deichen liegenden Gewässern jene typische Ausbildung nicht auftritt, hat seinen Grund in folgendem. Die Höhe des Stromwassers hat trotz der Dämme einen großen Einfluß auf den Stand des Grundwasserspiegels im Innendeiche. Die in der Nähe des Dammes befindlichen Kolke zeigen daher im Frühjahr, also zur Zeit des Weichselhochwassers einen viel höheren Pegelstand als im Sommer. Der Unterschied beträgt mitunter über 2 m. Es ist nicht zu verwundern, daß dieser Umstand, der bei den weiter im Innendeiche gelegenen Brüchen mehr oder weniger wegfällt, auf den Verlandungsvorgang störend einwirkt. An Stelle des Wiesenmoores bildet sich eine Zone von ganz anderem Charakter aus. Ausgezeichnet ist sie dadurch, daß sie im Gegensatz zu der hohen Rohrsumpflvegetation nur Pflanzen von niedrigem Wuchse aufweist. Dies findet seine Erklärung darin, daß einerseits die Pflanzen, deren Samen erst nach dem Rücktritt des Wassers zum Keimen kommen, nur wenig Zeit zur Entwicklung haben und andererseits die, welche unter Wasser zu wachsen vermögen, durch die Trockenlegung in ihrer Ausbildung gehemmt werden. Da diese Verhältnisse regelmäßig Jahr für Jahr eintreten, haben sich bei einer ganzen Reihe von Pflanzen Anpassungsformen herausgebildet, die auf ihre Beständigkeit hin noch näher zu untersuchen sind.

Von den Bewohnern der behandelten Zone möchte ich zunächst nennen: *Scirpus acicularis*, der saftig grüne, bis in das Wasser reichende Rasen bildet, die ebenfalls den feuchteren Teil bevorzugende *Limosella aquatica*, dann die mehr trocknere Stellen besiedelnden *Cyperus fuscus*, *Carex Oederi* und *Juncus bufonius*, von denen der erste besonders in der Falkenauer Niederung in Menge vorkommt, während ich ihn in der nördlicher gelegenen Partie nicht fand, weiter u. a. *Alopecurus geniculatus* (im Wasser häufig in der Form *natans* WAHLENB.), *Veronica scutellata*, *Myosotis palustris*, und nicht überall *M. caespitosa*. Fast alle übrigen Pflanzen der Zone weisen Abweichungen vom Typus auf. Unter anderen besonders folgende:

*Alisma arcuatum*, die ich in Exemplaren von 4 bis 20 cm Höhe sammelte.

Dabei zeigten selbst die winzigsten völlig ausgebildete Samen. Ob hier die von PRAHL als *A. arcuatum* B. *pumilum* beschriebene Form vorliegt, von der in der Synopsis von ASCHERSON-GRAEBNER angegeben wird, daß sie an von Wasser verlassenen Stellen vorkommt, was hier ja der Fall ist, möchte ich nicht mit Bestimmtheit behaupten. In mancher Hinsicht trifft die ebenda gegebene Beschreibung von *A. arcuatum* C. *aestuosum* besser zu.

*Agrostis alba* mit niederliegendem, wurzelndem und weit kriechendem Stengel.

Es ist die von ASCHERSON als *A. alba* c. *prorepens* beschriebene Form. Sie fand sich an allen Kolken.



*Scirpus paluster* mit etwa 1 dm hohen Stengel und lanzettlichen Ährchen. Anscheinend ist die Anzahl der Perigonborsten konstant gleich vier und nicht wie beim Typus sechs. Anscheinend ist es die in der Synopsis als *Scirpus paluster* A. II. b. *minor* bezeichnete Form.

An einem Kolke bei Dirschau fand ich auch die Unterart *S. uniglumis*.

*Sagina nodosa* oft in der Form *glandulosa* mit Drüsenhaaren.

*Sagina procumbens* in einer sehr an *S. apetala* erinnernden Form in der Falkenauer Niederung.

*Hippuris vulgaris* in Landformen; kleine schwächliche Exemplare, vielleicht die in der Flora von Nordostdeutschland von ASCHERSON-GRAEBNER als *maritima* bezeichnete Form. Fand sich in der sogenannten Borau bei Gr. Falkenau.

*Erythraea pulchella* außer in typischer Gestalt auch in mehrfach abweichenden Formen.

*Veronica anagallis aquatica*. Diese Pflanze zeigt ebenfalls bemerkenswerte Veränderungen. Meist ist nur in der Achsel eines Blattes, besonders der unteren Blattpaare ein Blütenstand vorhanden, oft auch nur ein einziger endständiger. Vielfach fanden sich ganz winzige Exemplare. Auch drüsige Behaarung der Fruchtsiele trat häufig auf. In der CASPARY-ABROMEIT'schen Flora von Ost- und Westpreußen sind zwar mehrere Formen angegeben, unter die sich jedoch die von mir gesammelten kaum verteilen lassen.

*Plantago major* in der Form *nana* TRATT.

*Erigeron acer* an trockneren Stellen in sehr kleinen Exemplaren, die wohl zu *E. acer* b. *pygmaeus* (ABROMEIT a. a. O.) gehören.

*Gnaphalium uliginosum* in der Form *pseudopilulare* recht häufig.

Man sieht, daß diese Uferzone recht charakteristische Bewohner aufweist.

Ich möchte noch kurz einige seltenere Pflanzen anführen, die sich an den Ufern der untersuchten Kolke vorfanden:

*Cucubalus baccifer* in Weidengebüsch bei Mewischfelde.

*Silene dichotoma* unter Klee bei Alt-Mösland in der Falkenauer Niederung.

*Nasturtium amphibium* × *silvestre* (*N. anceps*) gegenüber Dirschau.

*Teucrium scordium* an Kolken bei Kurzebrack (J. B. SCHOLZ).

*Gratiola officinalis* bei der Damerauer Wachtbude gegenüber von Dirschau, bei Kurzebrack (J. B. SCHOLZ) und bei Gr. Nebrau.

*Erigeron annuus* im Außendeiche bei Klein-Schlanz.

*Senecio paludosus* bei Mewischfelde.

Außerhalb des Stromgebietes fand ich zwischen Pelplin und Rauden (Diluvialhöhen) die *Anagallis arvensis* in der Abart *coerulea* unter türkischem Klee in einem Exemplar. Verhältnismäßig häufig traf ich *Veronica Tournefortii* auf Äckern an. Von *Medicago lupulina* sah ich ausschließlich die Form *Willdenowii* mit drüsenhaarigen Hülsen. In der Flora von ABROMEIT steht von dieser Form, daß sie meist ebenso häufig wie der Typus und in manchen



Gegenden vorherrschend, doch nicht immer unterschieden sei. Man kann wohl sagen, daß sie im ganzen Stromgebiet bei weitem vorherrscht.

Nachdem ich den Vorgang der Verlandung an den Kolken in immerhin kleinem Maßstabe hatte studieren können, bot mir der Besuch des Drausen-sees Gelegenheit, diesen Prozeß in großartigstem Umfange sich abspielen zu sehen. Von Elbing aus begab ich mich mit dem Dampfer, der den Verkehr zwischen den Dörfern des Sorgetales und der genannten Stadt vermittelt, nach dem Dreirosenkrug, einem auf dem westlichen Seeufer gelegenen Gasthause. Von hier aus unternahm ich während zehn Tagen täglich größere und kleinere Bootsfahrten und besuchte so das ganze Westufer und den mittleren Teil des Ostufers. Allerdings waren diese Touren mit mancherlei Schwierigkeiten verknüpft, denn selbst mit dem kleinen Jagdkahn kann man, wenn nicht gerade hoher Wasserstand zu verzeichnen ist, außerhalb der Fahrstraße kaum vorwärts kommen. Während noch in den Jahren 1878 und 1879 in der Längsrichtung des Drausen 7 km und in der größten Breite 2 km gemessen werden konnten, ist heute das offene Wasser auf eine schmale, mit Mühe freigehaltene Fahrstraße beschränkt, die den Elbingfluß mit dem Oberländischen Kanal und dem Sorgefluß verbindet. (Näheres über den interessanten See findet sich bei CONWENTZ: „Die Moorbrücken im Tale der Sorge“, X. Heft der Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreußen, Danzig 1897). So energisch arbeitet die Pflanzenwelt an ihrem Werke, den See allmählich in üppiger Vegetation zu ersticken.

Der Seegrund ist durch diese jahrtausendelange Arbeit schon so weit erhöht, daß die Hauptvertreter und Pioniere der Rohrsumpfvegetation überall Fuß fassen können. Große Wälder von *Scirpus lacustris* und von *Arundo phragmites* und dazwischen kleinere Dickichte von *Typha*, hauptsächlich *T. angustifolia*, und *Sparganium* erfüllen die Wasserfläche. Ungezählte Wasservögel finden in ihnen Schutz und Deckung, so die Wildente, die Krikente, das Bläßhuhn, das grünfüßige Teichhuhn, die Zwergdommel und viele andere mehr.

Für die Limnäen und Hydrochariten bleibt in den Lücken zwischen den Sumpfpflanzen hinreichend Platz zu üppiger Entwicklung. Die in diesen Vereinsklassen vorkommenden Individuen sind im großen und ganzen dieselben, wie ich sie in den Kolken fand; die prozentuale Zusammensetzung ist dagegen eine andere. So sind die *Potamogeta* auffallend spärlich vertreten. *Helodea canadensis* herrscht zwar an manchen Stellen vor, besonders dort wo größere Lücken zwischen den Sumpfpflanzen sind, so daß man von *Myriophyllum* und *Ceratophyllum* kaum etwas dazwischen sieht, ist aber andererseits auf weite Strecken hin gar nicht zu finden. *Nuphar luteum* und *Nymphaea alba* treten in demselben Verhältnis wie in den Kolken auf, das heißt: die weiße Seerose ist unter den gelben nur spärlich verstreut. *Lemna minor* und *L. polyrrhiza* haben ihre Rollen völlig vertauscht. Erstere ist im See nur wenig, letztere dagegen in



ungeheurer Anzahl vorhanden; ebenso häufig ist *L. trisulca*. *Hydrocharis morsus ranae* bildet wieder an seichteren Stellen dichte Wiesen von großer Ausdehnung.

Von den Rohrsumpfgewächsen habe ich die Bestandbildner schon erwähnt. *Scirpus lacustris* weist infolge seiner Fähigkeit, am weitesten in das Wasser vordringen zu können, die größte Verbreitung auf. *Arundo phragmites* wächst mehr nach dem Ufer zu und dort, wo man den Seegrund zu Regulierungszwecken künstlich erhöht hat. *Glyceria aquatica* tritt an Individuenzahl vor den beiden genannten völlig zurück und ist ganz auf das Ufer beschränkt. An diesem finden sich dann noch die alten Bekannten: *Typha*, *Sparganium*, *Alisma plantago aquatica*, *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*, *Acorus calamus*, *Iris pseudacorus*, *Cicuta virosa*, *Oenanthe aquatica* usw. Nicht selten zeigt sich auch der stattliche *Sonchus paluster* in Exemplaren bis zu 3 m Höhe, oft in Gesellschaft von weiteren schönen, hochwachsenden Kompositen, wie *Senecio fluviatilis*, *S. paludosus*, *Eupatorium cannabinum* und *Bidens cernuus*.

Man trifft fast längs des ganzen Ufers schwebende Kämpen an, vom Volke „Treibkämpen“ genannt. Über die Entstehungsweise dieser interessanten Uferbildungen findet man Näheres bei CONWENTZ (a. a. O. p. 46). Danach ist von größter Wichtigkeit der Umstand, daß der Wasserstand des Sees ein außerordentlich wechselnder ist. Es staut sich nämlich bei nördlichen Winden das Wasser aus dem Elbingflusse und dem Haff in den Drausen zurück, so daß der Pegelstand von der Windrichtung sehr abhängig ist. In der kurzen Zeit meiner Anwesenheit fiel das Wasser um etwa  $\frac{1}{2}$  m durch Umspringen des Windes nach Süden. Da nun die Neulandbildungen, die meist durch Rohrsumpfpflanzen, die mit wagerechter Grundachse oder auch mit Ausläufern versehen sind, hervorgerufen werden, hauptsächlich in horizontaler Richtung einen festen Verband aufweisen und mit dem Untergrunde nicht sehr innig verwachsen sind, kann das steigende Wasser dazwischen dringen und die ganze Kämpen mit in die Höhe nehmen. Diese Treibkämpen hängen also nur nach dem Ufer zu mit dem festen Lande zusammen.

Wenn man vom Deiche aus nach dem See hin wandert, muß man zunächst die sogenannte „feste Kämpen“ durchqueren, deren Breite an manchen Stellen bis 100 m beträgt. Diese Uferzone steht meist unter Wasser und ist von dichten *Arundo*-Beständen bewachsen; häufig ist ein mehr oder weniger umfangreicher Erlenbestand eingesprengt. Dann gelangt man auf relativ trockenen Boden; man ist eben auf der Treibkämpen. Auf dieser hat man dann noch mehrere hundert Meter zu gehen, bis man an den Drausen gelangt. Die Mächtigkeit der schwimmenden Erdschicht nimmt dabei nicht etwa nach dem See hin allmählich ab, wie man wohl denken könnte, sondern es wechseln Streifen von größerer Dicke mit dünneren ab. Dies ist beim Gehen natürlich sehr deutlich zu spüren. Ohne ortskundige Führung auf den Kämpen herumzuwandern, wäre jedenfalls ein sehr gewagtes Beginnen. Ich machte eine Reihe von Aus-



stichen und fand, daß die tragende Schicht durchschnittlich wohl  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{2}{3}$  m dick war; doch fanden sich auch Stellen von nur etwa 0,20 m, die man aber immer noch betreten konnte.

Die Vegetation der Treibkämpen zeigt den Charakter der Heide- oder *Sphagnum*-Moore. Große Polster von *Sphagnum* erfüllen den Boden; dazwischen finden sich auch andere Laubmoose, häufig auch Lebermoose. Von Gefäßpflanzen wurden notiert:

*Athyrium filix femina.*

*Aspidium thelypteris.*

*A. cristatum.*

*Botrychium matricariae* (mehrere Exemplare unter Erlen).

*Equisetum heleocharis.*

*Typha angustifolia.*

*T. latifolia.*

*Triglochin palustris.*

*Alisma plantago aquatica.*

*Phalaris arundinacea.*

*Phleum pratense.*

*Agrostis alba.*

*A. vulgaris.*

*Calamagrostis lanceolata*

*Holcus lanatus.*

*Aera caespitosa.*

*Arundo phragmites.*

*Poa palustris.*

*Glyceria aquatica.*

*G. fluitans.*

*Eriophorum polystachyum.*

*Carex rostrata.*

*C. panniculata.*

*Juncus lamprocarpus.*

*Luzula campestris.*

*Iris pseudacorus.*

*Orchis incarnatus.*

*Liparis Loeselii* (nur spärlich).

*Salix nigricans.*

*S. aurita.*

*S. repens* B. *rosmarinifolia.*

*Populus nigra.*

*Betula pubescens.*

*Alnus glutinosa.*

*Urtica dioeca.*

*Rumex crispus.*

*Polygonum persicaria.*

*Melandryum album.*

*Coronaria flos cuculi.*

*Sagina nodosa.*

*Stellaria palustris.*

*Malachium aquaticum.*

*Caltha palustris.*

*Ranunculus lingua.*

*R. acer.*

*Nasturtium amphibium.*

*Cardamine amara.*

*Drosera rotundifolia.*

*Parnassia palustris.*

*Filipendula ulmaria.*

*Comarum palustre.*

*Trifolium pratense.*

*T. repens.*

*Lathyrus paluster.*

*Linum catharticum.*

*Frangula frangula.*

*Hypericum perforatum.*

*Lythrum salicaria.*

*Epilobium hirsutum.*

*E. parviflorum.*

*E. palustre.*

*Cicuta virosa.*

*Sium latifolium.*

*Oenanthe aquatica.*

*Angelica silvestris.*

*Peucedanum palustre.*

*Heracleum Sibiricum.*

*Vaccinium oxycoccus.*

*Iysimachia vulgaris.*

*Menyanthes trifoliata.*

*Convolvulus sepium.*



*Symphytum officinale* (oft mit weißen Blüten).

*Myosotis palustris*.

*M. caespitosa*.

*Menta arvensis*.

*Lycopus Europaeus*.

*Lamium album*.

*Stachys paluster*.

*Scutellaria galericulata*.

*Brunella vulgaris*.

*Solanum dulcamara*.

*Veronica scutellata*.

*Odontitis odontitis*.

*Alectorolophus major*.

*Pedicularis palustris*.

*Galium palustre*.

*Valeriana officinalis*.

*Eupatorium cannabinum*.

*Bidens tripartitus*.

*Achillea millefolium*.

*Cirsium oleraceum*.

*C. palustre*.

*Leontodon autumnalis*.

*Sonchus arvensis*.

*Hieracium pilosella*.

Die Weiden, Birken und Erlen entwickeln sich auf den Treibkämpfen zu stattlichen Exemplaren, die eine Höhe von 12 m und darüber erreichen.

In den Erlenbrüchen der festen Kämpen, in fußtiefem Wasser, fand ich stets eine recht ausgeprägte Genossenschaft, deren Vertreter sich durch ein auffallend hohes Wachstum auszeichneten. Dabei standen die Pflanzen nie in dichten Beständen. Ich notierte:

*Athyrium filix femina*.

*Aspidium thelypteris*.

*Equisetum heleocharis*.

*Arundo phragmites*.

*Carex* (mehrere Arten).

*Iris pseudacorus*.

*Humulus lupulus*.

*Urtica dioeca*.

*Cardamine amara*.

*Ribes nigrum*.

*Filipendula ulmaria*.

*Lythrum salicaria*.

*Oenanthe aquatica*.

*Peucedanum palustre*.

*Lysimachia vulgaris*.

*Convolvulus sepium*.

*Symphytum officinale*.

*Lycopus Europaeus*.

*Solanum dulcamara*.

*Galium palustre*.

Man sieht, daß es fast nur Arten sind, die auch auf den Treibkämpfen vorkommen. Interessant ist jedoch die angegebene Art des Wachstums und die stets genau gleiche Zusammensetzung dieser Formation.

Wenn man sich im Boote vom Drausen aus der Treibkämpfe nähert, kommt man an zahlreichen schwimmenden Inselchen mit reicher Vegetation vorbei. Die größten weisen einen Durchmesser von etwa 10 m auf. Sie bilden sich meist wohl in Buchten der Rohr- und Binsenbestände. Hier werden durch Wind und Wellenschlag die Hydrochariten, vor allem *Lemna* und *Stratiotes*, zusammengetrieben und aufgestaut. Ich fand an solchen Stellen oft einen armtiefen, dicken Brei von Wasserlinsen, oben *Lemna polyrrhiza* und unten *L. trisulca*. Dazu gesellen sich Wasserrosenblätter, Holzstücke und in Menge auch ausgerissene Exemplare von *Sagittaria sagittifolia*. Die Wildenten fressen die Knollen dieser Art mit großer Vorliebe und reißen dabei die Pflanzen aus. So entsteht allmählich ein Substrat, auf dem eine üppige Flora sich entwickeln



kann. Es siedeln sich an: *Alisma*, *Sagittaria*, *Butomus*, *Arundo phragmites*, *Glyceria aquatica*, *Scirpus lacustris*, *Carices*, *Rumex hydrolapathum*, *Nasturtium amphibium* sehr zahlreich, *Cicuta virosa*, *Convolvulus sepium*, auffallend häufig *Stachys paluster* und *Solanum dulcamara*, weiter *Lycopus europaeus*, *Eupatorium cannabinum*, *Bidens cernuus* und andere mehr. Das Entstehen von solchen kleinen Inseln trägt sicherlich viel zur Verlandung, insbesondere wohl zur Bildung von Treibkämpfen bei, in deren Nähe sie naturgemäß am häufigsten auftreten.

Zu dem oben erwähnten Dreirosenkrüge gehört eine ausgedehnte Holzschneiderei. Infolgedessen finden sich dort am Ufer große Lager von Floßholz. Auf den Flößen hat sich eine interessante Gemeinschaft von zum Teil sehr beachtenswerten Pflanzen angesiedelt. Zunächst ist der sehr gesellig auftretende *Bidens connatus* zu erwähnen. Aus der ABROMEITSCHEN Flora von Ost- und Westpreußen ersehe ich, daß diese nordamerikanische Art von GRAEBNER schon 1895 bei Elbing gesammelt wurde. Für den Drausen scheint sie neu zu sein. Sie fühlt sich hier jedenfalls recht wohl, denn sie dominiert auf allen Flößen. Den *Bidens tripartitus* hat sie völlig verdrängt und auf das Ufer verwiesen. Ebenfalls sehr gesellig erscheint *Epilobium obscurum*. Weiter wachsen hier: *Poa annua*, *Glyceria aquatica*, *Carex pseudocyperus*, *Juncus bufonius* in einer sehr an *J. ranarius* erinnernden Form, *Polygonum* in mehreren Arten, darunter häufig *P. mite*, *Sagina procumbens* und *S. nodosa*, *Cicuta virosa*, *Lycopus europaeus*, *Veronica anagallis aquatica* und andere mehr.

In der Nähe des sogenannten „Ström“ am Nordwestende des Sees fand ich auf ausgeworfener Grabenerde *Potentilla Norvegica* und in den Gräben zahlreich *Utricularia neglecta*.

Die in dem Vorgehenden angenommene Nomenklatur bezieht sich auf die „Flora des Nordostdeutschen Flachlandes“ von ASCHERSON-GRAEBNER, soweit nicht anders angegeben ist. Zum Schlusse möchte ich hervorheben, daß dieser vorläufige Bericht auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen kann und soll. Ich behalte mir vor, nach weiterer Sichtung des Materials und sorgfältigerer Nachprüfung, insbesondere der erwähnten fraglichen Formen, einen ausführlicheren Bericht zu veröffentlichen.

Nicht verfehlen möchte ich, an dieser Stelle allen denen, die mir während und nach meiner Reise mit Rat und Tat behilflich waren, meinen besten Dank auszusprechen, besonders den Herren PASCHKE in Dirschau, BALDT und KRUEGER in Dreirosen, Geheimrat Prof. Dr. ASCHERSON, Dr. P. GRAEBNER und Cand. JOHN J. SCHNEIDER in Berlin, Prof. Dr. KUMM, Dr. P. DAHMS und vor allem Prof. Dr. CONWENTZ in Danzig, welch letzterer mir die Gesichtspunkte angegeben hat, die für meine Untersuchungen leitend sein sollten.



# Über die Zapfen der Koniferen<sup>1)</sup>.

Von Oberförster **HERRMANN** in Wirthy.

Mit neun Abbildungen.

Sehr werthe Damen und Herren! Vor zwei Jahren war es mir vergönnt, Ihnen Zweige von den in den Baumschulen und Versuchsgärten der Oberförsterei Wirthy kultivierten Koniferen vorzuführen; gestatten Sie mir heute, Ihnen die zugehörigen Zapfen zu überreichen.

Wie Ihnen bekannt ist, sind die Eianlagen der weiblichen Koniferenblüten nicht in einen Fruchtknoten eingeschlossen, sie liegen vielmehr auf den an einer verlängerten Spindel angeordneten Fruchtblättern nackt da.

Ja, bei unserer Eibe, *Taxus baccata*, welche ich Ihnen zunächst reiche, fehlen auch die Fruchtblätter ganz, es steht hier die einzige Samenanlage an der Spitze des terminalen Sekundärspößchens des beschuppten Sprosses, welcher die weibliche Blüte darstellt. Das Ovulum wächst zu dem hartschaligen, olivbraunen, eiförmigen Samen aus, welcher von einem roten, fleischigen und saftigen Mantel mehr oder weniger umhüllt ist. Dieser Samenmantel oder Arillus entsteht durch Wachstum der obersten Schuppen der Blütenaxe; hüllt er den Samen ganz ein, so ist er wenigstens am Scheitel kraterförmig vertieft und so weit geöffnet, daß man den Samen im Grunde sehen kann. Während die grünen Pflanzenteile der Eibe giftige Eigenschaften haben, sind die roten Scheinfrüchte eßbar. Es gibt kaum etwas Schöneres im Herbst, nachdem alle Blüten abgestorben sind, als diese roten, beerenartigen Scheinfrüchte an der Unterseite der dunkellaubigen Eibenzweige!

Wenn nicht ganz fehlend, so doch stark verkümmert, sind die Fruchtblätter auch bei *Ginkgo biloba*, jenem aus Japan zu uns gekommenen eigenartigen Nadelholzbaum mit den Frauenhaar-ähnlichen Laubholzblättern. Bei diesem Baum, dessen Früchte ich Ihnen leider nicht habe mitbringen können, da das einzige größere Exemplar meiner Baumschule vor zwei Jahren im Winter von Mäusen vollständig entrindet und daher eingegangen ist, sind die Fruchtblätter zu einer Scheibe oder einem flachen Becher reduziert, und am Grunde der gelben, kirschengroßen, saftigen, steinfruchtartigen Samen angewachsen. Die Schale des weißen, steinharten Kerns (die innere Samenschale) ist glatt, oval, zweikantig und beiderseits zugespitzt.

<sup>1)</sup> Vortrag, gehalten am 6. Dezember 1905 in Danzig.



Bei dem gemeinen Wacholder, *Juniperus communis*, dessen Ihnen allen ja bekannte Scheinbeeren ich jetzt herumgebe, befinden sich am Scheitel der beschuppten Axe drei Karpide mit je einem Ovulum im Quirl. Diese drei Fruchtblätter wachsen zu einer fleischigen, die drei Samen umgebenden Scheinbeere zusammen. Diese brauchen zwei Jahre zu ihrer Entwicklung, sie sind im ersten Jahre grün, im zweiten Jahre blauschwarz und blauweiß bereift, erbsengroß, haben am Scheitel, den Karpiden entsprechend, einen dreiteiligen Einschnitt und am Grunde einen gelben, sechseckigen Schuppenstern. — Sehr ähnlich, nur etwas größer, sind die Scheinbeeren von *Juniperus nana*, dem Zwergwacholder des Hochgebirges.

Bei den Sadebäumen ist nicht nur ein dreigliedriger Quirl von Fruchtblättern vorhanden, die Blütenaxe trägt vielmehr zwei bis drei zweigliedrige Quirle von Karpiden mit je ein bis zwei Ovula. Alle diese vier bis sechs Fruchtblätter wachsen nun zu einer Scheinbeere zusammen, welche die ein bis vier harten und eckigen Samen umschließt. Wir finden am Scheitel der Scheinbeere des Sadebaumes, *Juniperus Sabina*, daher auch nicht den dreiteiligen Einschnitt, vielmehr kleine Höckerchen und Leisten, welche den Karpiden entsprechen. Der Stern am Grunde der Scheinbeeren ist vierstrahlig. Die Sadebaumbeeren sind schmutzigviolett oder bräunlich, wenig blaubereift und etwa 6—7 mm im Durchmesser, also etwas größer als die des gemeinen Wacholders. — Wesentlich kleiner, nur etwa 3—4 mm dick, sind die sonst ebenso gebildeten Scheinbeeren des Virginischen Wacholders, *Juniperus virginiana*, der uns das Bleifedernholz liefert.

Bei den übrigen Cupressineen verwachsen die Fruchtblätter nicht, die Samen werden daher auch nicht von ihnen eingeschlossen, liegen vielmehr auf den verholzten Schuppen frei da. Wir haben hier also schon eine echte Zapfenbildung. Die Karpiden stehen aber im Gegensatz zu den später zu besprechenden Zapfen gegenständig zueinander. Eine Spaltung der Schuppen, wie wir sie später kennen lernen werden, ist nur erst bei einigen Gattungen angedeutet, die Zapfen bestehen daher noch aus einfachen Schuppen. Die Samen sind in der Regel beiderseits geflügelt.

Bei den Cypressen, den echten (der Gattung *Cupressus*), wie den Lebensbaumcypressen (der Gattung *Chamaecyparis*) sind die Zapfen kugelig, die Schuppen haben die Form eines gestielten Schildes. Die schildförmige Apophyse trägt in der Mitte einen mehr oder weniger lang ausgezogenen, zum Teil stacheligen Nabel.

Die Zapfen der Gattung *Chamaecyparis* sind klein, bis höchstens 1 cm im Durchmesser, sie stehen zumeist gehäuft an den Spitzen der Triebe und reifen im ersten Jahre.

Bei *Chamaecyparis Lawsoniana* bestehen die Zapfen aus sechs bis acht gekreuzt-gegenständigen Schuppen. Das Schild ist unregelmäßig viereckig, mit breitem, wulstig-faltigem, nach der Mitte zu eingedrücktem Rande und mit kurz stacheligem oder als faltige Leiste vorspringendem Nabel; zuerst blauweiß bereift, später



dunkelbraun. Die Zapfen sind 6—7 mm groß. Die Samen sind glänzend braun, eiförmig, mit kurz ausgezogener, eingekerbter Spitze, zirka 4 mm lang und 2 mm breit, einseitig stark gewölbt, jederseits mit ein bis zwei länglichen Harzdrüsen; Flügel zirka 1 mm breit, wellig, zu beiden Seiten des Samens.

Sehr ähnlich, nur noch kleiner, 5—6 mm groß, sind die aus acht bis zehn Schuppen bestehenden Zapfen von *Chamaecyparis pisifera*. Sie sind zuerst lederbraun, später schwärzlich. Schuppenschild unregelmäßig rhombisch oder breit oval, mit breitem, welligem Rande, nach dem Nabel zu vertieft. Dieser springt als eine von oben nach unten zusammengedrückte, oft dreieckige, spitze Zunge aus der Vertiefung der Apophyse hervor. An älteren, trockenen Zapfen sind die Schilder meist zweiseitig zusammengedrückt. — Samen hellgelb, eilänglich, mit vielen kurzen, strichförmigen Harzdrüsen; zirka 2—2 $\frac{1}{2}$  mm lang und zirka 1 mm breit; jederseits mit bis 2 mm breitem, häutigem, hellbraunem, oben und unten abgestutztem, wagerecht abstehendem Flügel.

Die Zapfen von *Chamaecyparis obtusa* sind größer, zirka 1 cm im Durchmesser, kugelig, braun, aus acht bis zehn, in der Regel acht Schuppen zusammengesetzt. Die Schuppenschilder sind unregelmäßig vier- bis sechskantig, flach, runzelig und mit kurzem, etwas aufwärts gekrümmten dornartigem Nabel. Die Samen sind glänzend dunkelbraun, eilänglich gewunden, oft fast dreikantig, jederseits mit zwei länglichen Harzdrüsen, zirka 2 mm lang und 1—1,5 mm breit. Flügel an der Spitze verbreitert, nach der Basis schmal zulaufend, zirka 1—1,5 mm breit. Es sind die kleinsten *Chamaecyparis*-Samen.

Etwa ebenso groß, aber meist nur aus vier (bis sechs) Schuppen zusammengesetzt, sind die zuerst grünen, später braunen und etwas blau bereiften Zapfen von *Chamaecyparis Nutkaensis*. Die in der Regel fünfseitigen Schilder sind flach oder etwas höckerig und nach dem als kurzer, gerader Nagel hervortretenden Nabel zu etwas vertieft. Der Same ist von allen Samen dieser Gattung am größten, bis 5 mm lang und 2 mm breit, verkehrt eiförmig, stark gewölbt bis dreikantig, mit über den Scheitel des Samens hinaus breit ausgezogenen, nach der Basis sich stark verjüngenden Flügeln von 1,5—2 mm Breite. Die Samen sind heller oder dunkler gelbbraun.

Diesen letzten Zapfen sehr ähnlich, nur viel größer, 2—3 cm dick und stark verholzt sind die graublauen Zapfen der echten Cypressen — *Cupressus sempervirens* —, die bei uns im Freien nicht mehr ausdauern. Die Schilder sind ungleichseitig vieleckig, runzelig, mit breitem, vorgezogenem, mitunter hakenförmig nach unten umgebogenem Nabel. Samen dunkelrotbraun, fast dreikantig, länglich, mit sehr schmalem, an der Spitze verbreitertem, derbem Flügel. Der geflügelte Samen ist zirka 5 mm lang und mit dem Flügel 3 mm breit.

Die Zapfen von *Thuopsis dolabrata* sind ebenfalls rundlich, 1,5—2 cm dick und bestehen aus acht bis zehn fleischig-dicken, später verholzenden Schuppen mit zwei- bis vierseitigem Schild. Die Apophyse ist, abgesehen von dem schmalen Rande, zu einer breiten, zweiseitigen Pyramide ausgezogen,



mit scharfem Querkiel. Sie ist hellbraun und mehlig-bläulichweiß bereift. Die Zapfen sitzen einzeln an kurzen, aufrecht gekrümmten Seitenzweigen. Der Samen ist hellgelbbraun, eilänglich flach, mit schmalen Flügeln, zirka 4—5 mm lang und 2—3 mm breit.

Auch bei *Biota orientalis*, dem morgenländischen Lebensbaum, sind die sechs Schuppen stark verdickt, länglich-verkehrt eiförmig und mit hakenförmig gekrümmter Spitze. Die Zapfen sind rotbraun und weißblau bereift, zirka 2 cm lang, geschlossen schmal, zirka 1 cm breit, geöffnet aber klaffen die Schuppen sehr weit auseinander, so daß die Zapfen dann fast so breit wie lang sind. Die Samen sind ungeflügelt, länglich-oval, spitz, stark gewölbt, braun, zirka 6 cm lang und halb so breit, mit knochenharter Schale.

Waren die zuletzt besprochenen Zapfen mehr oder weniger kugelig und stark verholzt, so sind die Zapfen der Lebensbäume — der Gattung *Thuya* — schmal, länglich-eiförmig, und haben lederartige Schuppen. Eine Furche am Rande und die gespaltene Spitze der Schuppen deuten bereits die oben erwähnte Teilung der Karpide in zwei Schuppen an. Die Zapfen sind klein, lederbraun und meist zu großen Mengen an den Triebspitzen gehäuft. Sie bleiben lange am Baume sitzen, verfärben sich allmählich schwärzlich-grau und dienen nicht gerade zur Verschönerung der Bäume.

*Thuya occidentalis*, der abendländische Lebensbaum, hat die kleinsten Zapfen, sie sind zirka 1 cm lang und  $\frac{1}{2}$  cm breit und klaffen, geöffnet, bis 1 cm auseinander. Der Spalt an der Spitze der dünnen Schuppe ist nur flach und wenig auffallend, die äußere Spitze ist kaum merklich nach rückwärts übergebogen (Abb. 1. I). Von den sechs bis acht Schuppen sind nur vier fruchtbar. Der Samen ist hellgelbbraun, glänzend, schmal spindelförmig mit schmalen, an beiden Spitzen getrennten, ungleich langen Flügeln von der Breite des Samens, zirka 6 mm lang und 3 mm breit.

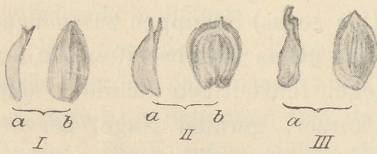


Abb. 1. Zapfenschuppen von I. *Thuya occidentalis*, II. *Th. gigantea*, III. *Th. japonica*.  
(a. Seiten-, b. Vorderansicht.)

Bei *Thuya gigantea*, dem Riesenlebensbaum, tritt die Spaltung der Fruchtschuppe deutlicher hervor, der äußere Teil ist kürzer als der innere und läuft in eine abstehende nach rückwärts gekrümmte Spitze aus. (Fig. 1. II). Die unteren Schuppen sind breit-oval, die oberen länglich, alle längsstreifig. Von den acht bis zehn Schuppen sind vier bis sechs fruchtbar. Die Zapfen sind etwas größer als bei der vorigen Art, bis 1,5 cm lang. Die schmalen spindelförmigen, hellgelben Samen sind 5—6 mm lang und mit den schmalen dünnen Flügeln zirka 3 mm breit. Die Flügel sind an der Spitze am breitesten, aufwärts ausgezogen und überragen den Samen, dessen Spitze frei bleibt. Nach der Basis des Samens sind sie verschmälert und verwachsen miteinander, so daß sie den Samen am Grunde vollständig umgeben. —

Auch der etwas kleinere Zapfen des japanischen Lebensbaumes, *Thuya japonica* (syn. *Thuya Standishi*, CARR.), hat acht bis zehn Schuppen, der äußere



Teil der Schuppe ist aber länger als der innere, zuerst nach außen rückwärts gekrümmt, legt er sich als scharfe Spitze nach innen über den inneren Teil der Schuppe (Fig. 1. III). Der Same ist hellbraun, lanzettlich, mit schmalem, nur wenig oder gar nicht überragendem Flügel, 6—7 mm lang und 2—2,5 mm breit.

Bei den *Taxoideen*, meine Damen und Herren, von denen ich Ihnen allerdings nur die Zapfen von *Cryptomeria japonica* als einzigen Vertreter vorführen kann, sind die Schuppen spiralig an der Axe angeordnet. Auch bei der *Cryptomerie* ist die Spaltung der Fruchtschuppe noch nicht weiter erfolgt, sie ist auch hier nur durch einen, aber nicht am Scheitel wie bei den Lebensbäumen, sondern in der Mitte der Fruchtschuppe hervortretenden, nach rückwärts umgeklappten spitzen Zipfel markiert. Im übrigen sind die Zapfen fast kugelig, zirka 15—20 mm dick, die Schuppen in fünf stachelige Zipfel ausgezogen, so daß die braunen Zapfen wie kleine, borstige Kugeln erscheinen. Sie bleiben nach Entlassen der Samen noch lange am Baume und verfärben sich dann aschgrau. Der dunkelbraune, glänzende Same ist schmallineal, kantig und von einem sehr schmalen Flügel umsäumt.

*Taxodium distichum*, die Sumpfcypresse, trägt in Wirthy noch keine Zapfen, sie sind kugelig oder oval, 2—3 cm lang und breit, die Apophyse der Schuppen ist, wie bei der *Cryptomerie*, mit einer stacheligen, abwärts gekrümmten Spitze versehen. Auch der Mammutbaum, *Sequoia gigantea*, von dem in meinen Baumschulen ein sehr schönes Exemplar von 7 m Höhe steht, hat noch nicht geblüht. Die Zapfen haben stark verholzte Schuppen mit breit-rhombischen, braunen Apophysen mit deutlichem Querkiel und eingedrücktem Nabel, aus welchem ein dünner, aufwärts gekrümmter Stachel herausragt. Der in meiner Sammlung befindliche Zapfen ist oval, 5 cm breit und 3 cm lang. Die Samen sind schmallineal, graubraun, zirka 4 mm lang und 1 mm breit, und von zwei doppelt so breiten, hellgelbbraunen Flügeln eingefafßt. — Die Zapfen von *Sequoia sempervirens* sind ähnlich, nur kleiner, etwa 2:1,5 cm groß.

Auch von der herrlichen japanischen Schirmtanne, *Sciadopitys verticillata*, die ja auch forstlichen Anbauversuchen unterlegen war, kann ich Ihnen, meine werten Damen und Herren, keine Zapfen übereichen. Die Schirmtanne hat große, 7—10 cm lange und halb so breite Zapfen mit stark verholzten Schuppen. Der kreisrunde Rand der Schuppen ist zurückgerollt, ihr unterer wulstiger Teil deutet die Braktee an, von einer wirklichen Teilung der Karpide ist aber auch bei diesen Zapfen noch nicht die Rede.

Die Samen sind flach, oval, glänzend bronzefarbig bis rotbraun, von den an der Basis miteinander verwachsenen Flügeln fast ganz umgeben, zirka 10 mm lang und 7 mm breit.

Bei den *Pinoideen* ist die Spaltung der Karpide in zwei Schuppen deutlich durchgeführt, man bezeichnet die äußere, in der Blüte in der Regel größere Schuppe als Deckschuppe oder Braktee, die innere, die Ovula tragende, als



eigentliche Fruchtschuppe. Letztere wächst zu der mehr oder weniger stark verholzenden Zapfenschuppe aus, während die Deckschuppe kleiner und als dünnes Blättchen von mannigfacher Form oft im reifen Zapfen verborgen bleibt.

Bei den Cedern — der Gattung *Cedrus* —, von denen ich Ihnen keine Zapfen vorführen kann, da das Wirthyer Klima für diese schönen Bäume denn doch zu rauh ist, ist die Braktee schon in der Blüte kleiner als die Fruchtschuppe, mit der sie später so vollständig verwächst, daß sie am reifen Zapfen kaum noch oder überhaupt nicht zu erkennen ist.

Auch bei den Gattungen *Pinus* und *Picea*, den Kiefern und Fichten, bleibt die Braktee sehr klein und sitzt als kleines, in der Regel zungenförmiges Blättchen am Grunde des Rückens der Fruchtschuppe enge an, so daß sie selbst am geöffneten Zapfen kaum hervortritt und meist nur dem geübten Auge oder an den losgelösten Zapfenschuppen sichtbar wird.

Von den Kiefern habe ich Ihnen, meine Damen und Herren, eine größere Anzahl Zapfen mitgebracht. Bei allen Kiefernzapfen unterscheidet sich der im geschlossenen Zapfen unsichtbare Teil von dem äußerlich sichtbaren, der Apophyse, durch schwächere Verholzung und geringere Stärke.

Bei den Sektionen *Pinaster* und *Taeda*, also bei den zwei- und dreinadeligen Kiefern ist die Apophyse mehr oder weniger rhombisch, hat einen scharfen Querkiel und i. a. zentralen, meist bewehrten Nabel (cf. Fig. 4). Bei den Sektionen *Cembra* und *Strobus*, also den fünfnadeligen Kiefern, dagegen ist die Apophyse weniger verdickt und trägt den Nabel fast am Scheitel (cf. Fig. 5).

Von der ersten Gruppe reiche ich zuerst die Zapfen der Hakenkiefer, *Pinus montana uncinata*, herum, der Ihnen allen ja wohlbekannten, auch beim Dünenbau verwandten Form der Bergkiefer. Die Zapfen sind klein, nur etwa 3—5 cm lang, am Grunde ungleichseitig, da die Lichtseite stärker gefördert ist, und die Apophysen auf derselben kräftiger entwickelt sind. Außerdem sind dieselben — seltener auch bei den Schuppen der Schattenseite — pyramiden- oder kegelförmig verlängert, oft kapuzenartig oder hakenförmig nach der Zapfenbasis herabgekrümmt. Die Zapfen sind grau, scherbengelb, heller oder dunkler braun, der Nabel grau oder braun und mehr oder weniger scharf schwarz umrandet. Im einzelnen wechselt die Form ganz außerordentlich. So finden sich in Wirthy Bäume mit zirka 4 cm langen, stumpf-eiförmigen Zapfen, deren auf der Lichtseite stark pyramidenförmig ausgezogene und hakenförmig herabgekrümmte, kurzstachelige Apophysen weißblau bereift sind, während die Apophysen der Schattenseite wie die inneren Schuppenteile dunkelbraun sind. — Die symmetrischen Zapfen der Varietäten *Pumilio* und *Mughus* habe ich leider nicht mitbringen können, da diese Varietäten der Bergkiefer in Wirthy nicht vorkommen bzw. angebaut sind.

Von großem Interesse und hoher wirtschaftlicher Bedeutung ist die Bankskiefer, *Pinus Banksiana*, deren Zapfen ich Ihnen jetzt überreiche. Ihre Anspruchslosigkeit ist so groß, daß sie selbst auf so verarmten Böden noch wächst, auf denen selbst unsere sehr genügsame, gemeine Kiefer nicht mehr gedeihen



will. Die Bankskiefer spielt daher bei der Aufforstung der Ödländereien eine große Rolle, ja in vielen Fällen macht sie dieselbe überhaupt erst möglich (Abb. 2). Für die Dünenaufforstung dürfte sie weniger zu empfehlen sein, da sie zu spillerig aufwächst und den Boden nicht genug deckt. Unsere gemeine Kiefer und die vorhin besprochene Hakenkiefer leisten hier mehr. Auch als Lückenbüßer in Schüttekulturen wird sie oft verwandt, und leistet hier viel, obgleich sie keineswegs, wie in der Literatur vielfach angegeben wird, von *Lophodermium pinastri*, dem Schüttepilz, verschont bleibt. — Leider ist der Samen dieser nützlichen, amerikanischen Kiefer sehr teuer, ROBERT NEUMANN-Erfurt z. B. notiert ihn mit 100 M pro kg. Da ist es denn gut, daß die Bankskiefer schon vom fünften Lebensjahre ab Zapfen trägt, zehn bis dreizehnjährige Kulturen in Neumühl bei Lubichow lieferten der Wirthyer Samendarre seit vier Jahren bis 79 % keimfähigen Samen.

Die Zapfen sitzen oder stehen an kurzen Stielen zu eins bis drei, meist zu zwei an der Spitze der Triebe schräge aufwärts gerichtet, seltener wagerecht ab, und da diese Kiefer regelmäßig Johannistriebe macht, kann in warmen und nassen Jahren wie 1904 noch eine zweite Blüte und Zapfenbildung in demselben Jahre zustande kommen, wie ich zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Zapfen sind 3,5—5 cm, durchschnittlich 4,5 cm lang, kegelförmig, an der Basis im geschlossenen Zustande zirka 2 cm breit, nach der Spitze stark ver-

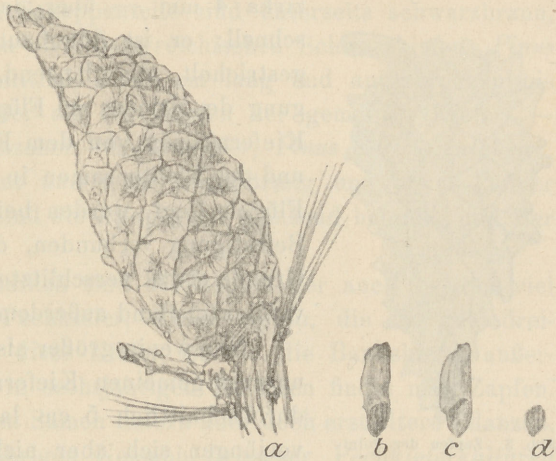


Abb. 2. *Pinus Banksiana*.

(Natürliche Größe.)

a. Geschlossener Zapfen, b. Geflügelter Same, c. Flügel, d. Same.

jüngt. Sie sind in der Regel an der Spitze abwärts, vom Zweige abgebogen, oft auch an der Basis asymmetrisch wie die Hakenkiefer. Die Apophysen sind unregelmäßig rhombisch, mit scharfem Querkiel, die obere Hälfte ist gewölbt, die untere konvex, der Nabel eingedrückt oder wenig vorspringend und durch einen zarten, anliegenden, abwärts gerichteten Dorn, der beim Ausdarren der Zapfen leicht abbricht, bewehrt. Die Apophysen — und daher auch die geschlossenen Zapfen — sind glänzend hellgelb und stechen scharf gegen die inneren, glänzend dunkelrotbraunen Schuppenteile ab. Diese sind nur wenig verholzt, die geöffneten, besonders die ausgedarrten Zapfen sind daher biegsam wie Fichtenzapfen. Die Braktee ist kurz, zungenförmig oder kurz abgestutzt, und liegt der Oberseite der Fruchtschuppen enge an, tritt auch bei dem oft eiförmigen, aufgebrochenen Zapfen wenig hervor. Die Zapfen der Bankskiefern bleiben am Baume sehr lange geschlossen und



sitzen außerordentlich fest; sie dürfen daher nicht gebrochen, sondern müssen abgeschnitten werden, da sonst die Rinde der Tragzweige verletzt wird. Die Werbung geschieht in den Staatswaldungen stets unter Aufsicht der Beamten. Auch in der Darrhitze öffnen sich die Zapfen sehr schwer, sie ertragen daher auch eine lange, anhaltende Hitze. 1 hl Zapfen hat durchschnittlich 0,85 kg Samen gegeben, die Werbungskosten pro hl Zapfen betrugen durchschnittlich 6 M, der Darrlohn hat pro kg 0,25 M gekostet, so daß der Selbstkostenpreis von 1 kg Bankskiefernnsamen auf der Wirthyer Darre sich ungefähr auf 9 M gestellt hat, das ist noch nicht ein Zehntel des Preises in den Handlungen.

Der Samen ist 3—4 mm lang und 2 mm breit, schief dreikantig, flach, schwärzlich, längsfurchtig und grubig; da helle Samenkörner selten sind, so ist das Saatgut der Bankskiefern das dunkelste von allen Kiefern. Der Flügel ist schmal, etwas schräge abgestutzt, zirka 11 mm lang, am breitesten —

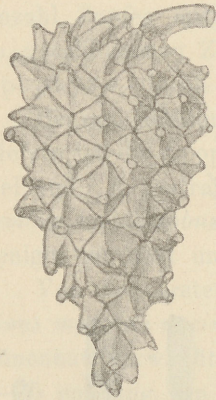


Abb. 3. Zapfen der Polnischen Kiefer,  
*Pinus silvestris reflexa*.

zirka 4 mm — über der Zange, dann verjüngt er sich schnell; er ist dünnhäutig, hellbräunlich und fein braun gestrichelt, atlasglänzend. Sehr interessant ist die Befestigung des Samens am Flügel. Während im allgemeinen der Kiefernnsamen von dem Flügel zangenförmig umfaßt wird, und der Fichtensamen in einer löffelartigen Vertiefung des Flügels liegt, werden bei der Bankskiefer beide Arten der Befestigung verbunden, der Samen ruht hier in einer am Grunde etwas zerschlitzten, löffelartigen Vertiefung, deren verdickter Rand außerdem den Samen zangenförmig umfaßt.

Nur wenig größer als die Bankskiefern-Zapfen sind die unserer gemeinen Kiefern, *Pinus silvestris*, nämlich 3—7, durchschnittlich 5 cm lang, auch sie sind kegelförmig, verjüngen sich aber nicht so plötzlich nach der Spitze zu wie jene, und sind in der Regel gerade; geschlossen sind sie  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  cm breit, aufgebrochen dagegen bis 5 cm und darüber. Die Apophysen sind unregelmäßig rhombisch flach, mit scharfem Querkiel und bei der Hauptform nur wenig hervortretendem Nabel, grau oder gelblichgrau. Die inneren Schuppenteile sind dunkelbraun bis schwärzlich. Wie bei der Bergkiefer variiert aber auch bei der gemeinen Kiefer die Form der Zapfen. Ich habe Ihnen hier, meine Damen und Herren, Zapfen von masurisch-polnischen Kiefernknuseln mitgebracht, wie sie den Preußischen Darren von den Händlern angeboten werden. Sie sind scherbengelb oder grau, 5— $6\frac{1}{2}$  cm lang und geschlossen  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  cm, geöffnet bis 52 mm breit und meist etwas asymmetrisch. Die Apophysen sind rhombisch, scharf gekielt, und haben auf der Sonnenseite und an der Spitze des Zapfens einen 1—5 mm langen, gerade-pyramidenförmigen oder hakenförmig übergebogenen Nabel. Die Zapfen erinnern daher an die Form *reflexa* HEER., von der sie sich nur durch die graugelben Apophysen unterscheiden. — Auch in Westpreußen und in der Mark variieren die Zapfen außer-



ordentlich, auch hier findet man, besonders an Kusseln, ähnliche Zapfen mit stark hervorgezogenen Schuppenschildern (Vergl. Abb. 3). — Eine auf dem Felde des meiner Wohnung benachbarten Ansiedlungsgutes Bordzichow einsam stehende Kiefernkußel trägt eiförmige, braungraue Zapfen von durchschnittlich  $4\frac{1}{2}$  cm Länge und 3 cm Breite, mit auffallend flachen Schildern und eingedrücktem Nabel. Eigentümlich ist aber noch, daß diese Zapfen nur hellgelbe Samen tragen, während die Kiefernnsamen sonst doch in der Farbe außerordentlich wechseln, von helbgelb bis schwarz.

Viel stärker verholzt als die bisher aufgeführten Zapfen sind die eiförmigen oder ei-kegelförmigen Zapfen der Schwarzkiefer, *Pinus Laricio*, die Apophysen sind dick, an jungen Zapfen olivgrün, später hellgelbbraun, länglich-rhombisch, mit scharfem Querkel und pyramidenförmig scharf hervortretendem, stumpfem, grauem oder braunem Nabel, der oft mit kurzer Stachelspitze versehen ist. Die inneren Schuppenteile sind unterseits schwarzbraun, oberseits hellbraun. Die Zapfen der Österreichischen Schwarzkiefer, *Pinus Laricio austriaca*, sind durchschnittlich 7—8 cm lang und aufgebrochen bis 6 cm breit, also wesentlich größer als die Zapfen der gemeinen Kiefer. — Bei der italienischen oder kalabrischen Schwarzkiefer, *Pinus Laricio calabrica*, deren Zapfen oft etwas gekrümmt und mehr kegelförmig und etwas kleiner als bei der vorigen Form sind, sind die Apophysen glänzend hellgelb und der braune Nabel eingedrückt.

Den Schwarzkiefernzapfen ähnlich sind die Zapfen der auch forstlich viel angebauten nordamerikanischen Pechkiefer, *Pinus rigida*, die zu den dreinadeligen Kiefern gehört. Auch diese Kiefer ist wie die Bankskiefer außerordentlich früh mannbar; schon in sechsjährigen Kulturen findet man Zapfen. Ausgereifte Zapfen mit keimfähigen Samen liefern aber doch erst ältere Pflanzen, jedenfalls tragen die 12—15 jährigen Neumühl-Broskaer Pechkieferkulturen zwar alljährlich reichlich gut ausgewachsene Zapfen, in der Wirthyer Darre ausgedarrt, ergaben sie jedoch nur ein geringes Keimprozent. Die Blütenzapfen der Pechkiefer sitzen oder stehen an sehr kurzen dicken Stielen selten einzeln, meistens zu mehreren, zu zwei bis sechs im Quirl, an der Spitze diesjähriger Triebe. Die reifen Zapfen sitzen also an der Spitze des vorjährigen Triebes. In meiner Sammlung befindet sich auch ein Zapfenkolben von 20 cm Länge und 13 cm Breite mit 75 Zapfen von einer jugendlichen Pechkiefer meines Reviers. Die kleinen Zapfen sind, abgesehen von den im Scheitel des Kolbens stehenden, alle abwärts nach der Basis des Tragzweiges gerichtet.

Die Zapfen der Pechkiefer sind etwa  $4\frac{1}{2}$ —8 cm lang, eiförmig, seltener ei-kegelförmig, geschlossen etwa 3—4, aufgebrochen bis 6 cm breit. Die stark verdickten, meist breit-rhombischen, scharf gekielten Apophysen sind — wie die geschlossenen Zapfen — glänzend hellgelb bis gelbbraun. Der wenig hervortretende kleine braune Nabel läuft in einen bis 5 mm langen spitzen, meist abwärts gebogenen, stechenden Dorn aus. Die inneren Schuppenteile sind hellrotbraun, oft blauweiß bereift, wodurch sich die Zapfen leicht von den Schwarz-



kiefernzapfen unterscheiden. Die Pechkiefernzapfen gehören zu den schönsten Kiefernzapfen. — Mitunter finden sich unter den zahlreichen Zapfen einer Pechkieferndickung auch abweichende Formen, sowohl solche mit pyramidenförmig ausgezogenen Apophysen, mit konkaver Ober- und konvexer Unterseite und großem, hervortretendem, braunem Nabel, wie solche mit ganz flachen Schildern und eingedrücktem, grauem, nur kurz bewehrtem Nabel. — Die Samen sind schief dreikantig, 4—5 mm lang und etwa 3 mm breit, dunkel oder hellrotbraun und schwarz marmoriert bis schwarz, glatt oder längsstreifig, an Bankskiefern-Samen erinnernd. Flügel hell gelbbraun mit dunkelbraunen Längsstrichen, zirka 18 mm lang und 5—7 mm breit, am Scheitel abgerundet oder schief abgestutzt.

Als Vertreter der großzapfigen Kiefern habe ich Ihnen solche von *Pinus Jeffreyi*, einer auffallend schönen, langnadeligen Kiefer der Gruppe *Taeda* mitgebracht. Sie entstammen einem 26 Jahre alten, zirka 10 m hohem Baume

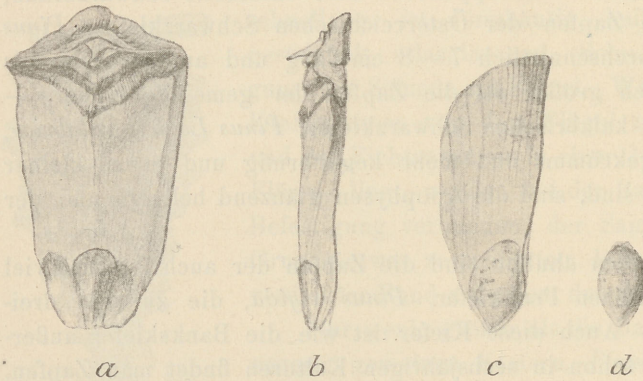


Abb. 4. *Pinus Jeffreyi*.

a. Fruchtschuppe mit Braktee von vorn, b. von der Seite, c. Geflügelter Same, d. Same.

aus den Wirthyern Baumschulen. Im Jahre 1904 hat der Baum zum ersten Male geblüht und in diesem Jahre reife Zapfen mit keimfähigem Samen gebracht. Die Zapfen sitzen meist zu vier im Quirl und sind oft ungleichseitig schief, kegelförmig, durchschnittlich 16 cm lang, geschlossen zirka 8, aufgebrochen 12 cm breit.

Bereits zu Anfang Oktober begannen sie zu springen und mußten abgenommen werden. Der Baum hatte, nebenbei bemerkt, 59 Zapfen, von denen jeder durchschnittlich 190 keimfähige Samen lieferte. — Die Zapfen sind matt hell-kaffeebraun, die Apophyse ist stark verdickt (Abb. 4), rhombisch, etwas runzelig, flach-pyramidenförmig erhaben, mit scharfem Querkiel und glänzend braunem, in einen scharfen bis 3 mm langen, abwärts gekrümmten, stechenden Dorn auslaufendem Nabel. Braktee sehr klein, dunkelbraun, dem Grunde der Schuppe enge anliegend. — Der Samen ist etwas dreieckig-eirund, spitz, zirka 10 mm lang, 5 mm breit und 4 mm dick; oberseits glänzend, unterseits matt hellbräunlich und schwarz marmoriert (wie großer *Strobus*-Samen). Der Flügel ist groß, zungenförmig, zirka 3 cm lang und 12 mm breit, am Scheitel schief abgestutzt, dünn, atlasglänzend, fein quergewellt, braunstreifig, mit sehr kräftiger Zange.

Die Zapfen der sehr ähnlichen *Pinus ponderosa*, von welcher in Wirthy nur ein kleines Exemplar steht, sind wesentlich kleiner, durchschnittlich nur 10 cm lang und unbewehrt.



Die anderen großzapfigen Kiefern gedeihen in Deutschland nicht mehr oder nur an besonders geschützten Orten, indes sind die Pinienzapfen ja allgemein bekannt, ebenso wie die sehr schönen braunen Zapfen der Strandkiefer (*Pinus Pinaster*) und der Aleppo-Kiefer (*Pinus halepensis*), mit denen die modernen Totenkränze geziert werden.

Von den fünfnadeligen Kiefern bilden die nach der Reife zerfallenden Zapfen der Zübelkiefer, *Pinus Cembra*, einen Übergang zu den Tannenzapfen — den Zapfen der Gattung *Abies* —, sie sitzen daher auch an kurzen Stielchen aufrecht an den Zweigen, sind eirund, stumpf, 5—8 cm lang und 5 cm breit, unreif bläulich bereift, reif hellbraun. Die Apophyse ist breit rhombisch, gewölbt, runzelig, ohne Querkiel, oft mit umgebogenem Rande und endständigem Nabel. Die ungeflügelten, hartschaligen, braunen, stumpf-dreikantigen, 12 mm langen und 6—7 mm breiten Samen sind essbar und kommen als „Zübelnüsse“ in den Handel.

Die Zapfen der Weymouthskiefern erinnern wegen ihrer wenig verholzten, lederartigen Schuppen, den nur schwach verdickten Apophysen und der länglichen Form wiederum an Fichtenzapfen. Wie diese hängen sie als reife Zapfen von den Zweigen herab. Die Zapfen von *Pinus Strobus*, welche ich jetzt herum reiche, sind schmal zylinderisch, spitz, 10—15 cm lang und bis 4 cm breit, zuerst grün, dann violett, schließlich braungrau. Die Apophysen treten wenig hervor, sind gefurcht, gelbbraun und haben einen stumpfen Nabel (Abb. 5).

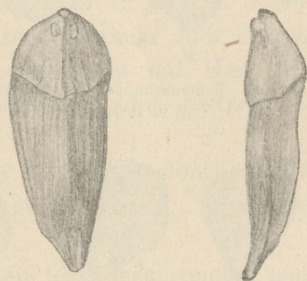


Abb. 5. Vorder- und Seitenansicht einer Zapfenschuppe von *Pinus Strobus*.

Die Zapfen sind in der Regel mit Harz übergossen und bleiben nach Ausfall des Samen noch lange am Baume sitzen. Die Samen sind eirund, 5—6 mm lang, 4 mm breit, oberseits glänzend, unten matt violettgrau bis braun und schwarz marmoriert. Flügel 18—20 mm lang, stumpf zugespitzt, braun gestreift.

Auch die der amerikanischen sehr nahe verwandte rumelische Weymouthskiefer, *Pinus excelsa* var. *Peuce*, trägt in Wirthy jedes Jahr mehr oder weniger reichlich Zapfen, die sich von den vorher beschriebenen durch geringere Länge aber größere Breite unterscheiden, aufgebrochen sind sie etwa 10: 4 cm groß. Die kahnförmig gewölbten, stark mit Harz übergossenen Apophysen sind grünlichgelb, am Scheitel abgerundet oder schwach herzförmig, mit scharf hervortretendem, flachem Nabel. Die inneren Schuppenteile sind hellbraun, längsstreifig. Der Same ist oval, zweikantig, zirka 7 mm lang und 4—5 mm breit, gewölbt, hellbraun und schwarz marmoriert. Der Flügel ist breit zungenförmig, zirka 2—2½ cm lang und halb so breit, glänzend braun und fein gestrichelt. Die Zange hält den Samen so fest, daß sie dem entflügelten Samen oft noch als schmaler Saum anhaftet.



Von der Hauptart, *Pinus excelsa*, der Tränenkiefer, habe ich in Wirthy kein Exemplar; ihre Zapfen gleichen denen der amerikanischen Weymouthskiefer sehr, sind nur wesentlich größer, bis 27 cm lang.

Die Fichtenzapfen haben gleichmäßig verdickte, lederartige Schuppen, ohne besonders hervortretendes Schuppenschild. Die Braktee sitzt als kleines, meist zugespitztes, zungenförmiges Schüppchen dem Rücken der Zapfenschuppe an.

*Picea nigra* und *Picea rubra*, zwei kurzadelige nordamerikanische Fichten zeichnen sich vor allen anderen Arten durch kleine, nur 20—40 mm lange eiförmige oder länglich-runde Zäpfchen aus, die an Lärchenzapfen erinnern (Abb. 6).

Die Zapfen von *Picea nigra* sitzen an kurzen Stielen einzeln oder zu zwei und mehreren sowohl an der Spitze diesjähriger Triebe wie seitlich an vorjährigen Zweigen aufrecht und sind schön violett. Sie verfärben sich sehr spät und sind reif rötlich-braun, oft mit bläulich-rottem Hauch. Die reifen Zapfen hängen herab und sind rundlich oder eiförmig, nach dem Grunde verschmälert,  $2\frac{1}{2}$ —3 cm lang und bis 2 cm breit. Die Schuppen sind abgerundet, am Rande fein und unregelmäßig gezähnt, schwach gewellt und auf dem Rücken gestreift und stets mit einem schmalen, oft gewölbten, deutlichen Saum am Scheitel versehen.

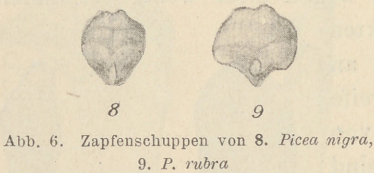


Abb. 6. Zapfenschuppen von 8. *Picea nigra*,  
9. *P. rubra*

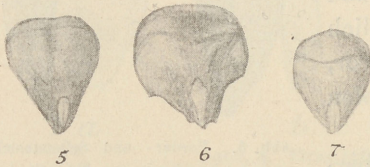


Abb. 7. Zapfenschuppen von 5. *Picea alba*,  
6. *P. orientalis*, 7. *P. Omorica*.

Die Zapfen von *Picea rubra* sind etwas größer, 30—40 mm lang, eiförmig, nach dem Grunde nicht oder nur wenig verschmälert und ohne Saum am Schuppenrande. Im übrigen sind die Zapfen den vorigen außerordentlich ähnlich. Die reifen Zapfen von beiden Arten bleiben nach dem Samenausfall noch lange

am Baum und hängen oft in großer Zahl noch im zweiten Jahre an den kleinen Zweigen der Spitze, besonders schön bei *Picea nigra* var. *Mariana*, der Wilhelmshöher Schwarzfichte.

Wesentlich größer, 35—70 mm lang, sind die unter sich sehr ähnlichen Zapfen einer zweiten Gruppe von Fichten, nämlich von *Picea alba*, *P. orientalis* und *P. Omorica*. Die Zapfen sind unreif langspindel- oder schmalkegel-förmig oder eikegelförmig, reif und geöffnet aber fast walzenförmig. Die Schuppen sind derblederartig, konkav mit schmalen, glänzendem Rande. Bei *Picea alba*, der Schimmelfichte (Abb. 7), sind die Zapfenschuppen gerade und breit abgestutzt, nicht selten in der Mitte flach eingebuchtet und stark konkav, oft fast kahnförmig gewölbt und ganzrandig. Die Zapfen sind matt, hell- oder dunkelbraun mit glänzendem Rande, geöffnet stumpf-walzenförmig und bis 25 mm breit, 35—65 mm lang. Die weiblichen Blütenzäpfchen sind keineswegs immer grün, wie in der Litteratur vielfach angegeben wird, sondern nicht selten purpurrot oder violett, und stehen aufrecht. Nach der Befruchtung verfärben sie sich langsam; auch



die roten und violetten werden zumeist erst grün und dann erst braun. Die reifen Zapfen — zumeist an der Spitze der Triebe — sind abwärts geneigt oder herabhängend. Bei mir in Wirthy fallen die Samen in der Regel schon anfangs September und zu einer Zeit aus, in der die Zapfen noch nicht einmal zu Ende verfärbt sind, die gepflückten Zapfen dunkeln daher noch nach. — Bei der Sapindusfichte, *Picea orientalis*, hängen auch schon die purpurroten weiblichen Blütenzäpfchen herab, auch sie verfärben sich sehr spät. Die der Schimmelfichte sehr ähnlichen Zapfen sind durchschnittlich etwas größer, 50—70 mm lang und 25—30 mm breit, die Schuppen sind flach gerundet, mitunter mit stumpfer Spitze, ganzrandig oder schwach gezähnt und nicht so stark gewölbt wie bei den Zapfen der Schimmelfichte, nicht selten sogar mit gerader oder schwach eingedrückter, also konvexer Apophyse. Die Zapfen sind reif dunkelbraun, etwas glänzend, oft mit Harz übergossen.

Nicht stumpf-walzenförmig, sondern auch im reifen und geöffnetem Zustande länglich-eiförmig und spitz sind die zuerst schön dunkelblauen Zapfen der Omorikafichte, *Picea Omorica*. Die 40—60 mm langen, 20—25 mm breiten Zapfen stehen zuerst aufrecht, einzeln oder zu mehreren an kurzen Stielen, verfärben sich erst außerordentlich spät, in Wirthy erst im Januar oder Februar, und sind reif glänzend dunkelbraun, wie lackiert, und meist mit Harz übergossen. Die flach gewölbten und abgerundeten Schuppen sind gestreift und unregelmäßig fein gezähnt.

Die Samen der bisher genannten Fichtenarten ist außerordentlich klein, braun oder schwärzlich und mit meist lebhaft braungefärbtem, verkehrt-eiförmigem, zwei- bis drei-mal so langem Flügel.

Die Zapfen der Alcocks-Fichte, welche ich Ihnen jetzt herumreiche, meine Damen und Herren, vertreten eine dritte Gruppe, welche sich durch breit-eiförmige, 6—12 cm lange Zapfen auszeichnen. Leider stammen diese Zapfen von noch jungen Bäumchen und sind daher nicht annähernd ausgewachsen; die reifen rotbraunen Zapfen von *Picea Alcockiana* werden bis 8 cm lang und 4 cm breit, und sind sofort zu erkennen an dem zurückgebogenen Rande der Zapfenschuppen. Bei den aufrechten Blütenzapfen sind die Schuppen noch anliegend, erst nach der Befruchtung krümmen sich die Schuppen der herabhängenden Zapfen rückwärts zurück. — Neben der Alcocksfichte gehört noch die Tigerschwanzfichte — die Fichte mit den breiten, stechenden Nadeln —, *Picea polita*, hierher. Ihre Zapfen sind mattbraun, 8—12 cm lang und zirka 5 cm breit, die Schuppen aber sind gerade oder nur mit schmalem Saume übergebogen. Von den in Wirthy vorhandenen, noch jungen Bäumchen hat nur erst ein Exemplar einmal einen Zapfen getragen; ich bin daher nicht in der Lage, Ihnen Zapfen dieser interessanten Fichte zu überreichen.

Zu den Fichtenzapfen mit derb-lederartigen Schuppen gehören auch die unserer einzigen einheimischen Fichte, *Picea excelsa*, sie sind zugleich die größten und von außerordentlich wechselnder Form. Bekanntlich kommen bei unserer Fichte rot- und grünzapfige Bäume vor, PURKYNĚ unterscheidet



daher zwei Hauptformen *Picea excelsa erythrocarpa* und *chlorocarpa*. Abgesehen von der Farbe der jungen und noch unreifen Zapfen unterscheiden sich diese rot- oder grünzapfigen Bäume keineswegs voneinander, rote und grüne Zapfen finden sich an Fichten der verschiedensten Wuchsformen. Ich kann daher die weiteren von PURKYNE angegebenen Unterscheidungsmerkmale in den Blättern, Knospen, Windungen der Spirale nach meinen eigenen, sehr sorgsamten Untersuchungen an dem Materiale in Wirthy nicht bestätigen. Ich habe ferner beobachtet, daß auch die zuerst grünen Blütenzäpfchen, die stets etwas dicker zu sein scheinen als die roten, sich später etwas rötlich verfärben; schon anfangs Juli dagegen waren die schon ausgewachsenen Zapfen in der Farbe deutlich verschieden, die einen grün, die anderen rotbraun oder violett. Es finden sich aber auch Übergangsformen vor, mit grünumrandeten, violetten Schuppen.

Die letzte Gruppe von Fichtenzapfen, welche ich Ihnen überreichen werde, meine Damen und Herren, unterscheidet sich von allen vorhin genannten durch mehr minder weiche, sehr schwach verholzte Schuppen. Die Zapfen lassen sich daher, wenigstens im frischen Zustande, seitlich leicht zusammendrücken. Die Schuppen sind ferner mehr oder weniger wellig, ausgefressen-gezähnel und gestreift und sehr locker gestellt (Abb. 8).

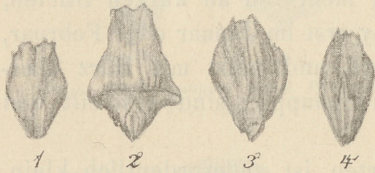


Abb. 8. Zapfenschuppen von 1. *Picea ajanensis*, 2. *P. pungens*, 3. *P. Engelmanni*, 4. *P. sitchensis*.

Von diesen einander außerordentlich ähnlichen Zapfen sind die von *Picea ajanensis*, der Ajans-Fichte, sofort daran zu erkennen, daß sie stets leicht gekrümmt sind, sie sind außerdem schmal zylinderisch, 45—65 mm lang, und selbst aufgebrochen kaum über 25 mm breit. Die Schuppen verjüngen sich nach dem Scheitel zu allmählich und sind breit abgestutzt, in der Mitte oft eingekerbt und nach innen eingedrückt. Die Braktee liegt der Schuppe enge an, ist elliptisch zugespitzt und etwa nur  $\frac{1}{3}$  so lang als diese, sie ist daher auch beim geöffneten Zapfen kaum sichtbar.

Auch die Zapfen von *Picea pungens*, der schönen Blaufichte mit den stechenden Blättern, sind zylinderisch, aber wesentlich breiter als die der vorigen Art, aufgebrochen wohl selten unter 30 mm. BEISSNER gibt als Länge der Zapfen 8—10 cm an, ich habe bisher noch keine über 6 cm Länge gefunden. Von den anderen weichschuppigen Zapfen unterscheiden sich die Zapfen der stechenden Blaufichte durch die eigentümliche Form der Zapfenschuppen; aus breit-herzförmigem bis kreisrundem Grunde verjüngen sich die Schuppen plötzlich nach dem Scheitel hin zu einer länglich-rechteckigen, welligen Zunge. Außerdem stehen die Schuppen bei dem aufgebrochenen Zapfen nicht ab, wie bei *Picea Engelmanni*, sondern aufrecht, ja nicht selten mit dem Scheitel gar einwärts gebogen. Die Brakteen sind auch beim geöffneten Zapfen unsichtbar.

Mehr länglich eiförmig sind die Zapfen der beiden letzten, in diese Gruppe gehörigen Fichten, nämlich der *Picea Engelmanni* und *P. sitchensis*.



Die Zapfen von *Picea Engelmanni*, der Engelmanssfichte, — der Blaufichte mit den übergekämmten Nadeln — sind im allgemeinen aber größer als die der Sitkafichte,  $4\frac{1}{2}$ —6 cm lang und  $3$ — $3\frac{1}{2}$  cm breit, und die Zapfenschuppen am Grunde breit, wie die von *Picea pungens*; sie verjüngen sich aber nach der Spitze zu ganz allmählich. Die Braktee tritt auch beim geöffneten Zapfen nicht in die Erscheinung.

Bei der Sitkafichte, *Picea sitchensis*, dagegen ist die lang zugespitzte Braktee meist halb so lang als die Zapfenschuppe und beim geöffneten Zapfen deutlich sichtbar. Die Schuppen sind breit-eiförmig und außerordentlich dünn und biegsam. Die Sitkafichte hat daher die weichsten Zapfen von allen Koniferen, die ich Ihnen heute vorführe. Sie hat nach meinen Erfahrungen auch die kleinsten Zapfen dieser Gruppe, in der Regel 3:4 cm; Zapfen von 5—8 cm Länge, wie BEISSNER angibt, habe ich noch nie gefunden.

Halten wir an der Ausbildung der Braktee als Einteilungsprinzip fest, so folgen jetzt die Lärchen-Zapfen. Die Braktee ist schmal, dreizipfelig, mit länger ausgezogenem, spitzem Mittelzipfel und tritt wenigstens bei den aufgebrochenen Zapfen deutlich hervor, bei einzelnen Arten, bezw. Varietäten derselben erreicht, der Mittelzipfel ganz oder fast die Länge der Fruchtschuppe und tritt denn auch beim geschlossenen Zapfen hervor.

Von unserer europäischen Lärche, *Larix europaea*, wachsen in Wirthy drei verschiedene Formen, deren voneinander deutlich abweichende Zapfen ich Ihnen nunmehr vorlegen will. Zunächst die Zapfen der normalen Form. Sie sind länglich-eiförmig, 3—5 cm lang und geöffnet bis 2,8 cm breit. Sie stehen an kleinen gekrümmten Stielchen meist in großer Anzahl an den Trieben, öffnen sich außerordentlich schwer und bleiben auch nach Entfallen der Samen noch Jahre lang am Baum. Die Schuppen sind derb-lederartig, matt oder schwach glänzend, lederbraun, breit abgerundet, ganzrandig, am Scheitel oft leicht eingebuchtet und auf dem Rücken längsstreifig. Die schmale Braktee tritt nur beim geöffneten oder an den unteren Schuppen an der Basis des geschlossenen Zapfens mit dem Mittelzipfel hervor. Der Same ist hellgelbbraun, oberseits matt, unterseits von dem anhaftenden Flügel glänzend, schief dreikantig, gewölbt, etwa 3:5 mm groß. Der Flügel ist zungenförmig und verschmälert sich vom Grunde nach dem Scheitel allmählich, ist etwa 7—8 mm lang und oberhalb des Samens zirka 5 mm breit, braun, glänzend. Er trennt sich schlecht vom Samen, so daß stets Flügelreste an der Oberseite haften.

Bei der Varietät *pendulina* (RGL.) BEISSNER sitzen die Zapfen an kurzen mit einfachen Nadeln beblätterten, gekrümmten Trieben, in langen Reihen an den herabhängenden Ästen, aufrecht, oft den Ästen vollständig anliegend und den Scheitel infolgedessen nach der Basis der Äste gerichtet. Sie sind wesentlich kleiner und schmaler als bei der Hauptform, etwa 2—3 cm lang und geschlossen 1,5 cm breit. Die Braktee ist lang und schaut mit dem nicht selten fast  $\frac{3}{4}$  der Fruchtschuppenlänge erreichenden Mittelzipfel auch aus den geschlossenen Zapfen hervor.



Von den beiden vorigen ganz abweichende Form haben die Zapfen der sibirischen Lärche, *Larix europaea*  $\beta$  *sibirica* LOUD. Sie sind breit-eiförmig, stumpf oder gar mit eingedrücktem Gipfel, 2,5–3,5 cm lang und bis 2,4 cm breit; am Grunde nicht selten schief-ungleichseitig. Sie sitzen an sehr kurzen Stielchen einzeln oder zu zwei aufrecht an den Trieben. Die Schuppen der reifen Zapfen sind stark verholzt, dick, lederartig braun, besonders nach dem Grunde zu filzig, nach dem Scheitel zu längsstreifig, breit abgerundet und ganzrandig. Die Braktee erreicht nur  $\frac{1}{3}$  der Fruchtschuppenlänge, ist dunkelbraun, breit zungenförmig und tritt auch beim geöffneten Zapfen wenig hervor. Die unreifen Zapfen sind grün, am Rande oft mit dünner Harzschicht überzogen und am Grunde braunfilzig. Der Same ist dunkler als bei der Hauptform, etwa 4,5 mm groß. Der Flügel ist zirka 7 mm lang, 5–6 mm breit, am Scheitel schief abgestutzt und dunkelbraun.

Wie die europäische, trägt auch die in Wirthy angebaute und sehr schön gedeihende japanische Lärche, *Larix leptolepis*, in jedem Jahre reichlich Zapfen. Auch diese sitzen wie bei der Hängelärche oft in langer Reihe an 5–8 mm langen und einfach beblätterten Trieben an den Zweigen, und sind durch Krümmung der Tragtriebe aufrecht gerichtet. Die Samen fliegen daher auch bei dieser Lärche schwer aus. Die Zapfen sind bei der normalen Form breit-eiförmig, lockerbeschuppt, 25–35 mm lang und 20–30 mm breit, hellbraun, nicht selten mit rötlichem Hauch. Die Schuppen sind breit, lederartig verdickt, breit abgewölbt, nicht selten eingebuchtet, oft mit rückwärts übergebogenem Rande; auf dem Rücken längsstreifig und am Grunde kurzhaarig. Die dunkelrotbraune, breit-lanzettliche, undeutlich dreizipfelige, lang ausgezogene und spitze Braktee erreicht meist nur  $\frac{1}{3}$  der Länge der Fruchtschuppe, tritt jedoch, wenigstens beim geöffneten Zapfen, deutlich hervor. Der Samen ist etwa 3–4 mm lang und  $2\frac{1}{2}$  mm breit. Der Samenflügel ist zirka 10 mm lang und erreicht fast die Länge der Fruchtschuppe und wird daher beim geöffneten Zapfen mit dem Schuppenrande rückwärts zurückgeschlagen. Er ist am Scheitel schief abgestutzt, heller oder dunkler braun und längsstreifig und hat seine größte Breite (4–5 mm) bald an der Basis, bald im oberen Drittel.

Es kommen in Wirthy aber auch Bäume mit kleinen und flachen Zapfen vor, die aufgebrochen wie kleine Röschen aussehen, sie sind aufgebrochen bei 20 mm Höhe bis 25 mm breit, die ganzen Schuppen legen sich weit rückwärts über. Die Braktee ist lanzettlich und fast halb so lang als die Fruchtschuppe, und tritt beim geöffneten Zapfen sehr deutlich hervor. Die Samenflügel sind dunkler braun als bei der Normalform. Die Zapfen haben also eine Ähnlichkeit mit der Form *Murrayana* MAXIM. Ganz außerordentlich oft wachsen bei dieser Form der japanischen Lärche die Zapfen zu Langtrieben aus, an manchen Ästen wächst aus Zapfen für Zapfen ein schlanker, langer, benadelter Trieb.

Auch bei den Hemlockstannen ist die Braktee zwar noch klein, aber doch deutlich ausgebildet; da sie nicht langzipfelig ausgezogen, vielmehr stumpf oder stumpfspitzig ist, so ragt sie auch beim geöffneten Zapfen nicht hervor,



ist aber doch leicht sichtbar, wenn man die nur schwach verholzten Schuppen nach der Spindel zu andrückt.

*Tsuga canadensis* und *T. Mertensiana*, die beiden am meisten angebauten nordamerikanischen Hemlockstannen, haben schmale, eilängliche, hellgelbbraune Zapfen von nur 2—2½ cm Länge und, aufgebrochen, wenig klaffender Breite von höchstens 1,5 cm. Die Schuppen sind breit abgerundet, am Rande kaum sichtbar fein gezähnt, in der Regel etwas zurückgeschlagen, auf dem Rücken fein längsstreifig und nach dem Grunde zu kurz braunfilzig. Die Braktee ist sehr klein, dunkelbraun, oft zweispaltig. Die Samen sind klein, bis 3 mm lang, schmal, spitz, hellbräunlich und von einem sehr hellgelben, dünnen, zirka 6 mm langen Flügel umfaßt.

Sind die Zapfen dieser beiden Arten nicht mit Sicherheit voneinander zu unterscheiden, so weichen die der japanischen Art *Tsuga Sieboldi* wesentlich von den vorigen ab, sie sind oval, zirka 2—2½ cm lang und aufgebrochen ebenso breit. Die Schuppen sind schwach glänzend braun, ganzrandig oder schwach gewellt und klaffen bei entleerten Zapfen fast wagerecht auseinander. Die Samen sind dunkeler und etwas größer als bei den beiden amerikanischen Arten, die Flügel gelb. Die Wirthyer Kulturen, die jetzt zirka 15jährig sind, tragen nur erst ganz vereinzelt Zapfen.

Am schärfsten ist die Spaltung der Karpide in Braktee und Zapfenschuppe bei den Gattungen *Abies* und *Pseudotsuga* durchgeführt, die Brakteen erreichen und übertreffen hier oft die Zapfenschuppen an Länge, so daß sie bei vielen Arten zwischen den Schuppen aus den geschlossenen Zapfen hervorragen.

Während die Zapfen der Douglastannen nach der Samenreife ganz bleiben und wie die Fichtenzapfen herabhängen, zerfallen die reifen Zapfen der Tannen, die Schuppen fallen mit den Samen von der Spindel, die noch lange am Baume stehen bleibt, ab. Die Tannenzapfen stehen deshalb aufrecht.

Da von den in den Wirthyer Gärten vorhandenen Tannenarten nur wenige mannbar sind und Zapfen tragen, kann ich Ihnen auch nur eine kleine Zahl Tannenzapfen vorführen, meine Damen und Herren.

Nach der Ausbildung der Braktee können wir zwei Gruppen von Tannenzapfen unterscheiden, solche mit kleinen Brakteen, die im geschlossenen Zapfen vollständig eingeschlossen sind (cf. Abb. 9, 1 u. 2), und solche mit großen, aus den Schuppen der geschlossenen Zapfen herausragenden Brakteen (cf. Fig. 9, 3—7).

Von der ersten Gruppe, zu der die Zapfen der Arten *Abies: concolor*, *Pinsapo*, *brachyphylla*, *numidica*, *cilicica*, *Mariesi*, *sibirica*, *amabilis*, *grandis* und *magnifica* gehören, habe ich Ihnen nur die Zapfen der schönen *Abies concolor* mitgebracht. *Abies sibirica* trug in den beiden letzten Jahren zwar auch Zapfen, sie zerfielen aber bereits im August und konnten nicht rechtzeitig geerntet werden.

Von *Abies concolor* habe ich in Wirthy sowohl die blaue Hauptform als auch die grüne Varietät *lasycarpa* ENGELM. et SARG. in Fruchtexemplaren. Wie in der Benadelung, unterscheiden sich die beiden Abarten auch in den Zapfen



sehr deutlich voneinander. Schon die weiblichen Blütenzäpfchen sind verschieden, die der Hauptform purpurrot und später violett, die von *lasyocarpa* grün. Die Zapfen der Hauptform, welche ich den werten Damen und Herren jetzt herumreichen werde, sind etwa 7—10 cm lang und 4—5 cm breit — größere Zapfen hat der jedes Jahr tragende Baum nicht gehabt —, breit-zylindrisch und violett und kurz weichflaumig. Die Schuppe ist breit fächerförmig mit plötzlich keilförmig zugespitztem Grunde, unterhalb des konkaven violetten Randes nach innen konvex eingebuchtet. Der innere Teil der Schuppe, also unterhalb der violetten Apophyse, ist dunkelrotbraun, derb lederartig verdickt, die flügelartig ausgezogenen, dünnen und heller gefärbten Seiten am

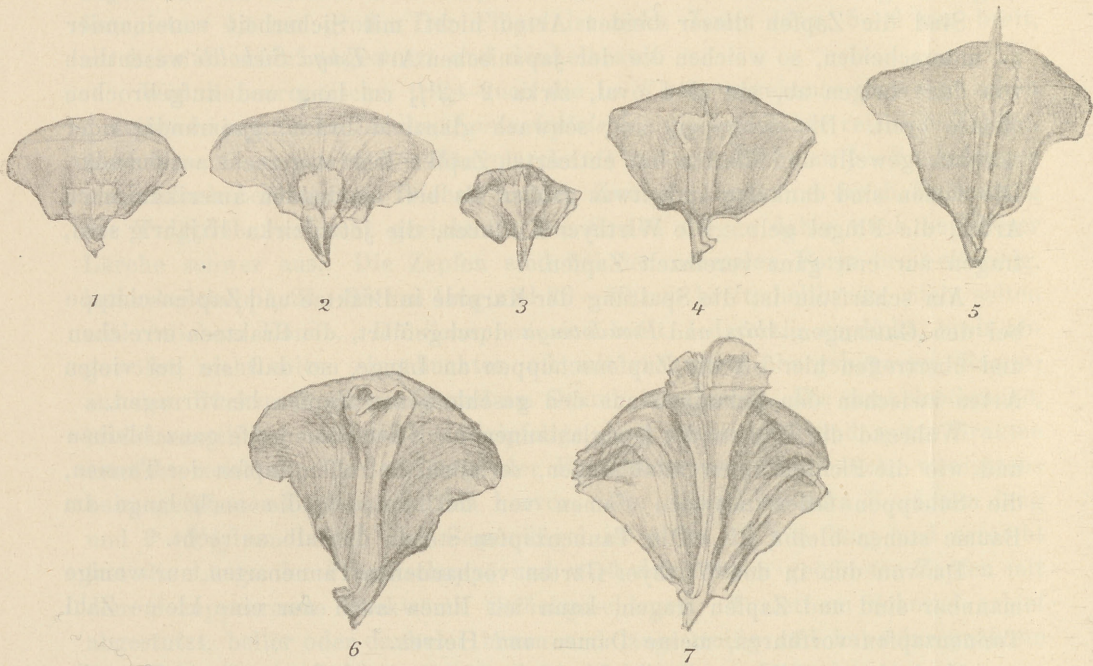


Abb. 9. Zapfenschuppen von *Abies*-Arten:

1. von *A. sibirica*, 2. von *A. concolor*, 3. von *A. balsamea*, 4. von *A. cephalonica*, 5. *A. von pectinata*,  
6. von *A. Nordmanniana*, 7. von *A. nobilis*.

Rande gezähnt. Die Braktee sitzt der Schuppe oberhalb der keilförmigen Basis an und ist kreisrund und kaum halb so lang wie die Schuppe. Der Samen ist länglich dreieckig, zirka 6 mm lang und 3—4 mm breit, und wird vom Flügel beiderseits bis auf einen schmalen Spalt fast ganz umfaßt. Der zirka 9 mm lange Flügel ist gerade oder schief abgestutzt, fast dreieckig, sehr dünn und hellgelb bis violett, besonders am 6—9 mm breiten Scheitel. — *Abies concolor* var. *lasyocarpa* hat hier erst einmal Zapfen getragen, sie waren aber wesentlich länger und breiter als die der Normalform, nämlich nicht unter 12 cm lang und  $4\frac{1}{2}$ —5 mm breit, und graubraun, übrigens aber nicht von jener verschieden.



Von der zweiten Gruppe hat *Abies balsamea*, die Balsamfichte, die kleinsten Zapfen und auch die kleinsten Brakteen, diese ragen aus dem Zapfen nur mit dem steifen Mittelzipfel hervor. Die Zapfen sitzen meist in großer Anzahl in der Spitze der Krone zusammen, sind während der Blüte zuerst grün, dann violett mit grüner Braktee, allmählich verfärben sie sich dunkelviolett, seltener braun. Die reifen Zapfen sind länglich-oval, zirka 6—8 cm lang und 2—3 cm breit und meist mit weißem Harz übergossen, das den Zapfen, besonders am Scheitel, wie ein spitzes, weißes Mützchen aufsitzt. Die Zapfen sehen dadurch außerordentlich hübsch aus. Die Schuppe ist breit abgerundet, genagelt, auf dem Rücken violett, mit braunen Härchen besetzt, nach der Basis dunkelbraun. Die Braktee ist fast kreisrund und gezähnt, mit langer, die Schuppe überragender Spitze in Verlängerung der Mittelrippe. Der Samen ist gelblich, der Flügel blau, violett oder grau.

Ebenfalls nur mit der langen, stacheligen Spitze ragen die Brakteen bei *Abies cephalonica* Lk., der griechischen Weißtanne, hervor. Die Zapfen sind aber wesentlich größer als bei der Balsamtanne, und erinnern auch in der Form mehr an die Zapfen unserer einheimischen Edeltanne. Sie sind walzenförmig, spitz, durchschnittlich — wenigstens die in Wirthy geernteten — 12 cm lang und 3—4 cm breit, hellbraun und von gelbem Harz meist überflossen. Sie sitzen an den obersten Ästen der Krone, meist zu mehreren in einer Reihe beisammen und zerfallen nicht so schnell, als die Zapfen der Sibirischen Weißtanne. Die Schuppen sind genagelt, sehr breit, fast dreieckig, am Scheitel kreisrund, kurz-dichthaarig, braun. Die Braktee ist schmal lineal, nach dem Scheitel zu scharf abgesetzt verbreitert und gezähnt, so lang wie der innere Schuppenteil, über den nur die dünne, stachelige Spitze in Verlängerung der Mittelrippe hinausragt. Die Spitze lehnt sich meist der Schuppenapophyse an und ist etwas länger, als diese breit ist.

Bei unserer einheimischen Weißtanne und bei der Nordmannstanne sind die Brakteen noch länger, ihr oberer breiter Teil reicht bis über die Hälfte der Schuppen-Apophysen hinauf und überragt mit dem spitzen Mittelzipfel den Rand der Schuppen, die Brakteen sind also länger als diese. In der Regel sind ihre, aus den Schuppen des geschlossenen Zapfens herausragende Teile rückwärts übergeschlagen. Die Brakteen sind schmal lineal, nach dem Scheitel zu allmählich, seltener plötzlich verbreitert, fast herzförmig und mit schmal dreieckigem oder linealem, stacheligem Mittelzipfel. In der Form der Zapfenschuppen aber unterscheiden sich die sonst einander sehr ähnlichen Zapfen deutlich, bei *Abies pectinata* sind sie am Grunde breit keilförmig, verbreitern sich allmählich nach dem Scheitel zu, sind breit abgerundet und an den Seiten unregelmäßig gezähnt. Bei *Abies Nordmanniana* dagegen verbreitern sich die Schuppen aus sehr schmal keilförmigem Grunde plötzlich, fast flügelartig nach dem breit abgerundeten Scheitel zu. Die Zapfen unserer einheimischen Weißtanne sind schmal zylindrisch, nach dem stumpf abgerundeten oder spitzen Scheitel deutlich verschmälert, 11—16 cm lang und 3—4 cm breit, heller



oder dunkeler braun. Während die Flügel der großen dreikantigen, keilförmig abgestutzten Samen in der Regel gelbbraun sind, tragen in Wirthy einzelne Bäume in jedem Jahre meist auch dunkelbraun bis schwärzlich gefärbte Zapfen mit tief violetten Flügeln. Ich habe von diesen Zapfen Ihnen auch einige mitgebracht. Im übrigen unterscheiden sich diese Bäume gar nicht von den normalen Formen.

Die Zapfen der *Abies Nordmanniana* verzüngen sich weniger nach dem abgerundeten oder selbst eingedrückten Scheitel und sind mehr eirund-länglich oder walzenförmig, von sehr verschiedener Größe. In Wirthy habe ich nur auffallend kleine, etwa 8—10 cm lange Zapfen geerntet, in Eberswalde wurden sie dagegen bis 15 cm lang.

Bei *Abies nobilis*, *A. Fraseri*, *A. sachalinensis* überragen die Brakteen auch mit ihrem breiten oberen Teile die Fruchtschuppen ganz erheblich, legen sich rückwärts über und bedecken dadurch den größten Teil der Zapfenschuppen und geben den geschlossenen Zapfen ein charakteristisches, eigentümliches Aussehen. Von *Abies Fraseri* und *A. sachalinensis* besitze ich keine Zapfen, sie sind etwa nur so klein und von der Form der Balsamtannenzapfen. Dagegen habe ich Ihnen die großen, schönen Zapfen der nordamerikanischen Edeltanne, *Abies nobilis*, mitgebracht. Die Bäume tragen in jedem Jahre reichlich, die weiblichen Blütenzäpfchen sitzen an der Spitze der vorjährigen Triebe an den Ästen der Kronenspitze, sie sind grün, und die langen Mittelzipfel rot. Die Zapfen sind zylinderisch, oben und unten abgerundet, in Wirthy bis 22 cm lang und 7 cm breit, im Sommer sind sie violett mit grünen Brakteen, verfärben sich dann aber, so daß sie reif grünlich-braun sind, mit grünlich-gelben oder -braunen Brakteen. Die kurz genagelten Schuppen sind stumpf-dreieckig, breit abgewölbt, am Scheitel mit meist nach innen eingerolltem Rande und gezähnelten Seiten. Die Braktee ist spatelförmig, breit, gezähnt und mit langem, spitzem Mittelzipfel und überragt die Fruchtschuppe erheblich.

Die letzten Zapfen, meine Damen und Herren, welche ich Ihnen noch vorführen will, gehören der so beliebten Douglastanne, *Pseudotsuga Douglasi* CARR., an. Auch hier finden wir die groß ausgebildete Braktee, deren drei Zipfel meist weit über die Fruchtschuppen herausragen und an der Spitze der nach dem Scheitel zu stark verzüngten, geschlossenen Zapfen sich zu einem pinselartigen Büschel vereinen. Die Zapfen schließen sich also eng an die letzte Tannengruppe an, unterscheiden sich aber von ihnen dadurch, daß sie nach der Reife nicht zerfallen; die reifen Zapfen stehen daher auch nicht aufrecht, sondern hängen wie die Fichtenzapfen von den Zweigen herab. Sie sind 6—10 cm lang und 3 (aufgebrochen bis  $4\frac{1}{2}$ ) cm breit, länglich-oval und nach der Spitze zu stark verzüngt oder länglich-eiförmig, reif matt lederbraun. Die Fruchtschuppe ist abgerundet breit, rautenförmig, ganzrandig, auf dem Rücken längsstreifig, konkav. Die Braktee ist lineal, seltener spatelförmig, tief eingeschnitten, dreispaltig, mit spitzen Lappen und lang ausgezogenem, dünnem, nadelförmigem Mittelzipfel.



In Wirthy finden sich in den großen, jetzt etwa 20jährigen Kulturen auch Bäume mit auffallend großen Zapfen von 10 cm Länge und darüber und  $4\frac{1}{2}$ —5 cm Breite, so daß ich sie zu der var. *macrocarpa* ENGELM. zählen möchte, wenn nicht die Brakteen einen sehr langen Mittelzipfel hätten, was nach MAYR bei dieser Abart nicht der Fall sein soll.

Die Douglastannen gedeihen übrigens bei mir in Wirthy sehr gut, aber die Bewurzelung in dem lehmigen Boden mit Tonuntergrund ist leider sehr flach, so daß die Winde sie bei der geringsten Freistellung nach Westen leicht umdrücken und entwurzeln. —

Die vorgeführten Zapfen erlaube ich mir der Sammlung des Provinzial-Museums als Geschenk zu überweisen.





## Über keulenförmige Pilze<sup>1)</sup>.

Von Professor Dr. BAIL in Danzig.

In seinem Vortrage auf der 28. Hauptversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins (Zoppot, 7. Oktober 1905) hatte Professor BAIL darauf hingewiesen, daß sich knollenförmige Pilze ebensowohl unter den Basidienträgern, wie unter den Schlauchpilzen finden, zu denen bekanntlich die Trüffeln gehören. Heut zeigt er an umfangreichem Anschauungsmaterial, daß man aus der Keulenform der Pilze auch durchaus keinen Schluß auf die Art der Bildung der Sporen und deren Weiterentwicklung machen könne. Schon unter denjenigen Formen, welche man lange Zeit in der Wissenschaft wie noch gegenwärtig im öffentlichen Leben als Schimmelpilze bezeichnete, während die Zugehörigkeit vieler als Conidienformen zu höher organisierten Pilzen in der Neuzeit erwiesen worden ist, trifft man vielfach die Neigung zur Keulenbildung an. Dies gilt auch von den *Isarien*, ganz besonders von der, zahlreiche Insekten tötenden *Isaria farinosa*, von der in BAIL's Arbeit über Pilzepizootien der forstverheerenden Raupen (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig 1869) durch Beschreibung und Zeichnungen nachgewiesen worden ist, daß sie nichts anderes als ein winziges *Penicillium* ist.

Zu den zierlichsten Pilzgebilden gehören unstreitig die meisten Schleimpilze, *Myxogasteres* FR., *Myxomycetes* WALLR. Von ihnen sagte der Vortragende im Vorwort zu seinem System der Pilze 1857: „Bei dieser aus zahlreichen, nahe verwandten Pilzen bestehenden Abteilung ist es leider noch nicht gelungen, die Bildung der Sporen zu belauschen“. Die im nächsten Jahre von ihm (Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien 1859, Abhandlungen p. 31—34) und gleichzeitig von DE BARY unternommenen entwicklungsgeschichtlichen Studien, haben zur Klarlegung nicht nur der Entstehung der Sporen, sondern der gesamten Entwicklung dieser Pilze geführt. Letztere weicht von der aller anderen derartig ab, und weist solche Eigentümlichkeiten auf, daß beide Autoren bei den damaligen Anschauungen über den Unterschied der Tier- und Pflanzenzelle anfangs zu der Ansicht gelangen mußten, jene Organismen seien überhaupt nicht als Pflanzen, sondern als Bürger des Tierreichs zu betrachten, eine Ansicht von der sie später selbst zurückgekommen sind. — Gerade unter diesen, auch bei uns auf faulendem Holze häufigen *Myxomyceten* finden sich die reizendsten Gruppen keulenförmiger, oft durch prächtige

<sup>1)</sup> Bericht über den in der Sitzung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Danzig am 6. Dezember 1905 gehaltenen Vortrag.



Farben und ihre äußerst zarten Haargeflechte ausgezeichneter Pilzchen, die durch bunte Abbildungen von *Trichia*-, *Arcyria*-, *Leocarpus*- und *Stemonitis*-Arten zur Anschauung gebracht werden.

Aber auch unter den Schlauch- und Basidienträgern lenken gar häufig die Keulenpilze unsere Aufmerksamkeit auf sich. Wie ähnlich sich äußerlich Pilze aus beiden Ordnungen sehen können, wird durch den Vergleich einzelner Arten der zu den Schlauchpilzen gehörenden Gattung *Geoglossum* und der Basidien tragenden *Clavaria* (deutsch geradezu Keulenträger) gezeigt.

Zu den Schlauchpilzen gehören bekanntlich auch die Kernpilze, von denen die schon längere Zeit in unseren Sammlungen aufbewahrten vollständigen Exemplare der *Cordyceps Robertsii* HOOK auf Neuseeländischen Raupen und die prächtigen orangefarbenen Keulen der *Cordyceps militaris* gezeigt wurden, welche Redner unter lückenloser mikroskopischer Verfolgung der Entwicklung 1869 in mehr als dreimonatlicher Kultur aus den durch den Pilz getöteten Kieferspinner-Raupen erzogen hat. (S. „Über Pilzepizootien“ I. c.)<sup>1)</sup>.

Sodann werden in frischen Exemplaren die mächtigen schwarzen Keulen eines andern Kernpilzes des *Hypoxyylon* (*Xylaria*) *polymorphum* erläutert, welche der Vortragende mit Hülfe des Herrn Werftbesitzers JOHANNSEN in Stroheich auf dessen Werft ausgegraben hat. Sie entsprangen als dichte Gruppe im Innern der Erde auf dem alten Stumpfe eines umgehauenen Roßkastanienbaumes, ragten weit über den Boden empor und waren bis 25 cm lang. Dr. BAIL hat denselben Pilz, den er in einem Wiener Orchideenhouse und in den Gewächshäusern zu Schönbrunn gesammelt hatte, unter Nr. 151 in seinem im Auftrage des österreichischen Kultus-Ministeriums 1859 in 20 Exemplaren herausgegebenen Herbarium mycologicum typicum aufgelegt.

Aus der Ordnung der Basidienträger werden ganz besonders die folgenden drei in Westpreußen beobachteten Clavarien gezeigt und besprochen, welche als einfache Keulen, wenn auch oft in großer Zahl der Einzelwesen, dem Boden entsprossen:

1. Der in den Wäldern in der Umgegend von Danzig und Preussisch Stargard, wahrscheinlich auch sonst in der Provinz, häufige zungenförmige Keulenträger, *Clavaria Ligula*, Höhe bis 8 cm.

2. Die bis 25 cm hohe Herkuleskeule, *Clavaria pistillaris*, welche der Vortragende jahrzehntelang an einem Abhange der Dreischweinsköpfe bei Danzig beobachtete, woselbst sie aber infolge des Humusverkaufs an eine große Gärtnerei ausgerottet sein dürfte.

3. Der seltene, lange Keulenträger, *Clavaria Ardenia* SOWERBY, den Herr Referendar KUMMER am 13. Oktober 1905 in zahlreichen, bis 12,5 cm langen, bräunlich-gelben, nach oben helleren Exemplaren in Ottomin bei Danzig ge-

<sup>1)</sup> Eine Zusammenstellung der bis 1861 bekannten in- und ausländischen *Cordyceps*- (*Claviceps*-) Arten findet man in BAILS Mykologischen Studien im Bande XXIX der Verhandlungen der K. Leop.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher (Jena 1861).



sammelt hatte. Der Pilz ist schon von RABENHORST 1844 scharf gekennzeichnet durch die Worte: „Einzel (d. h. nicht in Büscheln), steif aufrecht, an der Spitze stumpf und ausgehöhlt (becherförmig)“. Diese Beschreibung und auch die von SCHROETER in der Kryptogamen-Flora von Schlesien gegebene der Sporen passen auf das genaueste auf die vorgelegten Exemplare. Damit ist gleichzeitig erwiesen, daß der im Band II (Fig. 22) des eben herumgezeigten Führers für Pilzfreunde von EDMUND MICHAEL abgebildete Pilz nicht richtig benannt ist. Dieser ist vielmehr der räucherige Keulenträger, *Clavaria fumosa* PERS. Das genannte Buch empfiehlt sich übrigens sonst durch seine sehr guten Abbildungen und seinen mäßigen Preis.

Endlich erläutert der Vortragende noch die auch in unserer Sammlung gut vertretenen, meist geweiheartigen Schattenformen mit oft keulenförmigen Ästen, welche der zähfleischige bis lederartig-holzige *Agaricus* (*Lentinus*) *lepideus* FR. am Holze in Bergwerken oder anderen dunkeln Räumen darstellt, während seine ans Licht gelangenden Teile normale Hüte erzeugen. Photographische Abbildungen beider Formen werden in Professor J. REINKE's Abhandlung „Über Deformation von Pflanzen durch äußere Einflüsse“ in der Botanischen Zeitung 1904 herungereicht.





# Bericht

über eine

entomologische Reise durch das Westpreussische Küstengebiet,  
vornehmlich im Kreise Putzig.

Von Dr. G. ENDERLEIN in Berlin.

Die im Auftrage des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins unternommene Bereisung des Kreises Putzig zur Feststellung der entomologischen Fauna dieses Gebietes führte ich vom 3. Juli bis 10. August 1904 aus. Das Standquartier wählte ich von Danzig aus vom 4. bis 11. Juli in Zarnowitz, vom 11. bis 21. Juli in Karwen, vom 21. bis 26. Juli in Werblin, vom 26. Juli bis 3. August in Putzig. Von hier aus unternahm ich dann eine Fußwanderung durch die Putziger Nehrung (Halbinsel Hela) über Schwarzau, Großendorf, Ceynowa, Kußfeld, Heisternest, Heisternester Leuchtturm bis Hela, die 4 Tage in Anspruch nahm. Vom 6. bis 8. August hielt ich mich in Hela auf, um dann nach Danzig zurückzukehren. Hier unternahm ich noch bei Heubude einige vergleichende Fänge. Die Sammelausbeute, von der ich einen guten Teil meiner mich begleitenden Frau verdanke, welche diesen dem Botanisch-Zoologischen Verein (resp. dem Westpreussischen Provinzial-Museum) schenkungsweise überläßt, ist eine recht umfangreiche; es wurden Insekten aller Ordnungen gesammelt, besonders aber Hymenopteren und Dipteren. Außerdem sind Spinnen, Milben, Tausendfüßer, Asseln und Mollusken berücksichtigt und auch einige Reptilien und Amphibien erbeutet worden. Zwei Gesichtspunkte leiteten mich besonders beim Sammeln, und zwar die Feststellung der Dünen- und Strandfauna, sowie der Moorfauna.

Als günstige Punkte zur Untersuchung der Dünenfauna erwiesen sich die ausgedehnten Wanderdünen an der pommerschen Grenze bei Dembeck und besonders die Halbinsel Hela, die vor allem dadurch sich gut eignete, weil sie als von beiden Seiten von der See begrenzte, isolierte Dünenkette (besonders zwischen Großendorf und Heisternest) eine Einwanderung von Landformen, die sich auf Dünen nicht halten können, so gut wie ausschließt. Charakteristische Hymenopteren sind hier besonders Pompiliden (Wegwespen) und Chrysididen (Goldwespen), die im Sonnenschein ein reges Leben entfalten. Häufig ist hier auch die *Ammophila sabulosa* (L.) und *A. hirsuta* (SCOP.), die ich an den tropisch heißen Tagen häufig an das Seewasser zur Tränke fliegen sah. Von Fliegen ist charakteristisch die *Tachista sabulosa* (MEIG.) (neu für West-



preussen), die, eigenartig durch ihre etwas verkürzten Flügel, über den Sand oft in Anzahl hinweghuscht; die *Fucellia fucorum* (FALL.) (von BRISCHKE 1891 nachgewiesen), die in der Zone der anspülenden Wellen sich auf Tang und anderen organischen Resten in großen Massen tummelt, und einige Raubfliegen. Ebenso fand sich auf den Dünen *Psylla melanoneura* FÖRST. (neu für Westpreussen). An Strandweide (besonders Psociden) und *Artemisia campestris* var. *sericea*, (besonders die Trypetide *Tephritis absynthii* F. in großen Mengen, und neu für Westpreussen die Psyllide *Aphalara artemisiae* FÖRST.) war ein reiches Leben, während sich die Fauna der Strandgräser als verhältnismäßig sehr arm erwies, besonders im Gegensatz zu einem von mir an den Strandgräsern der normannischen und belgischen Küste im August beobachteten Insektenreichtum, vor allem an Ichneumoniden und Coccinelliden. Unter den Spinnen herrscht besonders *Arctosa perita* (F. 1798) und *Philodromus fallax* SUND. vor. Von der Strandformation hebe ich die Formation des *Hippophaë rhamnoides* hervor, die nicht nur vom botanischen und geographischen Standpunkte außerordentlich eigenartig ist, so daß sie CONWENTZ direkt als *Hippophaëtum* bezeichnete, sondern auch vom zoologischen Standpunkte aus. In ungeheuren Massen fanden sich auf dieser Pflanze *Psylla hippophaës* FÖRST. und *Psylla phaeoptera* F. LÖW, beide für Deutschland neu; mit ihnen bewohnten sie noch einige Psociden-Arten (*Amphigerontia bifasciata* LATR., *Peripsocus phaeopterus* STEPH., *Philotarsus flaviceps* STEPH. und *Mesopsocus unipunctatus* MÜLL.). Außerordentlich ausgedehnte Bestände dieser Pflanze finden sich an der Steilküste am Abhang des Habichtsbirgkes, etwa mitten zwischen Karwen und Rixhöft, die zugleich die größten in Westpreußen sind; einen zweiten, wesentlich kleineren Bestand fand ich an der weniger hohen Steilküste der Putziger Wiek südlich von Schwarzau, der meines Wissens bisher noch nicht in der Literatur erwähnt ist. Die Stranddistel findet sich noch in kleineren Beständen nördlich von Rutzau und in großer Menge auf der Halbinsel Hela; außer einigen kleinen schwarzen Blattläusen habe ich nur an ihr mäßigen Blütenbesuch, besonders von Hummeln, beobachten können.

Die Moorfauna ist sehr davon abhängig, ob Veränderungen durch den Menschen vorgenommen sind. Die ursprünglichen und noch unveränderten Moore, besonders wenn Baum- und Buschbestände fehlen, wie auf dem Groß Wierschutziner Moor, sind außerordentlich arm an Insekten. Es sind wenige kleine und sehr kleine Formen, die meist von *Calluna vulgaris* abhängig, an Individuenzahl oft recht zahlreich vorhanden und so für das Moor recht charakteristisch sind; es sind vor allem folgende Formen: der kleine Rüsselkäfer, *Ceutorrhynchus ericae* GYLL., an Fliegen mehrere Dolichopodiden, an Schmetterlingen (Raupe) *Ematurga atomaria* L. und *Eupithecia nanata* HB., an Psociden *Caecilius piceus* KOLBE var. *brevipennis* ENDERL. 1903<sup>1)</sup>, an

<sup>1)</sup> Da die ♀ meistens stark verkürzte Flügel aufwies, dürfte diese Form eine gute Subspezies darstellen; als Spezies ist sie jedoch nicht aufzufassen, wie ein genauer Vergleich der Sexualorgane unzweifelhaft erwies.



Psylliden die winzige *Rhinicola ericae* CURT., an Hymenopteren winzige Chalcidier in großer Anzahl, selten eine Honigbiene, und an Cicaden häufig *Ulopa reticulata* F. Von den zahlreichen Dolichopodiden sind besonders für Moore charakteristisch: *Dolichopus plumipes* SCOP. und *D. rupestris* HAL., *Medeterus micaceus* LOEW und *Diaphorus nigricans* MEIG., die 3 letzten **neu für Westpreussen**; letztere fällt durch ihre schwarzen Flügel auf und zeichnet sich im Leben dadurch aus, daß die Augen einen lebhaften blauen Schiller besitzen, der im Tode verschwindet. — Hiervon kommt auf *Erica* noch hinzu: ein Blasenfuß (*Thrips ericae* HAL.), der in den Blüten massenhaft lebt (nach KALTENBACH in *Calluna*-Blüten, hier habe ich sie nur ganz vereinzelt finden können), und eine Psocide (*Peripsocus alboguttatus* DALM.). Von Spinnen sind besonders zu erwähnen: *Atea adianta* WALCK. und *A. cornuta* CL. *Dictyna arundinacea* L. und *Philodromus aureolus* OLIV. An Stellen mit Moorstichen ist ein ungleich lebhafteres Insektenleben, bedingt durch die hier entstandene reiche Sumpfflora; vor allem fallen hier zahlreiche Empiden auf, besonders *Empis livida* L. und *E. ignota* WIED., letztere häufig an *Senecio paluster* saugend. Sehr charakteristisch für Moortümpel sind folgende Wasserwanzen: *Corixa Sahlbergi* FIEB., *C. Linnei* FIEB. und *C. moesta* FIEB. (letztere **neu für Westpreussen**). Im Gegensatz hierzu finden sich in Teichen (Putzig): *Corixa Falleni* FIEB., *C. distincta* FIEB. und *C. nigrolineata* FIEB. sowie *Callicorixa praeusta* (FIEB.), **sämtliche neu für Westpreussen**. Eine reichere Insektenfauna findet sich naturgemäß an Orten, an denen das Moor von Kiefern, Birken, *Myrica gale*, *Ledum palustre*<sup>1)</sup> usw. bewachsen ist, und auf Moorwiesen; auf letzteren kommt besonders noch die schwarzgebänderte Ortalide: *Herina frontescentiae* (L.) hinzu, die zuweilen in ungeheuren Mengen sich findet. Charakteristisch für Moorwiesen sind von Dolichopodiden: *Chrysotus femoratus* ZETT., *C. microcerus* Kow. und *C. varians* Kow. (alle **neu für Westpreussen**). Unter den zahlreichen Blattwespen fand sich eine neue Form: *Pteronus* nov. spec. Außerordentlich günstig für Insektenentwicklung sind die Moorwiesen bei Putzig und bei Karwenbruch, weil hier sich dieselben bis an die See erstrecken und zu der Fauna der üppigen Moorwiesen diejenige der Küste hinzukommt.

Um von sonstigen interessanten Funden noch einiges herauszugreifen, erwähne ich, daß ich am 30. 7. in Putzig eine im Zimmer abends an der Lampe fliegende *Anopheles maculipennis* (MEIG.) erbeutete, jene die Malaria übertragende Mücke. Als ein sehr lästiger Blutsauger in Buchenwäldern erwies sich der winzige, kaum 1½ mm lange *Ceratopogon sylvaticus* WINNERTZ 1852 (**neu für Westpreussen**), von dem nur das ♂ bekannt war. Der Stich des ♀ ist sehr schmerzhaft und durch die Häufigkeit äußerst lästig. Trotzdem sich mir das winzige Tierchen auch bei Berlin und Leipzig in Wäldern öfters in unangenehmer Weise bemerkbar gemacht hat und es so eine weite Verbreitung haben dürfte, ist doch über seine Eigenschaft als Blutsauger noch nichts be-

<sup>1)</sup> Hieran fand sich als **neu für Westpreussen** die *Psylla ledi* FLOR 1861.



kannt geworden, ja das ♀ ist sogar bisher noch völlig unbekannt gewesen. Ferner glückte es mir, im Büchenwald bei Werblin an faulenden Buchenblättern am Boden den *Megalothorax minimus* WILL. (einen Springschwanz) als **neu für Westpreussen** nachzuweisen, der mit seiner Körpergröße von nur 0,1 bis 0,2 mm wohl eins der kleinsten Insekten überhaupt ist und erst vor wenigen Jahren in Holland entdeckt wurde. — Die kürzlich von Hela beschriebene neue Netzflüglergattung *Conventzia pineticola* ENDERL. fand ich nachträglich auch noch unter Alkohol-Material, das ich bei Rutzau von Kiefern geklopft hatte. — Von sonstigen Funden hebe ich noch die seltene, in Spinnen schmarotzende Fliege: *Acrocera tumida* ERICHS. (1840) hervor, die ich in 1 Stück (♀) auf dem Bilawa-Bruch erbeutete und die aus Westpreußen bisher nicht bekannt war. — Vom Kiefernprozessionsspinner (*Cnethocampa pinivora* Tr.), der 1902 in ungeheuren Mengen die Kiefernwälder Helas verwüstete, fand ich nur bei Rutzau und auf der Halbinsel Hela einige wenige kleine Raupenkolonien.





# Zur Kenntnis der Copeognathen-Fauna Westpreußens.

Von Dr. GÜNTHER ENDERLEIN in Berlin.

Mit sechs Textfiguren.

Von den Resultaten meiner auf Veranlassung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins vom 4. Juli bis 10. August 1904 ausgeführten Bereisung des Kreises Putzig und Neustadt in Westpreußen zum Zwecke entomologisch-faunistischer Studien fasse ich hier die Copeognathen<sup>1)</sup> zusammen.

Da bisher von Vertretern dieser Unterordnung nur aus Ostpreußen durch HAGEN berichtet wurde, so sind **wohl alle angeführten Formen für Westpreussen neu. Neu für Deutschland** ist: *Elipsocus hyalinus* var. *abdominalis* REUT., der bisher nur aus Finnland bekannt war. Ebenso wurde *Amphigerontia contraria* REUT. bisher nur in Finnland aufgefunden, unlängst jedoch auch bei Berlin von mir an einer Lokalität (Rahnsdorf am Müggelsee) nachgewiesen.

Neu aufgestellt wurden die Varietäten: var. *fasciatus*, var. *bifasciatus* und var. *subfuscus* von *Mesopsocus unipunctatus* (MÜLL.).

Zur Orientierung über die europäischen Gattungen stelle ich folgende Tabelle zusammen:

## Bestimmungstabelle der europäischen Copeognathen-Gattungen.

1. Tarsen 2-gliedrig (bei Larven und Nymphen auch 2-gliedrig) (*Dimera*) 2.  
Tarsen 3-gliedrig (bei Larven und Nymphen 2-gliedrig) . (*Trimera*) 16.
2. Areola postica mit der Media durch Querader verbunden oder  
mit ihr verwachsen; Fühler 13-gliedrig . . . . . (*Psocidae*) 3.

<sup>1)</sup> Die Insekten-Unterordnung Copeognatha (Psocidae s. l., cf. ENDERLEIN, Ann. Mus. Nat. Hung. Bd. I, 1903, p. 179—344, Zool. Anz. 1903, p. 423—437) gehören mit den Mallophagen (Federlingen und Haarlingen) zu der Insektenordnung der Corrodentien. Sie sind zuweilen ungeflügelt oder nur mit Flügelstummeln versehen; Vertreter von diesen sind als Staub- und Bücherläuse bekannt. Meistens sind sie aber geflügelt und so unter dem Namen Holzläuse bekannt. Viel Ähnlichkeit haben sie mit den Termiten, mit denen sie aber nicht näher verwandt sind. Sie leben größtenteils von Flechten, Algen, Rost- und Schimmelpilzen, die sie mit ihrer langen, meißelförmigen, inneren Lade der Maxille abbrechen oder abmeißeln, und nur selten vom Chitin toter Insekten (Schädlinge der Insektensammlungen) oder von anderen organischen Substanzen.



- Areola postica frei oder fehlt. Zuweilen sind bei ♀ die Flügel rudimentär oder fehlen; Fühler 13-gliedrig . . . . . (*Caeciliidae*) 7.
3. Zwischen Pterostigma und Radialramus ist nie ein vollständiger Querast . . . . . (*Psocinae*) 4.
- Zwischen Pterostigma und Radialramus eine vollständige Querader . . . . . (*Stenopsocinae*) 6.
4. Radialramus und Media im Vorderflügel eine Strecke weit oder in einem Punkte verschmolzen . . . . . 5.
- Radialramus und Media im Vorderflügel durch eine Querader verbunden . . . . . *Amphigerontia* KOLBE 1880.
5. Körper ohne Drüsenhaare . . . . . *Psocus* LATR. 1796.
- Körper, besonders der Kopf mit Drüsenhaaren besetzt. (♀ mit stark verkürzten Flügeln) . . . . . *Neopsocus* KOLBE 1882.
6. Vorderflügelrand und -adern behaart. Im Hinterflügel ist der Rand der Radialgabel pubesciert . . . . . *Stenopsocus* HAG. 1866.
- Flügelrand unbehaart, Adern unbehaart oder nur sehr spärlich behaart . . . . . *Graphopsocus* KOLBE 1888.
7. Prothorax klein, unter den großen Mesothorax gedrückt und von oben nicht sichtbar. Endglied (13. Glied) der Fühler normal. Ocellen vorhanden . . . . . 8.
- Prothorax relativ groß, vor dem Mesothorax liegend und von oben stets sichtbar. Endglied (13. Glied) der Fühler mit einer kurzen, gliedartigen Abschnürung. Ocellen fehlen . . . . . 13.
8. Areola postica vorhanden . . . . . (*Caeciliinae*) 9.
- Areola postica fehlt . . . . . (*Peripsocinae*) 12.
9. Flügel unbehaart, höchstens auf dem Vorderflügel spärliche, sehr undeutliche Härchen . . . . . *Pterodela* KOLBE 1880.
- Adern und Rand des Vorder- und Hinterflügels pubesciert . . . . . 10.
10. Areola postica steil und hoch. Behaarung sehr lang, struppig. (♀ fast ungeflügelt) . . . . . *Kolbea* BERTKAU 1883.
- Areola postica flach und niedrig. Behaarung mäßig lang . . . . . 11.
11. Behaarung des Randes dicht, mäßig lang. Pterostigma normal. (Selten fehlen beim ♀ die Flügel) . . . . . *Caecilius* CURT. 1837.
- Behaarung des Randes wenig dicht, einreihig. Pterostigma schmal und in seiner ganzen Länge von fast gleicher Breite. *Trichopsocus* KOLBE 1882.
12. Radialramus und Media des Hinterflügels eine Strecke verschmolzen. Pterostigma normal geschwungen und länglich. Flügelrand und Adern unbehaart . . . . . *Peripsocus* HAG. 1866.
- Radialramus und Media des Hinterflügels durch eine Querader verbunden . . . . . *Ectopsocus* MC. LACHL. 1899.
13. geflügelt (♂). Areola postica vorhanden . . . . . 14.
- ungeflügelt (♀) . . . . . 15.



14. Im Vorderflügel Pterostigma und Radialramus durch eine Querader verbunden. Im Hinterflügel Radialramus und Media eine Strecke verschmolzen . . . . . (*Bertkauinae*) **Bertkauia** KOLBE ♂  
 Im Vorderflügel Pterostigma und Radialramus nicht durch Querader verbunden. Im Hinterflügel Radialramus und Media durch eine Querader verbunden (*Reuterellinae*) **Reuterella** ENDERL. 1903 ♂
15. Gonopoden lang, in eine lange Spitze ausgezogen. Styli stiletförmig. Innere Lade der Maxille am Ende stark verbreitert und mit vielen Zähnen . . . . . (*Bertkauinae*) **Bertkauia** KOLBE ♀  
 Gonopoden kurz, abgeplattet, am Ende verbreitert. Styli stiletförmig. Innere Lade der Maxille am Ende nicht verbreitert und mit vier sehr flachen, undeutlichen Zähnen (*Reuterellinae*)  
**Reuterella** ENDERL. ♀
16. Vorder- und Hinterflügel vorhanden. Fühler 13-gliedrig . . . . . 17.  
 Nur Vorderflügel vorhanden, oder Flügel rudimentär oder fehlend . . . . . 23.
17. Areola postica mit der Media durch Querader verbunden oder mit ihr verschmolzen. Ohne Querader zwischen Pterostigma und Radialramus . . . . . (*Myopsocidae*) **Myopsocus** HAG.  
 Areola postica frei . . . . . 18.
18. Endglied des Maxillarpalpus schräg angespitzt. Fühler vielgliedrig. Beine lang und schlank . . . . . (*Psyllipsocinae* p. p.)  
**Psyllipsocus** SÉL. LONGCH.  
 Endglied des Maxillarpalpus normal. Fühler 13-gliedrig. Beine normal . . . . . (*Mesopsocidae*) 19.
19. Flügelrand und Adern völlig unbehaart . . . . . **Mesopsocus** KOLBE 1880.  
 Flügelrand und Adern behaart oder teilweise behaart . . . . . 20.
20. Hinterflügel völlig unbehaart. Rand und Adern des Vorderflügels behaart . . . . . **Hemineura** TETENS 1891 ♂  
 Hinterflügel behaart. Rand und Adern des Vorderflügels behaart . . . . . 21.
21. Hinterflügel nur am Rande der Gabelzelle behaart . . . . . 22.  
 Hinterflügelrand gänzlich behaart . . . . . **Philotarsus** KOLBE 1888.
22. *Ramus radialis* und *Media* im Hinterflügel eine Strecke weit verschmolzen . . . . . **Elipsocus** HAG. 1866.  
*Ramus radialis* im Hinterflügel mit der *Media* durch eine Querader verbunden (cf. 29) . . . . . **Leptodella** REUT. 1893 ♂
23. Ocellen vorhanden . . . . . 24.  
 Ocellen fehlen . . . . . 25.
24. Fühler 13-gliedrig. Flügel fehlen fast völlig. | **Mesopsocus** KOLBE ♀  
 Maxillarpalpus normal . . . . . | **Hemineura** TETENS ♀  
 Fühler vielgliedrig (26-gliedrig). Flügel sehr stark reduziert, mit nur wenigen, wenig deutlichen Adern. Endglied des Maxillarpalpus schräg abgestutzt (*Psyllipsocinae* p. p.)

**Nymphopsocus** ENDERL. 1903.



25. Nur verkürzte Vorderflügel mit wenigen Adern. Fühler vielgliedrig . . . . . (*Psoquillidae*) 26.  
 Nur mit schuppenartigen Vorderflügeln ohne Adern oder ohne Flügel . . . 28.  
 26. Flügel kurz und eiförmig oder fehlen . . . . . 27.  
 Flügel lang und sehr schmal, mit zwei langen Aderstämmen.

*Dorypteryx* AARON.

27. Radialgabel durch eine Querader mit  $r_1$  verbunden.

*Psocatropos* RIBAGA 1899.

Ohne Querader zwischen Radialgabel und  $r_1$  . . . *Psoquilla* HAG. 1866.

28. Vorderflügel sehr kurz, eiförmig, ohne Adern. Klauen ungezähnt.  
 2. Maxillartasterglied innen mit Sinneskolben. Seitenklappen des Telson mit je einem kräftigen Dorn. Meso- und Metathorax getrennt. Antennen 22- bis 27-gliedrig. Augen groß. Abdomen 9-gliedrig (außer dem dreiklappigen Telson). Gonopoden vorhanden. Die beiden Chitinfäden des Hypopharynx in der ganzen Länge unverschmolzen. Glossa mit langen haarartigen Papillen . . . . . (*Atropidae*) 30.  
 Flügel fehlen völlig . . . . . 29.  
 29. Antennen 13-gliedrig (die Spitze des letzten Gliedes knopfartig abgeschnürt). Klauen mit Zahn vor der Spitze

(*Leptodellinae*) *Leptodella* REUT. ♀

Antennen 15-gliedrig. Klauen stets mit einem Zahn vor der Spitze. 2. Maxillartasterglied ohne Sinneskolben. Seitenklappen des Telson ohne Enddorn. Meso- und Metathorax verwachsen. Augen sehr klein. Ohne Gonopoden. Abdomen 9- bis 10-gliedrig (außer dem Telson). Die beiden Chitinfäden des Hypopharynx eine lange Strecke verschmolzen. Glossa ohne lange haarartige Papillen . . . . . (*Troctidae*) 34.

30. Letztes Maxillartasterglied kurz und dick, Mittelsegment als deutliches Segment ausgebildet. Innere Maxillarlade 3- oder 4-zählig. Sinneskolben des 2. Maxillartastergliedes schlank (*Atropinae*) 31.

Letztes Maxillartasterglied lang, Mittelsegment kurz und schmal, nur als sehr zartes Skelettstück erkennbar. Innere Maxillarlade 2-zählig. Sinneskolben des 2. Maxillartastergliedes gedrunken . . . . . (*Lepinotinae*) 33.

31. Hinterschiene außer den beiden Endspornen innen ohne Sporne. Innere Maxillarlade 3-zählig. Fühler zirka 27- bis 29-gliedrig. Metathorax hinten in der Mitte mit einer tiefen Ausbuchtung. Augen mit einigen borstigen Haaren. Maxillartasterendglied weniger als zweimal so lang wie dick. Flügel schuppenförmig mit annähernd gleichmäßig langen Haaren . . . *Atropos* LEACH 1815.

Hinterschiene außer den beiden Endspornen innen mit

- 1 bis 2 Spornen vor dem Ende . . . . . 32.



32. Flügel in Form eines winzigen Knöpfchens. Antennen 23-gliedrig.  
Innere Maxillarlade 4-zählig . . . . . *Hyperetes* KOLBE 1880.

Flügel schuppenförmig. Antennen 23-gliedrig. Innere  
Maxillarlade 3-zählig. Flügelschuppen mäßig kurz behaart,  
in der Mitte mit einigen (zirka 7) langen Borsten

*Myopsoecnema* ENDERL. 1905.

33. Flügel schuppenförmig. Hinterschienen außer den beiden Endspornen innen ohne Sporne. Antenne zirka 22- bis 25-gliedrig (selten mehr Glieder). Metathorax hinten glattrandig. Augen unbehaart oder fast so. Maxillartasterglied viel mehr als zweimal so lang wie dick . . . . . *Lepinotus* HEYDEN 1850.

34. Hinterschenkel außen mit zahnartigem Höcker. Hinterschiene außen mit feinen Haaren, die viel kürzer als das 1. Hintertarsenglied sind; innen am distalen Ende ohne kurzen dicken Dorn, höchstens mit langen, feinen Borsten. 9. und 10. Abdominalsegment völlig verwachsen . . . . . *Troctes* BURMEISTER 1839.

Hinterschenkel außen ohne zahnartigen Höcker. Hinterschiene außen mit langen, dünnen Borsten, die viel länger sind, als das 1. Hintertarsenglied, meist länger als die drei Tarsenglieder zusammen; innen am distalen Ende mit einem kurzen, dicken Dorn. 9. und 10. Abdominalsegment durch eine feine Naht getrennt. Körper langgestreckt . . *Stenotroctes* ENDERL. 1905.

## Dimera.

Familie Psocidae.

Subfamilie Psocinae.

*Amphigerontia* KOLBE 1880.

### *A. fasciata* (F.)

Birkenwäldchen an der Chaussee zwischen **Zarnowitz**  
und **Gr. Wierschutzin**. 6. 7. 1904. 1 ♀.

Eichenwald hinter den Dünen nördlich von **Karwenbruch**. 14. 7. 1904. An Eiche, 2 ♀. 20. 7. 1904.

An Eiche, 2 ♀.

**Karwen**. Dünenwald. 12. bis 20. 7. 1904. 1 ♀.

**Bilawa-Bruch**. 15. 7. 1904. 1 ♀.

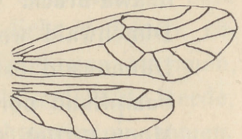


Fig. 1. Gäeder der Gattung  
[*Amphigerontia*].

### *A. variegata* (LATR.)

Dünen östlich von **Hela**. 8. 8. 1904. An junger Kiefer, 1 ♀.

**Danzig**. In der Nähe des Bahnhofs auf der Straße fliegend. 9. 8. 1904. 1 ♀.

### *A. contraria* (REUT.)

Dünenwald bei **Karwen**. 12. 7. 1904. An Birke, 1 ♂.

Dünenwald bei **Karwen**. 14. 7. 1904. An Fichte, 1 ♀. Diese Spezies wurde bisher nur in Finnland (REUTER) und bei Berlin (von mir) nachgewiesen. Ein Exemplar im Budapester Museum stammt aus Ungarn.



*Amphigerontia intermedia* (TETENS.).

Diese seltene Art wurde von mir nicht erbeutet. Sie wurde aber von KUHLGATZ (Naturw. Wochenschr. 1902) 1901 an *Betula nana* in größerer Anzahl auf dem *Betula nana*-Moor im Kulmer Kreis nachgewiesen.

*A. bifasciata* (LATR.)

Wald zwischen **Zarnowitz** und **Lübkau**. 4. 7. 1904. An *Sarothamnus scoparia* K. 21 Larven und Nymphen.

Chaussee zwischen **Zarnowitz** und **Gross Wierschutzin**. 6. 7. 1904. An Birkenstamm, 1 ♂.

Dünenwald bei **Dembeck**. 7. 7. 1904. 1 ♀.

Birkenwäldchen an der Chaussee zwischen **Zarnowitz** und **Gross Wierschutzin**. 9. 7. 1904. 1 ♀.

Moor am Nordende des **Zarnowitzer Sees** (Springhaide). 9. 7. 1904. Auf Sumpfpflanzen, 1 Nymphe und 1 ♂.

**Karwen**. Dünenwald. 12. bis 20. 7. 1904. 1 ♂ und 7 ♀.

**Karwen**. Dünenwald. 11. 7. 1904. An Birke, 5 Nymphen.

**Karwen**. Auf den Dünen. 12. 7. 1904. Häufig an *Salix repens* L. var. *argentata* SM. 28 ♂ und 40 ♀. An *Artemisia campestris* var. *sericea*, 2 ♂, 1 ♀.

Westlich von **Rixhöft** in den Dünen. 12. 7. 1904. An Wacholder 5 Larven; an Weide 1 ♀.

An der Steilküste am Habichtsberg westlich von **Rixhöft** an *Hippophäe rhamnoides*. 12. 7. 1904. Einige Larven.

**Bilawa-Bruch**. 13. 7. 1904. An *Calluna vulgaris* 2 ♂, 2 ♀.

**Karwen**. Auf den Dünen. 14. 7. 1904. An *Salix repens* L. var. *argentata* SM., 1 ♂, 2 ♀.

**Bilawa-Bruch**. 15. 7. 1905. An Kiefer, 2 Larven, 1 ♂, 5 ♀.

**Bilawa-Bruch**. 15. 7. 1905. An *Ledum palustre*, 2 ♀.

Dünenwald westlich von **Karwen**. 18. 7. 1905. An jungen Fichten, 1 ♀.

Dünenwald östlich von **Karwen**. 19. 7. 1905. An Birken, 13 ♀.

Sumpfland nördlich von **Ostrau**. 19. 7. 1905. An Weide, 3 Larven, 7 ♀.

Moor östlich von **Werblin**. 23. 7. 1904. An *Myrica gale*, 9 ♀.

Steilküste dicht bei und südlich von **Schwarzau**, an *Hippophäe rhamnoides*. 3. 8. 1904. Mehrere Exemplare.

*Psocus* LATR. 1796.

*P. longicornis* F.

Dünenwald bei **Karwen**. 12. 7. 1904. An Birke. 56 sehr junge Larven mit einer Körperlänge von etwa  $\frac{3}{4}$  mm.

Eichenwald hinter den Dünen nördlich von **Karwenbruch**. 14. 7. 1904. An Eichenzweigen, die dicht mit Flechten bewachsen sind. 44 junge Larven mit einer Körperlänge von etwa  $1\frac{1}{4}$  mm.



- Dünenwald bei **Karwen**. 14. 7. 1904. An Birke. 6 junge Larven mit einer Körperlänge von etwa  $\frac{3}{4}$  mm.
- Eichenwald hinter den Dünen nördlich von **Karwenbruch**. 20. 7. 1904. 18 junge Larven mit einer Körperlänge von etwa  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  mm.
- Buchenwald südlich von **Werblin**. 23. 7. 1904. An Buchen, 5 junge Larven mit einer Körperlänge von  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  mm.
- Buchenwald südlich von **Werblin**. 25. 7. 1904. An Fichte, 1 junge Larve,  $1\frac{1}{2}$  mm lang.
- Auf dem Eichberg südlich von **Kasimir**. 29. 7. 1904. An Eichenbüschen im Kiefernwald. 22 junge Larven,  $1\frac{3}{4}$  mm durchschnittlich lang.
- Westlich von **Ceynawa**. 4. 8. 1904. An Kiefer, 6 Larven, 2— $2\frac{1}{4}$  mm lang.
- Ceynawa**. 4. 8. 1904. An Birke, 3 Larven, 3 mm lang.
- Westlich von **Ceynawa**. 4. 8. 1904. An Weiden mit gelben und grauen Flechten dicht bewachsen. 2 Larven, 3—4 mm lang. 4 Nymphen,  $4\frac{1}{2}$  mm lang. 3 ♀.
- Westlich von **Ceynawa**. 4. 8. 1904. An Fichte, 3 Larven, 3 mm lang.
- Heubude** bei **Danzig**. 9. 8. 1904. 1 Nymphe an Fichte.

Die jungen Larven sind schon durch lange Fühler charakterisiert; sie haben schon ähnliche Zeichnung, wie die Imagines, nur noch sehr verschwommen und unscharf; Kopf oben glänzend schwarzbraun. Wie die verschiedenen Größenangaben bei den einzelnen Funden erkennen lassen, dürfte die Entwicklung etwas über einen Monat dauern. Die überwinternden Eier schlüpfen demnach etwa Anfang Juli aus und sind Anfang bis Mitte August erwachsen.

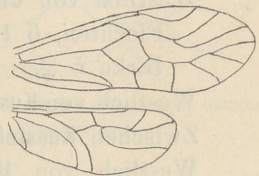


Fig. 2. Geäder der Gattung *Psocus*.

Eine ganz eigenartige Erscheinung zeigt sich bei den Larven. Bringt man eine größere Anzahl derselben in ein Kästchen, so laufen sie bald — besonders wenn man das Kästchen schließt — dicht gedrängt zusammen, auch wenn sie von den verschiedensten Fundorten stammen, und bilden so im Ruhezustande eine einzige, sehr dicht gedrängte Herde, wobei die einzelnen Individuen sehr verschiedene Richtungen einnehmen. Die langen Fühler werden dabei bogig über den Körper hinweg emporgerichtet. Stört man sie, so läuft alles nach allen Richtungen lebhaft auseinander. Auch im Freien findet man sie meist in solchen dicht gedrängten Kolonien.

Die meisten Copeognathen leben in Kolonien, wie besonders *Amphigerontia bifasciata* LATR., *Psocus bipunctatus* L. usw. und halten sich an Stämmen usw. gesellig auf. Eine derartige herdenmäßige Geselligkeit habe ich jedoch nur bei *Psocus longicornis* F. beobachtet. Zweifellos täuschen sie so aneinander gedrängt in höherem Grade flechtenartige Bildungen vor.



***Psocus nebulosus* STEPH.**

Wald zwischen **Zarnowitz** und **Lübkau**. 4. 7. 1904. An Eiche, 1 junge Larve, etwa  $\frac{3}{4}$  mm lang.

desgl. 4. 7. 1904. An Espe, mit Flechten dicht bewachsen, 5 Larven, etwa 1 mm lang.

Dünenwald bei **Karwen**. 12. 7. 1904. An Fichte, 2 Larven, etwa 1 mm lang.

Eichenwald nördlich von **Karwenbruch**, hinter den Dünen. 14. 7. 1904.

An Eichen, 5 Larven, 1— $1\frac{1}{2}$  mm lang.

Dünenwald bei **Karwen**. 14. 7. 1904. An Birken, 8 Larven,  $\frac{3}{4}$  mm bis  $1\frac{1}{4}$  mm.

Dünenwald östlich von **Karwen**. 19. 7. 1904. An Birken, 11 Larven, 1—2 mm lang.

Eichenwald hinter den Dünen nördlich von **Karwenbruch**. 20. 7. 1904.

2 Larven an Eiche, 1—2 mm lang.

Buchenwald südlich von **Werblin**. 22. 7. 1904. Am Rande der Chaussee,

1 Larve,  $1\frac{1}{2}$  mm lang. 23. 7. 1904, an Buchen, 6 Larven,  $1\frac{1}{2}$  mm lang. 25. 7. 1904, an Fichte, 1 Larve, 2 mm lang.

Kiefernwald oberhalb der Steilküste bei **Rutzau**. 28. 7. 1904. An Kiefer, 1 Larve ( $2\frac{1}{2}$  mm lang), 1 Nymphe.

Westlich von **Ceynowa**. 4. 8. 1904. An Weide mit gelben und grauen Flechten, 6 Larven und 11 ♀. An Kiefer 2 Larven und 10 ♀. An Birke 5 ♀.

Westlich von **Kussfeld**. 5. 8. 1904. Sumpfige Niederung, 1 ♀. An Kiefer 2 ♀.

Zwischen **Kussfeld** und **Heisternest**. 5. 8. 1904. 1 ♀ (\*) und 1 ♀.

Westlich von **Hela**. 6. 8. 1904. An Sumpfporst (*Ledum palustre*), 4 Nymphen, 2 ♀.

Östlich von **Hela**. 8. 8. 1904. An Kiefer, 11 ♀.

Südöstlich von **Hela**. 8. 8. 1904. 1 ♀.

***P. quadrimaculatus* LATR.**

**Heisternest** Leuchtturm. 6. 8. 1904. An Kiefer, 4 ♀.

***P. major* (KOLBE) LOENS.**

**Eichberg** südlich von **Kasimir**. 29. 7. 1904. An Eichenbüschen im Kiefernwald, 6 Larven.

***P. bipunctatus* L.**

**Werblin**. 24. 7. 1904. 1 ♀ an Lindenstamm.

Subfamilie *Stenopsocinae*.

***Graphopsocus* KOLBE 1880.**

***G. cruciatus* (L)**

Wald zwischen **Zarnowitz** und **Lübkau**. 4. 7. 1904. An Eiche, 1 ♂, 2 ♀.

An wildem Birnbaum 1 ♂. An *Sorothamnus scoparia* K. 1 ♀. An

Aspe mit Flechten dicht bewachsen, 1 ♀.

Nördlich von **Nadolle**. 4. 7. 1904. An Liguster, 1 ♀.

Wald zwischen **Zarnowitz** und **Lübkau**. 5. 7. 1904. An einem dünnen Ast am Boden, 1 ♀.



Auf den Dünen bei **Dembeck**. An Eichenbüschen, 7. 7. 1904, 4 ♀.  
Eichenwald hinter den Dünen bei **Karwenbruch**. 14. 7. 1904. An Eiche,  
1 ♂, 4 ♀. 20. 7. 1904, an Eiche, 2 ♀.

Auf dem **Eichberg**, südlich von **Kasimir**. 29. 7. 1904. An Eichenbusch  
im Kiefernwald, 7 ♀.

**Hela**. 15. 6. 1905. 1 ♂. Von Prof. Dr. F. DAHL gesammelt.

***Stenopsocus* HAG. 1866.**

***St. immaculatus* (STEPH.).**

**Karwen**. 12.—20. 7. 1904. An Eiche, 1 ♂.

**Werblin**. Moor östlich von Werblin. 23. 7. 1905. An *Myrica gale*, 1 ♀.

Westlich von **Kussfeld**. Auf einer sumpfigen Niederung. 5. 8. 1904. 1 ♀ (\*).

***St. Lachlani* KOLBE.**

Wie alle auf Nadelholz lebenden Exemplare von Copeognathen starke Neigung von Melanismus aufweisen, wie z. B. bei *Mesopsocus unipunctatus* (MÜLL), *Hyperetes guestfalicus* KOLBE, *Elipsocus hyalinus* (STEPH.) (auf Nadelholz var. *abdominalis* REUTER 1905) usw., die alle den Charakter einer anderen Spezies zu tragen scheinen, so dürfte auch diese Form nur als **Varietät** von *St. immaculatus* (STEPH.) aufzufassen sein. KOLBE wendet sich zwar gegen ähnliche Zweifel MAC LACHLAN'S, aber die morphologischen Merkmale, die er dabei heranzieht, erweisen sich bei Betrachtung einer größeren Anzahl als äußerst schwankend. Einen morphologischen Unterschied habe ich nicht auffinden können.

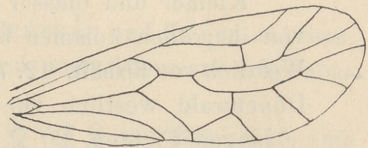


Fig. 3. Geäder des Vorderflügels der Gattung *Stenopsocus*.

**Karwen**. An Fichten in den Dünen. 12. 7. 1904. 1 ♀, 1 Nymphe und 3 Larven.

**Bilawa-Bruch**. 15. 7. 1904. An Kiefer, 1 ♀.

Dünenwald westlich von **Karwen**. 18. 7. 1904. An jungen Fichten, 2 ♀.

Kiefernwald an der Steilküste bei **Rutzau**. 28. 7. 1904. An Kiefern,  
1 ♂, 12 ♀.

Südspitze von **Hela**, östlich von **Hela**. 8. 8. 1904. An jungen Kiefern  
in den Dünen, 2 ♀.

Familie Caeciliidae.

Subfamilie Caeciliinae.

***Caecilius* CURT. 1837.**

***C. flavidus* CURT. 1837.**

Wald zwischen **Zarnowitz** und **Lübkau**. 4. 7. 1904. An *Sarothamnus scoparia* K., 2 ♀. An wildem Birnbaum, 5 ♀. An mit Flechten bedeckter Aspe, 2 ♀. An Eiche, 5 ♀. 5. 7. 1904. An einem dünnen Ast am Boden, 3 ♀.



Dünenwald bei **Dembeck**. 7. 7. 1904. An Eiche, 1 ♀.

Dünenwald bei **Karwen**. 11. 7. 1904. An Eiche, 1 ♀.

Eichenwald hinter den Dünen nördlich von **Karwenbruch**. 14. 7. 1904.

1 ♀ (\*). An Eiche, 1 ♀.

***Caecilius gynapterus* TETENS.**

Wald zwischen **Zarnowitz** und **Lübkau**. 5. 7. 1904. An *Sarothamnus scoparia* K.,

1 ♂, 1 ♀. An einem dürrer Ast am Boden, 1 ♂, 1 ♀.

**Nadolle**. 5. 7. 1904. 1 ♀.

Eichwald hinter den Dünen nördlich von **Karwenbruch**. 14. 7. 1904. 1 ♀.

***C. obsoletus* STEPH.**

Dünenwald bei **Dembeck**. 7. 7. 1904. An Kiefer, 1 Larve.

Dünenwald bei **Karwen**. 12. 7. 1904. An Fichte, 2 ♀.

Dünenwald westlich von **Karwen**. 18. 7. 1904. An jungen Fichten, 20 ♀.

**Werblin**. 25. 7. 1904. An Fichte, 6 ♀.

**Rutau**. 28. 7. 1904. An Wachholder, 5 Larven.

***C. Burmeisteri* BRAUER.**

Kleiner und blasser als *C. obsoletus* St., vielleicht nur eine Varietät von ihr; doch kommen beide Formen auch getrennt in Kolonien vor.

Westlich von **Rixhöft**. 12. 7. 1904. An Wachholder, 2 ♀.

Dünenwald westlich von **Karwen**. 18. 7. 1904. An jungen Fichten, 20 ♀.

Westlich von **Ceynowa**. 4. 8. 1904. An Fichten, 10 Larven, 1 ♂, 9 ♀.

**Kussfeld**. 5. 8. 1904. An Fichten, 22 Larven und Nymphen, 19 Imägines.

Westlich von **Kussfeld**. 5. 8. 1904. An Fichten, 2 ♀.

**Heisternerster Leuchtturm**. 6. 8. 1904. An Kiefer, 3 Larven, 4 ♀.

Östlich von **Hela**. 8. 8. 1904. An Kiefer, 1 ♂, 1 ♀.

***C. piceus* KOLBE.**

**Gross Wierschutziner Moor** (ursprüngliches Moor ohne Stich). 6. 7. 1904.

2 ♂ (\*). 8. 7. 1904. An *Calluna vulgaris*, 52 ♂, 22 ♀. 9. 7. 1904.

An *Calluna vulgaris*, 31 ♂, 5 ♀.

Dünenwald bei **Karwen**. 12. 7. 1904. An Birke, 1 ♀. Gekätschert, 1 ♂, 1 ♀.

**Bilawa-Bruch**. 13. 7. 1904; an *Calluna vulgaris*, 10 ♂, 3 ♀.

15. 7. 1904; an *Calluna vulgaris*, 3 ♂; an *Vaccinium uliginosum* L., 1 ♂.

Dünenwald westlich von **Karwen**. 18. 7. 1904. An jungen Fichten, 1 ♀.

Westlich von **Hela**. 6. 8. 1904. An *Calluna vulgaris*, 2 ♀.

***C. piceus* var. *brevipennis* ENDERL. 1903.**

Diese Varietät des ♀ mit rudimentären Flügeln schien mir bei der außerordentlichen Häufigkeit auf Mooren, und zwar auf *Calluna vulgaris*, eine besondere Art zu sein. Eine genaue mikroskopische Vergleichung beider Formen, besonders auch der Sexualorgane, ließ jedoch deutlich erkennen, daß sie nur eine besondere Form ist. In Wäldern auf Bäumen

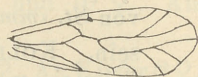


Fig. 4. Geäder des Vorderflügels der Gattung *Caecilius*.



finden sich nur langgeflügelte ♀; dagegen fand ich die kurzgeflügelten ♀ mehrmals (Rügen<sup>1)</sup>, Freienwalde a. d. O. usw.) in großer Anzahl an ganz jungen Fichten. Auf den Mooren fanden sich nur sehr selten langgeflügelte ♀.

Diese Form ist außerordentlich charakteristisch für die Moor-Fauna.

**Gross Wierschutziener Moor.** An *Calluna vulgaris*. 6. 7. 1904 2 ♀,

8. 7. 1904 162 ♀, 9. 7. 1904 49 ♀.

Westlich von **Rixhöft**. An Wachholder. 12. 7. 1904. 1 ♀.

**Karwen.** An *Calluna vulgaris*. 12. 7. 1904. 5 ♀.

**Bilawa-Bruch.** 13. 7. 1904. An *Calluna vulgaris*. 17 ♀. 15. 7. 1904.

26 ♀ (\*).

Abhang bei **Rutau**. An *Calluna vulgaris*. 28. 7. 1904. 1 ♀.

Westlich von **Hela**. An *Calluna vulgaris*. 6. 8. 1904. 1 ♀.

### *Kolbea* BERTKAU 1883.

#### *K. quisquiliarum* BERTKAU 1883.

Die ♀ sind nicht völlig flügellos, wie BERTKAU und KOLBE angeben, sondern tragen kurze Flügelstummel, in denen noch Aderreste erkennbar sind.

Dünenwald östlich von **Karwen**. 18. 7. 1904. 3 ♀ mit dem Käfersieb gefangen.

19. 7. 1904. Unter großen Polstern einer grauen Flechte (*Cladonia furcata*)<sup>2)</sup> am Boden im Kiefernwald, 11 ♂, 21 ♀.

Westlich von **Ceynowa**. 4. 8. 1904. Im Kiefernwald, 1 ♂ gekätschert.

Diese Art scheint eine charakteristische Dünenform zu sein. Auch bei Berlin lebt sie nur auf Sandhügeln oberhalb der Wurzeln von Sandgräsern; Prof. F. DAHL fand sie auch in Holstein auf Dünen.

### *Pterodela* KOLBE 1880.

#### *P. pedicularia* (L.)

Wald zwischen **Zarnowitz** und **Lübkau**. 9. 7. 1904. An Aspe mit Flechten bedeckt, 1 ♀.

**Karwen**, Dünen; an *Artemisia campestris* var. *sericea*; 11. 7. 1904, 1 ♂.

Dünenwald bei **Karwen**. 18. 7. 1904. Gesiebt, 1 ♂. An Fichte, 1 ♂.

Auf Moorwiese bei **Klein-Starsin**. 24. 7. 1904. 1 ♂ gekätschert.

Buchenwald südlich von **Werblin**. 25. 7. 1904. An Fichte, 1 ♀.

Schlucht südlich von **Werblin** bis zum Buchenwald. 26. 7. 1904. 1 ♀.

Westlich von **Kussfeld**. 5. 8. 1904. Sumpfige Niederung. 1 ♀.

<sup>1)</sup> ENDERLEIN, G. Zur Kenntnis europäischer Psociden. Zoolog. Jahrb. Syst. 18. Bd. 1903. p. 365—382. Taf. 19 und 9 Textfig.

<sup>2)</sup> Sie wurde durch Herrn Prof. Dr. LINDAU freundlichst determiniert.



Subfamilie *Peripsocinae*.*Peripsocus* HAG. 1866.*P. phaeopterus* (STEPH.).

Wald zwischen **Zarnowitz** und **Lübkau**. 4. 7. 1904. An Aspe mit Flechten bedeckt, 12 Larven.

Am **Zarnowitzer** See nördlich von **Lübkau**. 5. 7. 1904. An Eiche, 1 Larve. Birkenwäldchen an der Chaussee zwischen **Zarnowitz** und **Gross Wierschutzin** an der pommerschen Grenze. 10. 7. 1904. 1 ♂.

Dünenwald bei **Karwen**. 11. 7. 1904. An Kiefer, 1 Larve, 1 ♀. An Eiche, 11 ♀.

**Karwen**. 12. bis 20. 7. 1904. 3 ♀.

An der Steilküste am **Habichtsborg**, westlich von **Rixhöft**, an *Hippophaë rhamnoides*. 12. 7. 1904. Zahlreiche junge Larven.

Eichenwald hinter den Dünen nördlich von **Karwenbruch**. 14. 7. 1904. An Eiche, 7 Larven, 6 ♂, 24 ♀.

Dünenwald bei **Karwen**. 14. 7. 1904. An Birke, 2 Nymphen, 2 ♀.

Dünenwald westlich von **Karwen**. 18. 7. 1904. An jungen Fichten, 1 ♂.

Dünenwald östlich von **Karwen**. 19. 7. 1904. An Birke, 1 ♀.

Buchenwald südlich von **Werblin**. 22. 7. 1904. 1 ♂.

Moor östlich von **Werblin**. 23. 7. 1904. An *Myrica gale*, 3 Larven, 6 Nymphen, 3 ♂ und 37 ♀.

Buchenwald südlich von **Werblin**. 23. 7. 1904. 2 ♀. 25. 7. 1904. An Fichte, 2 ♀.

**Rutau**. 28. 7. 1904. An Wachholder, 1 ♀.

Auf dem **Eichberg** südlich von **Kasimir**. 29. 7. 1904. An Eichen im Kiefernwald, 8 Larven u. Nymphen u. 3 ♀.

Steilküste, dicht bei und südlich von **Schwarzau**. An *Hippophaë rhamnoides*. 7. 8. 1904. Mehrere Exemplare.

Westlich von **Ceynowa**. 4. 8. 1904. An Kiefer, 1 ♀. An Weide mit gelben und grauen Flechten, 3 ♀.

Westlich von **Hela**. 6. 8. 1904. An Sumpfsorst (*Ledum palustre*), 1 ♀.

*P. subpupillatus* MAC LACHL.

Dünenwald westlich von **Karwen**. 18. 7. 1904. An jungen Fichten, 1 ♂, 4 ♀.

Westlich von **Ceynowa**. 4. 8. 1904. An Fichte, 1 ♀.

*P. alboguttatus* (DALM.).

**Karwen**. Dünen. 11. 7. 1904; an *Artemisia campestris* var. *sericea*, 1 ♂.

12. 7. 1904. An *Salix repens* L. var. *argentata* SM., 1 ♂, 2 ♀. 2 ♂, 1 ♀, gekätschert.

**Bilawa-Bruch**. 13. 7. 1904. An *Erica*, 1 ♂, 6 ♀.

Westlich von **Hela**. An Sumpfsorst (*Ledum palustre*). 6. 8. 1904. 1 ♀.

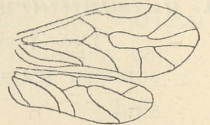


Fig. 5. Geäder der Gattung *Peripsocus*.

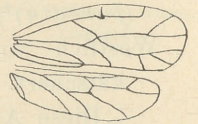


Fig. 6. Geäder der Gattung *Ectopsocus*.



## Trimera.

Familie Mesopsocidae.

*Mesopsocus* KOLBE 1880.

### *M. unipunctatus* (MÜLL.)

- Wald zwischen **Zarnowitz** und **Lübkau**. 4. 7. 1904. An wildem Birnbaum, 2 ♂, 5 ♀. An Eiche, 7 ♂, 14 ♀. An Aspe mit Flechten dicht bedeckt, 2 ♂. 5. 7. 1904. An dürrer Ast am Boden, 2 ♀. An Eiche, 1 ♂, 2 ♀.
- Nadolle** am Zarnowitzer See. 5. 7. 1904. An Kiefer, 2 ♂, 9 ♀.
- Chaussee zwischen **Zarnowitz** und **Gross Wierschutzin**. An Birkenstämmen, 6. 7. 1904, 5 weibliche Nymphen, 10 ♂, 9 ♀ (\*). An Lindenstämmen, 6 Nymphen, 8 ♂, 16 ♀.
- Gross Wierschutziner Moor**. 6. 7. 1904. An *Salix*, 2 ♂, 2 ♀.
- Dünenwald bei **Dembeck**. 7. 7. 1904. An Kiefer, 1 männliche Nympe, 1 ♂, 4 ♀. An Eiche, 1 männliche Nympe, 2 ♀.
- Im Birkenwäldchen an der Chaussee zwischen **Zarnowitz** und **Gross Wierschutzin**. 9. 7. 1904. 2 ♂.
- Nördlich von **Nadolle**. 9. 7. 1904. An Liguster, 2 ♀.
- Dünenwald bei **Karwen**. 11. 7. 1904. An Eiche, 10 ♀. An Kiefer, 1 ♂, 1 ♀.
- Dünen bei **Karwen**. 12. 7. 1904. An *Salix repens* L. var. *argentata* SM., 1 ♂, 2 ♀.
- Dünenwald bei **Karwen**. 12. 7. 1904. An Fichte, 2 ♀.
- Steilküste zwischen **Karwen** und **Rixhöft**. 12. 7. 1904. An *Hippophaë rhamnoides*; häufig. 8 ♂, 15 ♀.
- Eichenwald hinter den Dünen, nördlich von **Karwenbruch**. 14. 7. 1904. An Eiche, 6 ♂, 22 ♀.
- Karwen**, Dünenwald. 14. 7. 1904. An Fichte, 1 ♂, 4 ♀.
- Bilawa-Bruch**. 15. 7. 1904. An Kiefer, 1 ♂. An *Ledum palustre*, 1 ♂.
- Dünenwald westlich von **Karwen**. 18. 7. 1904. An jungen Fichten.
- Dünenwald östlich von **Karwen**. 19. 7. 1904. An Birke, 1 ♀.
- Dünenwald bei **Karwen**. 20. 7. 1904. An Kiefer, 1 ♂, 5 ♀.
- Eichenwald hinter den Dünen nördlich von **Karwenbruch**. 20. 7. 1904. An Eiche, 2 ♀.
- Buchenwald südlich von **Werblin**. 22. 7. 1904. 1 ♂. 23. 7. 1904. 1 ♀. 25. 7. 1904. An Fichte, 3 ♀.
- Strand zwischen **Seefeld** und **Rutzau**. 27. 7. 1904. An wilder Pflaume, 1 Nympe.
- Kiefernwald über der Steilküste bei **Rutzau**. 28. 7. 1904. An Kiefer, 1 ♂, 14 ♀.
- Auf dem Eichberg südöstlich von **Kasimir**. In Kiefernwald an Eiche. 29. 7. 1904. 2 Larven, 4 ♀ (\*).
- Westlich von **Ceynowa**. 4. 8. 1904. An Kiefer, 1 ♀.
- Westlich von **Kussfeld**. 5. 8. 1904. An Kiefer, 2 ♀.



***Mesopsocus unipunctatus* var. *pedunculatus* ENDERL. 1901.**

(*Areola postica* durch eine Querader mit der *Mediana* verbunden.)

Eichenwald hinter den Dünen, nördlich von **Karwenbruch**. 14. 7. 1904.

1 ♂ (\*).

Die Färbung des fast ganz flügellosen ♀ von *Mesopsocus unipunctatus* (MÜLL.) ist sehr variabel. Weit verbreitet sind die Stücke, deren Abdomen braun gesprenkelt ist und bei denen nur auf dem 3. Tergit seitlich der Mittellinie je ein größerer brauner bis tief schwarzer Flecken sich findet. In einzelnen Kolonien zeigen sich starke Neigungen nach melanotischer Färbung; diese Tendenz scheint nach dem Norden hin zuzunehmen, doch scheint sie aber auch auf gewissen Pflanzen mehr begünstigt zu sein. So gibt es einzelne Kolonien, bei denen die Flecken des 3. Abdominaltergites in der Medianlinie verschmelzen und seitlich über das ganze Tergit ausbreiten; einzeln finden diese sich aber auch in manchen normalen Kolonien. Häufig findet sich dann auch schon eine dunkle Stelle in der Mitte des 2. Tergits. Eine weitere Stufe ist es dann, wenn dieser Fleck des 2. Tergites sich über dasselbe ganz ausbreitet; hier tritt dann häufig noch eine dunkle Färbung des 1. Tergites hinzu. Bei einzelnen Stücken breitet sich die braune Färbung so über die ganze Oberseite des Abdomens aus, daß am Vorderrand jedes Segmentes nur eine Querreihe kleiner gelber Punkte übrig bleibt. Die beiden erwähnten Haupttypen und letztgenanntes Extrem führe ich unter den unten angegebenen Namen auf. Vermutlich wird es auch noch extrem melanotische Stücke geben, die vielleicht im hohen Norden häufiger sind.

Es ist daher nicht unwahrscheinlich, daß *Hemineura fusca* REUTER 1904 aus Finnland ein melanotisches Stück (♀) von *Hemineura dispar* TETENS ♀ ist, da auch hier eine derartige Variabilität aufzutreten scheint.

**var. *fasciatus* nov.**

♀ Die zwei braunen Flecken des 3. Abdominaltergites verbreiten sich zu einer braunen bis tiefschwarzen Querbinde. 2. Tergit zuweilen in der Mitte braun. In Kolonien häufig. Einzelner unter der Stammform.

**var. *bifasciatus* nov.**

♀ Über 2. und 3. Tergit des Abdomen je eine braune bis tief schwarze Querbinde. 1. Tergit zuweilen in der Mitte braun.

Einzeln unter var. *fasciatus* nov. und der Stammform.

Dünen bei **Karwen**. An *Salix repens* L. var. *argentatus* Sm. 12. 7. 1904. 1 ♀.

Dünenwald östlich von **Karwen**. 19. 7. 1904. An Birke, 1 ♀.

Eichenwald hinter den Dünen nördlich von **Karwenbruch**. 20. 7. 1904.

An Eiche, 1 ♀.

Kiefernwald oberhalb der Steilküste bei **Rutzau**. An Kiefer, 28. 7. 1904. 2 ♀.



*Mesopsocus unipunctatus* var. *subfuscus* nov.

♀ Abdomen braun, gelb ist nur eine Querreihe kleiner Punkte am Vorderrande jedes Segmentes.

Eichberg südöstlich von **Kasimir**. An Eiche im Kiefernwald. 29. 7. 1904. 1 ♀.

Ein zweites Stück diesem sehr ähnlich erbeutete ich am 2. 8. 1903 an Eiche bei Tegel bei Berlin.

*Elipsocus* HAG. 1866.*E. Westwoodi* MAC LACHL.

Zwischen **Lübkau** und **Kortoschin**. 5. 7. 1904. 1 ♂.

Dünen bei **Karwen**. 11. 7. 1904. Gekätschert, 1 ♀.

Dünen bei **Karwen**. 12. 7. 1904. An Birke, 3 Nymphen, 1 ♀.

**Werblin**. An Weißdorn an der Chaussee. 21. 7. 1904. 1 ♀.

Zwischen **Seefeld** und **Rutzau**. Nahe dem Strande. An wilder Pflaume, 27. 7. 1904, 2 ♂.

Zwischen **Putzig** und **Seefeld**, am Strandabhang. 28. 7. 1904. 1 ♂.

*E. hyalinus* (STEPH.).

**Karwen**. 20. 7. 1904. 1 ♀.

Buchenwald südlich von **Werblin**. 23. 7. 1904. An Fichte, 3 Larven, 2 ♂.

**Werblin**. Am Stamm eines Nußbaumes im Garten. 25. 7. 1904. 1 ♂.

Auf dem **Eichberg** südlich von **Kasimir**. Im Kiefernwald an Eiche. 29. 7. 1904. 1 ♀.

Auf den Moorwiesen zwischen **Putzig** und **Schwarzau** (ohne Gebüsch). 3. 8. 1904. 1 ♀.

Westlich von **Ceynowa**. An Weide mit gelben und weißen Flechten. 4. 8. 1904. 4 ♂, 24 ♀. An Birke, 3 ♀.

*E. hyalinus* var. *abdominalis* REUTER 1905.

Die Formen auf Nadelholz weisen meist einen dunklen (nicht weißen) Hinterleib auf, indem außer den braunen Lateralstreifen die Dorsalseite gänzlich braun gefärbt ist, oder jedes Segment mit braunen Querstreifen versehen ist, oder wenigstens einige Segmente in der Mitte solche Querstreifen oder kleine zu einer Querreihe angeordnete Flecke aufweisen. Es finden sich alle Übergänge zur Stammform. Vergleiche *Stenopsocus Lachlani* KOLBE!

Die var. *abdominalis* REUT. habe ich aus Deutschland bisher noch nicht nachgewiesen; REUTER fand sie in Finnland ebenfalls auf Nadelholz. Buchenwald südlich von **Werblin**. An Fichte. 23. 7. 1904. 1 ♀. Kiefernwald auf der Anhöhe der Steilküste bei **Rutzau**. An Kiefer. 28. 7. 1904. 1 ♂, 1 ♀.

**Seefeld**. An einer Kiefer am Strand. 31. 7. 1904. 1 ♀.

Westlich von **Ceynowa**. An Kiefer. 4. 8. 1904. 3 Larven, 10 ♀.

**Kussfeld-Heisternest**. An Kiefer. 5. 8. 1904. 1 ♀.



Westlich von **Kussfeld**. An Kiefer. 5. 8. 1904. 1 ♀.

Zwischen **Heisternester Leuchtturm** und **Hela**. An Kiefer. 1 ♂, 14 ♀.

Südöstlich von **Hela**. An Kiefer in den Dünen. 8. 8. 1904. 1 ♂, 1 ♀.

***Elipsocus cyanops* ROSTOCK.**

**Nadolle** am Zarnowitzer See. 5. 7. 1904. An Kiefer, 1 ♀.

Dünenwald bei **Dembeck**. 7. 7. 1904. An Kiefer, 1 ♀.

Dünenwald bei **Karwen**. 11. 7. 1904. An *Artemisia campestris* var. *sericea*, 2 ♀. An Birke im Kiefernwald, 1 ♀.

Dünen bei **Karwen**. An *Salix repens* L. var. *argentata* SM. 12. 7. 1904. 1 ♀.

Dünenwald bei **Karwen**. Gekätschert. 12. 7. 1904. 3 ♀, 1 ♀ (\*).

Westlich von **Rixhöft**. Gekätschert. 1 ♂. 12. 7. 1904. (\*).

Dünenwald bei **Karwen**. An Kiefer. 12. 7. 1904. 2 ♀.

Eichenwald hinter den Dünen, nördlich von **Karwenbruch**. An Eiche. 14. 7. 1904. 1 ♀.

Dünenwald westlich von **Karwen**. An junger Fichte. 18. 7. 1904. 2 ♀. Gekätschert 1 ♀. 20. 7. 1904. An Kiefer, 1 ♀.

Kiefernwald auf der Anhöhe über dem Strandabhang bei **Rutzau**. An Kiefer. 28. 7. 1904. 22 ♀.

Westlich von **Ceynowa**. 4. 8. 1904. 4 ♀.

Westlich von **Kussfeld**. An Kiefer. 5. 8. 1904. 1 ♀.

Zwischen **Kussfeld** und **Heisternest**. Im Kiefernwald. 5. 8. 1904. 1 ♀.

Beim **Heisternester Leuchtturm**. An Kiefer. 6. 8. 1904. 2 ♀, 2 Larven.

Westlich von **Hela**. Auf *Calluna vulgaris*; wahrscheinlich von Kiefer darauf gefallen. 6. 8. 1904. 1 ♀.

Zwischen **Heisternester Leuchtturm** und **Hela**. An Kiefer, 2 ♀.

In den Dünen östlich von **Hela**. An Kiefer. 8. 8. 1904. 4 Larven, 17 ♀.

***Philotarsus* KOLBE 1880.**

***P. flaviceps* (STEPH.)**

Dünenwald östlich von **Karwen**. An Birke. 19. 7. 1904. 8 junge Larven.

Buchenwald südlich von **Werblin**. 23. 7. 1904. 11 junge Larven.

Kiefernwald oberhalb der Steilküste bei **Rutzau**. 28. 7. 1904. An Kiefer, 7 größere Larven.

Auf dem **Eichberg** südöstlich von **Kasimir**. An Eiche im Kiefernwald. 29. 7. 1904. 6 Larven.

Westlich von **Ceynowa**. An Weide mit gelben und grauen Flechten. 4. 8. 1904. 3 Larven, 2 Nymphen.

An *Hippophaë rhamnoides* L. südlich von und dicht bei **Schwarzau** am Ahhange des Putziger Wieks. 3. 8. 1904. 5 ♂.

Westlich von **Ceynowa**. 4. 8. 1904. An Kiefer, 11 Larven und Nymphen, 5 ♂, 21 ♀. An Birke, 1 Nymphe, 1 ♀. An Fichte, 5 Larven und Nymphen, 2 ♀.



Westlich von **Kussfeld**. 5. 8. 1904. An Fichte, 3 ♂, 14 ♀. An Kiefer, 4 Larven.  
**Heisterner Leuchtturm** bis **Hela**. An Kiefer. 6. 8. 1904. 4 Nymphen, 2 ♀.  
 Westlich von **Hela**. An Sumpfporst (*Ledum palustre*). 6. 8. 1904. 14 Larven  
 und Nymphen, 1 ♀. An *Calluna vulgaris*, 6. 8. 1904, 1 Nymphe.  
 Dünen östlich von **Hela**. An Kiefer. 8. 8. 1904. 4 Larven, 3 ♀.  
**Oliva** bei Danzig. 9. 8. 1904. 1 ♀.  
**Heubude** bei Danzig. 9. 8. 1904. An Fichte, 1 Nymphe, 1 ♀.

Familie Atropidae.

***Hyperetes* KOLBE 1880.**

***H. guestfalicus* KOLBE 1880.**

Wald zwischen **Zarnowitz** und **Lübkau**. 4. 7. 1904. An Eiche, 1 Exemplar.  
**Lübkau**. An Fichten am Zarnowitzer See. 5. 7. 1904. 1 Exemplar.  
 An Birkenstämmen auf der Chaussee zwischen **Zarnowitz** und **Gross Wierschutzin**. 6. 7. 1904. 1 Exemplar.  
**Gross Wierschutziner Moor**. 6. 7. 1904. An Kiefer, 1 ♀.  
 Dünenwald bei **Karwen**. 12. 7. 1904. An Kiefer, 2 Exemplare. An Birke,  
 15 Nymphen.  
 Westlich von **Rixhöft**. 12. 7. 1904. An Wachholder, 17 Exemplare.  
 Eichenwald hinter den Dünen nördlich von **Karwenbruch**. 14. 7. 1904.  
 An Eichen, 31 Exemplare.  
 Dünenwald bei **Karwen**. 14. 7. 1904. An Fichte, 7 Exemplare.  
 Dünenwald westlich von **Karwen**. 18. 7. 1904. An Jungen Fichten, 10 Exemplare.  
 Dünenwald östlich von **Karwen**. 19. 7. 1904. An Birke, 7 Exemplare.  
 20. 7. 1904. 3 Exemplare.  
**Karwen**. 20. 7. 1904. An Kiefer, 9 Larven und Imagines.  
 Eichenwald hinter den Dünen nördlich von **Karwenbruch**. 20. 7. 1904. An  
 Eiche, 26 Exemplare.  
 Buchenwald nördlich von **Werblin**. 23. 7. 1904. An Fichte an der  
 Chaussee, 1 Exemplar.  
 Kiefernwald oberhalb der Steilküste bei **Rutzau**. 28. 7. 1904. 10 Exemplare.  
**Rutzau**. 28. 7. 1904. An Wachholder, 48 Exemplare.  
 Eichberg südlich von **Kasimir**. 29. 7. 1904. An Eiche im Kiefernwald,  
 2 Exemplare.  
 Westlich von **Ceynowa**. 4. 8. 1904. An Kiefer, 9 Exemplare. An Fichte,  
 16 Exemplare. An Birke, 4 Exemplare. An Weide mit gelben und  
 grauen Flechten, 2 Exemplare.  
 Westlich von **Kussfeld**. 5. 8. 1904. An Fichte, 14 Exemplare. An  
 Kiefer, 10 Exemplare.  
**Heisterner Leuchtturm**. 6. 8. 1904. An Kiefer, 5 Exemplare.  
 Östlich von **Hela**. 8. 8. 1904. An Kiefer in den Dünen, 2 Exemplare.  
**Heubude** bei **Danzig**. 9. 8. 1904. An Fichte, 5 Exemplare. An Weide,  
 3 Exemplare.



*Myopsochnema* ENDERL. 1905.*M. annulata* (HAG.)

Putziger Nehrung. **Ceynowa.** 4. 8. 1904. Im Zimmer, 1 Nympe über den Tisch laufend.

Familie Troctidae.

*Troctes* BURM. 1839.*T. divinatorius* (MÜLL)

**Karwen.** 19. 7. 1904. Im Zimmer, 1 ♀.

**Putzig.** 1. 8. 1904. In einem Geschäft, 1 ♀.

*T. silvarum* KOLBE.

Dünenwald bei **Karwen.** 11. 7. 1904. An Birke, 1 ♀.





# Die Sumpfschildkröte, *Emys europaea* SCHWEIGG., in Westpreussen<sup>1)</sup>.

Von **Dr. P. DAHMS** in Danzig.

Als ich die Druckbogen zur Arbeit des Herrn Dr. WILLY WOLTERSTORFF, Kustos am Naturwissenschaftlichen Museum zu Magdeburg, „Beiträge zur Fauna der Tucheler Heide<sup>2)</sup>“ durchsah, stieß mir eine Stelle auf. Es war dort gesagt, daß die nicht in ganz Ostdeutschland verbreitete Sumpfschildkröte, sehr selten und scheu geworden sei. Bei seiner Bereisung der Kreise Tuchel und Schwetz vermochte der Verfasser, abgesehen von einer unkontrollierbaren Angabe, deshalb auch nichts über sie erfahren. Bei den gelegentlichen Funden — fährt Herr Dr. WOLTERSTORFF fort — sei es deshalb auch sehr schwer zu erkennen, ob es sich um einheimische oder verschleppte Exemplare handele. Die Sumpfschildkröte werde in großen Mengen aus Italien importiert, entweiche recht häufig aus der Gefangenschaft oder werde in Freiheit gesetzt und halte sich dann oft lange Zeit im Freien.

Da ich früher in Graudenz und Marienwerder eine kleine Zahl von Notizen gesammelt habe, die diesen Todesbericht über unsere Schildkröte nicht zu bestätigen schienen, so teilte ich sie dem Herrn Verfasser mit. Der sah aber bei der großen Verzögerung, welche die Drucklegung seiner Arbeit bereits erfahren hatte, in jeder weiteren Auseinandersetzung oder Abänderung der Druckbogen ein neues Hinausschieben für den endlichen Abschluß und bat mich, über meine Erfahrungen allein, vielleicht in Anlehnung an seine Arbeit, zu berichten. Da meine Zeit damals sehr in Anspruch genommen war, kam diese Angelegenheit in Vergessenheit und erfuhr erst wieder einen Anstoß durch den Bericht unseres Mitgliedes, des Herrn Lehrer HANS PREUSS in Danzig, über „Botanische Untersuchungen im Kreise Löbau, östlich der Drewenz (Fortsetzung und Schluß)<sup>3)</sup>“. Weil auch von ihm das Vorkommen des Tieres in Westpreußen zweifellos festgestellt worden war, griff ich die angeregte Frage wieder auf und wandte mich mit der Bitte um genaue Auskunft an eine Reihe von Herren, die mir bereits früher Mitteilungen in dieser Hinsicht gemacht hatten oder mir zur Anfrage empfohlen waren. Ihnen allen

<sup>1)</sup> Vortrag, gehalten am 11. April 1906 in Danzig (gekürzt).

<sup>2)</sup> Schrift der Naturf. Ges. in Danzig, N. F. Bd. 11, Heft 1 und 2, 1904, S. 140–240. Mit einer Tafel und fünf Textfiguren. Vergl. S. 205.

<sup>3)</sup> Jahresbericht des Preußischen Botanischen Vereins. 1904/1905, S. 23.



möchte ich an dieser Stelle für ihre Bereitwilligkeit und Freundlichkeit nochmals meinen besten Dank aussprechen! — Dann sah ich auch die einschlägige Literatur durch, um ein möglichst vollständiges Bild zu gewinnen, und faßte die Ergebnisse zu diesem kurzen Überblick zusammen.

Während unsere Sumpfschildkröte noch nach der Eiszeit die Sümpfe und Moore von ganz Deutschland bis an den Rhein und nach England hin belebte, ist sie jetzt nur noch im Nordosten bei uns heimisch<sup>1)</sup>. Fossile Reste von ihr liegen aus verschiedenen Teilen unserer Provinz vor; zum ersten Male wurden Schildstücke des Tieres 2 m tief im Torf bei **Georgenburg** (!) im Kreise Stuhm<sup>2)</sup> aufgedeckt, dann übergab Herr Lehrer A. WUNSCH in **Rehden**, Kreis Graudenz, dem Provinzialmuseum in Danzig ebenfalls zahlreiche derartige Bruchstücke aus einem Torfbruche der dortigen Gegend<sup>3)</sup>. Im Kreise Dirschau wurden zwei vollständige fossile Panzer gefunden, der erste stammt aus Wiesenmergel von **Mittel Golmkau**<sup>4)</sup>, der andere wurde in **Roschau**<sup>5)</sup> beim Moderausstechen 2,5 m unter Tage gefunden. Panzerteile liegen ferner vor aus **Paulsdorf**<sup>6)</sup>, Kreis Preußisch Stargard, wo sie 3 m tief zwischen Torf und Wiesenkalk gefunden wurden, sowie aus **Waldhaus**<sup>7)</sup>, ebenfalls im Kreise Preußisch Stargard, wo im Jahre 1878 bei Gelegenheit forstfiskalischer Arbeiten im Bruche an der Försterei die Schale einer *Emys* in 1 m Tiefe angetroffen und durchstoßen wurde; das Exemplar ging leider verloren.

Über das Vorkommen der lebenden Schildkröte erhalten wir von verschiedener Seite her Auskunft. RZACZYNSKI<sup>8)</sup>, der uns auf viele Fragen, die die Provinz Westpreußen betreffen, ausführlich Auskunft erteilt, schweigt in dieser Hinsicht vollständig und zählt nur eine Reihe von Funden in Polen auf. HEINRICH RATHKE<sup>9)</sup> sagt dann im Jahre 1846, daß das Tier in der südlichen Hälfte von Ostpreußen häufig, in der nördlichen Hälfte dieser Provinz und in Westpreußen sehr selten sei. H. CONWENTZ<sup>10)</sup> spricht sich

1) BREHM: Tierleben. Dritte gänzlich neubearbeitete Auflage. Herausgegeben von Prof. Dr. PECHUEL-LOESCHE. Leipzig und Wien. 1892, S. 566.

2) Verwaltungsbericht des Westpreußischen Provinzial-Museum in Danzig für 1887, S. 6. Im Gemeindelexikon der Provinz Westpreußen 1898 ist **Georgenburg** nicht verzeichnet. Vielleicht liegt eine Verwechslung mit **Georgendorf** oder **Georgenhof** vor!?

3) Verwaltungsbericht usw. für 1895, S. 23.

4) Verwaltungsbericht usw. für 1892, S. 12.

5) Verwaltungsbericht usw. für 1896. 1897. S. 23.

6) Verwaltungsbericht usw. für 1898. 1899. S. 22.

7) TREICHEL, A.: Zoologische Notizen. VII; 3. *Emys europaea* SCHWEIGG., fossil. Schrift. d. Naturf. Ges. in Danzig. N. F. Bd. 7, Heft 2, 1889, S. 257—260.

8) RZACZYNSKI, P. GABRIEL: Historia naturalis curiosa regni Poloniae, magni ducatus Litvaniae, annexarumque provinciarum usw. Sandomiriae 1721 und Auctarium historiae naturalis curiosae regni Poloniae etc. Gedani 1745.

9) Verzeichnis der in Ost- und Westpreußen vorkommenden Wirbeltiere. Neue Preuß. Prov.-Bl. Jahrg. 1846, Bd. 2, S. 1—24; vergl. S. 16.

10) CONWENTZ: Die einheimische Wirbeltier-Fauna I. Schrift. der Naturf. Ges. in Danzig. N. F. Bd. 6, Heft 1, 1884, S. 9—13; vergl. S. 13.



im Jahre 1884 unumwunden dahin aus, daß es gewiß in der Provinz häufig sei; seine Verbreitung aber festgestellt werden müsse. In seinem „Tierleben“ berichtet schließlich BREHM<sup>1)</sup>, die Schildkröte bewöhne „fließende und stehende Gewässer in Brandenburg, Posen, West- und Ostpreußen, Pommern und Mecklenburg, vielleicht auch einen Teil von Schlesien, also ausschließlich das Gebiet der Oder und Weichsel. In der Havel und Spree ist sie, obgleich sie meist nur stellenweise regelmäßig beobachtet wird, nicht selten, in der südlichen Oder und Weichsel fehlt sie ebensowenig; der Ostsee dagegen nähert sie sich nicht“. Während sie bei uns in Deutschland auf die nordöstlichen Bezirke zurückgedrängt ist, nimmt H. SIMROTH an, daß sie sich neuerdings das Gebiet von Leipzig wiederzuerobern suche.

Für die Provinz Westpreußen liegen nun auch Fundortangaben in größerer Menge vor. Im folgenden sollen sie, möglichst übersichtlich zusammengestellt, ein allgemeines Bild von dem Vorkommen des Tieres zu geben versuchen. Es scheint mir zweifellos, daß bei weiteren Nachfragen die Zahl der Fundorte sich beliebig vergrößern lassen wird. — Dabei liegt mir fern, in jedem besonderen Falle den Wert der betreffenden Angabe zu erörtern, besonders da ich möglichst jedesmal bei der Aufzählung bereits ausdrücken will, wieweit die Angaben als weniger zufriedenstellend aufzufassen sind. Eine besondere Schwierigkeit bietet sich noch dadurch, daß die Beobachtungen nicht immer aus annähernd derselben Zeit stammen. Tatsächlich wird die Melioration auch in Westpreußen dem Tiere mit der Zeit die Existenz immer mehr und mehr erschweren; jetzt aber freut es sich noch an verschiedenen Lokalitäten unserer Provinz seines Daseins. — Von den Kreisen auf der rechten Seite der Weichsel kommen, von der Quelle her zur Mündung hin angeordnet, die folgenden in Betracht:

**Kulm.** Diese Angabe stammt von FRIEDRICH SAMUEL BOCK<sup>2)</sup>, der von der Schildkröte schreibt, daß sie „im Culmischen an stille stehenden kleinen Seen“ vorkomme. Hervorgehoben muß werden, daß BOCK nur das alte Culmerland gemeint haben kann.

Besser unterrichtet sind wir über das Vorkommen im Kreise **Graudenz**. Nach Angaben des verstorbenen Botanikers SCHARLOCK und unseres Vereinsmitgliedes, des Herrn Oberlandesgerichts-Sekretär SCHOLZ, — beide in Marienwerder — kommt das Tier sicher „in einem See südlich von Graudenz bei **Mischke**“ vor. (Angabe des Herrn Oberlehrer REHBERG; 29. Nov. 1905). — Auch in der Nähe der **Rondseener Seen** sind öfters Schildkröten gefunden worden. Wiederholt wurden mir solche während meines Aufenthaltes in Graudenz zum Verkaufe angeboten, und ein Fischer erbot sich sogar, sie mir auch in größeren Mengen zu liefern, wenn ich nur für jedes Stück 0,50 M zahlen wollte. — Am 4. Mai 1895 wurde in der Nähe von Mischke, bei

1) BREHM: Tierleben. S. 566.

2) Versuch einer wirtschaftlichen Naturgeschichte von dem Königreich Ost- und Westpreußen. Bd. 4. Dessau 1784. S. 468—470.



**Schwenten**, ein solches Reptil gefangen. Arbeitsleute waren auf einem Felde mit dem Ausnehmen von Kartoffeln beschäftigt, als aus dem nahen Bache eine *Emys* herausstieg und erbeutet wurde. Da man das Tier für eine große Seltenheit hielt, wurde es in die Stadt gebracht und nach längeren Verhandlungen von der damaligen Realschule angekauft, um den Schülern gezeigt zu werden. Ich selbst habe es in den einzelnen Klassen demonstriert.

Reichlicher noch sind die Ergebnisse im Kreise **Marienwerder**. Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Oberlehrer A. REHBERG in Marienwerder sind Schildkröten früher im **Mariensee** bei Schloß Mareese beobachtet worden. Der Königl. Förster, Herr BERTZ in Honigfelde, teilte mir auf eine Anfrage hin mit (24. Nov. 1905), daß vor ungefähr fünf Jahren ein Tier auch in **Mareese** in versumpften Gräben gefangen sei. Ferner habe er seit ungefähr 40 Jahren auf dem Gemeindebruch von **Honigfelde**, der sogenannten Bulava, eine Sumpfschildkröte in der Herbstzeit abends pfeifen gehört. — In der **Liebe**, nahe der **Graudenzer Chaussee**, wurde sie in den sechziger Jahren von Herrn Oberlehrer WACKER in Marienwerder beobachtet<sup>1</sup>). Mit der Entwässerung der sumpfigen Uferpartien soll sie von hier verschwunden sein. Auch im **Schwanlundersee**, der nahe der Ortschaft Neuhöfen liegt und durch Gräben mit dem „großen Wassergang“, der in die Liebe einmündet, in Verbindung steht, wurden Schildkröten beobachtet. Heute sollen dort, wie mir Herr Oberlehrer REHBERG mitteilt (2. April 1906), keine mehr vorkommen. — Früher wurden *Emys* auch bei **Sedlinen** beobachtet. Herr Oberlehrer A. REHBERG teilt mir mit (20. Nov. 1905), daß vor ca. acht Jahren ein Schüler des Gymnasiums in Marienwerder, der Sohn des Bahnhofsvorstehers in Sedlinen, ein Exemplar nach der Schule mitbrachte, das er an seinem Heimatorte gefangen haben wollte. Nach einer anderen Notiz des Herrn REHBERG sollen auch in der **Jammi'er Forst**, die an Sedlinen grenzt, und in **Ellerwalde** Schildkröten beobachtet worden sein. Diese beiden Angaben stammen vom Obersekundaner BRÜCKNER in Marienwerder, dem Sohne des dortigen Landrats (29. Nov. 1905).

Reichlich sind auch die Angaben aus dem Kreise **Stuhm**. Wie Herr Dr. SELIGO, Sachverständiger des Westpreußischen Fischerei-Vereins, mir auf meine Anfrage mitteilt (1. Dez. 1905), kommen diese Reptile im nordöstlichen Teil des Kreises vor. In Fischteichen machen sie sich dadurch bemerkbar, daß sie die Schwimmblase und die daranhängenden Eingeweidereste der unter Wasser verzehrten Fische schwebend oder auf der Oberfläche schwimmend zurücklassen müssen. Auch in **Damerausee** ist die Sumpfschildkröte von Herrn FLOEGEL in Marienburg beobachtet worden<sup>1) 2)</sup>, desgleichen von Herrn Gutsbesitzer SPEISER sen. in **Budisch** (vergl. Schrift. d. Naturf. Ges.<sup>2)</sup>). Von dem Fundorte Willenberg, den BOCK angibt, ist nicht zu ermitteln, ob er diesem Kreise angehört oder den Kreisen Braunsberg oder Ortelsburg in Ostpreußen.

<sup>1</sup>) CONWENTZ: Die einheimische Wirbeltier-Fauna. II. Schrift. d. Naturf. Ges. in Danzig. N. F. Bd. 6, Heft 2, 1885, S. 6—11; vergl. S. 10.

<sup>2</sup>) Verwaltungsber. d. Westpr. Prov.-Museums für 1887, S. 6.



Jedenfalls ist das Vorkommen in unserer Nachbarprovinz gemeint, da gleichzeitig Neidenburg angeführt wird.

Wird der Landkreis **Elbing** noch den vorigen zugezählt, so ist auf die Angabe Bock's hinzuweisen, nach der die Sumpfschildkröte in der Umgegend von Elbing vorkommt. -- Von den aufgezählten Kreisen führen Kulm und Graudenz ihr Wasser an die Weichsel, die anderen an die Nogat ab; aus Thorn und Marienburg fehlen Beobachtungen und Angaben.

Von den Kreisen, die der linken Seite des Weichselstromes dicht angrenzen, liegen folgende Angaben vor:

Herrn Oberlehrer Dr. A. TÜMLER in Zoppot, früher in Graudenz, wurden von seinen Schülern zweimal lebende Schildkröten gebracht. Sie stammten aus den Weichselteichen, jenseits des Stromes, also aus dem Kreise **Schwetz**. Wie Herr Dr. TÜMLER mir mitteilt (10. Dez. 1905), sind jedenfalls **Sanskau** und **Dragass** als die Fundorte anzusehen.

Lebende Tiere sind in den Kreisen Mewe und Dirschau nicht beobachtet, doch liegt dann wieder eine interessante Angabe<sup>1)</sup> aus dem Kreise **Danziger Niederung** vor, der freilich durch den Unterlauf der Weichsel fast in der Mitte durchgeschnitten wird. *Emys europaea* SCHWEIGG. ist nämlich lebend auch in dem Festungsgraben von **Weichselmünde** nachgewiesen worden. -- Von derselben Bedeutung ist das Vorkommen des Tieres im Stadtkreise **Danzig**. Wie mir der Quintaner SEIDLITZ vom hiesigen Städtischen Gymnasium mitteilt, fing im Sommer des vorigen Jahres (1905) ein Knabe, der im seichten Wasser des Danziger **Ravelins** watete, eine Schildkröte. An den folgenden Tagen suchte er dieselbe Stelle wiederholt auf, um Fische für seinen Pflegling zu fangen. -- Früher war die Schildkröte auch in der **Schuitenlake** anzutreffen. Herr Landesgerichtsrat OEHLISCHLÄGER-Danzig erzählte mir, daß vor ungefähr 60 Jahren sein Großvater, der Prediger in Danzig war, eine *Emys* aus jenem Gewässer besessen habe. Ein Holzflößer hatte das junge Tier gesehen und ihm bei seinen Bemühungen, es zu erhaschen, mit seinem Bootshaken den Panzer durchstoßen; die Wunde heilte später vollkommen aus. Da das Tier im Hause ungehindert Freiheit hatte, so tummelte es sich gern im Garten, wo es mit Anbruch des Winters verschwand. Mit den ersten warmen Tagen tauchte es plötzlich wieder auf, freilich etwas matt, aber sonst vollkommen gesund. In warmes Wasser gesetzt, gewann es bald seine alte Munterkeit wieder und hielt sich jahrelang in der Gefangenschaft.

In die Drewenz entlassen ihre Wassermassen auch die Kreise **Briesen** und **Löbau**. In den Gewässern des ersteren wurde eine *Emys* gefangen, deren Schale Herr Rektor HEYM in Briesen dem Provinzial-Museum in Danzig schenkte<sup>2)</sup>. Ein anderer Fundort ist **Hohenkirch**. Herr Oberrealschul-Direktor GROTT in Graudenz teilte mir gelegentlich mit, daß die *Emys* in den Brüchern

<sup>1)</sup> Verwaltungsber. d. Westpr. Prov.-Mus. für 1887, S. 6.

<sup>2)</sup> Verwaltungsber. d. Westpr. Prov.-Mus. für 1904, 1905, S. 18.



von Hohenkirch durch ihr schrilles Pfeifen sich oft bemerkbar mache. — Im Kreise Löbau traf Herr Lehrer HANS PREUSS unsere Schildkröte im **Lorkener Bruch** selbst lebend an. Wie er mir freundlichst mitteilt, haben Schulkinder solche Tiere hier und auch noch an anderen Orten des Kreises Löbau gefangen. Ein kürzlich erbeutetes Exemplar (Mitteilung vom 21. Dez. 1905), das Herr Lehrer MASURKE von einem der Anwohner erhielt, legte in Gegenwart des Herrn PREUSS eine Menge Eier ab. Dieser hörte auch eines Abends am **Kielpiner See** das eigentümliche Pfeifen der Tiere, das man sonst wohl häufiger zur Paarungszeit wahrnimmt. Schon im Kreise Rosenberg hörte Herr Lehrer PREUSS im Jahre 1902 die Leute von „wilden“ Schildkröten erzählen.

In dem Kreise **Strasburg** kommt die Schildkröte in den Seen, die nördlich der Stadt Strasburg liegen, vor. Herr Dr. SELIGO, der mir hiervon Mitteilung macht, erhielt seinerzeit ein 26 cm langes Exemplar von dort.

Auch in den Ellernsümpfen des **Zoppoter Gutslandes**, Kreis **Neustadt**, soll einmal — wie mir Herr Dr. TÜMLER mitteilt — eine Schildkröte gefangen worden sein. Leider waren alle weiteren Erkundigungen, die nach dieser Richtung hin angestellt wurden, ohne Erfolg. Jedenfalls wäre es von großer Bedeutung, wenn dieses Gerücht sich bewahrheitete.

Herr Regierungsrat KREKELER in Marienwerder teilte ferner Herrn Oberlehrer REHBERG mit, daß diese Tiere auch auf dem Gute seines Bruders, auf **Kappe bei Lanken** im Kreise **Flatow**, vorkommen. Dieser Fundort verdient deshalb Beachtung, weil sein Abfluß durch das Gebiet der Netze zur Oder führt.

Fundstellen für das lebende Tier sind also von 13 der 27 Kreise mehr oder minder sichergestellt. Dabei muß noch einmal darauf hingewiesen werden, daß Angaben, die für einzelne von ihnen in besonders reicher Anzahl vorliegen, nicht beweisen, daß *Emys* hier besonders oft vorkommen. Die Zahl der Beobachtungen weist vielmehr nur darauf hin, daß mir von hier aus Mitteilungen in besonders reichem Maße zugehen. Wie das Tier bei seinem lichtscheuen Wesen leicht zu falschen Schlüssen über sein Vorkommen Veranlassung geben kann, zeigt der folgende Fall. Bei Abfassung einer Heimatkunde von Mähren im Jahre 1898 sagt der Verfasser, daß ihm von der Sumpfschildkröte nichts bekannt sei. Unter anderen gibt er schließlich an, daß sie noch zu Anfang des vorigen Jahrhunderts eine Seltenheit war. Dabei ist das Reptil den Bewohnern von Ostrau in Mähren und der Umgebung keine seltene Erscheinung; häufig wird es in Sümpfen angetroffen, auf dem Markte verkauft und in die Schulsammlungen eingereiht. Eine Reihe von Nachweisen stellt ferner fest, daß die europäische Sumpfschildkröte in Mähren und Österreichisch-Schlesien<sup>1)</sup> wirklich lebt und sich auch fortpflanzt.

<sup>1)</sup> SMYČKA, FRANZ: Erster Bericht über das Vorkommen der europäischen Sumpfschildkröte (*Emys lutaria* MARS.) im Flußgebiete der Oder in Mähren und Österreichisch-Schlesien. Sitzungsber. der königlich böhm. Ges. der Wissensch., Math.-Naturw. Klasse, Jahrg. 1899, Prag 1900. Abt. XV.



Jedenfalls ergeben die für Westpreußen aufgeführten Fundorte, daß *Emys europaea* SCHWEIGG. in Westpreußen vorkam und auch heute noch vorkommt. Die Funde von Elbing, in der früheren Schuitenlake, in den Festungsgräben von Danzig und Weichselmünde ergeben — falls es sich in letzteren beiden Fällen nicht um ausgesetzte oder entronnene Exemplare handelt — im Gegensatz zu BREHM das interessante Ergebnis, daß die Schildkröte sich in der Weichsel der Ostsee, wie früher, auch heute noch nähert.

In seiner wirtschaftlichen Naturgeschichte unterscheidet BOCK freilich zwischen einer Fluß- und einer Landschildkröte in den Provinzen Ost- und Westpreußen. Die allgemeinen unterscheidenden Merkmale gibt er in beiden Fällen richtig an, was Lebensweise und Vorkommen angeht, laufen seine Angaben aber einzig und allein auf solche für die Sumpfschildkröte hinaus. Unter den niedergelegten Mitteilungen ist eine für mich besonders bemerkenswert, auf die ich hier kurz eingehen will. Er erzählt, daß man die Schildkröte „in Tranktonnen und Küchenspülwasser Wochen und Monate lang unterhalten, aber nicht gespeiset“ habe. Dieselbe Methode, das Tier für lange Zeit gesund und frisch zu erhalten, habe ich auch noch während meines Aufenthaltes in Marienwerder als einzig empfehlenswert wiederholt von verschiedenen Personen angeben gehört. Dabei wurde gleichzeitig ausgedrückt, daß es nicht lohnend sei, dieses Tier gefangen zu halten, da man es doch so gut wie nie zu Gesichte bekäme. Daß die Schildkröte von den Abfällen in der trüben Flüssigkeit und den Jugendzuständen verschiedener Insekten, die in dem Spül- und Abwasser einen äußerst günstigen Ort für die Eiablage sahen, sich ernähren konnte, ist ersichtlich. Bemerkenswert ist nun aber die Fortsetzung dieser Notiz, die BOCK an einer anderen Stelle gibt. „Einige hiesige Landleute werfen sie in den Trank der Schweine, weil sie die Erfahrung haben wollen, daß diese davon besser zunehmen und für mancherley Zufällen bewahrt bleiben.“ Hier hat man in richtiger Ahnung unbekannter Naturgesetze auf Grund praktischer Erfahrung das Richtige getroffen, indem man das Reptil als lebendigen „Durchlüfter“ verwendete. Dieser Fall, daß lebende, durch Lungen atmende Tiere mittels ihrer Bewegungen dem Wasser neue und frische Atemluft zuführen, damit die Tätigkeit von Fäulnis- und Gärung erzeugenden Pilzen und dadurch wieder die Entstehung gesundheitsschädlicher Stoffe unterdrücken, steht in der Literatur nicht vereinzelt dar. In den Brunnenanlagen der Oasen leben verschiedene Wirbeltiere, die wohl ausnahmslos den Lurchen angehören. Wie berichtet wird, sollen die Wüstenbewohner derartige mitgeschöpfte Tierchen in die Wasseransammlung zurückwerfen, auch wenn sie nicht nur vorüberziehen, sondern sich noch längere Zeit hier aufhalten müssen. Wissen sie doch, daß das Wasser ungenießbar wird, wenn man die beweglichen Insassen entfernen würde. Ein weiterer interessanter Gebrauch von lebenden Tieren als Durchlüfter wird auf dem Fischmarke in München gemacht<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Vergl.: Ein lebendiger Durchlüfter. Die Natur. N. F. Bd. 27, Jahrg. 1901, Nr. 32 S. 382. 383.



Dort setzen die Bauernweiber, die für die Angler kleine Köderfische zum Verkaufe bringen, in das Wassergefäß noch einen lebendigen Frosch hinein. Fische und Wasser bleiben, wie die Frauen behaupten, viel frischer, wenn man in dieser Weise verfährt. Tatsächlich wird durch die beständige Bewegung des Frosches, besonders durch seine fortgesetzten Bemühungen, an den Wänden des Behälters emporzuklimmen, das Wasser mit der Luft in innige Berührung gebracht. Der in ihr enthaltene Sauerstoff löst sich in reichlicher Menge in ihm und bietet dadurch günstigere Atmungsverhältnisse für die Fische.





## Über die Schwemmlandinsel Messina, ihre Besiedelung durch Pflanzen und interessante Pflanzenformen auf derselben<sup>1)</sup>.

Von Oberlehrer P. LANGE in Danzig.

An der Hand mehrerer seit 1840 von der Königlichen Strombauverwaltung aufgenommenen Karten<sup>2)</sup> des Weichseldurchbruchgebietes von Neufähr erläuterte Vortragender zunächst die Entstehung der Insel. Den Namen erhielt sie durch den Volksmund nach einem Schoner MESSINA, der im November 1867 auf einer Sandbank vor Östlich-Neufähr gestrandet war. Die heute etwa 10 ha große Insel von Dreiecksform zeigt als Kern eine an ihrer höchsten Stelle 5,60 m hohe Düne mit Vordüne. Gut gelungene Photographien, von Herrn stud. mach. KONRAD HOFFMANN aufgenommen, veranschaulichen die Düne und den auf derselben gelegenen Cholerakirchhof. Die Luvseite der Düne steigt wie immer sehr allmählich an, etwa unter einem Winkel von  $15^{\circ}$ , die Leeseite fällt unter einem Winkel von  $45^{\circ}$  ab. Eine zirka  $\frac{1}{4}$  Meile lange Mole verbindet die Insel mit Östlich-Neufähr und begrenzt zusammen mit der Messinainsel und anderen Schwemmlandinseln einen See mit brackischem Wasser, der ein reiches Vögelleben zeigt. Bei Seewinden dringt Seewasser in den Messinasee im Osten der Insel ein und überschwemmt die niedrigen Stellen der Insel. Bei hohem Wasserstande der Weichsel dringt Wasser durch die nicht fest gefügte Mole, bringt den Messinasee zum Steigen und überschwemmt dieselben Stellen. Unter dem Einflusse dieses wechselnden Wasserstandes haben sich an dem Messinasee auf der Insel eine Reihe interessanter Pflanzenformen herausgebildet, die darin einander mehr oder weniger gleichen, daß sie sich mit ihren Achsen dem Boden anschmiegen und Rosetten von beträchtlichen Ausmaßen bilden. So finden wir dort: 1. *Phragmites communis* TRINIUS b. *repens* G. F. W. MEYER; die Grundachsen, welche über dem Boden hinstrecken, bilden geradezu Lianen, von denen einige die stattliche Länge von 12 m erreichen. Das Beschreiten der mit *Phragmites* bewachsenen Stellen erfordert einige Aufmerksamkeit, da die festen, wirr durcheinander gelagerten Triebe sich wie Fallstricke erweisen. Eine im Saale des Kurhauses ausgestellte Grundachse, die sich über die Hälfte der Längsseite hinzog, ferner eine Photographie dienen als Belegstücke. In der etwa 100 Blätter

<sup>1)</sup> Bericht des Verfassers über seinen Vortrag, gehalten auf der 28. Hauptversammlung in Zoppot, am 7. Oktober 1905.

<sup>2)</sup> Herr Königlicher Landmesser SIEMENS hatte dieselben bereitwilligst für den Tag zur Verfügung gestellt.



umfassenden Ausstellung der Messinapflanzen befand sich 2. *Agrostis alba* L. d. *maritima* G. F. W. MEYER mit aufsteigenden Halmen, steiflichen, bläulich-grünen Blättern und sehr gedrängten Rispen von demselben Teile der Insel, wie die folgenden Pflanzenformen: 3. *Agrostis vulgaris* WITT b. *stolonifera* G. F. W. MEYER in Rosetten von 3,34 m Durchmesser, 4. *Juncus bufonius* b. *ranarius* PERRIER und SONGEON, mehrere Individuen gemeinsam wurzelnd und dem Boden aufgelagert, 5. *Polygonum lapathifolium* L. b. *prostratum* WIMMER, 6. *Polygonum Persicaria* L. c. *incanum* ASCHERS., 7. *Atriplex hastatum* L. III *triangulare* WILLD. b. *salinum* 2. *prostratum* BOUCHER, 8. *Ranunculus sceleratus* L. b. *pygmaeus* PAPE, 9. *Anthyllis vulneraria* L. b. *maritima* SCHWGG. in Rosetten von 1 m Durchmesser, 10. *Artemisia salina* L. b. *maritima* WILLD. — Pflanzengeographisch bemerkenswert ist das Vorkommen von *Spergularia salina* PRESL. und *Aster Tripolium* L. östlich der Weichsel. — Zu den Riesen Messinas ist ein 70 cm hohes Exemplar von *Plantago major* L. zu zählen.

Mit der Frage, wie die Besiedelung der Messinainsel mit Pflanzen etwa erfolgt ist, hat sich Referent, der die Insel seit 1886 hin und wieder, besonders aber im Jahre 1905 von Bohnsack aus häufig besucht hat, eingehend beschäftigt. Die den ausgestellten Pflanzen beigegebenen Bemerkungen, wie Wind = Wi, Wasser = Wa, Vogel = Vö, M = Mensch, bringen die Vermutungen hierüber zum Ausdruck. Bemerkenswert ist das Vorkommen einer Spargelpflanze, die mehrere Jahre beobachtet wurde. Sie wurde wahrscheinlich durch Vögel eingeführt und fand auf Messina in der aus Tonschlick und Sand gemischten Erde einen günstigen Boden.

Es dürfte von Interesse sein, einen Einblick in die Liste der vom Referenten auf Messina gesammelten Pflanzen zu haben. Diese sind im wesentlichen nach ASCHERSON-GRÄBNER's Flora geordnet.

- |                                                                            |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <i>Equisetum hiemale</i> L. ∞                                           | 14. <i>Elymus arenarius</i> L.                                                        |
| 2. <i>E. arvense</i> L.                                                    | 15. <i>Triticum junceum</i> L.                                                        |
| 3. <i>Pinus silvestris</i> L. 2 Exemplare.                                 | 16. <i>Scirpus lacustris</i> L. ∞                                                     |
| 4. <i>P. montana</i> MILL. 5 Exemplare,<br>zum Teil niederliegend.         | 17. <i>S. maritimus</i> L.                                                            |
| 5. <i>Typha angustifolia</i> L.                                            | 18. <i>Carex arenaria</i> L. ∞                                                        |
| 6. <i>Potamogeton pectinatus</i> L.                                        | 19. <i>Acorus calamus</i> L. 1 Exemplar.                                              |
| 7. <i>Triglochin palustris</i> L.                                          | 20. <i>Juncus balticus</i> WILLD.                                                     |
| 8. <i>Agrostis vulgaris</i> WITH. b. <i>stolonifera</i><br>G. F. W. MEYER. | 21. <i>J. bufonius</i> L. b. <i>ranarius</i><br>PERRIER und SONGEON.                  |
| 9. <i>A. alba</i> L. d. <i>maritima</i><br>G. F. W. MEYER.                 | 22. <i>Asparagus officinalis</i> L. 1 Exemplar<br>seit mehreren Jahren<br>beobachtet. |
| 10. <i>Calamagrostis epigeios</i> ROTH.                                    | 23. <i>Salix alba</i> L.                                                              |
| 11. <i>Weingaertneria canescens</i> BERNH.                                 | 24. <i>S. daphnoides</i> VILL. b. <i>pomeranica</i> WILLD.                            |
| 12. <i>Phragmites communis</i> TRIN.<br>b. <i>repens</i> G. F. W. MEYER.   | 25. <i>S. viminalis</i> L. ∞                                                          |
| 13. <i>Ammophila arenaria</i> LINK.                                        | 26. <i>S. cinerea</i> L.                                                              |



27. *Salix purpurea* L.  
 28. *Populus nigra* L. 3 Exemplare.  
 29. *Alnus glutinosa* GAERTN.  
 30. *Rumex maritimus* L. b. *paluster* =  
     *R. limosus* THUILLIER.  
 31. *R. obtusifolius* L.  
 32. *R. crispus* L.  
 33. *R. acetosella* L.  
 34. *Polygonum lapathifolium* L.  
     b. *prostratum* WIMMER.  
 35. *P. Persicaria* L. c. *incanum*  
     ASCHERS.  
 36. *P. nodosum* PERSEON.  
 37. *P. Convolvulus* L.  
 38. *Chenopodium album* L.  
 39. *Atriplex hastatum* L. III *triangulare*  
     WILLD. b. *salinum* 2. *pro-*  
     *stratum* BOUCHER.  
 40. *Corispermum intermedium* SCHWEIG-  
     GER. Sommer 86 beobachtet,  
     neuerdings nicht zu finden.  
 41. *Sagina nodosa* FENZL.  
 42. *Ammadenia peploides* RUPRECHT.  
 43. *Spergularia salina* PRESL.  
 44. *Ranunculus sceleratus* b. *pygmaeus*  
     PAPE.  
 45. *Papaver Rhoeas* L.  
 46. *Cakile maritima* SCOP.  
 47. *Potentilla Anserina* L.  
 48. *Pirus communis* L.  
 49. *Anthyllis Vulneraria* L. c. *maritima*.  
 50. *Medicago falcata* L.  
 51. *M. lupulina* L.  
 52. *Melilotus albus* DESR.  
 53. *Trifolium arvense* L.  
 54. *T. fragiferum* L.  
 55. *T. hybridum* L.  
 56. *Vicia Cracca* L.  
 57. *Viola tricolor* L. var. *maritima*  
     SCHWEIGG.  
 58. *Lythrum salicaria* L.  
 59. *Oenothera biennis* L.  
 60. *Eryngium planum* L.  
 61. *E. maritimum* L.  
 62. *Angelica silvestris* L.  
 63. *Daucus Carota* L.  
 64. *Erythraea Centaurium* PERS.  
 65. *E. linariifolia* PERS.  
 66. *E. pulchella* FRIES.  
     25 cm hoch.  
 67. *Convolvulus sepium* L.  
 68. *Glechoma hederacea* L.  
 69. *Stachys palustris* L.  
 70. *Solanum Dulcamara* L.  
 71. *Linaria vulgaris* MILL.  
 72. *L. odora* CHAV.  
 73. *Plantago major* L. 70 cm hoch.  
 74. *P. arenaria* W. & K.  
 75. *Galium Aparine* L.  
 76. *G. Mollugo* L.  
 77. *Jasione montana* L. b. *litoralis* FRIES.  
 78. *Aster Tripolium* L.  
 79. *Erigeron canadensis* L.  
 80. *Helichrysum arenarium* D. C.  
 81. *Inula Britannica* L.  
 82. *Xanthium strumarium* L.  
 83. *Bidens tripartitus* L.  
 84. *Achillea Millefolium* L.  
 85. *Chrysanthemum inodorum* L.  
 86. *Tanacetum vulgare* L.  
 87. *Artemisia maritima* L. b. *salina*  
     WILLDENOW.  
 88. *Tussilago Farfara* L.  
 89. *Cirsium arvense* SCOP.  
 90. *Carduus acanthoides* L.  
 91. *Cichorium Intybus* L.  
 92. *Leontodon autumnalis* L.  
 93. *Taraxacum officinale* WEBER.  
 94. *Chondrilla juncea* L.  
 95. *Sonchus arvensis* L.  
 96. *Hieracium umbellatum* L.



# Zur Verbreitung der schmalblättrigen Mistel.

(Briefliche Mitteilung.)

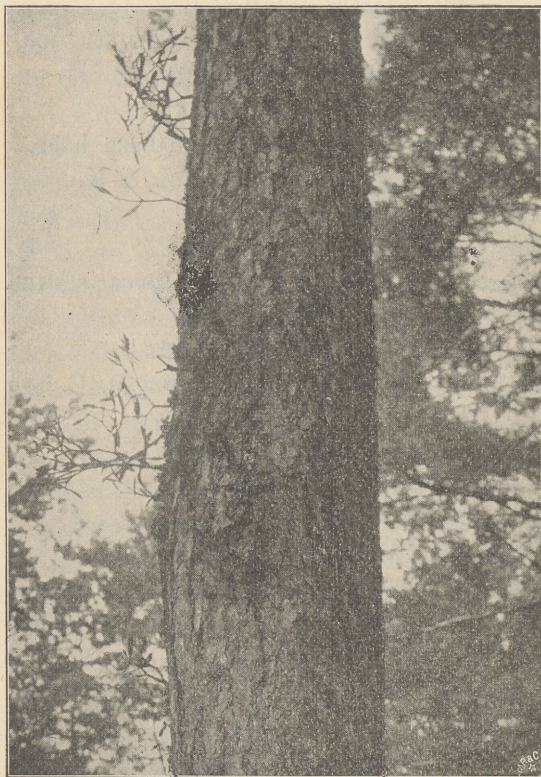
Von Oberlehrer **Dr. TRAU GOTT MÜLLER** in Elbing.

Mit einer Abbildung.

Vor einigen Wochen fand sich in der „Elbinger Zeitung“ eine Notiz über das Vorkommen der schmalblättrigen Mistel auf der Frischen Nehrung, die vermutlich dem Danziger Provinzial-Museum bzw. dem Botanisch-Zoologischen Verein der

Provinz Westpreußen entstammte. In derselben wurde angegeben, daß die nordöstliche Grenze dieser Pflanze 7 km westlich von Kahlberg zu suchen sei.

Schon vor zwei Jahre konnte ich das Vorkommen dieser interessanten Pflanze in Kahlberg selbst in nächster Nähe des „Waldhäuschens“ in mehreren Exemplaren feststellen. Das eine prangt in der Krone einer Kiefer und ist für mich leider unerreichbar. Die anderen Exemplare befinden sich an der Seite einer stattlichen Kiefer und sind ohne Schwierigkeit mit der Hand vom Erdboden zu erreichen. Leider sind zwei Exemplare dieser letzteren Gruppe seit dem vergangenen Sommer angebrochen und vertrocknet. Von diesen ist ein Exemplar bei-



Dr. T. Müller-Elbing phot.

Schmalblättrige Mistel, an einem Kiefernstamm sitzend.

gefügt. Falls es gewünscht ist, darf ich vielleicht eine Photographie, die ich im verflossenen Sommer angefertigt habe, übersenden<sup>1)</sup>.

Kahlberg (Nehrung), den 12. Juni 1905.

<sup>1)</sup> Vergleiche die obenstehende Abbildung.



## Zur Vererbungsfrage<sup>1)</sup>.

Von R. LUCKS,

botanischer Assistent bei der Landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Danzig.

Hochgeehrte Damen und Herren!

Das Vererbungsproblem ist eins der interessantesten aber auch schwierigsten Probleme der gesamten Biologie, und eine große Anzahl der bedeutendsten Forscher hat sich in der Lösung desselben mit mehr oder weniger Erfolg versucht. Wenn ich mich veranlaßt fühlte, dasselbe heute in den Kreis unserer Betrachtungen zu ziehen, so liegt der Grund darin, daß auf zwei verschiedenen Wegen ein bedeutender Schritt vorwärts getan worden ist, nämlich durch die Auffindung wichtiger Verhältnisse aus dem Leben der Zelle und durch eigenartige Erfolge auf dem Gebiete der Pflanzenzüchtung.

Unter Vererbung versteht man die Eigenschaft der Organismen, Nachkommen zu erzeugen, welche den Eltern in hohem Grade ähnlich sind. Die Vererbung ist von außerordentlicher Bedeutung, nicht zuletzt für die Entwicklungsgeschichte der gesamten Tier- und Pflanzenwelt. Sie bildet eine der Säulen, auf welchen die Lehre von der Entwicklung aufgebaut ist. Die Variation schafft den Formenreichtum der Organismenwelt, die Selektion wählt die am zweckmäßigsten eingerichteten Organismen aus, und die Vererbung sorgt für die Erhaltung der passendsten Organbildungen.

Bei der Betrachtung des Vererbungsproblems drängt sich uns zunächst die Frage auf, was überhaupt vererbt wird. Bei den niedersten Organismen, den Protisten, vollzieht sich der Vererbungsvorgang in einer ursprünglichen und einfachen Art, indem die betreffenden Wesen durch einen Durchschnürungsprozeß in zwei Hälften zerlegt werden, deren Ähnlichkeit mit dem Mutterorganismus erklärlich ist. Anders liegen die Verhältnisse bei den höher organisierten Wesen, den Metazoen und Metaphyten, bei denen der Körper aus einer kleineren oder größeren Anzahl Zellen aufgebaut ist, die sich zu Geweben und Organen anordnen. Nun entstehen die Nachkommen dieser höheren Organismen nicht durch Teilung der elterlichen Individuen, sondern aus Keimzellen, d. h. aus einzelligen Gebilden, die von den Eltern erzeugt werden und die Fähigkeit besitzen, sich mit Hilfe eines eigenartigen Zell-

<sup>1)</sup> Vortrag, gehalten am 11. April 1906 in Danzig. — Von einer Wiedergabe der bei dem Vortrage benutzten Tafeln mußte aus mancherlei Gründen Abstand genommen werden. Interessenten verweise ich auf die Vorträge von HEIDER und CORRENS, gehalten auf der Naturforscherversammlung 1905 zu Meran. Beide Vorträge sind im Buchhandel erschienen.



teilungsprozesses zu entsprechenden Organismen zu entwickeln. Die Keimzelle enthielt also nicht die Organe selbst, wohl aber die Fähigkeit, dieselben zu reproduzieren. Wir nehmen an, daß für die einzelnen Organe entwicklungsbestimmende Momente — Anlagen — in der Keimzelle vorhanden sind, denen zufolge aus der Keimzelle ein schon im voraus bestimmter Organismus resultiert. Was also vererbt wird, sind nicht die Organe selbst, sondern die Anlagen dazu.

Nachdem wir zu dieser Erkenntnis gelangt sind, hätten wir die Frage zu entscheiden, wo wir in der Keimzelle diese Anlagen zu suchen haben. Zur Beantwortung dieser Frage ist es erforderlich, einige intime Verhältnisse aus dem Leben der Zelle uns vor Augen zu führen, und wir betrachten zunächst den Vorgang der Zellteilung. Bekanntlich setzt sich jeder höhere Organismus — Tier oder Pflanze — aus einer bisweilen äußerst großen Zahl im endgiltigen Zustande oft sehr verschiedenartiger Zellen zusammen, die ursprünglich aber einander sehr ähnlich waren. In ihrer vollendetsten Gestalt wird eine solche Zelle von einem kleinen Protoplasma-(Eiweiß-) Klümpchen gebildet, welches äußerlich durch eine dünne Membran begrenzt wird und im Innern ein kompliziertes Gebilde — den Zellkern (Nucleus) — trägt. Letzterer, in der Regel ebenfalls durch eine dünne Membran begrenzt, besteht aus einer Grundmasse, der achromatischen Substanz, und dem im Ruhestadium netzartig in derselben verteilten Chromatin, so benannt nach der Fähigkeit, im abgetöteten Zustande begierig gewisse Farbstoffe aufzuspeichern und festzuhalten. Zu erwähnen ist ferner das Vorhandensein des Kernkörperchens (Nucleolus), sowie das beim Zellteilungsprozeß eine höchst wichtige Rolle spielende Zentralkörperchen oder Centrosoma.

Der Vorgang der Zellteilung gestaltet sich nun in großen Zügen folgendermaßen: Nachdem sich das Centrosoma durch Teilung verdoppelt hat, rücken die nunmehr vorhandenen beiden Centrosomen allmählich auseinander, bis sie, den Zellkern zwischen sich führend, einander gegenüberstehen. Gleichzeitig hat sich um jedes Centrosoma eine sonnenartige Strahlung ausgebildet, die in ihrer Vereinigung eine tonnenartige Figur (die karyokinetische Figur) erzeugt. Während dieser Zeit hat sich das Chromatin des Zellkernes unter Auflösung der Kernmembran allmählich zusammengezogen und zu einer Anzahl von Schleifen — den Chromosomen — verdichtet, die sich im Äquator der Zelle, die Strahlentonne in der Mitte senkrecht schneidend, zur sogenannten Kernplatte anordnen. Das Kernkörperchen ist indessen verschwunden und hat, wie man annimmt, das Material zu den Strahlen — die man für Zug- und Stützfasern hält — geliefert. Die in der Kernplatte vorhandenen Chromosomen beginnen sich im weiteren Verlaufe des Teilungsprozesses zu spalten, wodurch die Zahl derselben verdoppelt wird; je eine Hälfte der Chromosomen wird sodann von den Zugfasern der Strahlung erfaßt, dem entsprechenden Centrosoma unter Verkürzung der Fasern zugeführt und umgibt sich, während die ursprüngliche Zelle durch eine Scheidewand oder Durchschnürung in zwei Zellen zerlegt wird, mit einer Membran, innerhalb welcher die Chromosomen sich netz-



artig auflösen, womit der ursprüngliche Zustand erreicht ist mit dem Unterschiede, daß aus einer Zelle zwei geworden sind.

Indem sich der geschilderte Vorgang wiederholt, findet eine beständige Vermehrung der Anzahl der Zellen statt. Es ist hierbei noch zu erwähnen, daß die Zahl der sich bildenden Chromosomen bei jeder neuen Zellteilung stets dieselbe und für jede Organismenart eine konstante ist und daß nur in einem ganz bestimmten Falle, auf den ich sofort zu sprechen komme, eine Ausnahme stattfindet.

Wie bereits erwähnt, nehmen die höheren Organismen ihren Ursprung aus den Keimzellen, den mütterlichen (Eizellen) und den väterlichen (Samenzellen), und es ist bekannt, daß eine Entwicklung einer Keimzelle in der Regel erst eintritt, wenn sich eine Eizelle mit einer Samenzelle vereinigt hat oder wenn, wie man sagt, die Eizelle durch eine Samenzelle befruchtet worden ist. Ei- und Samenzelle sind zwei biologisch gleichwertige Elemente, deren Verschiedenheit nur auf einer Arbeitsteilung beruht. Die Eizelle ist als Lieferantin des Nährmaterials durch Aufspeicherung von Dottermaterial sehr umfangreich geworden und hat ihre Beweglichkeit und Teilungsfähigkeit abgegeben. Dagegen ist Beweglichkeit für die Samenzelle in der Regel erforderlich, um die Vereinigung mit der Eizelle zu ermöglichen, ihre Kleinheit ist notwendig, um — wenigstens bei tierischen Zellen — ein Eindringen in die Eizelle zu erleichtern, und der Besitz des Zellteilungsapparates, um den Zellteilungsprozeß einzuleiten und zu unterhalten. Die physiologische Bedeutung der Befruchtung liegt in der Vermischung („Amphimixis“-WEISMANN) der elterlichen Eigenschaften im Interesse der Naturzüchtung.

Es ist nun leicht ersichtlich, daß infolge des Befruchtungsvorganges eine beständige Vermehrung des Kernmaterials resp. des Chromosomenbestandes stattfinden muß, wenn jedesmal, sowohl von Seiten der Ei- wie der Samenzelle, die ursprüngliche Menge desselben zugeführt wird. Um dieses zu vermeiden, ist ein eigentümlicher Vorgang in den Entwicklungsprozeß eingeschoben worden, welcher die Aufgabe hat, vor jeder Befruchtung das Kernmaterial zu halbieren. Diese Halbierung findet im Verlaufe der Eireifung statt und führt den Namen „Reduktionsteilung“. Um uns einen Einblick in die diesbezüglichen Verhältnisse zu schaffen, betrachten wir die Keimzellenbildung beispielsweise beim Pferdespulwurm (*Ascaris megalocephala*) und zwar bei der Form *bivalens*, die sich durch den Besitz von vier Chromosomen in den Körperzellen auszeichnet. Der Vorgang verläuft bei der Ei- und Samenzellenbildung im Prinzip gleichartig, führt aber äußerlich aus Zweckmäßigkeitsgründen zu verschiedenem Resultat. Betrachten wir zunächst die Eibildung! Nachdem sich im Ovarium durch fortgesetzte Teilung eine größere Anzahl von Ureiern gebildet hat, welche dieselbe Chromosomenzahl besitzen wie die Körperzellen, tritt ein Stillstand in der Vermehrung der Ureier ein, die vorhandenen Ureier nehmen eine größere Menge Dottermaterial in sich auf und bilden sich je zu einer sogenannten „Eimutterzelle“ aus. In dieser steigt zu einer gewissen Zeit der



Kern an die Eioberfläche, das Chromatin verdichtet sich zu den Chromosomen, hier vier an der Zahl, die sich der Länge nach spalten, wodurch die Zahl auf acht erhöht wird. Während sich die Kernstrahlung ausbildet und die Kernmembran auflöst, wölbt sich die Eioberfläche hügelartig empor, es tritt eine Zellteilung ein, die sich von der gewöhnlichen Zellteilung durch die verschiedene Größe der Teilprodukte unterscheidet, indem eine kleine Zelle der großen aufgelagert erscheint. Durch diese erste Teilung (Bildung des ersten Pol- oder Richtungskörperchens) wird die Zahl der Chromosomen wieder auf den ursprünglichen Bestand gebracht (Äquationsteilung). Gleich darauf schickt sich die Eimutterzelle, ohne daß der Kern in den Ruhezustand zurückgekehrt ist, und ohne daß eine Spaltung der Chromosomen stattgefunden hat, zu einer neuen Teilung, der Bildung des zweiten Richtungskörperchens, an, wobei von den vorhandenen vier Chromosomen zwei aus der Eizelle entführt werden, so daß nur noch zwei, also die halbe ursprüngliche Zahl, in der Eizelle verbleiben (Reduktionsteilung). Gleichzeitig mit der Bildung des zweiten Richtungskörpers pflegt oft eine Teilung des ersten Hand in Hand zu gehen, so daß schließlich drei kleine Polzellen der großen Eizelle anliegen. Hierauf kehrt der Kern der Eizelle in den Mittelpunkt zurück und die Eizelle ist nun für die Befruchtung reif. Bei der Samenbildung tritt insofern ein Unterschied auf, als das Endresultat nicht in einer großen und drei kleinen Zellen besteht, von denen nur die große der Vermehrung dient, sondern es werden vier gleich große Samenzellen mit je zwei Chromosomen gebildet, die alle vier befruchtend wirken können. Bevor wir jedoch auf den Befruchtungsvorgang näher eingehen, wollen wir noch ein eigentümliches Verhalten der Chromosomen bei der Keimzellenbildung betrachten, dessen Kenntnis für das Verständnis des Späteren von Bedeutung ist. Wir wählen dazu die Vorgänge bei der Keimzellenbildung von *Ophryotrocha* und *Ascaris*, die gleichzeitig zwei verschiedene Typen darstellen, die aber zu gleichem Resultat führen. Wenn die Keimzelle sich anschickt, die Reifeteilungen auszuführen, beginnen sich die Chromosomen der Länge nach zu spalten. Die gespaltenen Chromosomen nähern sich dann dergestalt, daß immer zwei und zwei dicht nebeneinander zu liegen kommen (Tetradenbildung) und man nimmt an, daß je ein väterliches und ein mütterliches Chromosom sich aneinander lagern, so daß etwa folgende Figur erhalten

wird:  $\frac{v}{m} \mid \frac{v}{m}$ . Bei der ersten Richtungsteilung können nun endweder beide Hälften des väterlichen resp. mütterlichen Chromosoms in die Teilzellen gelangen oder je ein halbes väterliches und ein halbes mütterliches. Das Resultat der zweiten Teilung wird dann ein derartiges sein, daß von jeder Tetrade in jede der vier entstandenen Keimzellen resp. in jedes der ihnen entsprechenden Teilstücke ein halbes väterliches oder mütterliches Chromosom gelangt.

Bei der etwa erfolgenden Befruchtung einer Eizelle durch eine Samenzelle gelangt jederseits die Hälfte der ursprünglichen Anzahl von Chromosomen in



die Eizelle, so daß die Normalzahl wieder erreicht wird<sup>1)</sup>. Der Vorgang der Befruchtung gestaltet sich dabei, z. B. bei *Ascaris megalocephala forma bivalens*, etwa folgendermaßen: Nachdem es dem der Eizelle zunächst befindlichen Samenfaden gelungen ist, die Membran derselben zu durchbohren, dringt er unter Verlust des undulierenden Schwanzfadens immer tiefer in die Eizelle ein und strebt dem Eizellkern zu. Auf dem Wege dahin dehnt er sich mächtig aus, besitzt, wenn er den Kern der Eizelle erreicht hat, dieselbe Größe wie dieser und läßt erkennen, daß die Samenzelle im Grunde nur aus einem stark komprimierten Zellkern besteht. Bei dem allmählichen Vordringen ist auch bereits das durch den Samenfaden miteingeführte, in der reifen Eizelle nicht vorhandene Centrosoma in Aktion getreten und hat, wenn beide Kerne sich berühren, die Strahlung ausgebildet. Im Ei- und Samenkern haben sich die Chromosomen (je zwei) differenziert, die Kernmembranen schwinden und im Plasma der Eizelle liegen nun vier Chromosomen, die sich zur Kernplatte anordnen, worauf die Längsspaltung und im Anschluß daran die erste Teilung und somit der Furchungsprozeß der Eizelle einsetzt. Während der ganzen Reihe der nachfolgenden Teilungen wird durch den mit wunderbarer Genauigkeit arbeitenden Kernteilungsprozeß (Mitose) jeder der neu entstehenden Zellen stets die Hälfte der väterlichen und der mütterlichen Kernsubstanz zugeführt: so läßt dieser Vorgang eine außerordentliche Bedeutung der ganzen Einrichtung ahnen.

Bereits im Jahre 1866 hatte HÄCKEL behauptet, daß „der Kern die Vererbung der elterlichen Charaktere“ zu besorgen hat. 1876 stellte sodann OSKAR HERTWIG fest, daß das Wesen der Befruchtung in einer Kernverschmelzung der beiden Keimzellen zu suchen sei und im Jahre 1884 sprachen STRASBURGER und O. HERTWIG mit Bestimmtheit es aus, daß der Kern der Träger der Erbsubstanz sei. Im Hinblick auf die eigenartigen Vorgänge bei der Keimzellenbildung, mit Berücksichtigung des Umstandes, daß durch den in der Hauptsache nur aus Kern bestehenden Samenfaden die gleiche Vererbungskraft repräsentiert wird wie durch die Eizelle und im Hinblick auf den wunderbaren Kernteilungsvorgang kann es keinem Zweifel mehr unterliegen, daß die auf die Vererbung bezüglichen Momente (d. h. die Anlagen für die Organe usw.) in den Zellkernen oder vielmehr in den in ihnen enthaltenen Chromosomen vorhanden sein müssen: daß die Chromosomen die Träger der Vererbung sind.

Im Anschluß an die gewonnene Erkenntnis der hohen Bedeutung der Chromosomen möchte ich noch einige besonderen Verhältnisse derselben kurz berühren. Ich habe bereits mehrfach hervorgehoben, daß die Zahl der Chromosomen in den Körperzellen eine konstante ist. Bei den verschiedenen Tier- und Pflanzenarten ist die Anzahl der Chromosomen eine

<sup>1)</sup> Es mag hierbei noch erwähnt werden, daß bei parthenogenetisch, d. h. ohne vorherige Befruchtung sich entwickelnden Eiern die Normalzahl der Chromosomen dadurch erzielt wird, daß bei der Eireifung nur ein Richtungskörper gebildet wird, die zweite Richtungsteilung also unterbleibt.



wechselnde. Dafür einige Beispiele! *Ascaris megalcephala univalens* 2, *A. meg. bivalens* 4, *A. lumbricoides* 48, *Sagitta bipunctata* 18, *Lumbricus* 32, *Cyclops brevicornis* 22, *Artemia salina* 168, *Gryllotalpa vulgaris* 12, *Hydrophilus piceus* 16, *Dytiscus* etwa 40, *Helix pomatia* 24, *Rana fusca* 24, *Columba livia* 16, *Mus musculus* 24, *Homo sapiens* 24?, 32 oder 36?

Die einzelnen Chromosomen können unter sich gleich groß, aber auch von verschiedener Größe sein; im letzteren Falle sind dann stets paarweise gleich große vorhanden. Diese, sowie einige andere Verhältnisse kommen besonders in Frage, wenn es sich darum handelt, zu entscheiden, ob die Anlage für irgend ein Organ nur in einem Chromosom zu suchen sei, resp. ob mehrere Chromosomen gleichzeitig in Wirksamkeit treten müssen, mit anderen Worten, ob die einzelnen Chromosomen eine ausgeprägte Individualität besitzen. Es würde zu weit führen, diese und noch viele sich daran anschließende Fragen eingehend erörtern zu wollen, zumal die ganze Angelegenheit noch wenig geklärt ist. Erst weitere, eingehende diesbezügliche Untersuchungen werden das Material für viele noch schwebende Fragen zu liefern haben, ich möchte diesen Teil meiner Ausführungen aber nicht verlassen, ohne kurz auf die interessanten Verhältnisse der Konjugation der Einzelligen eingegangen zu sein, da diese Verhältnisse imstande sind, ein eigenartiges Licht auf die Lehre von den Chromosomen als Träger der Vererbungsmomente zu werfen. Als Beispiel wähle ich die Konjugation bei *Paramäcium*, wie sich dieselbe nach MAUPAS etwa vollzieht. Die Infusorien besitzen einen doppelten Kern, den Großkern (Makronucleus) oder vegetativen Kern, der die Lebensvorgänge im Infusorium reguliert und den Kleinkern (Mikronucleus) oder propagatorischen Kern, der der Fortpflanzung dient. Bei der Konjugation, einem Vorgange bei den Einzelligen, der dem Fortpflanzungsakte der Mehrzelligen entspricht, legen sich die betreffenden Infusorien für einige Zeit aneinander oft unter Veränderung der Körperform. Der Makronucleus beginnt zu degenerieren und nur der Mikronucleus tritt in Funktion. Dieser macht eine zweimalige Teilung durch, wobei er, sich jedesmal in die Länge streckend und ein gestreiftes Aussehen zeigend, eine etwa hantelförmige Gestalt annimmt, welche in der Mitte durchgeschnürt wird. Drei von den vier in jedem Individuum entstandenen neuen Kernen, und zwar die entfernt liegenden, fallen der Vernichtung anheim (man vergegenwärtige sich hierbei den Vorgang der Richtungskörperbildung!) und nur einer, in der Regel der, welcher der Verbindungsbrücke der beiden Infusorien zunächst liegt, bleibt in jedem Individuum erhalten und macht eine neue Teilung durch. Von den beiden Teilkernen wandert je einer, und zwar wiederum der zunächst gelegene, durch die Verbindungsbrücke in das nebenbefindliche Infusorium und vereinigt sich hier mit dem zurückgebliebenen Teilkern (man denke an den Befruchtungsvorgang bei den Mehrzelligen!). Hierauf trennen sich die beiden Infusorien von einander; der aus der Vereinigung entstandene Kern teilt sich in zwei Tochterkerne, von denen der eine zum neuen Makronucleus wird, während der zweite sich zum neuen



Mikronucleus umbildet und bei dem nun eintretenden Vermehrungsprozeß des Infusoriums die führende Rolle übernimmt. Ich muß es mir versagen, näher auf diese interessanten Vorgänge einzugehen und auf die Beziehungen zum Befruchtungs- und Vererbungsvorgang bei den Mehrzelligen und wende mich jenen praktischen Versuchen zu, durch die von anderer Seite die Vererbungsfrage in ein neues Licht gestellt wurde, nämlich zu den Pflanzenzüchtungen MENDEL's und seiner Nachfolger!

Der Augustinerpater GREGOR MENDEL — geb. 1822 in Heinzendorf in Österreichisch-Schlesien — stellte seine Versuche im Garten des Königinnenklosters zu Brünn an. Die Gesetze, die er dabei entdeckte, hatte er bereits im Jahre 1866 veröffentlicht. Diese blieben aber unverstanden und unbeachtet, bis sie neuerdings durch CORRENS, HUGO DE VRIES und TSCHERMAK wiederentdeckt wurden. MENDEL operierte zuerst mit Erbsensorten, von denen 34 verschiedene Sorten aus Samenhandlungen bezogen und zunächst in einer zweijährigen Kultur auf ihre Konstanz geprüft wurden. Die konstanten Sorten wurden zu den weiteren Versuchen benutzt. Dabei wurden als Ergebnis mannigfacher Kreuzungsversuche die nachfolgenden drei Gesetze gefunden:

1. Werden zwei Sorten miteinander gekreuzt, die sich in einem besonderen Merkmal unterscheiden, so wird fast regelmäßig in den Nachkommen das Merkmal des einen Elters durch dasjenige des anderen verdeckt, die Anlage des einen Elters dominiert über diejenige des anderen Elters, welche rezessiv ist. Man nennt dies die Prävalenzregel. Weitere Versuche haben gezeigt, daß nicht immer die eine Anlage über die andere dominiert; es finden sich vielmehr alle möglichen Abstufungen vor, die bis zu einer völligen Mittelstellung des Bastards führen;

2. fand MENDEL, daß die korrespondierenden Anlagen des Elternpaares, die sich bei der Entstehung des Bastards vereinigt hatten, schließlich doch wieder auseinander geführt werden und in den Keimzellen des Bastards gesondert erscheinen. Man nennt dies die Spaltungsregel. Diese Spaltungsregel besitzt sehr weite, aber ebenfalls keine allgemeine Giltigkeit;

3. fand MENDEL die völlige Unabhängigkeit der Merkmale. Jedes läßt sich durch Bastardierung mit jedem anderen beliebig kombinieren. Dies ist das Gesetz der Selbständigkeit der Merkmale. —

Ich will nun versuchen, an einigen einfachen Beispielen diese Gesetze und ihr Zusammenwirken klarzulegen. *Urtica pilulifera* L. hat stark gezähnte, *U. Dodartii* L. hat fast ganzrandige Blätter; im übrigen sind beide Arten völlig gleich. Der Bastard dieser beiden Arten hat ausnahmslos den gesägten Blattrand, die Anlage für den gesägten Blattrand ist also die dominierende und verdeckt diejenige für den glatten Blattrand vollständig; letztere Anlage ist also rezessiv. Isoliert man die Bastarde und überläßt sie der Selbstbefruchtung, so ist die zweite Generation nicht mehr gleichartig, sondern es kommt jetzt durchschnittlich auf drei Individuen mit gesägtem Blattrand eins mit glattem. Züchtet man letztere rein weiter, so erhält man nur Formen mit glattem



Blattrand, also solche mit dem rezessiven Merkmal. Eine reine Weiterzucht der gesägtrandigen Individuen liefert wiederum beide Formen im Verhältnis von drei (gesägtrandig) zu eins (glattrandig) usw. — Ein Zahlenbeispiel mag das Gesagte noch weiter erläutern.

Bastard zwischen der „grünen, späten Erfurter Folgererbse“ mit **grünem** Keim (gr) und der „purpurviolettschotigen Kneifelerbse“ mit **gelbem** Keim (ge).

|              |                     |                     |               |                                |                     |               |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------|--------------------------------|---------------------|---------------|
| I.<br>Gen.   | <b>51</b> ge<br>19  |                     |               |                                |                     |               |
| II.<br>Gen.  | <b>619</b> ge<br>25 |                     |               | <b>206</b> gr<br>(25%)<br>11   |                     |               |
|              | 7 (28%)             |                     | 18            |                                |                     |               |
| III.<br>Gen. | <b>251</b> ge<br>7  | <b>550</b> ge<br>18 |               | <b>195</b> gr<br>(26,2%)<br>14 | <b>538</b> gr<br>10 |               |
|              |                     | 8 (44%)             | 10            |                                |                     |               |
| IV.<br>Gen.  | <b>224</b> ge       | <b>216</b> ge       | <b>225</b> ge | <b>70</b> gr<br>(23,8%)        | <b>370</b> gr       | <b>307</b> gr |

Die fette Zahl ist die der überhaupt erzielten Individuen, die darunter stehende, magere die der zur Weiterzucht benutzten.

Viel deutlicher lassen sich die Verhältnisse übersehen, wenn man zwei Sorten kreuzt, bei denen die Anlagen für ein Merkmal von gleicher Wirkung sind, so daß der Bastard eine intermediäre Stellung einnimmt; es läßt sich dann schon in der zweiten Generation äußerlich das Verhältnis erkennen, welches durch die Spaltung der Anlagenpaare erzielt wird.

Kreuzt man *Mirabilis Jalapa* forma *alba* + *rosea*, von denen die erste weiße, die letzte rosa Blüten hat, so erhält man einen Bastard, dessen Blüten hellrosa gefärbt sind. Züchtet man diesen Bastard rein weiter, so besteht die folgende Generation aus dreierlei Individuen, indem auf je vier Nachkommen ein Individuum mit weißen, eins mit rosa und zwei mit hellrosa Blüten kommt. Die weißen und rosa gefärbten Individuen züchten konstant rein weiter, weil in ihnen das entsprechende Merkmal des entsprechenden Elters enthalten ist. Die beiden hellrosa Formen, die beide Anlagen enthalten, spalten in der Nachkommenschaft in bekannter Weise weiter.

Unterscheiden sich die zur Kreuzung benutzten Eltern in mehr als einem Punkte, so werden die Verhältnisse wohl komplizierter, aber



jedes Merkmalpaar kommt derart zur Geltung, als wenn es nur allein vorhanden wäre.

Ich will indessen nicht unerwähnt lassen, daß in Wirklichkeit nicht stets das Verhältnis von 1:3 bei der Spaltung der Merkmale eingehalten wird, sondern daß kleine Abweichungen davon vorkommen und auch eine natürliche Erklärung finden. Auch hatte bereits MENDEL gefunden, daß die Spaltungsregel nicht in allen Fällen zum Ausdruck kommt. Nun ist zwar gerade bei dem wichtigsten MENDELSchen Beispiel, den Hieracien, durch neuere Untersuchungen festgestellt worden, daß der Grund dazu in der parthenogenetischen Entstehung der Nachkommen liegt, dafür sind aber wiederum andere Fälle bekannt geworden, für welche sich eine befriedigende Erklärung bisher nicht hat geben lassen. Es muß hier der Zukunft überlassen bleiben, den Schleier zu lüften.

Um indessen ein Bild von der Schwierigkeit zu geben, mit welchen die Forscher in dieser Beziehung zu kämpfen haben, möchte ich noch ein interessantes Beispiel vorführen. Kreuzt man von der *Mirabilis Jalapa* die Formen *alba*, mit weißen Blüten, und *gilva* mit gelben Blüten, so erhält man einen Bastard, dessen hellrosa Blüten rot gestreift sind. Eine aktive, aber unsichtbare Anlage der weißen Sippe hat das gelb in rosa verwandelt, während eine in der weißen Form vorhandene **latente** Anlage zur Streifung durch das Keimplasma der gelben Sippe aktiv geworden ist. Läßt man den erzeugten Bastard sich selbst befruchten, so erhält man in der folgenden Generation nicht weniger als elferlei leicht unterscheidbare Pflanzen: weiß, weiß und rot gestreift, hellrosa, dunkelrosa, hellrosa und rot gestreift, rot, weiß und gelb gestreift, hellgelblich, gelblich, hellgelblich und gelb gestreift, sowie ganz gelb.

Der inneren Veranlagung nach besteht die zweite Generation aus mehr als dreißigerlei Pflanzen. So sind zwar alle weißblühenden Exemplare wohl äußerlich völlig **gleich** und ebenso ihre Nachkommen, innerlich aber sind sie von dreierlei Art: außer solchen, die mit der gelblichen Sorte wieder lauter rosablühende Bastarde geben, sind auch solche vorhanden, die bei der Bastardierung den Farbstoff dieser Sorte unverändert lassen, also lauter gelblichblühende Bastarde liefern und schließlich auch solche, die sowohl rosablühende als gelblichblühende — von jeder Art etwa gleich viel — erzeugen. TSCHERMAK hat dieses Verhalten als „Kryptomerie“ bezeichnet; es ist ein gutes Beispiel für das Auftreten **neuer**, d. h. den Eltern fehlender Eigenschaften, oft von deutlich atavistischem Charakter.

Die von MENDEL und seinen Nachfolgern durch die praktischen Züchtungsversuche aufgefundenen Gesetze haben nun durch die neueren eingehenden Untersuchungen der cytologischen Verhältnisse eine überraschende Begründung erfahren, und es soll nunmehr meine Aufgabe sein, die hier aufgefundenen Beziehungen in aller Kürze klar zu legen.

Der Umstand, daß die beim Befruchtungsakte in der Eizelle vorhandenen Chromosomen mütterlicher- und väterlicherseits erhalten bleiben, führt mit



unabweisbarer Konsequenz zu dem Schluß, daß bei der Keimzellenbildung durch die Äquations- und Reduktionsteilung wieder eine Trennung der Chromosomen stattfinden muß. Bezeichnen wir das väterliche Chromosom für irgend eine beliebige Anlage mit A und das ihm entsprechende mütterlich mit a, so sind in der Urkeimzelle unter anderen also auch die beiden Chromosomen A und a enthalten. Da vor den Reifeteilungen eine Längsspaltung der Chromosomen und eine Aneinanderlagerung der entsprechenden in den Tetraden stattfindet, so wird die eine Tetrade die Form  $\frac{A}{a} \frac{A}{a}$  haben müssen.

Durch die Reifeteilungen wird je eine Chromosomenhälfte in eine der entstehenden vier Tochterzellen geführt, so daß vier Zellen resultieren mit den Chromosomen A, A, a, a. Bei dem nachfolgenden Befruchtungsprozesse sind folgende Kombinationen möglich: A + A, a + a, A + a und a + A. Es ist nun leicht ersichtlich, wie die aus diesem Befruchtungsakte resultierenden Nachkommen beschaffen sein müssen. Es sei A das Chromosom mit dem dominierenden, a dasjenige mit dem rezessiven Merkmal. Bei der Kombination A + A kommt das dominierende Merkmal zweimal zusammen, der Nachkomme wird also das dominierende Merkmal zeigen, bei den Kombinationen A + a und a + A, wird der Bastard ebenfalls das dominierende Merkmal aufweisen, weil die ebenfalls vorhandene rezessive Anlage nicht zur Wirkung kommt. In der Kombination a + a ist endlich nur das rezessive Merkmal vorhanden, so daß der Bastard dasselbe ebenfalls aufweist, es enthalten demnach drei Nachkommen das dominierende, einer das rezessive Merkmal, genau wie es das MENDELSche Spaltungsgesetz fordert. Die Kombinationen A + A und a + a müssen naturgemäß rein weiterzüchten, während die Kombinationen A + a und a + A in den Nachkommen wieder in gewohnter Weise spalten werden, da bei der Keimbildung wiederum die vier Nachkommen die Chromosomen A, A, a und a enthalten müssen.

Meine Damen und Herren! In kurzen Zügen habe ich versucht, Ihnen einen Überblick über den heutigen Stand der Vererbungslehre zu geben, soweit dieselbe durch die MENDELSchen Versuche und die neueren Zellstudien eine Neugestaltung und Festigung erfahren hat. Aber es ist erst ein kleiner Schritt vorwärts getan, noch harret eine unendliche Fülle schwieriger und bedeutsamer Fragen auf diesem Gebiete ihrer Lösung. Hoffen und wünschen wir, daß es der Zukunft gelingen möge, immer mehr den Schleier zu lüften von den intimsten Verhältnissen der Biologie zu Nutz und Frommen der Wissenschaft im allgemeinen und der Tier- und Pflanzenzüchtung im besonderen.



# Vogelzug auf der Kurischen Nehrung<sup>1)</sup>.

Von **Dr. J. THIENEMANN,**

Leiter der Vogelwarte in Rossitten, Kurische Nehrung.

Nicht nur ihrer Lage, sondern auch ihrer äußeren Beschaffenheit nach ist die Kurische Nehrung eine für den Vogelzug sehr günstige Straße und wird daher während der jährlichen Zugperioden von gewaltigen Vogelscharen nicht nur als schnell zurückzulegende Wegroute, sondern auch als willkommene Raststation benutzt. Die Gegend von Rossitten mit ihrem abwechslungsreichen, Feld, Wald, Sumpf, Buschwerk, Wiese und öde Sandstrecken aufweisenden Gelände bietet für letzteren Zweck besonders günstige Gelegenheit.

So war die Gründung einer ornithologischen Beobachtungsstation auf der Kurischen Nehrung von Wichtigkeit.

Der Verlauf der jährlich sich oft mit größter Regelmäßigkeit und Pünktlichkeit wiederholenden Zugserscheinungen soll an der Hand des vorliegenden Demonstrationsmaterials besprochen werden. Dasselbe stammt zum größten Teile aus der Sammlung des Herrn Apotheker ZIMMERMANN und wurde ergänzt durch Objekte aus dem hiesigen Provinzialmuseum. Den beteiligten Herren gebührt der verbindlichste Dank! Von den Örtlichkeiten auf der Nehrung, an denen sich die Beobachtungen am vorteilhaftesten vornehmen lassen, weil sich da das Vogelleben mehr oder weniger konzentriert, seien genannt:

erstens die sogenannte Vogelwiese, eine am Haffstrande gelegene, mit dürrtigem Grase und teilweise mit seichten Lachen bedeckte große Sandfläche, wo sich namentlich die zahlreichen Strandvögel sammeln,

ferner das dicht bei Rossitten befindliche, etwa 120 Morgen große Bruch, mit Rohrdickichten und bewachsenen Schlamminseln, ein Tummelplatz für Wasser- und Sumpfvögel.

Sind diese zwei Punkte mehr als Rastplätze zu betrachten, wo die Vogelscharen zwecks Nahrungsaufnahme während der Zugzeit einfallen, so ist auf der weiter unten zu nennenden freien Pallwe, sowie auf den sogenannten Bruchbergen, Gelegenheit geboten, die Vögel direkt in der Luft ziehend zu beobachten, in welchen riesigen Mengen zuweilen, das ist weiter unten zu zeigen.

Als Pallwe werden die freien, öden, teilweise niedrigen Graswuchs oder dürrtiges Weidengestrüpp aufweisenden, großen Sandflächen bezeichnet, die der Nehrung ein so charakteristisches Gepräge geben, die Bruchberge dagegen stellen eine durch Bergkiefern festgelegte Dünenkette dar.

1) Bericht des Verfassers über seinen Vortrag, gehalten am 14. Februar 1906 in Danzig.



Wir beginnen mit dem Herbstzuge.

Schon lange vor Anfang des eigentlichen Herbstes machen sich die ersten Zugerscheinungen bemerkbar und zwar zunächst auf der Vogelwiese. Da treffen zuweilen bereits von Ende Juni ab die Brachvögel ein, eigenartige Vogelgestalten, die in Jägerkreisen als Kronschnepfen bekannt sind, ausgezeichnet durch einen gewaltig langen Schnabel, mit dem sie ihre oft im Sande verborgene, aus Kerbtieren bestehende Nahrung geschickt hervorzuholen verstehen. Alle drei deutschen Brachvogelarten sind auf der Nehrung konstatiert: der große Brachvogel (*Numenius arquatus*), der etwas schwächere und eine andere Kopfzeichnung tragende Regenbrachvogel (*N. phaeopus*) und der dem Süden angehörige dünnschnäblie Brachvogel (*N. tenuirostris*), letzterer als größte Seltenheit am 2. September 1891 von Herrn ZIMMERMANN bei Rossitten erlegt.

Von den für Juli und August charakteristischen Zugvogelarten sind eine Anzahl Kleinvögel zu nennen. Vor allem Buchfinken (*Fringilla coelebs*), Steinschmätzer (*Saxicola oenanthe*) und Stare (*Sturnus vulgaris*), und zwar fast ausschließlich Junge. Namentlich die ersten beiden Spezies bestätigen die merkwürdige Beobachtung, daß bei manchen Vögeln die Jungen von den Alten getrennt ziehen, so daß an eine Führung von Seiten der Eltern nicht gedacht werden kann. Ende Juli fangen schon die Schwalben an, sich zur Reise zu sammeln. Die Turmschwalbe oder der Mauersegler (*Apus apus*) verläßt sein hiesiges Brutgebiet bereits in der zweiten Hälfte des August. Die Artgenossen, die nach dieser Zeit noch hier beobachtet werden, sind meist nordische Zuzügler.

Der September ist für Rossitten der hauptsächlichste Herbstzugmonat, denn nun treffen die für die Nehrung so charakteristischen Strandvögel ein. Auf der Vogelwiese wimmelt es teilweise von ihnen. Da treiben sich oft in bunt zusammen gewürfelten Scharen Strandläufer (*Tringen*), Wasserläufer (*Totaniden*) und Regenpfeifer (*Charadrien*) umher. Ihnen sind als besondere Seltenheiten zuweilen Steinwälzer (*Arenaria interpres*), hochnordische kleine Sumpfläufer (*Limicola platyrincha*) und Wassertreter (*Phalaropus lobatus*) beigelegt. Zu nennen sind weiter noch der Sanderling (*Calidris arenaria*), die Limosen, die Kampfläufer und Flußuferläufer. Wem es vergönnt gewesen ist, eine solche Strandvogelschar aus einem günstigen Verstecke ganz in der Nähe in ihrem Tun und Treiben zu beobachten, der wird den Anblick dieses anziehenden, anmutigen Bildes nicht so leicht vergessen, denn ohne Zweifel gehören die Strandvögel mit zu den ansprechendsten Vogelgestalten.

Die einzelnen Arten werden von dem Vortragenden auch biologisch geschildert.

Der September bringt ferner ziehende Raubvögel. Erwähnenswert sind besonders die Steppenweihen, die, von Osten oder Südosten kommend, oft ganz Deutschland förmlich überschwemmen, und noch ein östlicher Vogel, der Abend- oder Rotfußfalke (*Cerchneis vespertinus*), beide Spezies fast aus-



schließlich in Jugendkleidern. In großen Mengen sind in manchen Jahren auch Sumpfohreulen, ferner Turmfalken und Sperber zu beobachten. Im Jahre 1904 fand ein ausgedehnter Zug von Seeadlern statt. Sonst erscheinen diese großen Vögel mehr vereinzelt. Mitte September setzt der Drosselzug ein. Zahlreiche dieser Vögel werden alljährlich im Dohnenstiege gefangen, wobei zuweilen auch ein seltener asiatischer Gast in die Hände des Beobachters gelangt, so am 7. November 1904 ein bei Rossitten erbeutetes ausgefärbtes Männchen der in Sibirien heimischen schwarzkehligen Drossel (*Turdus atrigularis*). Der Dohnenstiegbeute ist immer besondere Aufmerksamkeit zu schenken. In Gemeinschaft der Drosseln ziehen stets Rotkehlchen.

In den ersten Tagen des Oktober nimmt auf der Nehrung eine Vogelzugerscheinung ihren Anfang, die nicht nur für den wissenschaftlichen Beobachter von großem Interesse ist, sondern die auch von der gesamten ansässigen Bevölkerung mit Spannung erwartet wird, das sind die Krähenzüge. In langen losen Ketten wandern Nebelkrähen (*Corvus cornix*), mit Saatkrähen und Dohlen untermischt, nach Süden zu, die Nehrung entlang, und die Fänger ziehen hinaus, um große Mengen dieser Vögel zu Speisezwecken in Netzen, an denen lebende Lockkrähen angepflockt sind, zu fangen. Ein einziger Fangplatz liefert zuweilen an einem Tage mehrere Schock Vögel, die zum großen Teile für den Winter eingesalzen werden. Die ganze Art und Weise des Fanges wird vom Vortragenden eingehend geschildert. Es sei noch erwähnt, daß die lebende Beute von den Fängern durch Einbeißen in den Kopf vom Leben zum Tode befördert wird, übrigens eine sehr humane Tötungsart.

Die Vogelwarte hat sich diesen Fang zur Anstellung eines Vogelzugversuches zu Nutze gemacht. Sie kauft den Fängern ihre lebende Beute ab, versieht die einzelnen Vögel mit Nummer und Firma tragenden Aluminiumfußringen und setzt sie dann sofort wieder in Freiheit, um über den Fortgang und die Schnelligkeit des Zuges, Besiedelung der Winterquartiere, Dauer des Winteraufenthaltes, Alter der Vögel und andere der Aufklärung harrende biologische Fragen Aufschluß zu erhalten.

Von den weitesten Kreisen der Bevölkerung ist diesem Versuche das regste Interesse entgegengebracht, und zahlreiche erbeutete gezeichnete Vögel, bzw. deren Ringe, sind zurückgeliefert worden. Jedes Stück ließ dann irgend einen bemerkenswerten Schluß zu. Die bisher erzielten Resultate können geradezu überraschend gut genannt werden. Bei Nebelkrähen betrug der Prozentsatz zurückgelieferter Stücke über 7. Die meisten lieferte die Provinz Pommern, ferner Brandenburg und Mecklenburg. Lange Zeit blieb das Nordende des Schweriner Sees der westlichste Einlieferungsort, so daß man annehmen konnte, daß die jährliche Verschiebung der höchstwahrscheinlich zum größten Teile aus den russischen Ostseeprovinzen stammenden, über die Nehrung nach Südwesten wandernden Nebelkrähen über eine verhältnismäßig kleine Länderstrecke, etwa bis zum Elbgebiete sich hinzöge. In jüngster Zeit wurde aber ein Stück auch aus der Rheingegend, speziell aus dem Gebiete der Lippe,



15 km nördlich von Bochum, eingeliefert. Die östlichste Krähe stammt aus der Gegend von St. Petersburg. Der Umstand, daß in den russischen Ostseeprovinzen einigemale zur Brutzeit zwei Exemplare in verschiedenen Jahren an ein und demselben Orte, ja sogar von ein und demselben Jäger erlegt wurden, macht es, wie schon oben angedeutet war, wahrscheinlich, daß die bei uns durchziehenden Krähen bereits in diesem Teile Rußlands ihre Brutgebiete haben. Die längste Dauer des Tragens von Ringen beträgt bis jetzt an einem Exemplare zwei Jahre und mehrere Monate. Im letzten Jahre wurden auch Möven in den Versuch mit hineingezogen, die recht gute Resultate geliefert haben. Es wurden neben Stücken aus Westpreußen (auch aus Danzig), solche zurückgeliefert aus der Gegend von Paris, und zwar zwei Sturmmöven (*Larus canus*), von denen die eine, schon 18 Tage nach dem Auflassen, bei Chaton einem Schützen zur Beute fiel, und zwar am 2. Januar 1896. Ferner lief ein Stück vom kleinen Belt ein, und in letzter Zeit auch von den Fär-Öer und als besonders interessant eine auf dem Rossittener Bruche erbrütete Lachmöve von der Pomündung in Oberitalien. Die erzielten Resultate spornen zur eifrigen Fortsetzung des Versuches, durch den ganz neue Gesichtspunkte über die Verbreitung einer Vogelspezies eröffnet werden können, an. Im nächsten Frühjahr sollen auch weiße Störche markiert werden, deren große deutliche Ringe gute Resultate erhoffen lassen, womöglich Einlieferung aus den afrikanischen Winterquartieren.

Die Resultate des Versuches werden übrigens ausführlich in REICHENOW's Ornithologischen Monatsberichten und zusammenhängend in dem im Journal für Ornithologie erscheinenden Jahresberichten der Vogelwarte Rossitten veröffentlicht, worauf hingewiesen sei. Unter Ausspruch des Dankes an die beteiligten Kreise für Förderung des Versuches, sei auch hier die Bitte wiederholt, dem Unternehmen auch ferner das erfreuliche Interesse entgegen zu bringen, denn nur dann ist auf weiteren Erfolg zu rechnen.

Die Krähenzüge dauern übrigens zuweilen bis Mitte Dezember an. In Gemeinschaft der Krähen ziehen sehr oft den Oktober hindurch auch Kleinvögel, namentlich Buchfinken, Lerchen, Pieper. Am 5. Oktober 1904 schätzte ich auf der Pallwe bei Pillkopen in fünf Minuten ca. 1200 vorüberziehende Kleinvögel. Das ergibt für die Stunde 14400 Stück. An diesem Morgen hielt der Zug zwei Stunden mit solcher Mächtigkeit an, und so sind während dieser Zeit etwa 28800 Vögel die Nehrung entlang nach Süden zu gewandert.

Der November und die nun folgenden Wintermonate bringen nordische Wintergäste, zum Teil recht seltener Art, in unsere Gegenden. Erwähnt seien: Bergfinken, Schneeammern, Alpenlerchen, Leinzeisige, Seidenschwänze, Hakengimpel (*Pinicola enucleator*); ferner an großen Arten Schneeeulen, Rauhußbussarde und für die See mächtige Entenschwärme, darunter als häufigste Art die Eisente (*Nyroca hyemalis*).

Nun folgt auf der Nehrung im Vogelzuge eine kurze Ruhepause. In der ersten Hälfte des Februar beginnt aber zuweilen bereits wieder der Krähen-



rückzug nach Norden. Im übrigen verläuft der Frühjahrszug schneller als der Herbstzug, tritt auch, was manche Vogelarten anlangt, nicht so stark in die Erscheinung. Vor allen fehlen fast ganz die Strandvögel. Großartig gestaltet sich dagegen zuweilen der Raubvogelzug. Mehrere solcher günstigen Zugtage, an denen Ketten von Sperbern, gemischt mit kleinen Falken, Bussarden, Reiher und Milanen, die Nehrung entlang, meist über die Bruchberge hin, führten, werden eingehend geschildert.

Von den nun nach und nach eintreffenden Brutvögeln, deren Artenreichtum im Gegensatz zu den Durchzüglern nicht sehr groß ist, wird besonders der interessante Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*) als Zierde unserer Ost- und Westpreußischen Ornis näher besprochen.

Zum Schluß wurden noch die einzelnen Momente des Vogelzuges, Höhe und Schnelligkeit, behandelt. Der Haupt-Krähenzug geht auf der Nehrung in einer Höhe von 1—100 m vor sich. Die größte beobachtete Höhe betrug etwa 1500—2000 m. An schönen klaren Frühlingstagen steigen namentlich die Saatkrähen so weit empor.

Nachdem auch noch dem Einfluß der meteorologischen Verhältnisse auf den Vogelzug vom Vortragenden ein Wort gewidmet war, wurde die Ausführung mit dem Hinweise geschlossen, daß es höchst wünschenswert sei, daß nach und nach, zunächst an der Ostseeküste entlang, noch mehrere Zweig-Beobachtungsstationen entstünden.





## Walfang und Walverwertung<sup>1)</sup>.

Von Professor **Dr. BRAUN** in Königsberg.

Der Vortragende gab zuerst einen Überblick über die etwa 1000 Jahre alte Geschichte des Walfanges, in der sich mehrere Perioden unterscheiden lassen: 1. der sogenannte Baienfang, der besonderen Aufschwung mit der Entdeckung Spitzbergens nahm; 2. der Eismeerfang, zu dem nach Verödung der Fangfelder an arktischen Inseln und Inselgruppen übergegangen wurde; er dehnte sich allmählich über alle Meere, in denen Wale vorkommen, aus, sank aber ganz bedeutend und aus verschiedenen Gründen um die Mitte des vorigen Jahrhunderts; 3. der Stationsbetrieb, der Ende der siebziger Jahre zuerst in Norwegen aufkam, zum Fang der Wale Dampfer und Harpunen mit Sprenggeschossen verwendete und zur Verarbeitung der Beute feste Stationen an Land errichtete, zu denen die Wale von den Fang- oder besonderen Schleppdampfern angebracht werden. Von Norwegen hat sich dieser Betrieb verbreitet nach Island, den Faeroer, Shetland- und Orkney-Inseln, nach Newfoundland, Ostasien.

Hierauf besprach der Redner die zum Fang kommenden Arten, die ebenfalls wechselten; während man früher in erster Linie den sogenannten Glattwale (Grönlandswal, Nordkaper) und dem Pottwal nachging, wozu kleinere Arten, wie Grindwal usw. kamen, stellt man jetzt mit dem fast völligen Verschwinden der Glattwale besonders den weniger Tran liefernden Furchenwale (Fin-, Blau-, Sei- und Knölwal) nach, deren Barten klein und daher auch von geringerem Wert sind. Was aber in dieser Beziehung dem einzelnen Individuum fehlt, ersetzt die Menge der gefangenen Exemplare und auch die bessere, durch maschinelle Einrichtungen erzielte größere und vollständigere Ausnützung der Beute.

Auf den besteingerichteten Stationen wird nicht nur Tran aus dem Speck gewonnen und die Barten verwertet, sondern auch das frisch ganz gut schmeckende Fleisch sowie das Skelet nach Extrahierung des Tranes zu Fleischresp. Knochenmehl verarbeitet und schließlich auch die Eingeweide mit Inhalt nicht unbenützt gelassen. Glatt- und Pottwale kommen viel seltener zum Fang.

An der Hand zahlreicher Diapositive schilderte der Vortragende den ganzen Stationsbetrieb, wie er ihn am Faskrudsfjord an der Ostküste Islands kennen gelernt hatte, besprach die Verwertung der Produkte und gab schließlich noch eine Anzahl Bilder der ziemlich öden Landschaft von Island.

1) Referat des Verfassers über seinen Vortrag, gehalten am 8. März 1906 in Danzig.



# Verzeichnis

## der von Michaelis 1905 bis zum 15. Mai 1906 neu hinzugekommenen Mitglieder.

*Albrecht*, Mühlenbesitzer in Nawitzmühle bei Langfuhr.

*Aprek*, Frl., Lehrerin in Danzig.

*Arendt*, Domänenrentmeister in Czersk.

*Arens*, Schlachthofdirektor in Danzig.

*Barinowski*, Dr., Sanitätsrat in Hammerstein Wpr.

*Belgard*, Stadtrat in Graudenz.

*Bertling*, Frau Redakteur in Danzig.

*Birnbacher*, Dr., Kreisarzt in Danzig.

*Brodnitz*, Handelsrichter in Berlin.

*Claassen*, Kommerzienrat in Danzig.

Graf zu *Dohna*, Majoratsbesitzer auf Finken-stein bei Rosenberg.

*Dreyling*, Frau Rentiere in Danzig.

*Flatow*, Dr. med. in Berlin.

*Gendreitzig*, Dr. med. in Elbing.

*Gerlach, von*, Landesökonomierat in Wloschewo bei Strepsch, Kreis Neustadt.

*Giraud*, Kgl. Meliorationsbauinspektor in Konitz.

*Goldfarb*, Kommerzienrat in Pr. Stargard, (Lebenslängliches Mitglied).

*Hagemann*, Frl., Lehrerin in Danzig.

*Hardmann*, F., Kaufmann in Danzig.

*Herweg*, Kandidat des höheren Lehramtes z. Z. in Konitz.

*Henrici*, Regierungs- u. Forstrat in Marienwerder.

*Höne*, Landrat in Kulm. (Lebenslängliches Mitglied).

*Jalkowski*, Dr. med. in Graudenz.

*Jacob*, H., Rentier in Oliva.

*Jaskulski*, Frau Rentiere in Langfuhr.

*Kasten*, Dr., Kreisarzt in Marienwerder.

*Kellner*, Frl., Lehrerin in Elbing.

*Köhler*, F., Rentier in Flatow Wpr.

*Kugelman*, Kaufmann in Danzig.

*Landwirtschaftlicher Verein in Pasewark.*

*Landwirtschaftlicher Verein in Putzig.*

*Landwirtschaftlicher Verein in Riesenburg.*

*Landwirtschaftlicher Verein in Gr. Zünder.*

*Lautz*, Dr., Regierungsrat in Langfuhr.

*Lehrerverein für Naturkunde in Danzig.*

*Lehrerverein in Elbing.*

*Lindenberg*, Oberstleutnant z. D. in Stralsund.

*Martens*, Dr. med., Kreiswundarzt in Graudenz.

*Merkel*, A., Frl., Langfuhr.

*Muscate*, Buchdruckereibesitzer in Elbing.

*Naturwissenschaftliche Vereinigung des Graudenz-er Lehrervereins in Graudenz.*

*Neumann*, Landrichter in Konitz.

*Palubicki, von*, Frl., Dresden.

*Post*, Dr. med., Kreisarzt in Strasburg Wpr.

*Rabbas*, Dr. med., Direktor der Provinzial-Irrenanstalt in Neustadt.

*Reddies*, Frau Pfarrer in Danzig.

*von Riesen*, H., Frl., Langfuhr.

*Ritter*, Kreisschulinspektor in Schöneck.

*Sachs*, Dr. med. in Christburg Wpr.

*Schauen*, Dr. med., Direktor der Provinzial-Irrenanstalt in Schwetz Wpr.

*Schrock*, Justizrat in Marienwerder.

*Schroth*, Buchdruckereibesitzer in Danzig.

*Schultz*, Ökonomierat in Klein Montau Wpr.

*Schultze, jun.*, Apothekenbesitzer in Konitz.

*Schulze*, H., Lehrerin in Danzig.

*Stremlow*, Fabrikbesitzer in Danzig.

*Striebel*, Diplomingenieur, Kreisbaumeister in Schwetz.

*Springborn*, Frl., Kontken bei Micewo Wpr.

*Thienemann*, Dr. phil., Leiter der Vogelwarte in Rossitten, Kurische Nehrung.

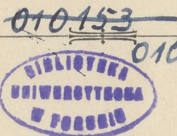
*Warnecke*, Gutsverwalter in Zoppot.

*Weissmerel*, Regierungsrat in Konitz.

*Weyl*, Frl., Schulpfisterin in Zoppot.

*Wieler*, Kommerzienrat in Danzig.

*Zierold*, Rittergutsbesitzer in Klein Konraszin, Kreis Schlochau.













---

Druck von A. W. Kafemann G. m. b. H. in Danzig.

---







Um mehrfach geäußerten Anfragen nachzukommen, sei mitgeteilt, daß frühere Jahrgänge der Berichte unseres Vereins noch vorhanden sind. Diese werden für einen Preis von 1,50 M pro Heft abgegeben. Bei Abnahme größerer Serien (von mindestens zehn Heften an) erfolgt eine Ermäßigung von je 0,50 M für jedes Heft.

Wünsche sind zu richten an Herrn Prof. Dr. LAKOWITZ, Danzig, Brabank 4.

---