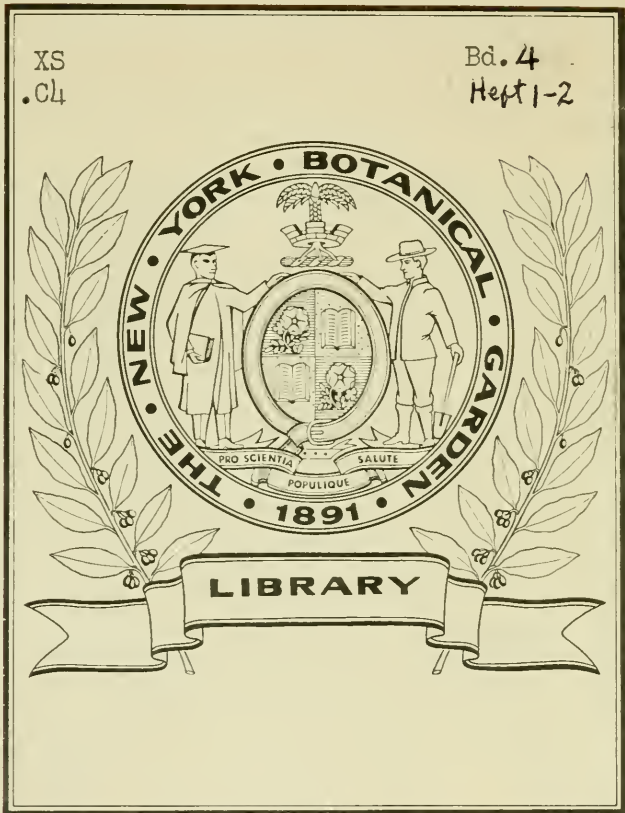




*Fr. Siedler*

XS  
.C4

Bd. 4  
Heft 1-2



# SCHRIFTEN

DER

## NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

### DANZIG.

NEUE FOLGE.  
VIERTEN BANDES ERSTES HEFT.

LIBRARY  
NEW YORK  
BOTANICAL  
GARDEN.

Danzig.

AUF KOSTEN DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT.

Commissions-Verlag von Th. Anhuth in Danzig.

DRUCK VON F. A. HARICH IN MARIENWERDER.

1876.

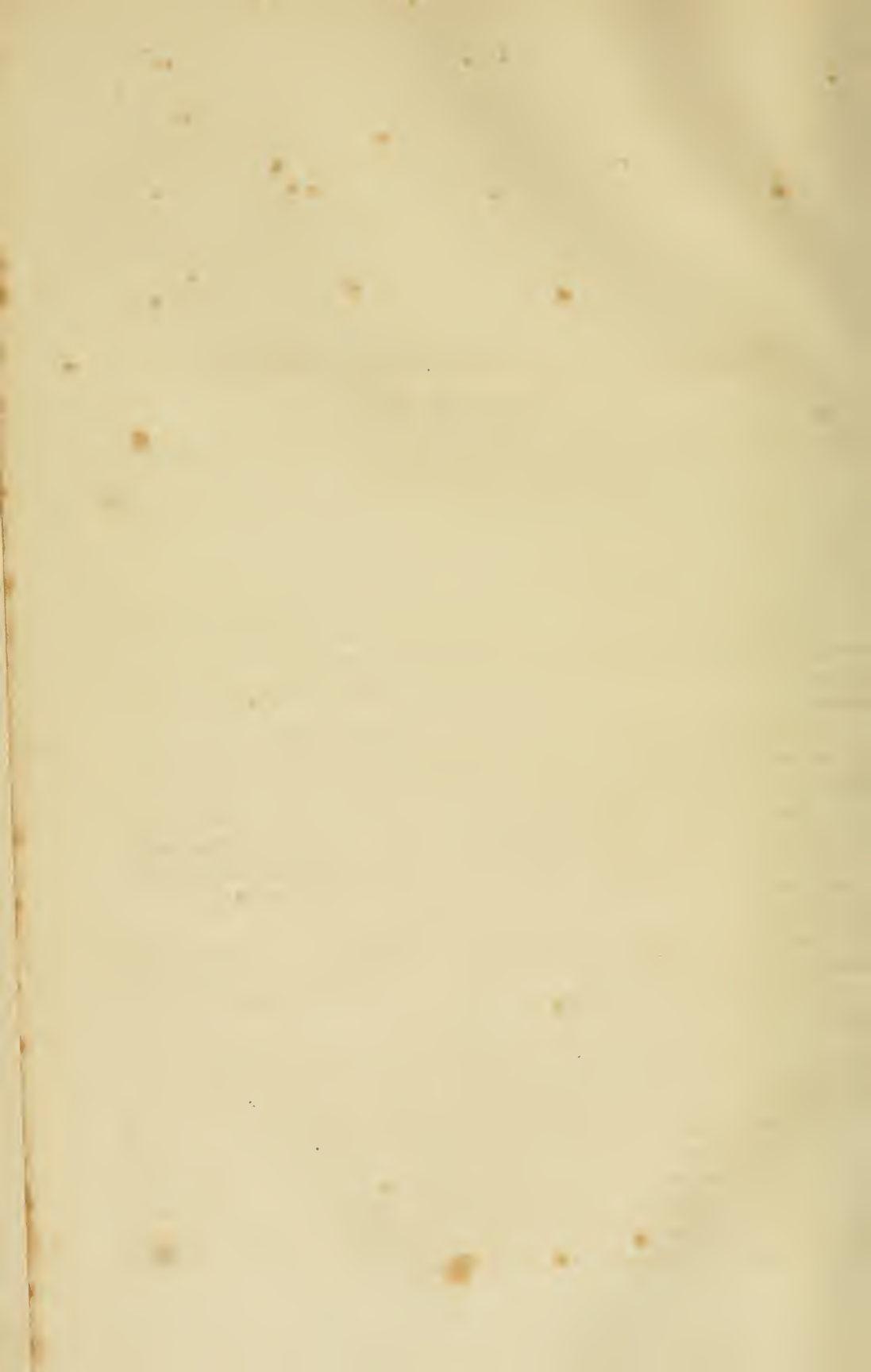
XS  
.C4  
Bl. 4  
Hef 1-2

# INHALT.



1. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft für 1875.
2. Mitglieder-Verzeichniss:
  - a) der naturforschenden Gesellschaft;
  - b) der Section für Anthropologie etc.;
  - c) des Vorstandes der Gesellschaft.
3. Verzeichniss der durch Tausch erworbenen, der angekauften und geschenkten Werke.
4. Bericht über die Entstehung und Entwicklung der Section für Anthropologie, Ethnographie etc.
5. Die wichtigsten Neuerungen in der Krankenbehandlung von Dr. Abegg.
6. Drei Burgwälle bei Dt. Eylau von Dr. Lissauer. Mit 1 Tafel.
7. Bericht über die im Jahre 1875 fortgesetzten Untersuchungen der Alterthümer bei Neustettin von Kasiski, Major a. D. Mit 1 Tafel.
8. Ueber Brandgräber von Kasiski, Major a. D. Mit 3 Tafeln.
9. Einige auf die Danziger Canalisation bezügliche chemische Analysen von Otto Helm.
10. Preussische Spinnen von Professor Menge. IX. Fortsetzung mit 6 Tafeln. (Photogr.-Druck.)





# Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig für 1875,

erstattet vom Director derselben, Professor Dr. Bail, am 133. Stiftungsfeste, den 2. Januar 1876.

LIBRARY  
NEW YORK  
BOTANICAL  
GARDEN

~~~~~  
Meine Herren!

Wie an den Einzelnen, so tritt der Ernst der Neujahrsstunde auch an unsere Gesellschaft heran. Auch sie ruft noch einmal, an des Jahres Grenze gestellt, trauernd den Scheidegruss Denen nach, die der Tod aus ihrem Bunde gerissen, und gedenkt Derjenigen, welche durch veränderte Lebensverhältnisse ihr entzogen wurden.

Auch von ihr fordert das scheidende Jahr Rechenschaft über das Soll und das Haben, über die Verwerthung des Pfundes, dass es ihr bei seinem Antritt übergeben, wie über die Lösung der von ihr selbst übernommenen Aufgaben.

Sind dann die Verpflichtungen gegen die Vergangenheit gelöst, so zieht sofort das neue Jahr mit seinem Morgenrothe auch einen neuen Pflichtenkreis um uns. Weit und ausgedehnt ist der zu bestellende Acker, reich das zu Gebote stehende Saatgut; was werden wir zu thun haben, dass demgemäss auch unsere Ernte ausfalle?

So sind uns denn die Gesichtspunkte vorgezeichnet, von denen aus der Jahresbericht von 1875 zu erstatten sein wird. Die ehrenvolle Aufgabe der Abfassung desselben ist den Statuten gemäss mit dem Amte des Vorsitzenden verknüpft.

Sie sprechen dem, den Sie dazu erwählen, die Ueberzeugung und das Vertrauen aus, dass er allen von der Gesellschaft vertretenen Disciplinen die gleiche hohe Bedeutung zuerkennt, und dass er für ihre Unterstützung, soweit es Zweck und Kräfte der Gesellschaft erlauben, in unparteiischer Weise eintrete. Von dieser seiner Ehrenpflicht hat sich ihr zeitiger Director stets durchdrungen gefühlt, ihr wird er auch im neuen Jahre mit ganzer Hingabe zu genügen bemüht sein.

Gehen wir nach diesen einleitenden Worten nunmehr zu unsrem Berichte selbst über. Es ist das Jahr 1875 ein Trauerjahr gewesen für unsere Stadt, wie für unsere Gesellschaft, da beide fast dieselben grossen Verluste zu beklagen haben.

OCT 15 1910

Es entriss uns der Tod aus dem Kreise unserer einheimischen Mitglieder Herrn Geheimen Regierungsrath Höne, Herrn Felix Behrend, Herrn Gerichtsrath Baum, Herrn Oberstlieutenant a. D. Kulenkamp, Herrn Regierungsschulrath Ohlert, den ersten Kenner der Flechten unserer Provinz, dem die Gesellschaft auch mehrfache Beiträge zu ihren Schriften verdankt, Herrn Dr. med. Sachs, den Director der orthopädischen Anstalt Herrn Funk, Herrn Oberlehrer Besser und Herrn Feuerversicherungs-Director Richter; von auswärtigen Mitgliedern Herrn Rector Steinmüller in Culm und Herrn Maschinenmeister Schweichert in Elbing, der correspondirendes Mitglied war. Letzterer hat während mehrerer Jahre in Neufahrwasser die meteorologischen und Meeresbeobachtungen für die Gesellschaft ausgeführt. Schon die blosser Anführung der Gestorbenen hat genügt, Ihnen die Grösse unseres Verlustes vor die Seele zu rufen, denn ein wahrer Schatz von Gedicgenheit, reicher Erfahrung, unwandelbarer Pflichttreue und gewinnendster Liebeswürdigkeit ist mit ihnen zu Grabe getragen, aber wenn uns auch die Personen entrissen wurden, das Andenken an ihre Thaten lebt fort in unser dankbaren Erinnerung. Ich fordere sie auf, zum Zeugniß dessen uns von unsern Plätzen zu erheben. Nicht allein der Tod, auch veränderte, zum Theil traurige Verhältnisse haben der Gesellschaft eine grössere Zahl ihrer bisherigen Mitglieder entzogen. Schwere Krankheit nöthigte Herrn Bürgermeister Linz, ein beklagenswerthes Augenleiden Herrn Oberpostdirector Brünnow aus Amt und Stadt zu scheiden. In Folge ihrer Pensionirung verliessen uns Seiner Excellenz Herr General v. Treskow und Herr Major Trüstädt, die ihren regen Sinn für die Entwicklung der Naturwissenschaften durch regelmässigen Besuch unserer Sitzungen bekundet haben. Herr General-Secretair Martiny, der sich um den rationellen Betrieb der Landwirthschaft in der Provinz Verdienste erworben hat und auch zu unsern vortragenden Mitgliedern zählte, siedelte sich in Kärnthén an. Abgemeldet haben sich ferner die Herren Werftdirector Bauck, Dr. Cohn, Postinspector Sakolowski, Hauptmann Hilder, die Stabsärzte Dr. Pieper, Petersen und Preuss, die Doctoren Zuckschwerdt und Krowlow, Herr Apotkeker Neuenborn, Gutsbesitzer Collins, Fabrik-Director Wagenknecht, Prediger Heppner und Kaufmann Eitz. Bei den meisten der Genannten war der Ortswechsel Grund des Ausscheidens, und doch ist die Zahl derjenigen Mitglieder, welche Danzig im vergangenen Jahre verlassen haben, noch nicht erschöpft, da sieben von diesen ihren innern Zusammenhang mit unserer Gesellschaft dadurch bethätigt haben, dass sie ihr als auswärtige Mitglieder treu geblieben sind, es sind die Herren Hauptleute v. Flotow, Clauss und Munzer, Oberpostcommissarius Bajohr, Oeconomierath Fegebeutel, Kreisrichter Kauffmann und Gymnasiallehrer v. Schaeven.

Die Gesellschaft legt ein besonderes Gewicht darauf, dass bei dem Verlassen Danzigs nicht zugleich das Band zerrissen wird, welches zwischen ihr und den Scheidenden bestand. Sie erhebt von ihren auswärtigen Mitgliedern nur den halben Beitrag, und bietet ihnen dafür die Schriften, welche bei ihrem jetzigen Umfange und ihrer reichen Ausstattung ein volles Aequivalent desselben bilden.

Wie in den Vorjahren, so haben auch 1875 zahlreiche neue Aufnahmen stattgefunden und die Geldbeiträge in die Kasse der Gesellschaft fliessen gegenwärtig von 222 einheimischen und 103 auswärtigen Mitgliedern. Zum Ehrenmit-



gliede wurde beim Herannahen seines 50jährigen Doctorjubiläums der wirkliche geheime Staatsrath Brandt in Petersburg erwählt, während zu correspondirenden Mitgliedern neu ernannt worden sind Herr Dr. Klunzinger in Stuttgart und Herr Professor Thorell in Upsala.

Wir beginnen nunmehr den Bericht über die Thätigkeit der Gesellschaft im verflossnen Jahre und zwar mit der Darlegung ihres wissenschaftlichen Wirkens. Dasselbe hat sich zunächst geäußert in Wort und Schrift.

15 ordentliche Sitzungen waren der Behandlung wissenschaftlicher Thematata geweiht, nach Fächern geordnet kamen folgende Gegenstände zur Besprechung.

#### 1. Aus der Astronomie.

Herr Director Ohlert hielt einen Vortrag über das Laplace'sche Weltsystem 3. März. Herr Kayser über die Natur der Kometen 7. April. Derselbe über Fortschritte der Astronomie in Bezug auf die Sonnenparallaxe 6. October, ferner Herr Director Ohlert über Kants Hypothese der Entstehung unsres Planetensystems 1. Dezember.

#### 2. Aus der Physik.

Herr Professor Lampe hält einen demonstrativen Vortrag über das Sciopticon, 3. Februar und Herr Realschullehrer Behuneck einen durch zahlreiche Experimente belebten Vortrag über Klangfarbe und über die Ursachen der Harmonie, am 3. November:

#### 3. Aus der Chemie.

Herr Stadtrath Helm sprach über Rosolsäure und über das künstlich dargestellte Vanillin am 17. April und hielt am 22. September einen Vortrag über die Beschaffenheit des Danziger Canalwassers. Dr. Bail berichtet am 15. Dezember über die neuesten Experimente mit den berühmtesten antiseptischen Mitteln. Er zeigt dann drei Reagensgläser mit Lösungen von Salicylsäure, Carbonsäure und Benzoessäure vor. In alle 3 hat Herr Dr. Schuster vor Wochen Ameisenpuppen geworfen, dieselben überzogen sich in der Salicylsäure nach wenigen Tagen mit *Penicillium glaucum*, welches die Flüssigkeit jetzt als dicke Kruste abschliesst, in den beiden andern zeigt sich nach mehreren Monaten noch nicht die Spur von Schimmelbildung.

#### 4. Aus den beschreibenden Naturwissenschaften.

##### a. Allgemeinen Inhalts.

Fortsetzung des Vortrags des Herrn Oberstabsarzt Dr. Oppler über Haeckels Anthropogenie.

##### b. Aus der Botanik.

Dr. Bail hielt einen durch Exemplare und Präparate erläuterten Vortrag über die sogenannten fleischfressenden Pflanzen am 2. Januar, ferner über die

Befruchtungsvorgänge bei den Cryptogamen, am 17. März. Derselbe besprach am 17. Februar unter Vorzeigung dazu geeigneter Apparate die Methoden zur Fixirung isolirter Zellen behufs Beobachtung ihrer Weiterentwicklung, sodann am 20. Oktober die Dichogamie der höhern Pflanzen unter Mittheilung seiner eignen Beobachtungen und legte am 3. November von Herrn Stadtrath Helm gezogene Exemplare von *Arachis hypogaea* mit Hülsen in allen Stadien der Entwicklung vor.

Am 17. April hielt Herr Stadtrath Helm einen Vortrag über *Monas prodigiosa*.

### c. Aus der Zoologie.

Demonstrativer Vortrag des Herrn Realschullehrer Schultze über Weichthiere mit besonderer Berücksichtigung der der Danziger Fauna angehörenden Bericht des Herrn Hauptlehrer Brischke über die Lebensweise von *Odynerus parietum*, *Chrysis ignita* und *Osmia bicornis* am 22. September. Dr. Bail demonstrirt die der Gesellschaft gehörenden bei Danzig gefundenen Hörner eines Büffels, *Bos Pallasii*, und ein gleichfalls in unserer Gegend ausgegrabenes Rennthiergeweih

### d. Aus der Mineralogie.

Herr Oberstabsarzt Fröhling hielt einen längeren Vortrag über die naturhistorischen, besonders geologischen Verhältnisse Böhmens am 17. November. Außerdem wurden in verschiedenen Sitzungen die für die Versammlungen als Geschenke eingegangenen Mineralien vorgelegt und erläutert.

### 5. Aus der Medicin.

Hielten Vorträge Herr Dr. Hanff über Waldenburgs pneumatischen Apparat mit Demonstrationen am 20. Januar und Herr Geheimerath Abegg über Rettungsmittel bei drohenden Verblutungen am 17. Februar. Am 22. September theilte der Director die in Folge seiner Erkundigungen eingelaufene Angaben des Herrn Kreisphysikus Meinhold über die in den Zeitungen besprochenen Pilzvergiftungen in Pleschen mit.

Noch haben wir hier der Sitzungen unsrer sehr thätigen anthropologischen Section zu gedenken, welche am 26. Februar, 27. October u. 22. Dezember stattfanden. Ich muss es mir hier versagen, alle die interessanten Vorlagen und Mittheilungen zu besprechen, die in denselben gemacht wurden. Es haben sich bei den Verhandlungen besonders betheiligte die Herren Dr. Lissauer, Walter Kauffmann, Dr. Mannhardt, Oberpost-Commissarius Schück, Stadtrath Helm, Realschullehrer Schultze, Dr. Oehlschläger, Herr Florkowski, Herr Oberstabsarzt Dr. Oppler und Herr Administrator Holtze, während schriftliche Mittheilungen eingegangen waren von Herrn Landrath v. Stumpfheld in Culm, Herrn Major Kasiski in Neustettin und Herrn Baurath Krüger in Schneidemühl.

Der umfangreichste Vortrag war der vom Vorsitzenden der Section, Herrn Dr. Lissauer, am 22. Dezember gehaltene über Leben und Schriften des Dr. Schlie-mann. Letztere sind vom Autor sämmtlich der Bibliothek unsrer Gesellschaft zum Geschenk gemacht worden.

Auch unsere Schriften sind im vergangenen Jahre durch ein Heft vermehrt worden, das ich zu meinem Bedauern Ihnen zwar heute noch nicht vorlegen kann, das aber als abgeschlossen zu betrachten ist. Dasselbe enthält ausser dem Jahresberichte für 1874 von Herrn Dr. Semon und dem Mitglieder-Verzeichnisse die Fortsetzung der preussischen Spinnen von Prof. Menge; sodann die Beschreibung des Sceletes unseres Finnfisches von demselben, ferner „Akustische Studien am Klavier“ von Herrn Astronom Kayser und einen Bericht über die Ausgrabungen bei Neustettin im Jahre 1874 von Herrn Major Kasiski, endlich die bereits erwähnten Vorträge des Herrn Director Ohlert und Geheimerath Abegg und Mittheilungen der Herren Brischke und Bail. Dabei sind für Ausstattung der Tafeln keine Kosten gescheut und es ist z. B. für die Spinnen- und Finnfisch-Abbildungen das neueste, vorzüglichste Mittel der Vervielfältigung, der photographische Druck durch Herrn Obernetter in München in Anwendung gebracht worden.

Als das 3. Gebiet, auf dem sich die wissenschaftliche Thätigkeit unsrer Gesellschaft äussert, haben wir unsere Sammlungen zu bezeichnen, und ich kann es mir nicht versagen, hier im Namen der Gesellschaft denjenigen Herren zu danken, welche für die Bestimmung, Ordnung und Aufstellung derselben sich so grosser Mühwaltungen unterzogen haben und zum grossen Theile noch unterziehen, wie auch denjenigen, welche in jedem Sommer die Beaufsichtigung und Erläuterung unsrer dem Publikum geöffneten Sammlungen übernehmen. Ausser den Herren Inspectoren der Sammlungen haben in ersterer Beziehung auch die Herren cand. Conventz und Bergakademiker Treptow sich Verdienste um die Gesellschaft erworben.

Die Ziele, welche wir mit unserm Museum erstreben, sind, dass es werde

1. Eine Quelle naturwissenschaftlicher Anregung für Jung und Alt.
2. Eine Schatzkammer an Material für neue wissenschaftliche Untersuchungen.
3. Ein Abbild der Natur und ältesten Geschichte Westpreussens und endlich
4. Durch alles dies ein Stolz der Bewohner unserer Stadt und unserer Provinz.

Was die dazu Berufenen unter uns vermögen, wir haben es an gutem Willen und Aufwendung von Kräften für Erreichung dieser Ziele nicht fehlen lassen und, ich darf sagen, wir sind auch vorwärts gekommen, wenn auch Niemand schmerzlicher, als ich, von dem Mangel an pecuniären Mitteln berührt werden kann, der uns bei Verfolgung so hoher Zwecke hindernd in den Weg tritt. Auf der andern Seite müssen wir mit Dank und Freude des immer regern Interesses gedenken, welches in der Provinz für eine solche Centralsammlung und auch unter unsern Freunden im Auslande sich für unser Museum geltend macht. Sind wir doch binnen wenigen Jahren in den Besitz eines anthropologischen Cabinets von hoher allgemeiner und provinzieller Bedeutung gelangt, dem im vorigen Jahre unter zahlreichen andern Gegenständen die aus 134 Nummern bestehende, von Herrn Landrath v. Stumpfeld in Cöln gütigst geschenkte Sammu-

lung, wie eine zweite ebenfalls umfangreiche von Herrn Hirschfeld auf Czerinaw einverleibt wurde. Auch die andern Theile unsres Museums erfreuten sich reicher Geschenke; so danken wir der Vermittelung des Herrn Dr. Sachs in Cairo die Uebersendung einiger 50 der merkwürdigsten Fischformen des rothen Meeres durch Herrn Dr. Klunzinger, wissen, dass unser Landsmann Herr Sander mit liebenswürdigstem Eifer in Ceylon für die Gesellschaft gesammelt hat. Wie in den früheren Jahren, so fehlen auch in diesem unter den Namen der gütigen Geber nicht die der Herren Geheimerath Abegg, Dr. Schuster, Kaufmann Glaubitz und Döring, Dr. Lohse, Kaufmann Mellicien, Pfarrer Hampf, Dr. Ochlschläger, Oberpost-Kommissarius Schück, Baueleve Gromsch, cand. Convents, Kaufmann Dommasch und Stadtrath Helm. Herr Kaufmann Fuhrken in Bremen übersandte diesjährige japanesische Samen in Originalverpackung mit auf den Kapseln befindlichen bunten Abbildungen und den Namen in japanesischer Schrift. Herr Gutzbesitzer J. Müller auf Subkau ein todtes Lamm mit 8 Beinen und 2 vollständig ausgebildeten Hintertheilen, dessen bereits macerirte Knochen Herr Dr. Wallis zum Scelet zu vereinen versprochen hat. Endlich erhielten wir Geschenke von den Herren Gutsbesitzern Buchholtz auf Gluckau, Marine-Ingenieur Hossfeld, v. Frantzius-Kaltenhof, Richter-Neu-Bolitten, Maquet-Nenkau, Pudor-Seefeld, v. Brauchitsch-Katz, Dahlmann-Oliva, Director Töppen-Marienwerder, Geheimerath Höne-Lehsen, Richter-Danzig, v. Dzielski-Nersin, Oberförster Feussner-Ciss und Dr. Mannhardt.

Auch eine pecuniäre Unterstützung haben wir hier dankbar zu erwähnen. Das Königliche Unterrichtsministerium bewilligte auf Vermittelung seiner Excellenz des für unsre Gesellschaft stets mit dem gütigsten Wohlwollen erfüllten Herrn Oberpräsidenten v. Horn unsrer anthropologisch-ethnographischen Section zur Förderung ihrer Zwecke in diesem Jahre die Summe von 400 Mark.

Was unsern Fimmsch anlangt, so ist das Scelet desselben fertig und in unser Haus übergeführt, bisher aber dem Publikum noch nicht zugänglich, da nicht nur der Gesamteffect, sondern besonders die genauere Besichtigung desselben, bei dem ursprünglich beabsichtigten Aufhängen beeinträchtigt werden würde, wovon sich der Vortragende besonders durch seinen in dieser Angelegenheit unternommenen Besuch des anatomischen Museums in Breslau überzeugt hat. Da nun ohnehin um unsrer andern Sammlungen willen bauliche Veränderungen als dringendes Bedürfniss erscheinen, so ist die Aufstellung dieses sehenswerthesten Stückes unsres Museums verschoben worden.

Dagegen ist noch keine Aussicht vorhanden, dass die uns von Neuem angebotene ornithologische Sammlung des Herrn Prediger Böck, so hohe, besonders provinzielle Bedeutung derselben auch zuerkannt werden muss, in den Besitz unsrer Gesellschaft übergeht.

Lassen Sie uns meine Herren in unsern Bestrebungen nicht müde werden, gewiss es kommt der Tag, an dem sich auch für unsre reichen Sammlungen der geeignete Raum zur Aufstellung und die noch fehlenden Fonds zu ihrer Vervollständigung und dauernden Conservirung finden!

Auch unser Schriftaustausch hat in erfreulicher Weise zugenommen, denn wir erhielten Zusendungen als Einleitung desselben von:

1. Der Krakauer Akademie der Wissenschaften,
2. Der Societa adriatica di Scienze naturali in Triest,
3. Der Akademie in Neustadt-Eberswalde,  
(Prof. A. Müttrichs Forstbeobachtungsergebnisse.)
4. Von Putbus (Entomologische Nachrichten),
5. Vom Entomologischen Verein in Berlin,
6. Von der Société Murithienne, einer botan. Gesellschaft, die zu Ehren des Domherrn und berühmten Botanikers Murith gegründet ist u. uns z. B. einen Guide de botaniste sur le grand St. Bernhard übersandt hat,
7. Von der neu gegründeten Société géologique de Belgique.
8. Vom academisch naturw. Verein in Graz,
9. Von der Königlich ungarisch naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Budapest, deren prächtig ausgestattete Schriften ich mir Ihnen vorzulegen erlaube, und deren Aufmerksamkeit gegen auswärtige Gesellschaften, neben den ungarischen stets auch den deutschen Text zu setzen, die dankbarste Anerkennung verdient,
10. Von der University Biological Association zu Dublin,
11. Von der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin,
12. Vom Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg,
13. Von der Societ  Toscana di Scienze Naturali,
14. Von der Société Kh diviale de Geographie zu Cairo,
15. Von der Académie Imperiale des sciences zu St. Petersburg (Bulletins).

Wir stehen gegenwärtig mit 164 Gesellschaften im Schriftaustausch.

Die ausserdem eingegangenen Bücher-Geschenke, Anschaffungen et. c. sind aus dem Verzeichniss über die Vermehrung unsrer Bibliothek zu ersehen, welches gleichzeitig mit diesem Jahresberichte gedruckt wird, hier sei nur noch erwähnt, dass Herr Photograph Ballerst dt uns freundlichst ein vollständiges Exemplar seiner Photographieen unsres Finnisches verehrt hat

In den 10 ausserordentlichen Sitzungen kamen ausser Mitgliederwahlen folgende Gegenstände zur Verhandlung:

1. Ein Nachtrag zum Gesellschaftsstatut, der nunmehr bereits, nachdem er die Bestätigung von Seiten Seiner Excellenz des Herrn Cultusministers erhalten hat, in Kraft getreten ist,
2. Die Vergebung des Humboldtstipendiums an Herrn stud. Döring in Berlin.

Der Umstand, dass für dieses Stipendium stets sehr tüchtige Bewerber vorhanden sind, beweist, dass die Gesellschaft mit dessen Stiftung sich ein entschiedenes Verdienst erworben hat, möge das Capital desselben, das sich gegenwärtig auf 1360 Thlr. beläuft, und im vergangenen Jahre durch eine Sammlung und ein Geschenk des Herrn Geheimrath Abegg gewachsen ist, durch Zuwendungen und Vermächtnisse zu einer Höhe gelangen, die ihm erlaubt, in erheblicherer Weise das Studium der Naturwissenschaften zu fördern.

3. Erfolgte in einer der letzten ausserordentlichen Versammlungen die Ertheilung der Decharge für die von Herrn Münsterberg und Prof. Träger revidirte Rechnung des Jahres 1874 und
4. in der letzten Sitzung am 15. Dezember die Wahl der Beamten für 1876, bei der sämmtliche Beamten des Vorjahres wieder gewählt wurden.

Am 2. Januar 1875 feierte die Gesellschaft ihr Stiftungsfest im Apollo-saale des „Hôtel du Nord.“

Auch fand im vergangenen Jahre ein Ausflug und zwar nach Zoppot statt; dergleichen Excursionen haben den Zweck, den Mitgliedern, unter Umständen auch den Damen ihrer Familien, Gelegenheit zu geben, durch die Fachmänner allerlei Anregung u. Belehrung zu empfangen. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend hielt in dem in Rede stehenden Falle der Director der Gesellschaft einen kurzen Vortrag über die Fauna und Flora der Ostsee bei Danzig und suchte durch lebende Exemplare besonders die Anwesenden mit unsrer Strandflora bekannt zu machen.

Für diese Festlichkeiten sorgte mit freudigem Eifer der leider jetzt so schwer vom Unglück heimgesuchte Herr Postdirector Johannesson. Die Einleitung ähnlicher Ausflüge für das neue Jahr, wie unseres heut zu feiernden Stiftungsfestes hat freundlichst Herr Gerichtsrath Heweleke übernommen, für letztern Zweck in Verbindung mit einer Commission, die aus den Herren Dr. Häser, Oberstabsarzt Oppler und Stadtrath Helm besteht.

Hiermit schliesse ich, meine Herren, den Bericht über die Schicksale und das Leben unsrer Gesellschaft im Jahre 1875. Dieselbe wurzelt seit der Zeit ihrer Begründung in jenem idealen Zuge der deutschen Nation, höhern Zielen nachzustreben ohne jeden materiellen Gewinn, lassen Sie uns in diesem Sinne fort und fort wirken, sei es auch ferner unser Stolz in einer Stadt, dem fast jegliches Staatsinstitut für die Förderung der Wissenschaft fehlt, dennoch an dem Fortschritt derselben zu arbeiten, mögen die Männer vom Fach die Ergebnisse ihrer ersten geistigen Arbeit in unsern ordentlichen Sitzungen zum Vortrag bringen und unsere Schriften recht fleissig durch Beiträge fördern, mögen endlich alle Mitglieder unsrer Gesellschaft treu bleiben in ihrer bisherigen Begeisterung für dieselbe.

Immer lebhafter bekennen sich die Bewohner Westpreussens als Förderer unsrer Interessen, wir werden nicht vergessen, dass, wenn man uns die Führerschaft im naturwissenschaftlichen Gebiete in unsrer engern Provinz einzuräumen geneigt ist, diese Ehre uns geistige Anstrengungen, wie materielle Opfer auferlegt, und indem wir so selbst Alles thun, was wir thun können, dürfen wir uns der Hoffnung hingeben, dass die Zeit nicht mehr fern ist, in der die Verwaltung der Provinz selbst, unsrer altherwürdigen, bewährten Gesellschaft die Mittel bieten wird, deren sie zur vollen Lösung ihrer grossen Aufgaben nicht entbehren kann.

Möge das Jahr 1876 uns der Erreichung dieses längst ersehnten Zieles näher bringen!

# A. Mitglieder-Verzeichniß

der

## Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

Im April 1876.

Aufgen. i. Jahre

|                                                                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Abegg, Dr., Geh. San.-Rath u. Director des Hebammen-Instituts in Danzig</b> | 1856 |
| <b>Albrecht, Stadtger.-Präsident in Danzig</b>                                 | 1872 |
| <b>Althaus, Dr., Arzt in Danzig</b>                                            | 1874 |
| <b>Alsen, Reg.-Baurath in Danzig</b>                                           | 1872 |
| <b>Alsleben, Hôtelbesitzer in Neustadt</b>                                     | 1876 |
| <b>Anger, Dr., Gymn.-Lehrer in Elbing</b>                                      | 1872 |
| <b>Apolant, Baumeister in Carthaus</b>                                         | 1870 |
| <b>v. Baehr, Major a. D. in Danzig</b>                                         | 1873 |
| <b>v. Baer, Staatsr. u. Prof. in Petersburg</b>                                | 1820 |
| <b>Bail, Dr., Professor in Danzig</b>                                          | 1863 |
| <b>Bajohr, Ob.-Postkommis. in Neufahrw.</b>                                    | 1874 |
| <b>Balcke, Ingen.-Major in Pillau</b>                                          | 1875 |
| <b>Ballerstädt, Photograph in Danzig</b>                                       | 1876 |
| <b>Barg Th., Kaufmann in Neufahrwasser</b>                                     | 1872 |
| <b>Bartels, Ob.-Staatsanwalt in Cassel</b>                                     | 1873 |
| <b>Bartels, Capitain in Neufahrwasser</b>                                      | 1874 |
| <b>Barthel, Gymn.-Ob.-Lehrer in Neustadt</b>                                   | 1871 |
| <b>Baum, Professor in Göttingen</b>                                            | 1832 |
| <b>Baum, George, Kaufmann in Danzig</b>                                        | 1863 |
| <b>Baum, Dr., Stabsarzt in Danzig</b>                                          | 1868 |
| <b>Becker, Apotheker in Danzig</b>                                             | 1865 |
| <b>Behunek, Realsch.-Lehrer in Danzig</b>                                      | 1875 |
| <b>Berger, J. J., Kaufmann in Danzig</b>                                       | 1873 |
| <b>Bertram, A., Rentier in Danzig</b>                                          | 1875 |
| <b>Beuth, Buchhändler in Danzig</b>                                            | 1875 |
| <b>Biber, Kaufmann in Danzig</b>                                               | 1865 |
| <b>Bieler, Ob.-Amtmann auf Bankau</b>                                          | 1874 |

Aufgen. i. Jahre

|                                                                 |      |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| <b>Bischoff, Commerzien-Rath in Danzig</b>                      | 1865 |
| <b>v. Blumenthal, Regierungs-Präsident in Sigmaringen</b>       | 1842 |
| <b>v. Bockelmann, Dr., Sanitäts-Rath in Danzig</b>              | 1859 |
| <b>Boehm, Consul in Danzig</b>                                  | 1865 |
| <b>Boltzmann, Apotheker in Danzig</b>                           | 1868 |
| <b>Boretius, Dr., Sanitäts-Rath, Physikus in Danzig</b>         | 1865 |
| <b>v. Borries, Oberst a. D. in Weissenfels</b>                  | 1859 |
| <b>Boy, Rittergutsbesitzer auf Katzke</b>                       | 1871 |
| <b>v. Brandt, Geh. Staatsrath in Petersburg (Ehrenmitglied)</b> | 1839 |
| <b>Bredow, Dr., Arzt in Danzig</b>                              | 1855 |
| <b>Breitenbach, Justiz-Rath in Danzig</b>                       | 1853 |
| <b>Brischke, Hauptlehrer in Danzig</b>                          | 1866 |
| <b>Bütow, Hauptmann in Danzig</b>                               | 1875 |
| <b>Bulcke, C., Kaufmann in Danzig</b>                           | 1872 |
| <b>Bureau, Wilh., Kaufmann in Neustadt</b>                      | 1873 |
| <b>Burchard, Reg.-Rath in Danzig</b>                            | 1874 |
| <b>Caspary, Professor in Königsberg</b>                         | 1867 |
| <b>Chales, Paul, Kaufmann in Danzig</b>                         | 1872 |
| <b>Cialdi, Commandeur in Civita Vecchia</b>                     | 1866 |
| <b>Classen, Mühlenbes. in Danzig</b>                            | 1874 |
| <b>Clauss, Hauptm. i. Königsberg i. Pr.</b>                     | 1873 |
| <b>Clotten, Katast.-Contr. in Carthaus</b>                      | 1870 |
| <b>Cohn, Georg, Kaufmann in Danzig</b>                          | 1873 |
| <b>Cohn, Ed., Kaufmann in Danzig</b>                            | 1876 |

## Aufgen. i. Jahre

|                                                                        |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|
| Conrad, Kaufmann in Danzig . . .                                       | 1876 |
| Czwalina, Professor in Danzig . . .                                    | 1830 |
| Damme, Stadtrath in Danzig . . .                                       | 1867 |
| Davidsohn, G., Kaufmann in Danzig .                                    | 1872 |
| Degner, Wasserbau-Inspector in Danzig                                  | 1873 |
| Devrient, Schiffsbanmeister in Danzig .                                | 1866 |
| v. Diest, Reg.-Präsident in Danzig . .                                 | 1873 |
| Diller, Photograph in Danzig . . .                                     | 1872 |
| Doege, Apotheker in Cuhn . . .                                         | 1873 |
| Doehring, C. H., Kaufmann in Danzig                                    | 1868 |
| Dohrn, Dr., Director der entom. Gesell-<br>schaft in Stettin . . . . . | 1867 |
| Dommasch, Buchhalter in Danzig . . .                                   | 1874 |
| Doubberck, Buchhändler in Danzig . .                                   | 1870 |
| Dove, Geh. Rath u. Prof. in Berlin<br>(Ehrenmitglied.) . . . . .       | 1828 |
| Dragoritsch, Kais. K. General-Consul                                   | 1870 |
| Drawe, Rittergutsbesitzer auf Saskoschin                               | 1868 |
| Durand, Rentier in Danzig . . . . .                                    | 1867 |
| Eggert, Lehrer in Jenkau . . . . .                                     | 1840 |
| Ehlert, Direct. der Marienhütte i. Danzig                              | 1875 |
| Ehlers, Secretair in Danzig . . . . .                                  | 1876 |
| Ehrhardt, Reg.-Baurath in Danzig . . .                                 | 1859 |
| am Ende, Gerichts-Rath in Danzig . . .                                 | 1866 |
| Erman, Professor in Berlin . . . . .                                   | 1837 |
| Eschholz, Postsekretair in Danzig . . .                                | 1867 |
| v. Etdorff, Major in Danzig . . . . .                                  | 1875 |
| Eyff, Polizeisekretair in Danzig . . . .                               | 1871 |
| Faber, Gutsbesitzer auf Fidlun . . . . .                               | 1867 |
| Fahle, Professor in Posen . . . . .                                    | 1871 |
| Feldt, Professor in Braunsberg . . . . .                               | 1833 |
| Finke, Oberlehrer in Danzig . . . . .                                  | 1874 |
| Fischer, Rentier in Hochwasser . . . . .                               | 1866 |
| v. Flatow, Hauptmann in Erfurt . . . . .                               | 1872 |
| v. Franzius, Dr., in Schaffhausen . . . .                              | 1853 |
| Freitag, Dr., Arzt in Danzig . . . . .                                 | 1871 |
| Frese, Major in Danzig . . . . .                                       | 1874 |
| Fritzen, Kr.-Gerichtssekretair i. Neustadt                             | 1871 |
| Fröling, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig                                 | 1872 |
| Fromm, Baumeister in Neustadt . . . . .                                | 1876 |
| Fürstenberg, Alex., Kaufm. i. Danzig                                   | 1876 |
| Funk, Dr., Professor in Culm . . . . .                                 | 1866 |
| Gebauer, Generalmajor in Danzig . . . .                                | 1875 |
| Gersdorff, Zimmermeister in Danzig . .                                 | 1868 |
| v. Gersdorff, Hauptmann in Danzig . . .                                | 1872 |
| Gieldzinski, Kaufmann in Danzig . . . .                                | 1875 |
| Glaser, Dr., Sanitätsr. u. Physik. i. Danzig                           | 1859 |
| Glaubitz jun., Kaufmann in Danzig . . . .                              | 1874 |
| Glaubitz sen., Brauereibesitzer in Danzig                              | 1876 |
| Gödel, Max, Gutsverwalter in Zoppot                                    | 1873 |
| Göppert, Geh. Med.-Rath, Prof. i. Breslau<br>(Ehrenmitglied) . . . . . | 1836 |
| Goldberg, Max, Kaufmann in Danzig . . .                                | 1873 |

## Aufgen. i. Jahre

|                                                                             |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| Goldschmidt, Geh. Commerzien-Rath in<br>Danzig . . . . .                    | 1865 |
| Goldstein, Marcus, Kaufmann in Danzig                                       | 1873 |
| Goldstein, Martin, Baukier in Danzig                                        | 1873 |
| Goldstein, Jul., Kaufmann in Danzig . .                                     | 1874 |
| Goltz, Kreiskassen-Rendant in Carthaus                                      | 1872 |
| Gompelsohn, Kaufmann in Danzig . . . .                                      | 1875 |
| Gottheil, Photograph in Danzig . . . . .                                    | 1866 |
| Grabo, Dr., Director der Gewerbeschule<br>in Danzig . . . . .               | 1851 |
| v. Gramatzki, Landrath in Danzig . . . . .                                  | 1874 |
| v. Grass, Rittergutsbesitzer auf Klanin                                     | 1873 |
| Grentzenberg, Rob., Kaufm. in Danzig                                        | 1866 |
| Grentzenberg, Ed., Kaufm. in Danzig                                         | 1874 |
| v. Greve, Polizei-Rath in Danzig . . . . .                                  | 1871 |
| Grolp, Rechtsanwalt in Neustadt . . . . .                                   | 1871 |
| Gronau, Professor in Danzig<br>(Ehrenmitglied.) . . . . .                   | 1830 |
| v. Gronow, Landesältester zu Kalinowitz                                     | 1869 |
| Grube, Staatsrath, Professor in Breslau                                     | 1842 |
| Grunert, Professor in Greifswald . . . . .                                  | 1841 |
| Guenther, Dr. Arzt in Danzig . . . . .                                      | 1872 |
| Haeckel, Professor in Jena . . . . .                                        | 1868 |
| Haeser, Dr., Ober-Arzt in Danzig . . . . .                                  | 1865 |
| Hagen, Geh. Ober-Baurath in Berlin . . . .                                  | 1825 |
| Hanf, Dr., Arzt in Danzig . . . . .                                         | 1874 |
| Hampf, Pfarrer in Schöneberg . . . . .                                      | 1872 |
| Harder, Dr., Chemiker in Olra . . . . .                                     | 1873 |
| Harlan, Polizeirath in Danzig . . . . .                                     | 1875 |
| Haselau, Kaufmann in Danzig . . . . .                                       | 1867 |
| Hasse, Rud., Kaufmann in Danzig . . . . .                                   | 1869 |
| Haussmann B., Stadtrath in Danzig . . . .                                   | 1872 |
| Hayn, Gutsbesitzer in Hermsdorf. i. Schl.                                   | 1866 |
| Hein, Dr., Arzt in Danzig . . . . .                                         | 1859 |
| Heinersdorf, Apotheker in Culm . . . . .                                    | 1873 |
| Heise, Oberförster in Gnewau . . . . .                                      | 1875 |
| Heller, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig . .                                   | 1873 |
| Hellwig, Prov.-Steuerdirect., Geh. Ober-<br>finanz-Rath in Danzig . . . . . | 1873 |
| Helm, Stadtrath in Danzig . . . . .                                         | 1865 |
| Helm, Kaufmann in Danzig . . . . .                                          | 1871 |
| Hendewerk, Apotheker in Danzig . . . . .                                    | 1865 |
| Henoch, Geh. Baurath in Altenburg . . . .                                   | 1869 |
| Hensche, Dr., Stadtrath in Königsberg                                       | 1867 |
| Herman, Custos am Museum in Buda-<br>pest . . . . .                         | 1874 |
| Hesekiel, Stadt- u. Kreisrichter in Danzig                                  | 1874 |
| Hewelcke, Gerichts-Rath in Danzig . . . .                                   | 1866 |
| Hewelcke, Fritz, Kaufmann in Danzig                                         | 1876 |
| v. Heyden, Dr. phil., Hauptmann z. D.<br>in Bockenheim . . . . .            | 1867 |
| Heyer, Landschaftsrath auf Straschin . . . .                                | 1867 |
| Hindorf, Oberst in Danzig . . . . .                                         | 1876 |



## Aufgen. i. Jahre

|                                                                      |      |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| Hinze, Dr., Arzt in Neufahrwasser . . .                              | 1869 |
| Hirsch, Dr., Professor in Berlin . . .                               | 1847 |
| Hirsch, Stadtrath in Danzig . . .                                    | 1866 |
| Hoffert, Dr., Kr.-Physikus i. Schievelbein                           | 1867 |
| Hoffmann, Aquarienfabrikant in Danzig                                | 1872 |
| v. Hohenbühel, Freiherr, Sect.-Chef in<br>Wien . . . . .             | 1868 |
| v. Homeyer, Rittergutsbes. a. Warbelow<br>bei Stolp . . . . .        | 1843 |
| Holtz, jun., Kaufmann in Danzig . . .                                | 1871 |
| Holze, Administrator in Kl. Leesen . .                               | 1870 |
| Horn, Dr., Fabrik-Dirig. in Leopoldshall                             | 1868 |
| Horn, Oberantmann in Oslanin . . .                                   | 1873 |
| Hossfeld, Mar.-Ingenieur in Danzig .                                 | 1874 |
| Hue de Caligny, Marquis in Versailles                                | 1866 |
| Husen, Postsekretair in Danzig . . .                                 | 1874 |
| Jablonowski, Ober-Post-Comm. i. Danzig                               | 1866 |
| Jacobsen, Chemiker in Berlin . . .                                   | 1870 |
| v. Jarotzki, Major in Danzig . . .                                   | 1874 |
| Jensen, Schiffsbaumeister in Danzig .                                | 1869 |
| Joël, Rittergutsbesitzer auf Zankenzyun                              | 1869 |
| Johannesson, Post-Director in Danzig                                 | 1871 |
| Le Joli, Prof. de la soc. des sciences in<br>Cherbourg . . . . .     | 1857 |
| Jüncke, W., Kaufmann in Danzig . . .                                 | 1872 |
| Italiener, J. L., Kaufmann in Danzig .                               | 1873 |
| Kafemann, Buchdruckereibes. i. Danzig                                | 1867 |
| v. Kampen, J., Kaufmann in Danzig .                                  | 1870 |
| Kasiski, Major a. D. in Neustettin . .                               | 1872 |
| Katsch, Steuerinspector in Danzig . .                                | 1875 |
| Kauffmann, W., Kaufmann in Danzig                                    | 1869 |
| Kaufmann, Stadt- und Kreisrichter in<br>Danzig . . . . .             | 1874 |
| Kawall, Pfarrer in Pusten (Kurland) .                                | 1870 |
| Kayser, Astronom in Danzig . . . . .                                 | 1859 |
| Kessler, Dr., Director in Iserlohn . . .                             | 1856 |
| Kirchner, Dr., Director der Hand.-Akad.<br>in Danzig . . . . .       | 1865 |
| Klatt, Dr. in Hamburg . . . . .                                      | 1866 |
| Klein, Herm. J., Dr. in Cöln . . . . .                               | 1873 |
| v. Klinggräff, Dr., Gutsb. a. Paleschken                             | 1866 |
| Klotz, Dr., med. in Danzig . . . . .                                 | 1873 |
| Klunzinger, Dr. in Stuttgart . . . . .                               | 1875 |
| Knorr, Justiz-Rath in Culm . . . . .                                 | 1867 |
| Konsalik, Kreis-Schul-Inspector in Neu-<br>stadt . . . . .           | 1875 |
| Kowallek, Stadt- und Kreis-Gerichts-<br>Director in Danzig . . . . . | 1872 |
| Kreis-Ausschuss in Strasburg . . . . .                               | 1874 |
| Kreuz, Dr., Gymn.-Lehrer in Danzig . .                               | 1867 |
| v. Kries, Rittergutsbes. auf Waczmirs .                              | 1873 |
| Krüger, Wilh., Maurermeister in Danzig                               | 1862 |
| Krüger E. R., Maurermeister in Danzig                                | 1869 |

## Aufgen. i. Jahre

|                                                                         |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|
| Künzer, Dr., Gymnas.-Ober-Lehrer in<br>Marienwerder . . . . .           | 1867 |
| Ladewig, Stadt-Rath in Danzig . . .                                     | 1865 |
| Lampe, Dr., Professor in Danzig . . .                                   | 1859 |
| Laskowski, Kreis-Schul-Inspect. i Posen                                 | 1866 |
| Lebert, Geh. Med.-Rath, Prof. Dr. in<br>Vevey (Schweiz) . . . . .       | 1873 |
| Lehfeld, Pr. Lieutenant in Danzig . .                                   | 1875 |
| Lehmann, F. W., Kaufmann in Danzig                                      | 1874 |
| Lentze, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig .                                 | 1872 |
| Leupold, Kaufmann in Danzig . . . . .                                   | 1875 |
| Licht, Stadtbaurath in Danzig . . . . .                                 | 1868 |
| Liebeneiner, Oberförster in Oliva . . .                                 | 1871 |
| Liepmann, Bankier in Danzig . . . . .                                   | 1875 |
| Lierau, Rendant in Danzig . . . . .                                     | 1873 |
| Lignitz, E, Kaufmann in Danzig . . . .                                  | 1869 |
| Lindner, Rechtsanwält in Danzig . . .                                   | 1868 |
| v. d. Lippe, Apotheker in Danzig . . .                                  | 1865 |
| Lissauer, Dr., Arzt in Danzig . . . . .                                 | 1863 |
| Loch, Dr., Arzt in Danzig . . . . .                                     | 1873 |
| Loche, Benno, Kaufmann in Danzig . .                                    | 1874 |
| Löw, Dr., Director in Guben . . . . .                                   | 1843 |
| Lotzin, Ernst, Kaufmann in Danzig . .                                   | 1875 |
| Lozinsky, Dr., Gymn.-Director in Culm                                   | 1866 |
| Luckow, Prediger in Carthaus . . . . .                                  | 1872 |
| Lütkemüller, Justiz-Rath in Danzig . .                                  | 1871 |
| Luke, Adalb, Gymn.-Lehrer in Culm                                       | 1873 |
| Mädler, Staatsrath u. Professor in Bonn                                 | 1839 |
| Mallisson, Rechts-Anwält in Danzig . .                                  | 1874 |
| Mangold, Ober-Forstmeister in Danzig .                                  | 1871 |
| Marschalk, Masch.-Ingen. in Neufahr-<br>wasser . . . . .                | 1874 |
| Marschall, Dr., San.-Rath in Marienburg                                 | 1874 |
| Martens, Dr., Justiz-Rath in Danzig . .                                 | 1838 |
| Martiny, Rechtsanwält in Danzig . . .                                   | 1869 |
| Mason, Kaufmann in Danzig . . . . .                                     | 1873 |
| Mechlenburg, Ingenieur in Danzig . . .                                  | 1871 |
| Meckbach, Bürgermeister in Danzig . .                                   | 1873 |
| Mehler, Dr., Professor in Elbing . . . .                                | 1863 |
| Mellin, Mäkler in Danzig . . . . .                                      | 1863 |
| Menge, Professor in Danzig . . . . .                                    | 1836 |
| Mencke, Kaufmann in Danzig . . . . .                                    | 1874 |
| Meschede, Dr., Director der Kranken-<br>anstalt in Königsberg . . . . . | 1872 |
| Mix, Commerzien-Rath in Danzig . . . .                                  | 1865 |
| Moerler, Apotheker in Marienburg . . .                                  | 1867 |
| Momber, Oberlehrer in Königsberg . . .                                  | 1867 |
| Morselli, Enrico, Dr. in Modena . . . .                                 | 1874 |
| Morwitz, Jos., Kaufmann in Danzig . . .                                 | 1871 |
| Morwitz, Mart., Kaufmann in Danzig                                      | 1873 |
| Morwitz, Wilh., Kaufmann in Danzig                                      | 1876 |
| Mothill, Oberlehrer in Culm . . . . .                                   | 1866 |
| Mühle, Kaufmann in Danzig . . . . .                                     | 1866 |

## Aufgen. i. Jahre

|                                                                 |      |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| Müller, Dr., Medicinal-Rath in Berlin                           | 1860 |
| Müller, Hugo, Dr., Arzt in Danzig                               | 1874 |
| Müller, Ingenieur in Danzig                                     | 1869 |
| Müller, Gymnasiallehrer in Thorn                                | 1872 |
| Münsterberg, Kaufmann in Danzig                                 | 1865 |
| Munzer, Hauptmann in Schweidnitz                                | 1874 |
| Nagel, Dr., Oberlehrer in Elbing                                | 1867 |
| Napromski, Gutsbesitzer in Oliva                                | 1876 |
| Nawrocki, Oecon Commiss in Danzig                               | 1873 |
| Neugebauer, Dr., Docent in Warschau                             | 1860 |
| Neumann, Dr. Realschullehrer i. Danzig                          | 1865 |
| Neumann, Dr., Sanit.-Rath i. Neufahrw.                          | 1867 |
| Neumann Carl, Kaufmann in Danzig                                | 1870 |
| Nicolai, Dr, Lehrer in Iserlohn                                 | 1867 |
| Nippold, Gerichts-Rath in Danzig                                | 1866 |
| Noelke, Navig.-Schullehrer in Danzig                            | 1874 |
| Nötzel Otto, Kaufmann in Danzig                                 | 1871 |
| Nothwanger, Herm., Kaufm. i. Danzig                             | 1876 |
| Oehlschläger, Dr., Arzt in Danzig                               | 1867 |
| Oemler, Dr., General-Secret. in Danzig                          | 1875 |
| Ohlert, Realschul-Director in Danzig                            | 1871 |
| Ollendorf, P., Kaufmann in Danzig                               | 1872 |
| Oppermann, Dr. Arzt in Neustadt                                 | 1871 |
| Oppler, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig                           | 1873 |
| Otto, Dr, Med.-Rath in Braunschweig                             | 1857 |
| Otto, Rechtsanwalt in Neustadt                                  | 1871 |
| Otto, Stadtbaumeister in Danzig                                 | 1872 |
| v. Palubitzki, Hauptmann auf Liebenhof                          | 1876 |
| Penner, Rentier in Danzig                                       | 1867 |
| Penner W., Brauereibesitzer bei Danzig                          | 1872 |
| Peters, Dr., Prof. und Director d. Sternwarte in Altona         | 1857 |
| Peters, Dr., Rector in Danzig                                   | 1861 |
| Petrenz, Kr.-Ger.-Director in Neustadt                          | 1876 |
| Petschow, Stadtrath in Danzig                                   | 1867 |
| Petzold, Professor, Staatsrath in Dorpat                        | 1868 |
| Pfahl, Dr., Assistenzarzt in Danzig                             | 1874 |
| Pfannenschmidt, Fabrikbes. in Danzig                            | 1868 |
| Pfeffer, Reg.-Rath u. Syndikus i. Danzig                        | 1865 |
| Pillath, Bürgermeister in Neustadt                              | 1871 |
| Plehn, Gutsbesitzer auf Lubochin                                | 1868 |
| Plehn, Gutsbesitzer auf Lichtenthal                             | 1869 |
| Poschmann, Justizrath in Danzig                                 | 1874 |
| Preuss W., Bankvorsteher in Dirschau                            | 1872 |
| Rabenhorst, Dr. in Dresden                                      | 1868 |
| Radde, Director des Museums in Tiflis                           | 1859 |
| Rehefeld, Apotheker in Danzig                                   | 1875 |
| Reichard, Dr., Docent in Wien                                   | 1868 |
| Reichel, Gutsbesitzer in Paparezin                              | 1867 |
| Reichenbach, Hofrath in Dresden                                 | 1839 |
| Reichenberg, Rob., Kaufmann i. Danzig                           | 1874 |
| v. Rénard, Carl, Dr., Wirklicher Staats-Rath, Excell. in Moskau | 1865 |

## Aufgen. i. Jahre

|                                                   |      |
|---------------------------------------------------|------|
| Richter, Dr., Fabrikbesitzer in Danzig            | 1867 |
| Richter, Dr., Kaufmann in Danzig                  | 1875 |
| Rickert, Landes-Director in Königsberg            | 1869 |
| Rodenacker, Ed., Kaufmann in Danzig               | 1873 |
| v. Rohr, Rittergutsbes. auf Smentowken            | 1873 |
| Rosenstein B., Kaufmann in Danzig                 | 1871 |
| Rovenhagen, E., Kaufmann in Danzig                | 1870 |
| Rubehn, Literat in Marienwerder                   | 1872 |
| Sachs, Dr., Arzt in Cairo                         | 1865 |
| Salzmann, jun., Kaufmann in Danzig                | 1867 |
| Salzmann, Carl, Kaufmann in Danzig                | 1875 |
| Samter, Dr. Stadtrath in Danzig                   | 1876 |
| Sauer, Lithograph in Danzig                       | 1872 |
| Sauerhering, Bank-Director in Danzig              | 1866 |
| v. Schaewen, Gymnas.-Lehreri, Schneidemühl        | 1873 |
| Schaper, Dr., Med.-Rath in Coblenz                | 1845 |
| Scharff, Buchhändler in Danzig                    | 1872 |
| Scharlock, Apotheker in Graudenz                  | 1867 |
| Scheele, Dr., Arzt in Danzig                      | 1870 |
| Scheinert, Buchhändler in Danzig                  | 1868 |
| Schepky, Dr. Lehrer in Danzig                     | 1866 |
| Schimmelpfennig, Ober-Post-Commissarius in Danzig | 1865 |
| v. Schlaginweit-Sakünlünski, Professor in Giesen  | 1867 |
| Schlenther, Gutsbesitzer in Kleinhof              | 1868 |
| Schmechel, Landschafts-Secr. in Danzig            | 1868 |
| Schmelkes, Dr., Arzt in Teplitz                   | 1844 |
| Schneider, Dr., Azt in Neustadt                   | 1871 |
| Schneider, Oberförster in Carthaus                | 1872 |
| Schneller, Dr., Arzt in Danzig                    | 1855 |
| Schoenberg, Kaufmann in Danzig                    | 1874 |
| Schondorff, Hauptm. u. Garten-Inspect. in Oliva   | 1865 |
| Schorr, F., Dr., Oberlehrer in Russland           | 1858 |
| Schotler, Bank-Director in Danzig                 | 1866 |
| Schramm, Kaufmann in Neufahrwasser                | 1871 |
| Schubart, Dr, Oberlehrer in Culm                  | 1866 |
| Schück, Ober-Post-Secretair in Danzig             | 1872 |
| Schulz Schiffsheder in Neufahrwasser              | 1872 |
| Schulze, Realschullehrer in Danzig                | 1865 |
| Schumner, Realschullehrer in Danzig               | 1868 |
| Schuster, Dr, Fabrikbesitzer in Danzig            | 1866 |
| Schwabe, Hafenb.-Insp. i. Neufahrwasser           | 1871 |
| Sebaldt, Ob. Betriebsinspector in Danzig          | 1876 |
| Seemann, Dr., Gymn.-Dir. in Neustadt              | 1871 |
| Selckmann, Chemiker in Legan                      | 1872 |
| Semon, Dr, Arzt in Danzig                         | 1853 |
| Senkpiel, Gutsbes. in Wonneberg                   | 1874 |
| Seydler, Conector in Braunsberg                   | 1869 |
| v. Siebold, Professor in München                  | 1835 |
| Sielaff, Admir.-Secr in Ohra                      | 1873 |

## Aufgen. i. Jahre

## Aufgen. i. Jahre

Siewert, Rob., Kaufmann in Danzig . 1875  
 Sinogowitsch, Reg.-Arzt a. D. in Berlin 1833  
 Skopnick, Stadt-Gerichtsrath in Danzig 1872  
 Staberow, Kaufmann in Danzig . . . 1869  
 Stark, Dr., Arzt in Danzig . . . . 1866  
 Stecker, Ant., in Prag . . . . . 1874  
 Steenke, Baurath in Buchwalde . . . 1829  
 Steffens Max, Kaufmann in Danzig . 1873  
 Steimmig, R., Fabrikbesitzer in Danzig 1871  
 Stobbe, Stadtrath in Danzig . . . . 1867  
 Stobbe, Rentier in Danzig . . . . . 1868  
 Stobbe, J. H., Kaufmann in Danzig . 1871  
 Strebitzki, Dr., Gymnas.-Lehr. i. Neustadt 1974  
 Strehlke, Director in Danzig . . . . 1823  
 (Ehrenmitglied.)  
 Stryowski, Genre-Maler in Danzig . . 1872  
 v. Stumpfeld, Landrath in Culm . . 1875  
 Suckau, Telegr.-Inspect. in Danzig . . 1873  
 Suffert, Apotheker in Danzig . . . . 1836  
 Theden, Administrator in Hoch-Kelpin 1876  
 Thiel Gerichtsrath in Neustadt . . . 1871  
 Thorell, Professor in Upsala . . . . 1875  
 Thornwald, Dr., Arzt in Danzig . . . 1870  
 v. Treyden, Reg.-Rath in Arnberg . . 1865  
 Tröger, Professor in Danzig . . . . 1829  
 Uphagen, H., Kaufmann in Danzig . 1875  
 Voss, Apotheker in Carthaus . . . . 1874  
 Wacker, Lehrer in Marienwerder . . 1867

Wadehn, Katast.-Controleur in Danzig 1875  
 Waechter, Forstmeister in Danzig . . 1869  
 Wallenburg, Dr., Arzt in Danzig . . 1865  
 Weber, Georg, Gen.-Cons. in Danzig . 1874  
 v. Wedell, Oberst-Lieutenant in Danzig 1875  
 Weinlig, Diaconus in Danzig . . . . 1874  
 Weiss, Brauereibesitzer in Carthaus . . 1872  
 Weiss, Justizrath in Danzig . . . . 1873  
 Wettke, Kr.-Gerichts-Director in Elbing 1874  
 Wetzel, Dr., Stabsarzt in Danzig . . , 1874  
 Wiener, Dr., Kreis-Physikus in Culm . 1873  
 Wilde, Lehrer in Danzig . . . . . 1841  
 Wilke, H., Kaufmann in Danzig . . . 1872  
 v. Winter, Geh.-Rath, Oberbürgermstr.  
 in Danzig . . . . . 1863  
 Witt, Regierungs-Feldmesser in Danzig . 1866  
 Wolff, Kaufmann in Danzig . . . . . 1875  
 Wollmann, Dr., Arzt in Graudenz . . 1867  
 Zaezeck, Dr., Arzt in Oliva . . . . . 1871  
 Zaddach, Professor in Königsberg . . 1844  
 Zeuschner, Dr., Reg.-Med.-Rath i. Danzig 1872  
 Ziegenhagen, Kaufmann in Danzig . . 1875  
 Ziegner, Dr., Arzt in Neuteich . . . 1871  
 Ziehm, Gutsbesitzer auf Adl. Liebenau . 1869  
 Zimmermann, Mühlenbaumstr. i. Danzig 1867  
 Zimmermann, Lud., Kauf. i. Danzig . 1873  
 Zitzlaff, Postmeister in Neustadt . . 1871  
 Zucker, Oscar, Kaufmann in Danzig . 1873

## B. Mitglieder der Section für Anthropologie etc.

Abegg, Dr., Geh. Sanitätsrath in Danzig.  
 Anger, Dr., Gymnasial-Lehrer in Elbing.  
 Apolant, Kr.-Baumeister in Carthaus.  
 Bail, Dr., Professor in Danzig.  
 Bajohr, Ober-Post-Com. in Neufahrwasser.  
 Baum, G., Kaufmann in Danzig  
 Bertling, Prediger in Danzig.  
 Benth, Buchhändler in Danzig.  
 Beyer, C., in Warschau.  
 Bramson, Dr. med. in Danzig  
 Bujack, Dr., Vorsitzender der „Prussia“ in  
 Königsberg i. Pr.  
 Cauer, Dr., Gymnasial-Director in Danzig.  
 Clotten, Kataster-Kontrolleur in Carthaus.  
 Crüger, Baurath in Schneidemühl.  
 Davidsohn, G., Fabrikdirector in Danzig.  
 Dickhoff, auf Przewosz.

Drawe, Rittergutsbesitzer auf Saskoschin.  
 am Ende, Gerichts-Rath in Danzig.  
 v. Frantzius, Rittergutsbesitzer auf Kaltenort.  
 Friedländer, Dr. med. in Danzig.  
 Gottheil, Photograph in Danzig.  
 Grentzenberg, Rob., Kaufmann in Danzig.  
 v. Grass, Rittergutsbesitzer auf Klanin.  
 Haeser, Dr., Oberarzt in Danzig.  
 Hasse R., Kaufmann in Danzig.  
 Haussmann, B., Stadtrath in Danzig.  
 Hein, Dr. med. in Danzig.  
 Helm, Stadtrath in Danzig.  
 Helm, Ad., Kaufmann in Danzig.  
 Hendewerk, Apotheker in Danzig.  
 Heyer, Landschaftsrath auf Strachin.  
 v. Hirschfeld, Reg.-Rath in Marienwerder.  
 Hoene, Rittergutsbesitzer auf Pempau.

Hoffert, Dr., Kr.-Physikus in Schievelbein.  
 Hoffmann, Fabrikant in Danzig.  
 Holtz, J., Kaufmann in Danzig.  
 Holtz, Administrator in Leesen.  
 Joël, Rittergutsbesitzer auf Zankenczyn.  
 Kafemann, Buchdruckereibesitzer in Danzig.  
 Kasiski, Major a. D. in Neustettin.  
 Kauffmann, Walter, Kaufmann in Danzig.  
 Kauffmann, Postsecretair in Danzig.  
 Kayser, Astronom in Danzig.  
 Kelp, Dr., Ober-Mediz.-Rath in Oldenburg.  
 v. Kitelhodt, Freiherr, Landrath in Dt. Crone.  
 Klotz, Dr., Arzt in Danzig.  
 Kowallek, Stadtgerichts-Director in Danzig.  
 Kosack, Dr., Stadtschulrath in Danzig.  
 v. Kries, Rittergutsbesitzer auf Waczmirs.  
 Krüger, F. W., Maurermeister in Danzig.  
 Lampe, Dr., Professor in Danzig.  
 Lehmann, F. W., Kaufmann in Danzig.  
 Liévin, Dr. med. in Danzig.  
 Lissauer, Dr. med. in Danzig.  
 Lohmeyer, Oberlehrer in Danzig.  
 Mallonneck, Rentier in Löbau.  
 Mannhardt, Dr. phil. in Danzig.  
 Marschall, Dr. med. in Marienwerder.  
 Menge, Professor in Danzig.  
 Mencke, E., Kaufmann in Danzig.  
 Moeller, Dr., in Danzig.  
 Morwitz, Jos., Kaufmann in Danzig.  
 Müller, Ingenieur in Danzig.  
 Münsterberg, Kaufmann in Danzig.  
 Neumann, Dr., Sanit.-Rath in Neufahrwasser.  
 Oehlschläger, Dr. med. in Danzig.  
 Ollendorf, Kaufmann in Danzig.  
 Oppler, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig.  
 Otto, Stadtbaumeister in Danzig.

Penner, Rentier in Danzig.  
 Peters, Dr. phil. in Danzig.  
 Pfeffer, Dr., Oberlehrer in Danzig.  
 Pianka, Dr., Med.-Rath in Marienwerder.  
 Plehn, Rittergutsbesitzer auf Lichtenthal.  
 Plew, Dr., Gymnasiallehrer in Danzig.  
 Rickert, Landes-Director in Königsberg.  
 Roeper, Dr., Professor in Danzig.  
 Rubehn, Literat in Marienwerder.  
 Scharlock, Apotheker in Graudenz.  
 Scheele, Dr. Arzt in Danzig.  
 Scheinert, Buchhändler in Danzig.  
 Schiffer, Dr., Stabsarzt in Danzig.  
 Schimmelpfennig, Ob.-Post-Comm. i. Danzig.  
 Schliemann, Dr. in Neapel.  
 Schmechel, Land.-Secret. in Danzig.  
 Schneller, Dr. med. in Danzig.  
 Schück, Ober-Post-Secretair in Danzig.  
 Semon, Dr. med. in Danzig.  
 Sielaff, Admir.-Secretair in Danzig.  
 Staberow, Apotheker in Danzig.  
 Starck, Dr. med. in Danzig.  
 Steimmig, R., Fabrikbesitzer in Danzig.  
 Steimmig, jun., Kaufmann in Danzig.  
 Strebitzki, Dr., Gymnas.-Lehrer in Neustadt.  
 Stryowski, Genre-Maler in Danzig.  
 Stumpf, sen., Juvelier in Danzig.  
 Tornwald, Dr., in Danzig.  
 Wacker, Lehrer in Marienwerder.  
 Wallenberg Dr. med. in Danzig.  
 Wilke, Kaufmann in Danzig.  
 v. Winter, Geh.-R. u. Ob.-Bürgerm. in Danzig.  
 Witt, Reg.-Geometer in Danzig.  
 Ziegner, Dr. med. in Neuteich.  
 Zywiets, Besitzer in Oliva.

### C. Mitglieder des Vorstandes der Gesellschaft.

Für das Jahr 1876 sind gewählt worden als

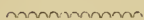
Director: Professor Dr. **Bail**;  
 Vicedirector: Geh. Sanitätsrath Dr. **Abegg**;  
 Secretair für innere Angelegenheiten: Dr. med. **Semon**;  
 Secretair für äussere Angelegenheiten: Professor **Menge**;  
 Schatzmeister: Ober-Postcommissarius **Schimmelpfennig**;  
 Bibliothekar und Inspector des physikalischen Cabinets: Astronom **Kayser**;  
 Inspector des zoologischen Museums: Professor **Menge**;  
 Inspector der Käfersammlung und der botanischen Sammlung: Stadtrath **Helm**;  
 Inspector der Schmetterlingssammlung: Kaufmann **Grentzenberg**;  
 Inspector der mineralogischen Sammlung: Realschullehrer **Schumann**;  
 Inspector der anthrop.-ethnogr. Sammlung: Kaufmann **W. Kauffmann**;  
 Hausinspector: Gewerbeschuldirektor Dr. **Grabo**. —  
 Vorsitzender der anthrop.-ethnogr. Section ist Dr. med. **Lissauer**.



# Verzeichniss

der

im Jahre 1875 durch Tausch erworbenen Schriften.



## Aegypten.

Kairo. Société Khédiviale de géographie.

Discours prononcé au Caire etc. par Schweinfurth. Alexandrie 1875. 8.

Statuts de la société etc. Alex. 1875. 8.

## Belgien.

Brüssel. Académie royale des sciences etc. de Belgique.

Bulletins de l'acad. Série 2. Tom. 35—37. Brux. 1873,74. 8.

Annuaire de l'acad. 1874. Brux. 1874. 8.

Mémoires couronnés etc. Collect. in 8. Tome 23. Brux. 1873. 8.

Mémoires de l'acad. etc. Tome 40. Brux. 1873. 4.

Mémoires couronnés et mém. des savants étrang. Tome 37,38. Brux. 1873,74. 4.

Société entomol. de Belgique,

Annales etc. Tome 17. Br. 1874. 8.

Comptes-rend. Série 2. N. 2—20. 1874,75. 8.

Liège. Société géologique de Belgique. Tome 1, 1874, Liège. 1874,75. 8.

## Dänemark.

Kopenhagen. K. Dänische Akademie der Wissenschaften.

Oversigt over det K. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandling i Aaret 1873 N. 2. Kjöbenhavn 8.

Société roy. des antiquaires du nord.

Mémoires etc. Nouv. série 1873—74. Cop. 8.

Aarboger for nordisk oldkyndighed og historie. 1866—74. H. 1—4. Kj. 8.

## Deutschland.

Berlin. K. Preuss. Akademie der Wissenschaften.

Abhandlungen aus dem Jahre 1874. Berlin 1875. 4.

- Monatsberichte aus dem Jahre 1874 Juni—Dez. und 1875 Jan.—Aug. 8.  
 Register für die Monatsberichte 1859—73. Berlin 1875. 8.
- Gesellschaft naturforschender Freunde.  
 Mittheilungen aus d. Verhandlungen Jahr 1—3 (1836—38) Berlin 1837—  
 39. 8.  
 Sitzungsberichte in den Jahren 1865—69. Berlin 1866—70. 4. und im J.  
 1874. 8.  
 Festschrift zur Feier des 100jähr. Bestehens etc. Berl. 1873. Fol.  
 Physikalische Gesellschaft.  
 Fortschritte der Physik im Jahre 1870. Abth. 1 und 2, im Jahre 1871.  
 Abthl. 1. Berlin 1874,75. 8.  
 Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg etc. Jahrg. 16. Berlin 1874. 8.  
 Verein für Entomologie.  
 Zeitschrift, deutsche entom., Jahrg. 19, 1875. Berlin 1875. 8.
- Bonn. Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westphalens.  
 Verhandlungen. F. 3. 10 Jahrg. H. 2. und Jahrg. 11. Bonn 1873,74. 8.
- Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.  
 Abhandlungen. Bd. 4. H. 2, 3 Bremen 1874,75. 8.  
 Beilage 4, zu d. Abh. Bremen 1874. 4.
- Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.  
 Jahresbericht, 52, f. 1874. Bresl. 1875. 8.  
 Festgruss der schles. Ges. etc. an die 47 Versamml. deutscher Naturforscher  
 und Aerzte 1874. Bresl. 8.
- Brünn. Naturforschender Verein.  
 Verhandlungen. Bd. 12, H. 1., 2. Brünn 1874. 8.  
 K. K. mähr.-schles. Ges. zur Beförderung des Ackerbaus etc.
- Budapest. Mittheilungen 1874. Jahrg. 54. Brünn.  
 K. ungar. naturwiss. Gesellschaft.  
 Abhandlungen 1874. 4:  
 Herman, ungar. Spinnenfauna.  
 Krenner, die Eishöhle v. Dobschau.  
 Stahlberger, die Ebbe und Fluth b. Finne.
- Dresden. K. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie.  
 Verhandlungen, Bd. 36. Dresd. 1873. 4.  
 Leopoldina, Zeitschrift, H. 6—11. Dresd. 1871—75. 4.  
 Naturwiss. Ges. Jsis.  
 Sitzungsberichte 1874 Apr.—Dez. 1875 Jan.—Juni. Dresd. 1874,75. 8.  
 Gesellsch. f. Naturw. und Heilkunde.  
 Jahresbericht 1874—75. Dresden 1875. 8.
- Emden. Naturforschende Gesellsch.  
 Jahresbericht 59 und 60. Emd. 1873,74. 8.  
 Kleine Schriften, 17, Hannover 1875. 4.
- Erlangen. Phys. med. Societät.  
 Sitzungsberichte, H. 6. Erl. 1874. 8.

- Frankfurt a. M. Senckenberg. naturf. Gesellsch.  
 Bericht 1873—74. Frankfurt a. M. 1875. 8.
- Physikalischer Verein.  
 Jahresbericht für 1873—74. Frankfurt a. M. 1875. 8.
- Freiburg, i. Br. Naturforsch. Gesellsch.  
 Bericht über die Verhandlungen Bd. 6. H. 2, 3. Fr. 1873. 8.
- Fulda. Verein f. Naturkunde.  
 Bericht, 1. und 3., Fulda 1870 und 1874. 8.  
 2 Separat-Abdr. des 2. Berichts 1874,75. 8.
- Giessen. Oberhess. Gesellsch. f. Naturw. und Heilkunde.  
 Bericht 14. G. 1873. 8.
- Görlitz. Oberlausitz. Gesellschaft der Wissensch.  
 Magazin, neues Lausitz., Bd. 51. Görl. 1874. 8.
- Naturforsch. Gesellsch.  
 Abhandlungen, Bd. 15. Görl. 1875. 8.
- Göttingen. K. Gesellsch. der Wissensch.  
 Nachrichten aus dem Jahre 1874. Gött. 1874. 8.
- Graz. Naturwiss. Verein für Steiermark.  
 Mittheilungen, Jahrg. 1874. Graz 1874. 8.
- Verein der Aerzte in Steiermark.  
 Sitzungsberichte und Mittheilungen. Vereinsjahr 11 und 12, 1873—74,  
 1874—75. Graz 1874,75. 8.
- Acad. naturwissensch. Verein.  
 Jahresbericht, 1, Graz 1875. 8.
- Halle. Naturwiss. Verein.  
 Zeitschrift f. d. gesammten Naturwiss. (Giebel) N. F. 1874—75. Bd. 9, 10,  
 11. Berlin 1874,75. 8.
- Hamburg. Naturwiss. Verein.  
 Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissensch. Bd. 5. Abthl. 4., Bd.  
 6. Abthl. 1. Hamburg 1873. 4.
- Verein für naturwissenschaftl. Unterhalt.  
 Verhandlungen 1871—1874. Hamb. 1875. 8.
- Hanau. Wetterauische Gesellsch.  
 Bericht 1868—73. Hanau 1874. 8.
- Hannover. Naturhistor. Gesellschaft.  
 Jahresbericht 23, 24. 1872—74. Hann. 1874. 8.
- Heidelberg. Naturhist. medicin. Verein.  
 Verhandlungen. N. F. Bd. 1. Heft 1, 2. Heidelb. 1874,75. 8.
- Kiel. Naturw. Verein für Schleswig-Holstein.  
 Schriften I. II. 3. Kiel 1875. 8.
- Königsberg. K. Physik.-oekon. Gesellsch.  
 Schriften. Jahrg. 14 f. 1873., Jahrg. 15 f. 1874. Königsb. 1873,74. 4.
- Krakau. Akademie.  
 Pamiętnik akademii umiejętności *u* Krakowie Wyzd. matem-przyrodn. T.  
 1. w. Krak. 1874. 4.

- Rozprawy i sprawozdania wydziału mat-przyrodn. T. 1. w. Krak. 1874. 8.  
 Sprawozdanie komisji fizyograficznój T. 7. 8. w Krak. 1873. 8.
- Magdeburg. Naturwiss. Verein.  
 Abhandlungen, H. 5, 6. Magd. 1874. 8.  
 Jahresbericht, 4 und 5, nebst Sitzungsberichten f. 1874,75. 8.
- Marburg. Gesellsch. zur Beförd. d. gesammten Naturwiss.  
 Schriften Bd. 10. Abthl. 5—11. Cassel 1872—74. 8.  
 Sitzungsberichte, Jahrg. 1870 N. 1—3, 1872,73. Marb. 8.
- München. K. Bayer. Akad. d. Wissensch.  
 Abhandlungen der mathem.-phys. Classe. Bd. 11. Abth. 3. Münch. 1874. 4.  
 Sitzungsberichte 1873 H. 3., 1874 H. 1—3, 1875 H. 1,2. Münch. 1873—75. 8.  
 Liebig als Begründer der Agrikultur-Chemie. Denkschr. v. Vogel. München  
 1874. 4.  
 Liebig zum Gedächtniss. Ak. Rede v. Pettenkofer. M. 1874. 4.  
 Ueber den Einfluss des Freiherrn v. Liebig auf d. Entwick. d. Physiologie.  
 Denkschr. von Bischoff. München 1874. 4.  
 Ueber den Einfluss des Freiherrn v. Liebig auf d. Entwick. d. reinen Chemie  
 von Erlenmeyer. München 1874. 4.  
 Radlkofer, Monografie der Sapindaceen Gattung Seriania (Gekr. Abh.)  
 München 1875. 4.  
 Annalen des K. Sternwartz. Bd. 20. München 1874. 8.  
 Lamont, Verzeichniss von 5563 telesc. Sternen, zw. + 15° und — 15°.  
 München 1874. 8.
- Neu-Brandenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.  
 Archiv, Jahrg. 28. N. Brand. 1874. 8.
- Neustadt-Eberswalde. Forstakademie.  
 Beobachtungsergebnisse der im Königr. Preussen etc. forstl.-meteor. Stationen  
 1875 N. 1—6 Berl. 1875. 8.  
 Instruction zu d. Beob. 8.
- Osnabrück. Naturwissenschaftl. Verein.  
 Jahresbericht, 2, 1872—73. Osnab. 1875. 8.
- Prag. K. Böhmisches Gesellsch. d. Wissensch.  
 Abhandlungen. Folge 6. Bd. 5—6 (5 Abh.) Bd. 7 (5 Abh.) Prag 1873,74 4.  
 Sitzungsberichte 1874 N. 3—Ende, 1875 N. 1 und 2. Prag 1874. 8.  
 Beobachtungen, magn. u. meteor., an der K. K. Sternwarte i. J. 1873, 74.  
 Jahrg. 34 und 35. Prag 1874,75. 4.
- Naturwissensch. Verein Lotos.  
 Lotos, Zeitschr. f. Naturw. Jahrg. 24. Prag 1874. 8.
- Regensburg. Zoolog.-mineral. Verein.  
 Correspondenzblatt. Jahrg. 28. Regensb. 1874. 8.  
 Abhandlungen. H. 10. München 1875. 8.
- Reichenberg. Verein der Naturfreunde.  
 Mittheilungen. Jahrg. 5, 6. Reichenb. 1874,75. 8.
- Schwerin. Verein f. Mecklenburg. Geschichte und Alterthumskunde.  
 Jahrbücher und Jahresberichte. Jahrg. 39. Schwerin 1874. 8.



Stettin. Entomolog. Verein.

Entomol. Zeitung. Jahrg. 35. Stettin 1874. 8.

Stuttgart. Württemb. naturwissenschaftl. Verein.

Jahreshefte. Jahrg. 30, H. 1—3. Jahrg. 31, Heft 1—3. Stuttgart 1874, 75. 8.

Thorn. Copernicus-Verein f. Wissensch. und Kunst.

Copernicus, ein dram. Gedicht v. A. Prowe. Berl. 1874. 8.

Die 4. Säcularfeier der Geburt des N. Copernicus d. 18. und 19. Februar. 1873. Thorn 1874. 8.

Wien. KK. Akademie der Wissenschaften.

Sitzungsberichte. Math. naturwissenschaftl. Klasse.

I. Bd. 68. H. 3—5. Wien 1874. 8.

„ 69 „ 1—5. „

„ 70 „ 1 „

II. „ 68 „ 3—5. „

„ 69 „ 1—5. „

III. „ 68 „ 4,5. „

„ 69 „ 1—5. „

KK. Geolog. Reichsanstalt.

Jahrbuch 1874 N. 2—4 1875. N. 1—3. Wien 8.

Mineral. Mittheil. 1874. H. 2—4, 1875 H. 1—3. Wien 8.

Verhandlungen. Jahrg. 1874. N. 7—18. Jahrg. 1875 N. 1—13. Wien 8.

K. K. Zool.-bot. Gesellsch.

Verhandlungen. Jahrg. 1874. Bd. 24. Wien 1874.

KK. Geograph. Gesellsch.

Mittheilungen N. F. Bd. 7. Wien 1874. 8.

Anthropol. Gesellsch.

Mittheilungen. Bd. 4. N. 5—10. Bd. 5. N. 1—9. Wien 1874—75. 8.

Verein zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse.

Schriften Bd. 15. Wien 1875. 8.

Leseverein der deutschen Studenten.

Jahresbericht 3 und 4, 1873—74, 1874—75. Wien 8.

Volkelt, Kant's kategor. Imperativ etc. Wien 1875.

Bericht des hydrotechn. Comité's über die Wasserabnahme. (Sep. Abdr.)

Wien 1875. 8.

Wiesbaden. Nassauischer Verein f. Naturkunde.

Jahrbücher. Jahrg. 27 und 28. Wiesb. 1873. 8.

Würzburg. Physik.-medic. Gesellsch.

Verhandlungen. N. F. Bd. 7, Bd. 8. H. 3,4. Würzb. 1874,75. 8.

Sitzungsberichte 1873—74. 8.

Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens der physik.-medic. Gesellsch.

(Kölliker.) Würzb. 1875. 4.

Festrede etc. v. Kölliker. 8.

Zwickau. Verein f. Naturkunde.

Jahresbericht 1874. Zwickau 1875. 8.

Die E. J. Richter-Stiftung der Stadt Zwickau. Zwickau 1875. 8.

## Frankreich.

Bordeaux. Société des sciences phys. et naturel.

Mémoires. Tom. 9. Cah. 2. Tom. 10. Cah. 1,2. Série 2. Tom. 1. Cah. 1.  
Paris, Bord. 1874,75. 8.

Extrait des procès-verb.

Cherbourg. Société des sciences naturel.

Mémoires. Tom. 18. Paris 1874. 8.

Lyon. Académie des sciences, belles lettres et arts.

Mémoires. Classe des sciences. Tom. 20. Paris, Lyon 1873—74. 8.

Société d'agriculture et d'industrie.

Annales. Série 4. Tom. 4—6, 1871—73. Lyon, Paris 1872—74. 8.

Société Linnéene.

Annales. Ann. 1873,74. Tom. 20,21. Lyon, Paris, 1874,75. 8.

Toulouse. Académie des sciences, inscript. et bell. lettr.

Mémoires. Sér. 7. Tom. 6. Toul. 1874. 8.

## Grossbritannien.

Dublin. University biological association.

Proceedings Vol. 1. Sess. 1874. N. 1. Dublin 8.

London. Nature, a weekly illustr. journal of science. Vol. 11,12. N. 250—322.

London 1874,75. 4.

## Holland.

Amsterdam. K. Akademie der Wissenschaften.

Verslagen en mededeelingen. Afd. Natuurk. 2 Reeks. Deel. 8. Amsterd.  
1874. 8.

Jaarboek voor 1873. Amsterd. 8.

Processen-Verbaal. Mei 1873—April 1874. 8.

Verhandelingen. Deel 14. Amsterd. 1874. 4.

Haarlem. Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen.

Archives Néerland. Tom. 9. Liv. 4,5. Tom. 10. Liv. 1—3. La Haye. 1874,75. 8.

Naturkund. Verhandelingen. 3. Verz. Deel 2. N. 3,4. Harl. 1874. 4.

## Italien.

Modena. Società dei naturalisti.

Annuario. Ser. 2. Anno 8. fasc. 3,4. Anno 9, fasc. 1,2. Mod. 1874,75. 8.

Padova. Società Veneto-Trentina di scienze naturali.

Atti. Vol. 3. fase 1. Dic. 1874. Ott 1875. Pad. 1874,75. 8.

Pisa. Società Toscana di scienze naturali.

Atti. Vol. 1, fase. 1,2. Pisa 1875. 8.

Trieste. Società Adriatica di scienze naturali.

Bolletino. N. 1—6, 1874—75. Trieste 1875. 8.

Verona. Accademia d'agricoltura commercio ed arti.

Memorie. Ser. 2. Vol. 50. Fasc. 1,2. Vol. 51. fase 1,2. Verona 1873,74. 8.

## Luxemburg.

Société des sciences naturelles.

Publications. Tom. 14,15. Luxembourg 1874,75. 8.

Observations météor. par Reuter. Vol. 2. Luxemb. 1874. 8.

Société de botanique.

Recueil. N. 1, 1874. Luxemb. 1874. 8.

## Nord-Amerika.

Boston. American acad. of arts and sciences.

Proceedings Vol. 8. 1868—73. Bost. and Cambridge 1873. 8. Vol. 9. (New. Ser. 1) Boston 1874. 8.

Boston society of natural history.

Proceedings. Vol. 16, Part 3,4. Vol. 17. Part 1,2. Boston 1874,75. 8.

Memoirs. Vol. 2, Part. 3. N. 3,4,5. Vol. 2. Part. 4. N. 1. Boston 1874,75. 4.

Jeffries Wyman, memor. meeting. Oct. 7. 1874. 8.

Buffalo. Buffalo society of natur. scienc.

Bulletin. Vol. 1. N. 4. Vol. 2. N. 1—4. Buff. 1874,75. 8.

Cambridge. Mass. Harvard-College.

Report, annual, of the trustees of the museum of comparative zoölogy. For. 1872, 73. Boston 1873,74. 8.

Report of the trustees for 1873. Cambr. 1874. 8.

Catalogue illustrated etc. N. 8, 1. Cambr. 1874. 4.

Bulletin of the museum etc. Vol. 3. N. 9, 10.

Commem. notice of Agassiz. 8.

Madison. Wisconsin agricultural society.

Transactions, Vol. 2. 1873—74. Madis. Wisc. 1874. 8.

Ohio. Staats-Ackerbaubehörde.

Jahresbericht. 28. Ohio 1873,74. 8.

Orleans. Orleans county society of nat. scienc.

Archives Vol. 1. N. 6,7. 1873,74. Newport 8.

Philadelphia. Academy of natural sciences.

Proceedings. Part. 1—3. 1874—75. Ph. 8.

Salem, Mass. Essex institute.

Bulletin. Vol. 6. 1874. Salem Mass. 1875. 8.

St. Louis. Academy of sciences.

The Transactions. Vol. 3. N. 2. St. L. 1875. 8.

Washington. Smithsonian institution.

Smiths. contributions to knowledge. Vol. 19. Wash. 1874. 4.

Report, annual, of the board of regents, of the Sm. inst. for 1873. Wash. 1874. 8.

Smiths. miscell. collections. Vol. 11,12. Wash. 1874. 8.

U. S. naval observatory.

Observations, astr. and meteor. (Sands) 1872, Wash. 1874. 4.

Surgeon general's office.

- Warren, an essay concerning important phys. features exhibited in the valley of the Minnesota river etc. Wash. 1874. 8.  
 Circular, No. 8. War department etc. May 1, 1875. Wash. 1875. 4.  
 The Cholera epidem. of 1873. Wash. 1875. 8.  
 Department of The interior U. S. geol. survey.  
 List of elevations, west of the Mississippi river (Ganett) Wash. 1875. 8.  
 Report of the U. S. geol. survey (Hayden) Vol. 6. Wash. 1874. 4.  
 Catalogue of the publ. of the U. S. geol. sury. (Hayden.) Wash. 1874. 8.  
 Elliott Coués, abstract of results of a study of the genera *geomys* and *thomomys* etc. Wash. 1875. 4.

### Russland.

- Dorpat. Naturforscher Gesellschaft.  
 Sitzungsberichte. Bd. 3, H. 5,6. Dorp. 1874. 8.  
 Archiv f. d. Naturkunde Liv., Ehst- und Kurlands. Ser. 1. Bd. 5, Lief. 4.  
 Bd. 7, Lief. 2—4. Dorp. 1874,75. 8.  
 2. Separat-Abdr. v. Grewingk.  
 Moscau. Société impér. der naturalistes.  
 Bulletin 1874. N. 1—4 1875. N. 1,2. Mosc. 1874,75. 8.  
 Riga. Naturforscher Verein.  
 Correspondenz-Blatt. Jahrg. 21. Riga 1875. 8.  
 St. Petersburg. Observatoire physique central de Russie.  
 Annales de l'obs. (Wild). Annales 1869. St. Pétersb. 1874. 4.  
 Annalen des phys. Centralobs. Jahrg. 1873. St. Petersb. 1875. 4.  
 Académie imp. des sciences.  
 Repertorium f. Meteorologie (Wild.) Bd. 4. H. 1. St. Petersb. 1874. 4.  
 Bulletin de l'acad. Tom. 19, N. 4,5. Tom. 20. N. 1,2. St. Pétersb. 1874. 4.  
 K. botan. Garten.  
 Trudi I. 1,2. II. 1,2. III. 1, 2. St. Petersb. 1871—75. 8.

### Schweden und Norwegen.

- Lund. Universitet.  
 Acta. Math. och. Naturv. 1871. Lund 1871,72. 4.  
 2. 3. Philos., sprakv. och hist. 1871,72. Lund 1871—73. 4.  
 4. Theol. 1871. Lund 1871—72. 4.  
 Lunds univ. bibl. access. Katalog 1872,73. Lund 1873,74. 8.  
 Stockholm. K. Svenska Vetenskaps Akad.  
 Ofversigt. Arg 28—31. 1871—74. Stockh. 1872—75. 8.  
 Handlingar. Bd. 9. Th. 2, 1870. Bd. 10. 1871. Bd. 12. 1873. 4.  
 Bihang till handl. Bd. 1, 1—2. Bd. 2 1—2. 1872—75. 8.  
 Lefnadsteckningar öfver K.-Sv. V. a. Bd. 1. H. 3. Stockh. 1873. 8.  
 Jakttagelser, meteor. (Edlund) Bd. 12—14. 1870—72. fol.

**Schweiz.**

Basel. Naturforschende Gesellschaft.

Verhandlungen. Th. 6. H. 2. Basel 1875. 8.

Bern. Naturforschende Gesellschaft.

Mittheilungen aus d. J. 1873. N. 812—827, 1874. N. 828—873. Bern 1874, 75. 8.

Dissertationen und Solemnia.

Chur. Naturforschende Gesellsch. Graubündens.

Jahresbericht. N. F. Jahrg. 18, 1873—74. Chur 1875. 8.

Naturgesch. Beiträge zur Kenntniss der Umgebungen von Chur. Ch. 1874. 8.

St. Gallen. Naturwissensch. Gesellschaft.

Bericht über die Thätigkeit. 1872—73, 1873—74. St. Gallen 1874, 75. 8.

Genf. Société de physique et d'histoire naturelle.

Mémoires. Tom. 24. P. 1. Genève 1874, 75. 4.

Institut national.

Bulletin. Tome 19, 20. Genève 1875. 8.

Société Murithienne.

Guide du botaniste. Aigle 1868. Bulletins etc. fasc 2—4. Genève Nyon 1873—75. 8.

Schweizerische naturforschende Gesellschaft.

Verhandlungen in Schaffhausen 1873, 56. Jahresvers. und Jahresbericht 1872—73. Schaffhausen 1874. 8.

Verhandlungen in Chur 1874, 57. Jahresvers. und Jahresbericht 1873—74 Chur 1875. 8.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft.

Vierteljahresschrift. Jahrgang. 18. H. 1—4. Zürich, 1873. 8.

**Angekauft wurden im Jahre 1875 folgende Werke.****a. Allgemein wissenschaftlichen Inhalts.**

Abhandlungen, herausg. v. d. Senckenberg, naturf. Gesellschatt. Bd. 9. H. 3, 4. Frankfurt a. M. 1874, 75. 4.

Bibliothek, polytechn., 1874 N. 6—12, 1875 N. 1—12. Leipzig 8.

Comptes Rendus. Tom. 79—81. Paris 1874, 75. 4.

Tables des Compt. Rend. à Tome 77—80. 4.

Journal, the American, for. 1875. New Haven 1875. 8.

Magazin, philosophical. Apr. 1873. Lond 8.

Mémoires de l'académie des sciences de St. Pétersbourg. Sér. 7. Tom. 21. N. 9—12., Tom. 22. N. 1—7. Tom. 23. N. 1. St. Pétersbourg 1874, 75. 4.

Monatsschrift, altpreuss. N.-F. Bd. 12. Königsberg 1875. 8.

Natur, Zeitung zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. Bd. 24. Halle 1875. 4.

Naturforscher, Wochenblatt etc. Jahrg. 8. Berlin 1875. 4.

Sammlung gemeinverständl. wissensch. Vorträge. Serie 9 und 10. N. 193—240. Berlin 1874, 75. 8.

### b. Physikalischen und chemischen Inhalts.

- Abbe, E., neue Apparate zur Bestimmung des Brechungs- und Zerstreuungsvermögens. Jena 1874. 8.
- Annalen der Physik und Chemie (Poggendorff.) Jahrg. 1875. Leipzig. 8.
- Archives des sciences phys. et nat. N. 210. Genève 1875. 8.
- Berichte der deutschen chem. Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 7 und 8. ( — N. 18. Berlin 1874, 75. 8.
- Hoffmeier, N., Wetterstudien, übersetzt v. Parkinson. Hamburg 1874. 8.
- Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. 1872 H. 1—3. 1873 H. 1—3 Giessen 1874, 75. 8.
- Journal für practische Chemie (Kolbe.) N. F. Bd. 9, 10 und 11. Leipzig 1874, 75. 8.
- Mohn, H., Grundzüge der Meteorologie. Deutsche Orig.-Ausg. Berlin 1875. 8.
- Vogt, C., über Vulkane. Vortrag. 1875. Basel 8.

### c. Astronomischen Inhalts.

- Klein, H. J., die Vorübergänge der Venus etc. Cöln, Leipzig 1874. 8.
- — der Fixsternhimmel. (Handbuch der allg. Himmelsbeschr. Bd. 2.) Braunschw. 1872. 8.
- Nachrichten, astron. (Peters.) Bd. 84, 85 und 86. Kiel 1875. 4.
- Generalregister zu d. astr. Nachr. Bd. 61—80. Leipzig 1875. 4.
- Sirius, Zeitschr. f. pop. Astr. (Falb) Bd. 8. Leipzig 1875. 8.
- Zenker, W., Venusdurchgang am  $\frac{8}{9}$  Dez. 1874. Berlin 1874. 8.

### d. Zoologischen Inhalts.

- Archiv für Naturgeschichte. (Troschel.) Bd. 38. H. 6. Bd. 40. H. 3, 4. Bd. 41, H. 1, 4. Berlin 1872, 1874, 1875. 8.
- Dubar, ostéographie de la baleine etc. Brux. 1828. 8.
- Gray, J. E., Synopsis of the species of whales and dolphins etc. London 1868. 4.
- Häckel, E., Ziele und Wege der heutigen Entwicklungsgeschichte. Jena 1875. 8.
- Zeitschrift für wissensch. Zoologie. (Siebold und Kölliker.) Bd. 24. H. 3, 4. Bd. 25. H. 1—4 und Supplem. H. 1—3. Bd. 26. H. 1, 2. Leipzig 1874, 75. 8.

### e. Botanischen Inhalts.

- Annales des sciences natur. Botanique. Sér. 5. Tom. 20. N. 3—6. Sér. 6. Tom. 1. N. 1—6. Paris 1875. 8.
- Cohn, F., Beiträge zur Biologie d. Pflanzen. H. 3. Breslau 1875. 8.
- Flora, Regensburger. Jahrg. 1875. 8.
- Jahresbericht, bot. Jahrg. 2. Abth. 1 und 2, 1874. Berlin 1875. 8.
- Linnæa, Bd. 4. H. 6, Bd. 5. H. 1—6. Berlin 1875. 8.
- Oersted, A. S., System der Pilze etc. Aus d. Dän. v. Griesbach und Reinke. Leipzig 1873. 8.

## f. Anthropologischen Inhalts.

- Archiv für Anthropologie. Bd. 7. Braunschweig 1875. 4.  
 Boyd Dawkins, Höhlen Europas, Leipzig 1876. 8.  
 Zeitschrift für Ethnologie. Jahrg. 7, 1875. Berlin 8.

**Geschenke. 1875.**

- Vom K. Preuss. Ministerium d. geistl., Unterrichts- und Medic-Angeleg.  
 Neumayer, G., Anleitung zu wissenschaftl. Beobacht. auf Reisen. Berlin 1875. 8.  
 Von d. K. Niederländ. Gesandtschaft in Berlin.  
 Vollenhofen, Snellen van, Pinacographie Part. 2. afl. 2. S. Gravenhage 1875. 4.  
 Von der Stadtbibliothek in Danzig.  
 Royal Almanak etc. London for 1859—69 und 1871. 8.  
 Von Herrn Geheimrath Dr. Abegg.  
 Zeitschrift für klinische Medizin (Günsburg). Jahrg 1—3 und Jahrg. 7—9. Breslau 1850—52, 56—58. 8.  
 Ludwig, C., Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Bd. 1, Heidelberg 1852. 8.  
 Von Herrn Dr. Bramson.  
 Annalen der Chemie und Pharmacie (Wöhler, Liebig und Kopp). Bd. 53—92 (ausser 85) Heidelberg 1845—55. Register 2 zu Bd. 91—126. Heidelberg 1855. 8. \*)  
 Von Herrn Kreisrichter Frank.  
 Blanc, L. G., Handbuch des Wissenswürdigsten aus der Natur und Geschichte der Erde. etc. (Aufl. 7 v. Diesterweg) Th. 1—3. Braunschw. 1857. 8.  
 Grimm, A. L., die maler. und romant. Stellen der Bergstrasse des Odenwaldes u. d. Neckar Gegenden. Darmstadt 8.  
 Leonhard, G., Grundzüge der Geognosie und Geologie. Aufl. 2. Leipzig und Heidelb. 1863. 8.  
 Von Herrn Geheimrath Prof. Göppert in Breslau.  
 Festschrift dem Geh. Med. Rath Prof. Dr. Göppert zu seinem 50jähr. Doctor-Jubiläum 1875 gewidm. v. d. philos. Facultät. Breslau. 4. (Cohn über volvox.)

**Von den Verfassern.**

- Baumhauer, E. H. v., sur un météorographe universel (Sep.-Abdr.) Harlem 1874. 8.  
 Cora, G., Cosmos. comunicazioni della geografia etc. Vol. 2. N. 2—12. Torino 1874. 4.  
 Friedländer, R. u. Sohn, bibliotheca hist.—nat. et math. 1874. Berlin 1874. 8.  
 Herman, O., die Dectiden (Sep.-Abdr.) 1874. 8.  
 Katter, F., entomol. Nachrichten. Jahrg. 1 f. 1875. Putbus 8.  
 Kawall, J. H., die neuen russ. Naturforsch. Gesellsch. Mitth. 2. Riga 1874. 8.  
 Klunzinger, C. B., Synopsis der Fische des rothen Meeres. Th. 1 und 2. Wien 1870,71 8. (Sep.-Abdr.)

\*) Bereits Geschenk im Jahre 1873.

- Mensbrugge, influence de l'électricité statique sur la tension superficielle d'un liquide.  
Bruxell 1875. 4.
- Schliemann, H., Troy and its remains. London 1875. 8.  
— — the site of the Homeric Troy. London 1875. 4.  
— — συνοπικη ἀρηγήσις etc. *Αθήνησιν*. 1875. 8.  
— — Troja und seine Ruinen (Vortrag). Waren 1875. 4.
- Schorr, F. v., der Venusmond etc. Braunsch. 1875. 8.
- Thorell, descriptions of several Europ. and North-Afr. Spiders (Sep.-Abdr.)  
Stockh. 1875. 4.
- Zaddach, G., Beschreibung eines Finnwales. (Sep. Abdr.) 1875. 8.
-



# Bericht der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig über die Entstehung und Thätigkeit ihrer Section für Anthropologie, Ethnologie etc.

Umfasst die Zeit vom 1. Mai 1872 bis 22. November 1876.

oooooooooooo

Die Begründung der Section wurde angeregt durch den nachstehenden Vortrag, gehalten in der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, den 1. Mai 1872, von Herrn Dr. Lissauer:

„Ueber die anthropologischen Fragen der Gegenwart.“

M. H.! Die Aufmerksamkeit, mit welcher heute alle Gebildeten die Entwicklung der Anthropologie verfolgen, die nicht ganz unwichtigen Funde, welche unsere Provinz und speziell Westpreussen bereits geliefert hat, liessen es mir als Pflicht erscheinen, das in unserm Kreise für diese Wissenschaft bereits erwachte Interesse dauernd zu fesseln und wenn möglich das gleiche in weitere Kreise zu tragen. In der That bedarf grade diese noch ganz junge und wir können doch sagen, höchste Wissenschaft der lebhaften Theilnahme aller denkenden Menschen. Ich sage höchste Wissenschaft, — denn giebt es wohl eine höhere, als diejenige, welche die Naturgeschichte unserer Gattung zu erforschen sucht? Je mehr nämlich Einer glaubt, dass der Mensch das Ebenbild Gottes sei, je mehr Einer weiss, dass der Einzelne nur durch und für die Gattung existiren muss, desto höher muss er das Bestreben der Forscher schätzen, welche die Natur dieser Gattung kennen lernen und lehren wollen, nicht romantisch, wie sie die Phantasie der Völker sich vorgestellt, sondern wahr, wie sie wirklich ist. Und jung nannte ich unsere Wissenschaft, weil sie in dem heutigen Sinne kaum 20 Jahre zählt, obwohl sich ihre Anfänge bis auf Blumenbach zurückverfolgen lassen. Es ist merkwürdig, dass die Entdeckung der anthropoiden Affen jedesmal eine ganz besondere Theilnahme des grossen Publikums für Anthropologie erregt. Der Chimpanse wurde etwa 1699 näher bekannt, der Orang 1780, — das sind doch eigentlich ganz unschuldige Thatsachen; als aber Linné den Chimpanse und den Menschen unter eine Gattung-homo und Lord Monboddo gar unter eine Species brachte, da entstand ein so grosses Entsetzen in der Welt, dass Blumenbach, welcher sich damals am meisten mit diesen Fragen beschäftigt hatte, eine Broschüre darüber schrieb unter dem zweifelhaften Titel: „Zur Beruhigung in einer Familienangelegenheit.“ Dieses

Blumenbach'sche Tränken hat denn auch bis 1850, bis zur Entdeckung des Gorilla vorgehalten; seitdem sind die Fragen über die Natur unserer Gattung wieder mehr in den Vordergrund getreten und in einer Weise erfasst worden, dass sie hoffentlich nicht mehr von der Tagesordnung abgesetzt werden. Während nämlich bis dahin Cuvier's Machtspruch: „es giebt keinen fossilen Menschen“ allgemein in der Wissenschaft galt, so dass die Thatsachen, welche dagegen sprechen, sich nur schüchtern hervorwagten, ist zuerst in den letzten Decennien durch Lyell in der unorganischen und Darwin in der organischen Welt der Beweis geführt worden, dass fast alle Formen irdischen Daseins nicht durch plötzliche Erdumwälzungen, sondern durch unendlich lange Dauer kleiner unscheinbarer Wirkungen entstanden sind und noch heute entstehen; es lag daher nahe genug, zu fragen, wie ist der Mensch das geworden, was er jetzt ist — und eben diese Frage ist es, welche die Anthropologie mit aller Macht zu lösen strebt. Allein so einfach die Frage klingt, so verwickelt wird sie, sobald wir ihr nur etwas näher treten.

Es ist nämlich Thatsache, dass wir noch lange nicht wissen, wie der heutige Mensch als Gattung beschaffen ist, weder in seinem physischen, noch intellectuellen Verhalten. Wissen wir auch Genaueres über die Anatomie des Individuums, über seine geistigen Fähigkeiten, so gilt dies doch nur von Individuen derjenigen Völker, welche durch unsere nivellirende Civilisation einander schon ohnedies näher stehen und selbst von diesen sind uns wesentliche Unterschiede noch ganz unbekannt; von der grossen Masse der Völker oder Unterabtheilungen der Gattung Mensch, welche in ihrer ursprünglichen Kultur oder Wildheit abgeschlossen leben, wissen wir noch äusserst wenig. Die Ethnologie, welche die physischen und geistigen Charaktere der verschiedenen Völker zu studiren hat, bildet daher einen sehr wichtigen Theil der Anthropologie und erwartet ihre weitere Ausbildung zugleich von der Naturwissenschaft und der vergleichenden Sprachforschung, jener Wissenschaft, welche seit Wilhelm v. Humboldt so schöne und grosse Erfolge erzielt hat; von den vielen Jüngern der Naturwissenschaft ist es aber gerade der Mediciner, der als Anatom, Physiologe und Pathologe das verschiedene Verhalten verschiedener Völker allein erforschen kann.

Selten dürfte es wohl sein, dass beide Fähigkeiten sich in einem Manne vereinigt finden, wie dies in Georg Forster der Fall war, in jenem grossen Denker, der eigentlich den Grund gelegt für die Ethnologie oder vergleichende Anthropologie, der ein Verständniss für diese Fragen gehabt, welches seiner Zeit weit vorausgeeilt war. Er erfasste in der That die Naturwissenschaft der menschlichen Gattung im höchsten Sinne; aus seiner Reisebeschreibung athmet eine Begeisterung und Liebe für die menschliche Natur, welche beweist, wie heilig ihm dieselbe erschien. Die Nähe seiner Geburtsstätte und die Liberalität, mit welcher er und sein Freund Banks unser Museum beschänkt haben, wird es rechtfertigen, dass ich den Mauern des berühmten Reisenden, der einst unserer Gesellschaft als Mitglied angehörte, diese Worte der Erinnerung widmete.

Wie viel noch auf diesem Gebiete festzustellen ist, das wird Ihnen wohl am besten einleuchten, wenn ich Ihnen sage, dass die Wissenschaft noch heute nicht weiss, was für eine Schädelform die Deutschen haben, obwohl seit geraumer Zeit

unsere grössten Anatomen sich mit dieser Frage beschäftigt haben. Und dies ist geradezu eine Hauptfrage geworden, welche in der Anthropologie heute erörtert wird. Obgleich nämlich die Anatomie des ganzen Skelets bei den verschiedenen Völkern oft grosse Verschiedenheit nachweist, so ist doch der Schädel seiner Dignität wegen am meisten studirt und die vergleichende Kranologie bildet augenblicklich fast ausschliesslich den naturgeschichtlichen Theil der Ethnologie; dass aber über die verschiedenen Charaktere der einzelnen Schädelgruppen so ganz verschiedene Urtheile entstehen, liegt an der Schwierigkeit, einen so unregelmässigen Körper exact zu bestimmen, oder vielmehr den Punkt zu finden, aus welchem heraus gleichsam der ganze Constructionsplan des Schädels in alle seine Eigenthümlichkeiten hinein verfolgt werden kann. Sie erinnern sich aus einem früheren Vortrage, dass man die Schädel eintheilt in Laangschädel (Dolichocephalen) und Kurzschädel (Brachycephalen); Retzius, von dem diese Eintheilung herrührt, zählte die Deutschen zu den ersteren, Welker und Ecker wenigstens die heutigen Deutschen zu den letzteren, Ecker aber die alten Germanen, deren Schädel man aus den Gräbern kennt, zu den entschieden lang- und schmalschädlichen Menschen. Ich will Ihnen, m. H., heute nur die Fragestellung bezeichnen. — Der letzte deutsche anthropologische Congress hat eine Commission von Gelehrten der verschiedenen Theile Deutschlands eingesetzt, die eine Statistik der Schädelformen in ganz Deutschland feststellen und jene Fragen einer definitiven Lösung entgegenführen wird.

Noch weniger klar sind die Beziehungen der Prognathie. Sie wissen ja, dass man unter Prognathie das Hervorragen des Oberkiefers vor der Stirn versteht; das Thier ist am prognathesten, der Mensch am wenigsten; es liegt aber zwischen den Extremen eine ganze Reihe von Mittelstufen, welche zwar nur gering von einander differiren, aber bei künstlerischer Betrachtung so characteristisch sich geltend machen, dass sich unsere grössten Anatomen bemüht haben, dieses Verhältniss exact zahlenmässig auszudrücken. Bisher haben die Versuche nicht zum Ziele geführt, d. h. der durch die Zahlen ausgedrückte Grad der Prognathie stimmt nicht mit dem, welchen die künstlerische Betrachtung lehrt; dies ist aber nothwendig, wenn die Bestimmung auf der Erkenntniss der Ursachen beruht. Ich war nun in der Lage, an einigen sehr günstigen Schädeln unserer Sammlung diese Frage, welche für die Entwicklung der Ethnologie sehr wichtig ist, studiren zu können und glaube, dieselbe einer wirklichen Lösung näher geführt zu haben; heute beabsichtige ich Ihnen nur anzugeben, welche Fragen augenblicklich in Angriff genommen sind, behalte mir aber vor, nach dem Druck der bezüglichen Arbeit eingehender über dieselbe zu referiren.

Ich hatte oben schon erwähnt, dass die Schädel der alten germanischen Gräber ganz abweichen von denen der heutigen Deutschen; dies führt uns zu der zweiten Wissenschaft, welche die Anthropologie umfasst, zu der Urgeschichte oder historischen Anthropologie. Soll uns die Ethnologie lehren, wie die heutigen Völker sich verhalten, so erforscht die Urgeschichte die Beschaffenheit der Völker, welche längst ausgestorben sind, von der Zeit an, in welcher die Fackel der Geschichte, selbst der Sage erlischt, bis hinab zu jenen dunkeln Epochen, in welche sich früher nur der Geologe vertiefte, buchstäblich soweit der Staub vergan-

gener Jahrtausende die Spur der Menschen erkennen lässt. Und wahrlich die Frage, wann der Mensch auf der Erde aufgetreten und wie er da beschaffen war, ist eine der interessantesten und wichtigsten der Gegenwart geworden, deren Lösung freilich noch sehr viele Untersuchungen und glückliche Funde erfordert. Ich will Ihnen hier nur mittheilen, wie weit dieselbe heute gediehen ist.

Es herrschte früher die Ansicht und wurde von Vogt besonders vertreten, dass der Mensch bei seinem ersten Auftreten in Europa nahezu diejenige Schädelform gehabt habe, welche die an den Fundstätten noch heute lebenden Völker zeigen. Der Schädel aus dem Pfahlbau von Meilen sollte dem heutigen Schweizerschädel, der Schädel von Lombriue dem heutigen Basken-, der Neander- und Engisschädel dem heutigen Holländer- und der Borebyschädel des Nordens dem heutigen Lappenschädel ähnlich sein. Allein diese Ansicht ist heute doch sehr erschüttert. Ich kann Ihnen nicht alle hierher gehörigen Thatsachen vorführen, nur von den dänischen Steinzeitschädeln will ich Ihnen, m. H., die Frage präcisiren, weil sie in der letzten Zeit viel discutirt worden ist. Unter allen Ländern ist das kleine Dänemark für die historische Anthropologie fast das wichtigste geworden, nicht blos durch die zahlreichen Denkmale vergangener Jahrtausende, sondern auch durch den rühmlichen Eifer, mit welchem die Vertreter der Regierung und der Wissenschaft die Erforschung derselben gefördert haben. Es bieten daher auch die Kopenhagener Sammlungen den reichsten Stoff zum Studium der ältesten menschlichen Schädelformen und es war von dort aus, von wo die Ansicht verbreitet worden, der Norden Europa's sei in der ältesten Zeit, der Steinzeit, von einem kurz- und breitschädlichen den heutigen Lappen nahe verwandten Urvolke, bewohnt gewesen, welchem in der Bronze- und Eisenzeit ein lang- und schmalschädliges gefolgt sei. Diese Ansicht vertrat auch Vogt noch in seinen Vorlesungen über den Menschen. Später nun untersuchte Virchow genauer diese Sammlungen und wies nach, dass schon in der ältesten Zeit unter den Steinschädeln die verschiedensten Formen auftreten von der extremsten Dolichocephalie bis zu der äussersten Brachycephalie.

Ich glaube, gestützt auf die Untersuchungen über die Schädel aus der Eisenzeit, welche in unsern Gesellschafts-Schriften erschienen sind, dass sich die Zeitalter mit den Schädelformen durchaus nicht decken. Während wir hier in der nächsten Nähe von Danzig, in Krissau, Meisterwalde, in Fitschkau so lange und schmale Menschenschädel aus der Eisenzeit gefunden haben, wie heute nur noch etwa die der Eskimos sind, zeigen die Schädel aus derselben Zeit, welche in verhältnissmässiger Nähe von hier von unserm correspondirenden Mitgliede Herrn Major Kasiski bei Neustettin ausgegraben sind, nicht nur ganz andere Formen, sondern weichen untereinander sehr wesentlich ab, während unsere hiesigen einander sehr nahe stehen. Man kann daraus schliessen, dass die letztern noch einem unvermischten Stamme angehören, während die erstern bereits die Zeichen einer Racemischung an sich tragen. Denselben Eindruck machen auch Steinschädel von Dänemark aus einer viel ältern Zeit; der Mensch zur Zeit der Küchenabfälle war eben kein reiner Racemensch mehr, man kann ihn schon deshalb nicht mit den Lappen parallelisiren, die noch heute die Eigenthümlichkeiten ihres Schä-

dels viel reiner bewahrt haben, als die Urbewohner Dänemarks vor vielen Jahrtausenden.

Sie sehen, m. H., es handelt sich in erster Linie immer um die Unterscheidung von Lang- und Kurzschädeln; es sind dies in der That die beiden grossen Gruppen, in welche die Menschen ihrer Schädelform nach zerfallen, die wirklichen Wurzeln unseres Geschlechts. Beide treten in Europa schon in den ältesten Zeiten auf. Der Neander- und Engischädel sind freilich beide langschädlig; allein schon in der ersten Epoche, der Rennthierzeit, wurden die Höhlen von Furfooz in Belgien von Brachycephalen, die von Les Eyzies im südlichen Frankreich von Dolichocephalen bewohnt, Welche die höher stehende Race, lässt sich nicht leicht entscheiden; im Allgemeinen nähern sich die reinen Dolychocephalen dem Affentypus, im Einzelnen gilt dies durchaus nicht. Die Capacität, welche die Rennthierjäger des südlichen Frankreichs zeigen, ist eine so bedeutende, dass sie jedem Deutschen heute Ehre machen würde und fällt um so mehr ins Gewicht, als gerade der Stirntheil des Schädelraumes sich durch seine Grösse auszeichnet; dann aber weist dieselbe Rennthierperiode in Frankreich bereits so artig geschnittene und verzierte Arbeiten aus Rennthiergeweihen auf, dass wir wohl über die ästhetische Befähigung jener Menschen nicht im Zweifel sein können.

Freilich gegen die Leistungen der spätern Zeit, welche das Metall kannte, stehen sie noch sehr zurück und wir knüpfen hier eine weitere Frage der Gegenwart an, wo die vielen schönen Broncesachen, welche im Norden Europas gefunden werden, wohl fabricirt sein mögen. Ich freue mich, Ihnen heute ein schönes Bronceschwert zeigen zu können, welches in Czapeln unter einem Stein gefunden und uns von Herrn Bühlke gütigst geschickt worden; es hat eine sogenannte etruskische oder Spathaform und der Degenkopf, der leider nicht ganz erhalten ist, zeigt so schöne eisilrte Verzierungen, dass sie auch unserer heutigen Kunst nicht Unehre machen würden. Welchem Volke gehörte nun dieser Künstler an?

Worsaae, der berühmte dänische Archäologe, hatte zuerst gelehrt, dass in der vorhistorischen Zeit Skandinavien, Dänemark und Norddeutschland von einem grossen Volke bewohnt gewesen, welches in der Bearbeitung des Metalls einen ausgezeichneten Rang einnahm. Allein diese Ansicht war durch nichts gestützt und bald durch die Nilssons verdrängt, welcher die ganze Broncecultur des Nordens auf phönizische Quellen zurückführte. Aber auch diese Meinung ist heute ziemlich verlassen, seitdem Lindenschmit und Wiberg die grossen Strassen kennen lehrten, auf welchen der Handel, Jahrhunderte bereits bevor die Römer am Rhein auftraten, aus Etrurien und Grossgriechenland die Broncen nach Nord- und Mitteleuropa überführte. Stapelplätze für den Bernsteinhandel aus dem Norden bildeten Adria und Padua, für die Broncen aus dem Süden Altinum; das heutige Brindisi war ein Hauptsitz der Bronceindustrie u. versandte seine Waaren auf dem adriatischen Meere, welche dann den Po hinauf über einen der Alpenpässe wanderten, um weiter längs des Rheins, des Inns oder der Donau zu ihrem Bestimmungsorte zu gelangen. Später entstanden in Mitteleuropa selbständige Broncefabriken, welche nach italienischen Mustern arbeiteten, ihre Meister aber nicht erreichten; die grösste derselben wurde 1854 unter dem Pflaster des heutigen

Hallstadt entdeckt. M. H., abgeschlossen ist aber auch diese Frage noch nicht; ich wollte Ihnen nur ungefähr den heutigen Standpunkt andeuten, auf welchen dieselbe gebracht ist. So viel indess geht aus dem Wenigen hervor, dass der Handel, wenn auch als Tauschhandel, schon in der Zeit des Bronzealters in Europa trotz der colossalen Alpenmauer, trotz des Dickichts meilenlanger Wälder, trotz der Schrecken einer Wildniss, eine Ausdehnung und eine Promptheit erreicht haben muss, welche von der Intelligenz und der Thatkraft jener Menschen rühmendes Zeugniß abgelegt und uns in der Schätzung heutiger Intelligenz vor-sichtig machen sollte.

Ich komme zu dem dritten Theil unserer Wissenschaft, der allgemeinen Anthropologie, welche die Stellung des Menschen in der Natur überhaupt zu erforschen sucht, Sie wissen, dass hier die brennende Frage des Tages die Abstammung unseres Geschlechts von den anthropoiden Affen geworden ist. Ich kann Ihnen nichts Neues über dieselbe sagen, was Sie nicht schon aus den vielen populären Aufsätzen wüssten; es beziehen sich die Beweise immer nur auf einzelne freilich entschieden affenähnliche Charaktere fossiler Menschenknochen; ein Schädel, der eine wirkliche Wurzel unseres Geschlechts repräsentiren könnte, ist noch nicht gefunden.

Es fehlen gar noch viele Thatsachen und Sie haben aus meinem Vortrage am besten ersehen, wie unsere heutige Anthropologie einem Bauplatze gleicht, auf welchem einst ein schönes Schloss aufgeführt werden soll, zu dem aber augenblicklich nur einzelne Bausteine und zwar gleichzeitig zu den verschiedensten Stockwerken herbeigeschafft werden können.

Dass diese Bausteine aber sich mehren, dass kein einziger brauchbarer oder wichtiger verloren gehe, dazu haben unsere ersten Naturforscher und Archäologen die deutsche Gesellschaft für Anthropologie gegründet und die Bildung von Localvereinen systematisch organisirt. Unsere Provinz hat bisher noch keinen solchen; ich glaube, unsere Stadt sollte heute die Initiative ergreifen und unsere Gesellschaft, der einst Georg Forster angehörte, hat eine gewisse Pflicht es zu thun. Ich bitte Sie daher, recht zahlreich diesem Vereine beizutreten; wir werden uns als Section der Gesellschaft constituiren, müssen uns aber den Statuten des Centralvereins dahin anpassen, dass wir in diese Section auch Mitglieder aufnehmen, welche nicht gleichzeitig der Naturforschenden Gesellschaft angehören wollen oder können; ferner dass wir pro Jahr 3 Mark Beitrag zahlen, wofür jedes Mitglied unentgeltlich das Correspondenzblatt des Centralvereins zugesandt erhält; endlich werde ich zunächst noch einen Aufschlag von 50 Pf. pro Jahr für Verwaltungskosten (Inserate, Porto's, Botenlohn) erheben. Ich wende mich an diejenigen, welche für die Erforschung der Entwicklungsgesetze unseres Geschlechts Interesse haben, besonders an die Herren vom Lande, welche uns durch Mittheilung von Funden und genauen Fundberichten wirksam unterstützen können, ebenso an diejenigen Herren, welche durch überseeische Verbindungen unsere ethnologische Sammlung vergrössern können.

Die Anträge des Dr. Lissauer, in dem letzten Absatz obigen Vortrages formulirt, wurden in der Sitzung der Gesellschaft am 12. Mai 1872 angenommen.

Damit war die Section ins Leben getreten. Von ihrer Entwicklung und erfolgreichen Thätigkeit geben die nachfolgenden Sitzungsberichte ein lebhaftes Bild.

### Erste Sitzung vom 1. August 1872.

Die Section constituirte sich definitiv, indem sie zum Geschäftsführer auf zwei Jahre Hr. Dr. Lissauer wählte, welcher dieses Amt bisher provisorisch verwaltet hatte.

Was die Entwicklung des Vereins betrifft, so zählt derselbe jetzt 43 Mitglieder; seine Sammlungen, deren grösster Werth in der verhältnissmässig grossen Zahl von Gesichturnen besteht, sind in der letzten Zeit durch viele Geschenke, welche vorgelegt werden, beträchtlich vermehrt worden. Zu der alten bisher zerstreuten Sammlung der naturforschenden Gesellschaft sind nun die werthvollen (zur Aufbewahrung überlassenen) Urnen des Herrn Walter Kauffmann, verschiedene aus alten Gräbern stammende Gegenstände (Bernstein, Bronze, Eisen) durch die Herren Weyl und Jantzen, eine in Waczmirs gefundene schön polirte Steinaxt durch Herrn v. Kries und ein alter Schmuck (Eisen, Bronze und Thonperlen) aus einer Urne durch Frau v. Plehn hinzugekommen; besonders ist die ethnologische Abtheilung durch zahlreiche Geschenke des Herrn Liévin um interessante Stücke aus Japan, Celebes und Neuseeland vermehrt worden.

Zunächst referirt der Vorsitzende dann über einige neue literarische Arbeiten und über neue Ausgrabungen.

Im Archiv für Anthropologie weist Herr Schmidt nach, dass die so sehr verbreiteten Data über das Alter des Menschen in Amerika eigentlich nur amerikanischer Humbug seien. Bennett Dowler hatte das Alter eines menschlichen Skeletts, welches angeblich in Neu-Orleans unter vier übereinander begrabenen Cypressenwäldern gefunden worden, auf mindestens 57,600 Jahre, Agassiz das Alter von Menschenknochen, welche im Corallenkalk auf Florida eingebettet lagen, auf mindestens 10,000 Jahre berechnet; Schmidt zeigt nun, dass beide Berechnungen willkürlich seien, da derselbe Corallenkalk auf Florida sich noch heute bilde und andererseits der Untergrund von New-Orleans so schwappend sei, dass man aus der Tiefe, in welcher ein Gegenstand gefunden werde, gar nicht auf die Zeit schliessen könne, wann er dorthin gelangt sei. Auf letzteren Umstand weist besonders Herr Liévin hin; das Mississippithal bilde sich noch heute aus sogenannten schwimmenden Inseln, noch heute könne dort ein Mensch an manchen Stellen des Bodens in beträchtliche Tiefe versinken.

Herr Fraas hat in einer andern Arbeit des Archivs die sehr interessanten Funde aus dem Hohlefels in Oberschwaben beschrieben; was bisher nur für die belgischen und französischen Höhlen erwiesen war, fand er auch dort bestätigt, dass der Mensch mit dem Höhlenbären, dem Nashorn, Mammuth und Renn gleichzeitig gelebt, indess meint er, sei diese Zeit durchaus nicht an eine so schwindelnde Zahl von Jahren zu knüpfen, wie man es gewöhnlich thue; noch vor 3000 Jahren habe Mitteleuropa nicht die Bedingungen für feste Ansiedlungen von Menschen geboten, höchstens können damals einzelne finnische Jägerschwärme vom Ural oder der Mongolei her, durch die reichen Jagdreviere angezogen, dorthin vorge-

drungen sein, welche denn auch als die ersten menschlichen Bewohner Mitteleuropas anzusehen seien.

In der Zeitschrift für Ethnologie hat Virchow die Frage nach der Abstammung des ersten Menschen Mitteleuropas untersucht, besonders angeregt durch die lächerlichen Ausführungen des Herrn de Quatrefages, welche durch die *Révue de deux mondes* eine so grosse Verbreitung gefunden. Herr Quatrefages sagt nach dem Kriege 1870/71: „Je mehr er es sich überlege, je klarer werde es ihm, dass namentlich in Preussen die finnische Urbevölkerung sich in einer gewissen Reinheit erhalten habe. Namentlich wenn er die Rachsucht, die Bosheit, die Wildheit der Preussen in Betracht ziehe, so ergebe es sich als unzweifelhaft, dass die Preussen eigentlich Finnen seien. In der französischen Race mache sich das finnische Blut nur noch an einzelnen Orten und Individuen geltend, während in Norddeutschland sich die finnische Bevölkerung so sehr herausgearbeitet habe, dass sie sich in der preussischen Race in ihrer ganzen Schlechtigkeit der Welt habe darstellen können. Virchow untersuchte nun eine grosse Zahl alter Gräberschädel aus Norddeutschland und ächter Finnenschädel und fand, dass beide durchaus keine Verwandtschaft mit einander haben, dass also die Phantasien des französischen Gelehrten durchaus keinen Anhalt in den bisher bekannten Thatsachen finden.

Eine andere Arbeit Virchow's macht auf die Wichtigkeit der Ausgrabungen auf Wollin aufmerksam, wo er die Stätte der alten ganz untergegangenen einst grossen Handelsstadt Vineta oder Jonsburg oder Julin aufgefunden hat, weil an solchen Punkten der Faden menschlicher Entwicklung wieder angeknüpft werden könne, wo er mit dem Anfang der historischen Zeit durchschnitten worden.

Eine gleich wichtige Stelle hat Herr Marschall in der Nähe von Marienburg aufgefunden, deren wissenschaftliche Erforschung der Verein mit grossem Interesse verfolgt.

Auch in der Nähe von Danzig sind die Ausgrabungen fortgesetzt worden. Leider ergeben die bisher noch nicht untersuchten Gräber in Krissau nur noch Knochenrümmen, weil sie wahrscheinlich schon in früherer Zeit von Schatzgräbern durchsucht worden; dagegen wurden in Fitschkau durch Chausseearbeiter zwei Menschenskelette aufgefunden, von denen einige Schädelfragmente durch gütige Vermittelung des Herrn Landrath Mauwe für den Verein gerettet wurden. Nach der Länge und der Schmalheit zu urtheilen, gehören sie ebenso wie ein drittes Schädelfragment, welches Herr Holtz in Lüblau bei Neustadt in einem alten Grabe gefunden, zu jenen reinen Dolichocephalen, welche Ecker für alte Germanenschädel hält.

Eine grosse Zahl der interessantesten Gesichtsurnen, wie sie wohl nirgends gleichzeitig versammelt sein dürfte, war von verschiedenen Aufbewahrungsorten zur Kenntnissnahme der Gesellschaft zusammengebracht und auf einem Tische aufgestellt worden. Herr Mannhardt gab eine Uebersicht über die bisherigen Untersuchungen hinsichtlich dieser Gefässgattung, welche in den letzten beiden Jahren seit der durch Virchow und ihn gegebenen Anregung die Archäologen lebhaft beschäftigt hat, während die glücklichen Ausgrabungen der HH. Kauff-



mann und Marschall unsere Kunde davon wesentlich bereichert haben. In unserm Nordpommerellen, d. h. den Kreisen Danzig, Neustadt, Carthaus, Stargardt, Berent und einmal auch im Kreise Stuhl sind Todtenurnen mit der Darstellung eines Gesichts aus heidnischen Gräbern erhoben worden: Glasperlen, Bernsteinkorallen und feine Bronzeketten dienten häufig als Ohrgehänge. Der geringe Umfang und die Lage dieses Fundgebietes hart am Meere, legen die Vermuthung nahe, dass jene eigenthümlichen Gefässe überseeisch eingeführten Mustern ihren Ursprung verdanken. In der That hat man ganz ähnliche Grabgefässe mit Gesichtern auch an mehreren andern, meistens in der Nähe grosser Wasserstrassen liegenden Localitäten gefunden und zwar in den römischen Todtenfeldern am Mittel- und Niederrhein, in Isle de France, Irland, in den Nekropolen der alten Etrusker, auf der Insel Santorin, in Aegypten und auf Cypern. Die Frage, ob zwischen diesen Erzeugnissen alten Kunstfleisses ein historischer Zusammenhang anzunehmen sei, wird vielleicht bejaht durch eine Reihe einzelner Eigenthümlichkeiten unserer Urnen. Wie in Etrurien können wir hier zwei Typen nachweisen, den einen in der Darstellung des Gesichts auf dem Urnendeckel, den andern am Halse des Gefässes; wie in Etrurien und Aegypten finden sich unterhalb des Gesichts zuweilen noch Darstellungen von Thieren und andern Gegenständen auf dem Urnenbauche. Eine in Schäferei bei Oliva entdeckte Urne stellt mit spiralförmigen Ringen umwundene Arme dar, ganz ähnlich wie etruskische Gefässe, herberisch-ägyptische Vasen des Leidener Museums und eine Urne von Cypern. Ein Aschenkrug aus Pogorsz an der Oxhöfter Kämpe weist unter der Nase des Gesichts einen nach Art der Assyrer, Aegypter durchflochteten Bart auf; eine Stangenwalder Urne trug als Ohring eine vom südlichen Ufer des Mittelmeeres stammende Kaurimuschel. Die seit 150 Jahren berühmte sogenannte Danziger Runenurne endlich, im Besitze unserer Sammlung, trägt um ihren Hals eine Inschrift in Charakteren, deren nächste Verwandte Herr Mannhardt einerseits auf eine zu Käbelich in Mecklenburg gefundenen Todtenvase, sodann in den Zügen altitalischer Gefässinschriften auf Tafel X. XI. in Otto Jahn's Beschreibung der Vasensammlung zu München aufweisen zu können glaubte. Gleichwohl beharrte er bei seiner früher ausgesprochenen Ansicht, dass die Inschrift der Danziger Urne zwar zu dem grossen Schriftsystem gehöre, dessen verschiedene Glieder die altägyptischen Hieroglyphen, das phönikische, hebräische, indische, altgriechische, altitalisch-etruskische und in der Germanenwelt das runische Alphabet bilden, dass sie aber mit keiner der übrigen europäischen Schriftgattungen sich decke, sondern als eine zumal von den Runen unabhängige Abzweigung der phönikischen oder altgriechischen zu betrachten sei. Es liegt mithin eine Reihe nicht verächtlicher Spuren vor, welche unsere Gesichtsurnen zu den Völkern des Südens in Beziehung zu setzen scheinen. Der Vortrag, welcher durch viele Abbildungen und Schriftproben veranschaulicht war, wird später fortgesetzt werden.

Herr Helm referirte über einen Fund, welcher in der Elbinger Niederung, in Nogathau, auf der Besetzung des Herrn Claassen gemacht wurde. Unter einem alten Torflager von 5 Fuss Mächtigkeit, welches etwa 1 Fuss mit Lehm bedeckt ist und selbst auf Letten liegt, wurde eine Bernsteinscheibe in horizontaler Lage, welche in ihrem Bohrloche ein abgenutztes Schraubengewinde besitzt

und 500 m. davon entfernt ebenso tief eine alte Feuerstelle, 3 Steine mit Scherben von gebranntem Thon und Kohle, gefunden. Der Besitzer des Grundes vindicirt diesem Funde ein sehr hohes Alter, weil das Torflager zu einer Zeit sich gebildet haben müsse, in welcher die Fundstelle viel höher sich befunden habe als jetzt, da sie etwa 7 Fuss unter dem Spiegel der Ostsee liege und Torf sich nur im Süßwasser bilden könne. Ausserdem führe die grosse Strasse, welche Meinhard v. Querfurth durch diese Niederung gebaut, gerade dicht an diesem Torfstich vorbei, woraus Herr Claassen folgert, dass damals die Torfbildung schon abgeschlossen sein musste, weil sonst für die Strasse ein günstiger Boden auf der nahe gelegenen Hügelkette gewählt worden wäre.

Das anthropologische Interesse an diesem Funde concentrirt sich nun besonders darauf, dass hier Spuren menschlichen Daseins in einer Gegend und zu einer Zeit vorausgesetzt werden, in welcher, soviel bis jetzt bekannt ist, nur einzelne hervorragende Hügel von Menschen bewohnt sein konnten, dass demgemäss eine spätere Bodensenkung hier angenommen werden müsste. Aus der hieran sich knüpfenden lebhaften Discussion, an welcher sich die Herren Helm, Marschall, Mannhardt, Liévin, Schüek und der Vorsitzende beteiligten, ergab sich als Resultat, dass der bisher bekannt gewordene Thatbestand, zwar von Herrn Claassen sorgfältig erhoben, doch noch nicht zur Annahme berechtige, dass die Fundstelle in sehr alter Zeit von Menschen bewohnt gewesen oder dass eine Bodensenkung hier stattgefunden habe.

Denn da zwischen der Ostsee und dem Torflager das Haff liege und das Haff Süßwasser führe, so konnte selbst bei den jetzigen Lagerverhältnissen das Bassin des Torfstichs Süßwasser führen und damit falle die Nothwendigkeit, eine Bodensenkung anzunehmen, von selbst fort; da ferner der deutsche Orden gerade aus politischen Gründen oft seine Strassen nahe an sumpfigen Gegenden vorbeiführte, um die Feinde desto leichter aus ihren letzten Schlupfwinkeln vertreiben zu können, so falle auch die Voraussetzung, dass die Torfbildung zur Zeit Meinhard v. Querfurth's bereits abgeschlossen sein musste; da die Bernsteinseife ferner ein Gewinde zeige, so weise sie schon auf eine spätere Zeit hin, zumal sich Torf von solcher Mächtigkeit in relativ kurzer Zeit bilden könne; die Anlage der Feuerstelle selbst in solcher Tiefe erkläre sich entweder durch die Annahme, dass der Torf schon einmal nach der ursprünglichen Bildung an derselben Stelle so tief ausgestochen sei, wie jetzt, sobald dort zufällig eine undurchlässige Schicht das nachdringende Wasser zurückhalte, was ja durch das deutliche Wiederauffinden der Feuerstelle wahrscheinlich gemacht werde, — oder wenn man die Bildung der schwimmenden Torfinseln erwäge. Diese Inseln bilden sich, wie besonders Herr Marschall hervorhob, noch heute z. B. auf dem Drausensee, mitten im Wasser aus Torf, werden von einem Ufer ans andere angeschwemmt und von den jeweiligen Besitzern zur Viehweide (also auch leicht als Koehstelle für den Hirten) benutzt; allmählig wachsen nämlich Gras und kleine Fichten darauf, bis schliesslich zufällig hinaufgelangte Dinge, wie Sand und die eigene Schwere bewirken, dass diese Inseln untersinken, um von Torf ganz überwachsen zu werden. Gegen die Ansicht aber, dass die Topfscherben, welche, wie eine vorgelegte Probe zeigte, aus schwarzem, groben, mit Quarzkörnern durchsetzten, schlecht gebrannt-

tem Thon bestehen, auf ein sehr hohes Alter hinweisen, lasse sich geltend machen, dass bei den Flissaken noch in ganz neuer Zeit ganz ebenso aussehende rohe Geschirre in Gebrauch gewesen sind.

#### Zweite Sitzung vom 10. Dezember 1872.

Der Vorsitzende Dr. Lissauer eröffnete die Sitzung mit Vorlesung der Statuten der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte und legte dann die eingegangenen Novitäten und Geschenke vor. Unter den ersteren wies er besonders auf die Abhandlung von Dr. Berendt aus Königsberg „über Gesichtsurnen“ hin, welche zum ersten Male das ganze bis dahin bekannte Material zusammenfasst. Seit Veröffentlichung derselben ist die Sammlung des Vereins durch Hrn. Steinig jun. um eine auf Lieniewo bei Berent gefundene Gesichtsurne bereichert worden, so dass die Gesellschaft 8 Exemplare dieser sehr seltenen Todtengefässe besitzt. Ferner theilte Herr Major Kasiski brieflich mit, dass er seine Ausgrabungen in der Umgegend von Neu-Stettin während des letzten Sommers mit schönem Erfolge fortgesetzt und ausser vielen interessanten Funden, welche für die Schriften der naturforschenden Gesellschaft bearbeitet, auch eine gut erhaltene Gesichtsurne dort erworben habe, eine Thatsache, welche um so interessanter ist, als das Fundgebiet der Gesichtsurnen dadurch bis nach Pommern ausgedehnt wird.

Ausserdem wurden mehrere von Herrn Consul Baum geschenkte Aschenkrüge und Schalen vorgezeigt, die von einem grossen Gräberfeld bei Strigau in Schlesien herrühren, deren grösster Theil für die anthropologische Gesellschaft in Berlin aquirirt worden ist; ebenso hatten Herr Glaubitz einen schönen Bronze-Paalstab geschenkt, welcher bei Jacobsmühle in der Nähe von Mewe gefunden worden, Herr Holz zwei römische Grabgefässe und Herr Helm einen japanesischen Leuchter und ein japanesisches Schreibzeug: alle diese Geschenke wurden vorgelegt.

Darauf hielt Herr Dr. Marschall einen mit vielen Demonstrationen verbundenen Vortrag über

#### Die heidnischen Funde in Alyem.

Selten dürfte ein so kleiner Raum so reich an heidnischen Funden sein, wie der von den alten Pruzzen Alyem, Aljent oder Alga benannte Gau. Derselbe gehörte zu der Landschaft Pomesanien und entspricht heutzutage dem landrätlichen Kreise Stuhm und einem kleinen Theil des Marienburger Kreises, soweit er der sogenannten „Uöhe“, oder wie man zur Ordenszeit sagte, zu dem „Höckerlande“ gehört. Während er heutzutage ein Stück des Binnenlandes ist, gab es einst eine Zeit, in der er halbinselartig in die Spitze des mare suevicum, des heutigen Danziger Meerbusens, sich verschob und sein westlicher und nördlicher Uferrand Meeresküste war. Aber diese maritime Lage veränderte sich durch Versandungen, welche die vereinigten Kräfte der Weichsel und der See bewirkten. Im Laufe der Zeiten wurde die See immer weiter zurückgedrängt, es bildeten sich allmählig die verschiedenen Werder vor den Mündungen der Weichsel und Nogat, es bildete sich die frische Nehrung mit dem gleichnamigen Haff und als Ueberrest eines früheren Haffs blieben als sehr bescheidene Reste im

Westen der Sasper-, im Osten der Drausen-See übrig. Der westliche und nördliche Uferrand war in Folge dieser Bodenveränderungen nicht mehr Seeufer, sondern wurde zum Haffufer, noch später zum Ufer des Drausen-Sees und der Nogat. War es nun auch von der See abgeschnitten, so blieb es doch gewissermassen durch die unendliche Menge von Wasserläufen an den Mündungen der Weichsel und Nogat immer mit ihr in Verbindung, so dass die Bewohner in der heidnischen Zeit, (bevor der deutsche Orden die unregelmässigen Wasserverhältnisse in ein geschlossenes System brachte) als Küstenbewohner zu betrachten sind.

In Folge dieser Lage des Landes in der Nähe der See eignete es sich zu Anknüpfungen von Handelsverbindungen, wozu der von der See ans Land geworfene Bernstein die Hand bot, und bewirkte hier auf diesem hochgelegenen wohlgeschützten Ufer ein Zusammendrängen der Bevölkerung. Dieses wurde aber noch durch zwei neuere Momente vermehrt. Nämlich der Uferrand dieser vorgeschobenen Landspitze war nur die Fortsetzung des rechten Weichselufers und da die Weichsel stets eine grosse Völkerseide zwischen den Anwohnern dieses einstigen Flusses gewesen, so war dieser Bezirk zugleich Grenzbezirk und musste als solcher durch Wehrburgen, Kriegslager, Signalfener etc. stets geschützt und bewacht werden. War nun dieses Zusammenwohnen der Edelsten und Tüchtigsten des Landes mit den Elementen der Handelsbevölkerung geeignet, ein recht reges Leben in diesem kleinen Raum zu erzeugen, so trat als drittes Moment noch das religiöse hinzu. Solche hochgelegene Uferpunkte wurden gern als Opfer-, und Wallfahrtsplätze benutzt; hier loderte das heilige Feuer, in dessen Nähe Priester ihren Wohnsitz aufgeschlagen hatten, hier auf der gemeinsamen heiligen Begräbnissstätte traten die Besten und Bevorzugten des Landes ihren Weg zu den Vätern an, nachdem ihr Körper und Alles, was ihnen lieb und theuer gewesen, durch das Feuer geläutert war. Jahr aus, Jahr ein fand daher nach diesem kleinen Küstengau ein dreifacher reger Verkehr von dem Binnenlande her statt, der sich an gewissen heiligen Tagen noch steigerte. Wir finden also schon damals die drei Stände, die auch in unserm Staatenleben eine Hauptrolle spielen, vertreten; den Nährstand, Lehrstand, Wehrstand.

Während so drei günstige Momente ein bewegtes Volksleben an der Küste hervorriefen, wurde dasselbe durch die äusseren Verhältnisse des Binnenlandes noch mehr erhöht. Die Oberfläche — ein wellen- und hügelreiches Terrain, durch eine Menge von grössern und kleineren Seen und Brüchen, Flüsschen und Bächen durchzogen, war besetzt mit dem schönsten Buchen-, Linden- und Eichenwald, gab also ein herrliches Jagdrevier ab, während die vielfachen Gewässer reichlichen Fischfang gewährten. Die einzelnen Bergkuppen und Hügel waren vorzüglich geeignet zur Anlage von einzelnen Häfen, oder geschlossenen Ortschaften, so wie von Wehrburgen und Begräbnissplätzen, während die fruchtbaren Hochebenen Landwirtschaft und die neben den Seen belegenen Wiesen Viehzucht begünstigten. Entsprechend dem allgemeinen Character des Pruzzen-Volkes entwickelte sich in diesem Gau das Leben in seiner ganzen Fülle; seine Bewohner zeichneten sich durch eine gewisse Wohlhabenheit aus, aber auch durch eine ungemeine Widerstandskraft und ein zähes Festhalten an den althergebrachten Göttern. Als daher der deutsche Orden vom Süden aus auf der gewiss schon seit länger als ein-

Jahrtausend bestehenden Culturstrasse in dies Land kam, um seine Bewohner zu unterjochen und zu christianisiren, traf er bereits im Culmerlande auf die ganze kriegstüchtige Mannschaft Pomesaniens und als er nach der Unterjochung Culms in Pomesanien vordrang, leisteten ihm hier hauptsächlich die Bewohner zweier Gaue dieser Provinz einen ungemein hartnäckigen Widerstand, nämlich die von Resien (der heutigen Umgebung von Riesenburg und Riesenkirch) und die von Alyem. Doch — das unglückliche Volk erlag, mit ihm auch unser Alyem. Alles, was nur an die Religion, Sprache, Sitte des verhassten Feindes erinnerte, wurde mit Feuer und Schwert vertilgt, nur weniges rettete sich vor der allgemeinen Vertilgung: es blieben eine Anzahl der alten Ortsnamen der elf Provinzen, ja es ging — wunderbare Ironie des Schicksals — der Name der verhassten Pruzzen auf den neuen Staat über, aus Pruzzen wurden Preussen. Ein gütiges Geschick erhielt auch den Namen für unsern Gau, die Voigte von Stuhm hiessen: advocati in Alyem, ja fügte es, dass in ihm und zwar in der Nähe des alten Wallfahrtsortes, der alten Wehrburg, der kriegerische und religiöse Mittelpunkt des neuen Staates zum ewigen Ruhme der heiligen Maria gegründet wurde: Marienburg sollte für die Christenheit das werden, was Alyem für die Heidenwelt Pomesaniens gewesen war.

Ausser den Namen erhielt sich aber noch ein anderer grosser Theil der Ueberreste der alten Pruzzen, das waren die im Laufe vieler Jahrhunderte dem heiligen Boden anvertrauten Begräbnisse und deren Liebesgaben. Die früheren Bewohner huldigten bereits der Verbrennung der Leichname und deren Beisetzung in Todtengefässe; die Verbrennung wahr wohl allgemeine Sitte. Wenn daher auch einige Beispiele von Beerdigungen vorkommen, so zeigen diese eben, dass sie nur ausnahmsweise und in einer sehr späten Zeit stattgefunden haben. Unser Gau hat ein solches Beispiel aus Liebenthal aufzuweisen, bei dem zwei Skelette, deren Schädel in unsere Sammlung gekommen sind, gefunden wurden nebst einigen Lanzenspitzen aus Knochen, einigen Versiehrungs-Nadeln aus Bronze und einer Lanzenspitze aus Eisen. Dieses Begräbniss erinnert an ähnliche der samländischen Küste, der kurischen Nehrung, an die Gräber der Liven (Bähr.)

Bei der Verbrennungsmethode kommen zwei Formen in Anwendung; die eine stellt die Todtengefässe in besondere Gräber, die mit mächtigen Granit-, Sandstein- und Kalkplatten ausgesetzt sind, die sogenannten Stein- oder Steinkisten-Gräber; die andere umstellt die Todtengefässe nur mit kleinen Steinen. Die Steingräber haben fast durchgängig eine länglichviereckige Form, doch hat Alyem einige interessante Ausnahmen aufzuweisen, indem ein Grab bei Linken die Form eines Kreuzes, ähnlich den Phönizischen, und eins bei Oseln die Form eines Ganggrabes mit gewölbter Grabkammer, ähnlich der Wohnung der Samojeden, zeigte. Ebenso ist es wahrscheinlich, dass auf den Grabhügeln Steinsetzungen verschiedener Art stattgefunden haben, darauf hin deuten die vor einigen Jahren bei Grünfelde weggenommenen drei grossen Steine, in der Volkssprache die drei Brüder genannt, der Teufelsstein von Krastuden, auf dem sich die Eindrücke zweier menschlichen Füsse befanden, sowie die im Kreise gestellten Steine im Tillendorfer Walde. Die Steingräber kommen zwar im ganzen

Gau vor, aber immer nur vereinzelt, höchstens familienweise; alsdann stehen sie in einer Linie (Liebenthal) oder um eine Hügelspitze gruppiert (Galgenberg bei Sandhof), am meisten aber auf den nach dem kleinen Werder (dem frühern Drausensee) zu gelegenen Uferbergen. Diese Steinsetzungen, Anwendung mächtiger Steinblöcke zu den Gräbern, das isolirte Vorkommen derselben neben und inmitten der andern Methode deutet auf eine Bevölkerung hin, deren volle Urkraft noch erhalten ist, in der das einzelne Individuum seiner eigenen Kraft vertrauend auch äusserlich dies documentirt, indem es, getrennt von den Nachbarn, einen eigenen wohlgeschützten Hof bewohnt: Eigenschaften, die die germanische Race kennzeichnet.

Die zweite Methode, die jedes einzelne Gefäss mit kleinen Steinen umstellt, bediente sich grosser gemeinsamer Begräbnissplätze, auf denen sich hunderte und tausende von Todtengefässen befinden, wie bei Hoppenbruch, Willenberg, Braunswalde, Parpahren, Nikolaiken, Neumark etc. Da die Oberfläche meist aus Flugsand besteht, so ist die ursprüngliche Form des Einzel-Grabes sowie des gesammten Begräbnissplatzes nicht zu ermitteln; doch lässt sich wenigstens ihre Gruppierung, indem mehrere in einer Linie, oder zwei parallelen Linien, oder in einer Kreislinie (bis 24 Stück) gestellt sind, noch meist erkennen. Dieses Zusammengedrängtsein so vieler Todtengefässe auf einem grossen Platze deutet natürlich auf die Nähe eines grossen Dorfes, einer Wehrburg, eines Kriegslagers, eines heiligen Begräbniss- oder Opferplatzes hin und lieferte den Beweiss, dass die Bevölkerung, denen sie angehörten, in grossen gemeinsamen Orten wohnten. Solche grosse Begräbnissplätze kommen durch ganz Deutschland da vor, wo einst slavische Stämme gesessen haben und werden allgemein Wenden-Kirchhöfe genannt. In unserer Provinz, also auf unserm Gau, der sehr reich daran ist, sind sie den Aestiern, oder wie sie später hiessen, den Pruzen zuzuweisen.

Dem Zweck des Begräbnisses entsprechend, findet sich als Hauptgegenstand das Todtengefäss, es ist der organische Mittelpunkt, um dem sich Alles gruppirt. Sein Inhalt sind die Ueberreste der verbrannten Leiche und der mitgegebenen Liebesgaben. Die Verschiedenheit der Gefässe geht nun ins Unglaubliche sowohl in Bezug auf Material, Farbe, Stärke, Grösse, Härte, doch am meisten auf die Form. Indess, wie verschieden sie auch sind, sie sind doch immer nur die Nachahmung des landesüblichen Kessels, des Kochtopfes, um den sich das ganze Hauspersonal lagert: der Topf des Todes ist der Topf des Lebens. Ob alle Formen einheimisches Fabrikat sind, möchte ich bezweifeln; auch wir beziehen noch heute Töpferwaaren aus dem Süden und es ist bekannt, dass die Phönizier ausser Salz, Broncesachen etc. auch Töpferwaaren nach den Zininseln ausführten, warum sollten nicht auch hierher fremde, besonders geformte Töpferwaaren durch das entsprechende Handelsvolk gelangt sein? Die in der Sammlung des Dr. Marschall befindlichen Flaschenformen aus hartem weissen Ton mit verglastem Oeffnungsrand sind jedenfalls Ausländer.

Ist ein Unterschied zwischen den Gefässen der Steingräber und der Massen-Gräber? Ja. Jene sind im Allgemeinen besser geformt, von besserem Material und mit höchst einfacher Zeichnung, die nur das Halsband nachahmt. Die Gefässe erscheinen dadurch würdiger und dürften aus den Händen des Prie-

sters, der damals eine Person für Alles — Belehrung, Rechtsprechung, Heilung, Tödtung u. s. w. war, hervorgegangen sein. Diese — die der Massengräber — zeigen den Uebergang vom Schlechten zum Bessern in allen Richtungen, wie es der Fall ist, wenn geschickte und ungeschickte Künstler arbeiten.

Jedes Todtengefäss trägt einen Deckel, der Anfangs ein platter Feldstein, dann aber eine dicke Thonplatte ist. Diese letztere wird aber allmählig durch verschiedene Manipulationen zu den wunderbarsten Formen ausgezogen, deren höchste, von den gewöhnlichen ganz abweichende Vollendung in dem Gesichtdeckel, welchen ein Steingrab in Liebenthal lieferte, gipfelt. Dieser — eine einheimische Nachbildung eines ausländischen Modells — ist auf etruskischen Ursprung zurückzuführen. Eben so interessant sind die in Form von grossen Schalen und die mit einer Menge Löcher durchbohrten, schüsselartigen Deckel, die jedenfalls als Durchschläge, zum Durchsiehen der Milch etc. gedient haben (altpr. Dalptan). Ausser diesen eigentlichen Todtengefässen finden sich nun neben ihnen oder in ihnen eine Menge kleiner Thongefässe, die ebenso verschieden wie die grossen meist schlechte Fabrikation zeigen und als Trinkgefässe gedient haben. Nächst dem erregen unsere Aufmerksamkeit in hohem Masse die Glasgefässe, von denen heut zu Tage leider nur Scherben gefunden werden. Das Glass ist entweder weiss oder matt durchschimmernd von grünlicher Farbe und zeigt auf der äussern Fläche entweder einneschliffene Blätter oder Zweige, oder aufgelegte zu Figuren ausgezogene Glasfädchen; der Fundort nur Willenberg-Brannswalde.

Gefässe aus anderem Material, etwa Porphyr, Bernstein, Metall haben sich noch nicht vorgefunden, wohl aber ein kleiner Behälter aus Eichenholz, in Gestalt eines Kannes von ca. 8 Zoll Länge, dessen Inneres die Knochenüberreste enthielt und mit einer Steinplatte bedeckt war.

Lieferten die Gräberformen, sowohl das Steingrab, wie das Einzelgrab des gemeinsamen Begräbnissplatzes uns ein treues Bild der Wohnräumlichkeiten der früheren Bewohner, so zeigen die in ihnen befindlichen Gefässe, welcher verschiedenen Formen sich dieselben bedient haben: Kessel, Kochtopf, Essschüssel, Trink- und Essschalen, Trinktöpfchen, Durchschläge, Opferschalen (die *Kauseln* urspr. von Eschenholz) alle diese Formen und damit die innere Wirthschaft stehen vor uns. Dieses Bild der Häuslichkeit wird nun durch die Liebes- und Opfergaben, welche sich auf den verschiedenen Plätzen finden, vollendet.

Diese Liebesgaben, jene dem Verstorbenen im Leben theure und in das Feuer mitgegebenen, nur auf dem Opferplatze niedergelegten Gegenstände; bestehen aus Knochen, Stein, Bronze, Eisen, Silber, Gold, Glas, Thon, Geweben.

Die ältesten sind wohl die Knochen-Gegenstände, welche vertreten sind durch zwei Stricknadeln, 2 Lanzenspitzen, Bohrnadeln, Zähnen von Erwachsenen und Kindern. Eine eigenthümliche Zugabe bilden in einem Steingrabe (Hoppenbruch) ein Menschenschädel, welcher Fall an wenige ähnliche Fälle Ostpreussens und der Livengraber erinnert, (in einem der letzten umstanden 60 Schädel das unverbrannte Skelet.)

Steingegenstände trifft man in unserm Gau verhältnissmässig viele und

zwar von den rohesten Formen bis zu dem polirten Steinbeil. Den Reigen eröffnen die Splitter von Feuerstein, rohe oder verarbeitete zu Pfeil und Lanzen Spitze, Messerchen, Feilen. Ausser dem Feuerstein ist die Hornblende verarbeitet zu Keulen, Beilen, Aexten, Hämmern, unter ihnen ein solcher, wie ihn Nilson im „Steinalter“ abbildet, mit einem zweiten, nachgearbeiteten Stielloch; ferner Muschelschiefer zu Lanzen spitzen, einem Keil, Achat zu Keilen mit schöner Politur. Ausserdem liegen auf allen Plätzen die sogenannten Mahlsteine zum Verkleinern der Saamenkörner, sowie ein Menge kleiner schwarzer Steinchen (zum Loosen, Zählen?).

Die Bronze-Sachen in ihrer massenhaften Verbreitung zeigen, welcher beliebter Artikel dieses Metallgemisch bei unsern Bewohnern gewesen ist. Unter den Funden fehlt eigentlich nur das Bronzeschwert und der Celt, sonst sind alle Gegenstände, wie sie in der Provinz vorkommen, vertreten. Da sind vorhanden; ein Diadem, Haar- oder ZopfnaDELN, Perlschnüre, Ohrgehänge, Halsketten, Armspangen, Fingerringe, Gewandhalter oder Versicherungsnadeln, Beschläge auf dem Gewand, Schnallen, Pensilien, Kettehen, Ringe eines Schuppenpanzers, Näh- und StopfnaDELN u. s. w. und zwar nicht etwa einzeln, sondern meist in grosser Menge; vor Allem die Fibeln (Versicherungsnadeln), deren einzelne Formen mit ähnlichen in Livland, Dänemark Süddeutschland übereinstimmen, deren meiste aber dem Gau und der Provinz eigenthümlich sind. Uebrigens sind alle Formen in hohem Grade einfach und bekunden einen guten Geschmack der Fabrikanten, wie derer, die sie benutzen; sie sind fern von den wunderbaren und verzerrten Thierformen der Römer und Etrurer, sowie von den mit Schmuckplatten und Email u. s. w. überladenen Süddeutschlands. Ebenso ist die Fabrikation exact, wohlgelungen, ohne Fehler. Den Höhepunkt erreichen die mit Gold- und Silberplättchen belegten und mit ebensolchen Fädchen verzierten Schmucksachen. Gussformen irgend welcher Art fehlen noch.

Bei der Menge von Bronze-Sachen nimmt es nicht Wunder, dass auch das mit ihr in unserm Gau wohl zu gleicher Zeit bekannt gewordene Eisen genügend nach allen Richtungen vertreten ist; speziell sei erwähnt, dass zusammengebogene Schwerter (Liebenthal) und Versicherungsnadeln aus Eisen, ganz ebenso geformt wie die aus Bronze (Willenburg) nicht fehlen.

Das Silber und zwar in seinem Vorkommen als geprägte Münzen zeigt uns den damaligen Handelsweg, es sind Denare aus der ersten römischen Kaiserzeit: Mark Aurelius, Antonius, Lucilla, Vespasianus; nächst dem deutsche Münzen aus dem 10. und 11. Jahrhundert (Köln, Metz). Ausserdem zeigen Gewandnadeln, Schlingen, Agraffen, Fingerringe u. s. w. eine schon weit vorgerückte, höchst zierliche Fabrikation.

Unter den Gold-Sachen füllte die arabische Münze, Fontuk, die Lücke in den beiden Handelswegen, den römischen und deutschen, aus und zeigt auf die Handelsverbindung nach dem Schwarzen Meere, die Jahrhunderte lang bestand; vorzüglich gearbeitet ist ein aus Goldblech getriebenes Ohrgehäng.

An die Geldsachen reihen sich die Glas-Sachen. Perlen jeder Grösse und Form von blauer und grüner Farbe, wenige von gelber, zeigen einen ho-



hen Grad der Ausbildung ihrer Verfertiger, noch mehr jedoch jene aus verschiedenartigen Glasfäden bestehende, vor Allem aber die geblühten Mosaikperlen und die mit eingelegten Goldplättchen.

Trotz des Reichthums von Bernstein am eigenen Heerde haben die Bewohner dieses köstliche Fossil weder im rohen, noch bearbeiteten Zustande verschmäh't. Korallen jeder Grösse, Form, zeigen ihre Beliebtheit. Characteristisch für unsern Gau und unsere Provinz ist die flaschenförmige Form (erinnert an ähnliche aus Aegypten), sowie die eines verkleinerten Steinhammers, ein Beweis, dass schon damals Waffen in verkleinerter Gestalt als Schmuck zu tragen, wie heutzutage, Zündnadeln, Kanonen, Pistolen, hin und wieder Sitte war. Eine andere Form halte ich für die Nachahmung einer Keule, der eigentlichen Waffe der Pruzzen.

Den Schluss dieser Gegenstände machen die Thon-Sachen, unter denen diejenigen aus gewöhnlichem heimischem Thon — Thonkorallen jeder Grösse, nicht Spindelsteine oder Netzbeschwerer — sich sofort abzeichnen von den überaus zierlichen aus rothem oder gelbem römischen Thon. Das schönste Stückchen wird repräsentirt durch eine viereckige Mosaik-Koralle, deren vordere Fläche 4, deren hintere 3 Blümchen zeigt.

Damit wäre der Ueberblick über die in Alyem gefundenen Gegenstände erschöpft und jeder Unparteiische muss gestehen, dass dieser kleine Gau in so kurzer Zeit eine ganze Menge geliefert hat. Interessant werden diese Funde noch dadurch, dass nur ein kleiner Theil aus Steingravern oder aus den in der Mitte des Gaues gelegenen Plätzen stammt, dass der grösste Theil und zwar die besten und schönsten Sachen zugleich mit den ältesten und rohesten zusammen auf einem Felde gesammelt worden sind, und dass oft gerade diese niedlichen Sachen aus Gold, Silber, Bernstein, Bronze, Glas nicht in oder dicht neben Todtengefässen vorkommen, sondern zerstreut im Sande, mitunter wohl verwahrt in einem Zeugstückchen. Und dieses so ergiebige Feld befindet sich auf jenem Uferlande der Nogat, von dem wir im Anfange des Vortrages gesehen, dass es einst See-, dann Haff-Ufer war, jetzt Nogatufer ist, und wegen seiner bevorzugten sichern Lage als Ufer- und Grenz-Höhe in der damaligen heidnischen Zeit so sehr geeignet gewesen sei zur Anlage eines Handelsplatzes, einer Wehrburg, eines Opfer- und Begräbnissplatzes. Es kann daher wohl nicht bezweifelt werden, dass hier an dieser reichen Fundstelle in der That ein enges Zusammendrängen der Bevölkerung zu diesen oben erwähnten Zwecken stattgefunden hat.

Sehr viele von diesen herrlichen Funden sind früher rettungslos verloren gegangen und gehen zum Theil noch verloren; doch der Boden unseres Gaues birgt gewiss in seinem Schosse noch manche köstlichen Schätze aus jener fernen Zeit, die nur der Erlösung durch Sachverständige bedürfen, um manchen neuen Blick in die früheren Verhältnisse unseres Gaues und seiner Bewohner zuwerfen.

Ziehen wir kurz aus dem Gesagten ein Resultat, so lautet es:

1) Alyem, dieser kleine halbinselartig in das Wassergewirr der Weichselmündungen vorgeschobene Gau Pomesaniens ist seit der ältesten Zeit ein wichtiger Terrain-Abschnitt für die Bewohner der Bernstein-Küste gewesen.

2) Die Ueberreste aus jener Zeit: Erdumwallungen, Steinsetzungen, Einzel- und Massen-Gräber, Gegenstände aller Art deuten durch ihr massenhaftes

Vorkommen auf eine Concentration der Bevölkerung auf diesem Terrain zu Handels-, Kriegs- und religiösen Zwecken hin.

3) Die nicht wegzuleugnende Abweichung der verschiedenen Begräbnissarten und Formen, so wie der in ihnen enthaltenen Gegenstände zeigen klar, dass wir es hier mit drei verschiedenen Völker-Elementen zu thun haben. Von diesen gehört das erste, an Zahl das kleinste etwa den Kuren oder Liven, welche die Leichen einzeln beerdigten, das zweite, grösser als jenes, aber geringer als das dritte (Steingräber-Leute) dem germanischen Stamme (Gothen?), das dritte, das stärkste und umfangreichste (Massen-Begräbnissplätze) den Aestiern an.

4) Diese drei Völkerelemente sind aber in einander aufgegangen zu einem gemiscusamen Volke, den Pruzzen, in dem jedoch das germanische Element möglicherweise sich eine gewisse Superiorität verschafft und zu erhalten gewusst hat. —

An diesen Vortrag schloss sich ergänzend die Demonstration mehrerer sehr interessanter Gegenstände aus der Stein- und Bronze-Zeit, welche Herr Freitag vorzulegen so gütig war, unter denen besonders sehr grosse Bernsteinperlen, bei Löblau gefunden, ein Paar Celte aus der Gegend von Tempelburg die Aufmerksamkeit fesselten.

Der darauf folgende Vortrag des Herrn Dr. Oehlschläger führte uns durch die Räume des Museums nordischer Alterthümer in Kopenhagen. Es ist diese eine der wohlgeordnetsten und reichhaltigsten Sammlungen ihrer Art; die etwa 20,000 Nummern sind in einer Reihe von 19 Sälen im Prinzenpalais aufgestellt und der Besichtigung des Publikums fast jeden Tag zugänglich. Der Gründer dieses Museums war Prof. Nyerup im Jahre 1807 und sein Nachfolger wurde der Conferenzzath Thomsen, der fast ein halbes Jahrhundert lang für diese Sammlung in der eifrigsten Weise wirkte und ihre vortreffliche Anordnung und Aufstellung besorgte. Die 9 ersten Zimmer enthalten Alterthümer der heidnischen Zeit etwa bis zum Jahre 1000 n. Chr., die folgenden 10 Zimmer Gegenstände der christlichen Zeit bis ungefähr zum Jahre 1660. Als Fortsetzung dieser Sammlung kann dann die prachtvolle und reiche Sammlung des Rosenburgschlosses in Kopenhagen gelten.

Die Alterthümer der vorchristlichen Zeit sind nach den 3 bekannten Zeiträumen geordnet: Stein-, Bronze- und Eisenzeit, und zwar nehmen die 3 ersten Zimmer das Steinalter, die beiden folgenden das Bronzealter und die 4 letzten die Eisenzeit in sich auf. Gleich in der Eintrittshalle lenken gewaltige Runensteine, die an den Wänden aufgestellt sind, unsere Blicke auf sich, sie sind meistens aus dem 9. und 10. Jahrhundert n. Chr., die südlichsten stehen an alten dänischen Grenzwallen Danevirke in Schleswig. Sie stellen mit ihrer sogenannten neueren Runenschrift theils Grenz-, theils Gedenktafeln dar; so hat der eine von Egaa in Jütland folgende Inschrift: „Alfkil und seine Söhne errichteten diesen Stein nach Mane, ihrem Verwandten, welcher Gutsvorsteher Ketils, des Norwegers, war.“

Das nächste Zimmer zeigt uns ein riesiges Stück jener vielbesprochenen Kjökkenmöddinger, für welche Dänemark das classische Vaterland und der allei-

nige Fundort ist. Es sind das mächtige Haufen von Küchenabfällen, welche uns als Denkmal des ausgezeichneten Appetits unserer Vorfahren aufbewahrt sind, und welche uns zugleich zeigen, dass hier früher ein sehr zahlreiches Urvolk gehaust hat, angelockt und genährt durch den grossen Reichthum des Meeres an Fischen und Austern, und durch das häufige Wild des Waldes, welcher noch heut zu Tage die schönsten Buchen der Welt enthält. An mehr als 70 Stellen sind derartige Bänke in Dänemark längs des Meeresufers aufgefunden worden. Der Haufen zu Meilgaard, von dem wir hier eine Probe vor uns sehen, hat eine Länge von 340, eine Breite von 120 und eine Mächtigkeit bis zu 9 Fuss. Diese Küchenabfälle bestehen zum grössten Theile aus Schalen von Auster und essbarer Schnecken; da aber auch unsere Vorfahren Abwechslung im Küchenzettel liebten, so sehen wir dazwischen Knochen vom Edelhirsch, Ur, Bison, Elenn, Rennthier, Wildschwein, Fuchs, Katze, Ratte und von einer kleinen Hundart, die damals wahrscheinlich gegessen wurde; aber auch Gans, Auerhahn und Fische sind vertreten. Alle Röhrenknochen sind, zum Beweise, dass Menschen sie unter Händen gehabt, der Länge nach gespalten, denn unsere Vorfahren sahen in dem Knochenmark einen Leckerbissen. Ausserdem kommen in den Haufen Scherben von roh gearbeiteten Thongefässen, so wie schneidende und spitze Werkzeuge von Feuerstein vor. Betrachten wir diese genauer, so finden wir, dass sie durchgängig eine weit sorgfätigere Arbeit zeigen, als die ähnlichen Formen aus den Kiesgruben von Amiens und Abbeville. Das schon bekundet ein weit jugendlicheres Alter, als die Ueberreste aus der ersten Steinzeit in Frankreich. Von den früheren Thieren aus der Diluvialperiode, wie Mammuth, Knochennashorn, Höhlenbär und Höhlentiger ist übrigens in den Kjökkenmöddinger keine Spur.

Die Austerschalen in den Küchenabfällen sind zugleich ein deutlicher Beweis, dass früher die Ostsee einen bedeutenden Salzgehalt gehabt hat, da Austern nur bei einem Salzgehalte von 3 Procent vorkommen, während gegenwärtig das Meerwasser der Kieler Bucht nur etwa 2 Procent, das Wasser bei Rügen  $1\frac{1}{3}$  Procent, bei Zoppot und Kranz  $\frac{3}{4}$  Procent Salz enthält und im Meerbusen bei Riga gar bis  $\frac{1}{2}$  und im bottnischen Meerbusen auf  $\frac{1}{3}$  Procent sinkt. Der Vortragende entwickelte bei dieser Gelegenheit seine Ansichten über die früher durchaus verschiedenen hydrographischen Verhältnisse der Ostsee. Während dieselbe jetzt einen grossen Meerbusen darstellt, war sie während der Diluvialperiode eine mächtige Meeresstrasse, indem das Weisse Meer in directer Verbindung mit dem bottnischen Meerbusen stand und dort, wo jetzt Wetter- und Wenern-See liegen, eine breite Wasserstrasse quer durch das südliche Schweden nach dem Kattegat ging, wie die zahlreich in jener Gegend angefundnen Meeresmuscheln beweisen. Die südliche Spitze Schwedens, das heutige Smaaland-Plateau, lag als eine Insel in der Ostsee und eben so ragte der gewaltige Stock des Kjölen-Gebirges als riesige Insel aus dem Urmeere empor. In dieser von den heutigen Verhältnissen durchaus abweichenden Gestaltung von Land und Meer liegt auch ein bedeutsamer Grund für die Erzeugung der sogenannten Eis- und Rennthier-Periode, welche in Mittel- und Nord-Europa einst geherrscht hat: zu der Zeit, als die oberste Schichte des Diluviums, der Lehm, abgelagert wurde, konnten die Eismassen der Polarmeere ungehindert in das Becken der Ostsee hinabtreiben und

füllten es wohl das ganze Jahr. Daher finden wir auch in der Lehmschichte keine Spur von diluvialen Lebensresten, erst später sollte sie die fruchtbringende Grundlage der Aecker werden. Gegenwärtig überwiegt in der Ostsee der Zufluss von süßem Wasser so sehr die Wassermasse, welche verdunstet, dass nach der Nordsee zu ein andauernder langsamer Abfluss stattfindet, und dass der Salzgehalt vom baltischen Meerbusen aus in stetiger Abnahme begriffen ist. Es muss voraussichtlich ein Zeitpunkt eintreten, in dem das süße Wasser das Salzwasser des Ostseebeckens fast vollständig verdrängt hat, und in dem nur anhaltender Westwind und Sturmfluthen, wie die jüngste in der Nacht vom 12. zum 13. November, im Stande sind, den Salzgehalt der Ostsee wieder etwas anzufrischen. Es wird noch in historischer Zeit sich ereignen, dass unsere Ostseehäfen sofort mit Beginn des Winters zufrieren, und das unser Zoppot mit seinem magern Salzgehalte von  $\frac{3}{4}$  Procent zu einem Süßwasserbade degradirt wird, falls dann überhaupt nicht schon die Danziger Bucht mit Land ausgefüllt und Hela der fashionable Badort Danzigs geworden ist.

Doch von dieser wenig erfreulichen Perspective, zu deren Entwicklung uns die Küchenabfälle unserer Altvordern mit ihren massenhaften Austerschalen den Anstoß gaben, zurück zur Steinzeit des Kopenhagener Museums. Die bezeichnende Eigenthümlichkeit dieser ersten Periode menschlichen Culturlebens ist eben die Anfertigung fast aller Geräthschaften und Waffen aus Stein, zum Theil auch aus Thierknochen. Da sehen wir aus Feuerstein gefertigte Aexte, Hämmer, Lanzen- und Pfeilspitzen, Opfer und Jagdmesser, Austermesser, Fellschäler, Hohlmeißel, runde Steine mit Löchern oder Rillen zum Versenken der Netze, Angelhaken, Fischstecher in Form eines Dreizacks; ferner Schleifsteine aus Quarz oder Quarzsandstein, auch kleine tragbare, wie sie noch heute die Frauen Grönlands zum Schleifen ihrer Knochenadeln am Gürtel tragen; kugelförmige Steine zum Quetschen und Mahlen des Getreides, und ihnen entsprechend ausgehöhlte Steinplatten; Nadeln aus Knochen; auch durchbohrte unbearbeitete Bernsteinstücke, die als Halsketten oder Armbänder getragen wurden. Die Steinwerkzeuge der älteren Steinzeit verrathen sich uns durch ihre geringe Grösse und grobe Bearbeitung, während diejenigen der jüngern Steinzeit schon eine gewisse Virtuosität in Behandlung des spröden Materials zeigt; die Aexte und Meißel und Speerspitzen erreichen eine Länge bis zu 2 Fuss und sind an den Enden sauber geschliffen. Durch viele dieser Steinwerkzeuge sind Löcher getrieben zur Befestigung der Holzstiele. Wie diese Löcher gebohrt wurden, darüber giebt uns die vergleichende Ethnographie Aufschluss, zu der uns die 2 Treppen höher gelegene ethnographische Sammlung treffliches Material liefert. Noch heutzutage sehen wir bei Völkern, die sich auf ähnlicher, roher Culturstufe befinden, wie sie Holzpflocke auf einem Steine, indem scharfer Sand und Wasser hinaufgethan wird, nach Art der Quirle mit beiden Händen in eine drehende Bewegung versetzen; und so kommt schliesslich das Loch zu Stande. Da fällt unser Auge auch auf einen Stein mit halbvollendetem Bohrloche, indem sich noch ein Steinzapfen befindet: statt eines soliden Holzpflocks war ein ausgehöhlter Holunderast zum Bohren benutzt, wie es jetzt noch v. Frantzius bei den Eingeborenen Amerikas gesehen hat. Wie sehr in jenen fernen Zeiten die Bearbeitung und Benutzung des Steins

zur Gewohnheit geworden war, das sah ich an einem gebogenen, stabförmigen Steine, der an jedem Ende ein Loch hatte, und der jedenfalls einem Ochsen als Stirnband gedient. Es ist dieselbe Erscheinung, die wir auch auf andern Gebieten beobachten: liebgewordene Einrichtungen und Gewohnheiten erhalten sich noch lange fort, auch wenn das Bedürfniss nicht mehr vorliegt, wie es z. B. mit den Pfahlbauten erwiesen ist.

Die letzte Zeit der Steinperiode leitet natürlich den allmäligen Uebergang zur Bronzezeit ein. Wir finden unter den vorwiegend immer noch aus Stein und Knochen gearbeiteten Geräthen auch schon ab und zu Sachen aus Bronze, dieser Mischung von 9 Theilen Kupfer und 1 Theile Zinn. Der allgemeine Gebrauch der Bronze zur Verfertigung schneidender und stechender Werkzeuge bezeichnet einen sehr wichtigen Fortschritt in der Entwicklung des Menschen. Silber und Eisen sind freilich noch unbekannt. Wir begegnen im vierten und fünften Zimmer der Sammlung, welche dieser Zeit gewidmet sind, wohlbekannten Waffenstücken, als Schwert, Lanze, Dolch, Schild, Helm, Blashorn, Palstab, Celt. Auch zu täglichen Gebrauchs- und Schmuckgegenständen muss die neue Masse herhalten: neben zierlichen Halsketten und Armringsen sehen wir Heftnadeln (Fibeln), die ganz dieselbe Vorrichtung wie unsre heutigen Tuchnadeln haben; wir begegnen ehernen Krönen und ovalen ehernen Platten, die wohl eine ähnliche Bestimmung bei unsern Urmüttern gehabt haben mögen, wie die vergoldeten Platten, welche Holländerinnen in der Schläfengegend tragen. Natürlich werden die ersten Bronzegeräte vom Süden her eingeführt worden sein, wie die Aehnlichkeit mit griechischen und römischen Formen uns deutlich zeigt. Aber bald wird sich auch eine einheimische Industrie entwickelt haben, wie die in einem Topfe bei Rygaard auf Seeland gefundenen Gusszapfen zeigen, neben denen zerbrochene Bronzewerkzeuge lagen. Viele prächtige Aexte und reich verzierte Hängegefässe, die sehr dünn über einem Thonkerne gegossen sind, bezeugen, dass die Giesskunst bereits einen sehr hohen Standpunkt eingenommen hat. Gold sehen wir häufig angewandt, theils massiv zu Schmucksachen, theils in dünnen Platten ausgehämert, um Waffen und sonstige Geräthe damit zu verzieren. Häufig musste dabei ein Kitt herhalten, der aus Birkentheer bereitet und auch zum Zusammenkitten von Thongefässen und Urnendeckeln gebraucht wurde. In der Sammlung sehen wir kleine Klumpen dieses Universalkittes. — Die Bronzen haben eigenthümliche Formen und eine besondere Ornamentik: Striche, Kreise und Spiralen in besonderen Mustern; Pflanzenmotive kommen dagegen äusserst selten vor, und Darstellungen von Menschen und Thieren, namentlich Schwänen und Pferdeköpfen, wahrscheinlich erst in der spätern Bronzezeit. — Wie sehr eine gute Aufstellung die Uebersicht und die Erklärung der Gegenstände erleichtert, sah ich an einem in die Augen springenden Beispiele: neben pfriemenartigen Nadeln ohne Oehr lagen federnde Zängchen; beim Zusammennähen der zur Bekleidung dienenden Thierhäute wurden erst, da man Ohrnadeln noch nicht kannte, Löcher durchgebohrt, und durch die Bohrlöcher der Faden durchgesteckt, das nur wenig hervorragende Ende aber mittelst jenes Zängchens hervorgezogen.

Was für ein Sprung von dieser primitiven Art des Nähens zu unserer heutigen Nähadel und gar zur Nähmaschine aus -- Eisen. Zu der Eisenzeit

in der wir heute noch leben — denken wir nur an die Wunder des Kuppelbaues der Wiener Industrie-Ausstellung, der ohne Eisen gar nicht möglich wäre — führen uns die 4 letzten Säle der vorchristlichen Zeit. „Die Geschichte des Eisens ist die Geschichte der Civilisation der Menschheit“ — hat schon vor Jahren der Mineralog Leonhardt in Heidelberg gesagt, und hier sehen wir den sprechenden Beleg dafür. Man kann den Zeitpunkt der ersten Anfänge der Eisenbearbeitung im Norden noch nicht mit Sicherheit bestimmen, so viel aber steht fest, dass im 3. Jahrhundert n. Chr. das Eisen die Bronze vollständig bei Waffen und schneidenden Werkzeugen verdrängt hatte. Die Eisenwaffen aus den grossen Moorfunden sind dabei von hoher Vollendung in Form und Technik. Da sehen wir prächtige Pferdegeschirre, Lanzen, Messer Schwerter, Schilde, Gürtelschlösser, Schnallen. Zum ersten Male begegnen wir nun auch den älteren Runen, die sich nie auf Bronzegegenständen zeigten. Gleichzeitig mit neuen Stoffen (neben Eisen, Silber, Elfenbein, Glas) treffen wir noch ganz neue Motive in den Verzierungen und eine bis dahin unbekannte Ornamentik. Auch vielen jedenfalls aus dem Süden importirten Waaren begegnet unser Auge: so römischen und etruskischen Vasen, Gefässen aus Bronze und Glas, Statuen. Für das Alter der Eisenfunde sind hier die begleitenden Münzen in demselben Masse entscheidend, wie bei den geologischen Schichten die Leitmuscheln. So sehen wir bei Funden aus der ältern Zeit römische Münzen, viel Silberdenare; die mittlere Eisenzeit, oder die Zeit vom 5. bis 8. Jahrhundert n. Chr., wird durch byzantinische Goldsolidi gekennzeichnet, zugleich durch ungemein reiche Funde an Goldschmuck.

Das jüngere Eisenalter zeigt eine Menge arabischer oder kufischer Silbermünzen (Dirhene) und einzelne westeuropäische und deutsche Geldstücke; daneben sehen wir hier viele fremde Schmucksachen, namentlich aus Silber und eigenthümliche Schlangenverzierungen, welche oft in barocke und phantastische Verschlingungen ausarten. Es war mir interessant, diesen selben Styl bei den heute gearbeiteten Gold- und Silberschmucksachen der nordischen Kunst- und Industrie-Ausstellung, welche in diesem Sommer so viele Fremde nach Kopenhagen hinzog, wiederzufinden. Und so reichen sich denn Gegenwart und Vergangenheit hier anknüpfend, entlehnd und vermittelnd die Hand.

Wir aber müssen bekennen, dass sich uns beim Durchwandern jener der Urgeschichte des Menschen gewidmeten Räumen so recht die Ueberzeugung aufgedrängt hat, wie kein Land Europas so genau nach den Altersthümern durchforscht ist, wie das kleine Dänemark. Der Regierung ist nach dieser Richtung kein Opfer zu gross gewesen. So ist der Moor von Vimose bei Odense auf der Insel Fünen in den Jahren 1859 bis 1865 vollständig ausgegraben, und man machte dabei namentlich reiche Funde aus der Eisenzeit; und auf der Insel Bornholm hat man 34 Begräbnisplätze mit vielen Tausenden von Gräbern planmässig untersucht und auch hier viele Funde an Alterthümern gemacht. So zeigt das kleine Dänemark, dass es schon jetzt den Spruch zur Wahrheit gemacht hat, welcher, einen deutlichen Hinweis auf den jüngsten Verlust Schleswig-Holsteins enthaltend, sich auf der Ausstellungs-Denk Münze befindet: „Jeder Verlust findet seinen Ersatz; was Du nach aussen hin verlierst, das suche nach innen hin zu gewinnen.“

### Dritte Sitzung vom 27. März 1873.

Nachdem der Vorsitzende, Dr. Lissauer, über den Stand der Vereinsangelegenheiten — der Verein zählt jetzt 62 Mitglieder — und über die seit der letzten Sitzung erschienenen literarischen Novitäten berichtet, wurden die Geschenke und die Mittheilungen der auswärtigen Mitglieder, welche neuerdings eingegangen waren, der Gesellschaft vorgelegt.

Herr Dr. Brandt hatte dem Verein 2 japanesische Karten geschenkt, deren eine (von Yokuhama) durch eingedruckte englische Namen sich auszeichnet, während die andere (von einer Insel) ebenso wie der gleichzeitig vorgelegte vollständige japanesische Atlas nur japanische Schrift zeigt. Man erhielt so eine Vorstellung von der japanischen Cartographie überhaupt, welche bei der rein perspectivischen Darstellung stehen geblieben ist und daher trotz einer gewissen Vollendung im Detail sowohl einen Vergleich japanischer Karten unter einander als besonders mit unsern fast unmöglich macht.

Von Herrn Apotheker Scharlock aus Graudenz war eine grosse Sammlung von Gipsabdrücken solcher Alterthümer aus der Stein- und Bronzezeit dem Vereine geschenkt worden, deren Originale in Privatsammlungen zerstreut sind. Die Copieen sind sowohl der Form als der Farbe nach geradezu vollendet und gewähren jedem Museum die Möglichkeit, etwaige Lücken leicht auszufüllen. Herr Scharlock selbst erklärte sich zwar nur zum Austausch bereit, allein Herr Florowski, welcher unter seiner Aufsicht arbeitet, liefert dieselben Abgüsse mit gleicher Vollendung für einen billigen Preis.

Herr Scharlock hatte ferner in einer besonderen Arbeit ein Gräberfeld in Pseinno und Bieganowo in Polen, 4 Meilen westlich von der Weichsel, nicht weit von Inowraclaw, beschrieben, welches sich durch eigenthümliche Steinsetzungen auszeichnet, wie sie in unserer Gegend bisher nicht bekannt waren und an die Wicking-Gräber Schwedens erinnern. Wir verweisen auf die Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, welche diese Arbeit nebst einer Skizze des Gräberfeldes ausführlich veröffentlichen werden; hier wollen wir nur erwähnen, dass die Form der Steinsetzungen dreieckig oder elliptisch war, dass die Seiten der Dreiecke aus mehreren Kreisen bestanden, welche sich abwechselnd aus Aschenkrügen und Steinen um einen grossen Stein herum zusammensetzten, während von den Ecken aus lange Reihen von Steinen strahlenförmig ausliefen. Aus der sich hieran knüpfenden Discussion, an welche die Herren Mannhardt, Marschall und Schüick sich beteiligten, ergab sich, dass ähnlich zusammengesetzte kreisförmige Steinsetzungen schon häufiger beobachtet, dass aber solche dreieckige nur einmal, in der Nähe von Culm, also auch im Weichselgebiet, bekannt geworden, dass daher die Gräber von Pseinno durch ihre Eigenthümlichkeit allerdings ein besonderes Interesse verdienen.

Herr Major Kasiski machte ferner in einer grösseren Arbeit Mittheilung von fortgesetzten Untersuchungen zweier Burgwälle und vieler Gräber in der Nähe von Neustettin. Besonders interessant war die Auffindung von noch dreien allerdings nicht mehr vollständigen Gesichturnen und von einem alten Brennofen, welcher mitten unter heidnischen Gräbern gelegen, zum Brennen von Thongefässen in der heidnischen Zeit bestimmt gewesen. Wegen der Einzelheiten

müssen wir auf die Beschreibung und Zeichnung in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft verweisen.

Herr Helm trug die Resultate seiner chemischen Untersuchung von Graburnen vor, welche er zur Prüfung der in den preussischen Provinzialblättern von Friederici veröffentlichten Ansicht unternommen, dass die Urnen der alten Preussen nicht aus Thon, sondern aus Asche und Blut angefertigt worden, eine Ansicht, welche durch die chemische Untersuchung von Klütz unterstützt wurde. Herr Helm weist nun durch seine Analyse von Urnenscherben nach, dass die hier gefundenen Urnen aus demselben Thon zusammengesetzt seien, wie er noch heute in der Gegend vorkommt, dass besonders die schwärzliche Farbe im Innern von schwarzem Eisenoxyduloxyd und nicht von Kohle, wie Klütz angiebt, während die rothe an der äussern Oberfläche von rothem Eisenoxyd aus unseren Thonen herühre. Dagegen erwies sich, dass in den Urnenscherben, deren äussere Fläche schwarz gefärbt war, die Farbe durch Verkohlung wahrscheinlich von Fett oder Oel, mit welchem der Thon vor dem Brennen bestrichen wurde, entstanden war, während eine Urne aus Strigau mit Graphit, eine andere von hier mit natürlich vorkommenden Eisenoxyd gefärbt waren. Phosphorsäure, Fett oder Harz waren aber in keinem Falle nachzuweisen, ein Ergebniss, welches jeden organischen Ursprung der Urnenbestandtheile entschieden ausschliesst. Auch diese Arbeit wird in den Schriften der Gesellschaft erscheinen.

Ferner berichtet Herr Helm über ein Urnenfeld in Straschin, welches derselbe in Gemeinschaft mit Hrn. Landschaftsrath Heyer untersucht hatte. Es waren dort am nordöstlichen Abhange eines Berges zwei mit grösseren platten Steinen wohlummauerte Gräber nahe unter der Oberfläche des Ackers durch den Pflug blossgelegt worden, in deren jedem sechs mit Knochenasche oder Erde gefüllte Urnen reihenweise aufgestellt waren. Ausser kleinen Broncen fand sich nichts von Bedeutung in denselben.

Hierauf erläuterte der Vorsitzende an den ausgestellten westpreussischen Gräberschädeln der Sammlung die anatomischen Charaktere der reinen Typen und der Mischformen unserer Bevölkerung. Nach Hölder's zahlreichen Untersuchungen wurde der dolichocephale germanische (nicht deutsche) und der brachycephale ligurische oder slavische Typus anatomisch geschildert, und nachgewiesen, dass die ursprüngliche, rein germanische Schädelform im Laufe des Mittelalters bis zum völligen Verschwinden immer mehr der breiteren deutschen Form gewichen sei, welche aus der Vermischung jener beiden reinen Typen entstanden ist. Bei dieser Gelegenheit wies der Vortragende auf ein altes Portrait von Kopernikus an der Wand des Sitzungssaales hin, aus dessen langem, schmalen Gesicht, aus dessen spitzem, hervortretenden Kinn unläugbar folge, dass germanisches Blut in den Adern des grossen Astronomen geflossen sei.

Ausser den schon früher beschriebenen Schädeln des rein germanischen Typus von Krissau und Meisterswalde hat die Sammlung — Dank dem regen Interesse des Herrn Landrath Mauwe — gerade aus dem Carthäuser Kreise, von Fitschkau und von Jamen her, 3 ganz gleiche Schädel aus heidnischen Gräbern erhalten, welche man nach ihren anatomischen Characteren nur auf eine alte, ger-



manische Bevölkerung dieser Gegend beziehen könne, eine Ansicht, welche durch die ältesten historischen Quellen in der That bestätigt wird.

Ebenso tragen eine Reihe von Gräberschädeln, welche der Verein dem Interesse des Herrn Freytag in Mewe verdankt, so ausgesprochen die Charaktere der slawischen reinen oder Mischform an sich, dass dieselben schon aus anatomischen Gründen — abgesehen von den Nebenumständen — für slawische erklärt werden mussten.

Dagegen bieten zwei altpreussische Gräberschädel aus Liebenthal bei Marienburg, welche Herr Davidsohn der Sammlung geschenkt, die Charaktere einer Vermischung des germanischen mit dem slawischen Typus dar, so zwar, dass sie dem germanischen näher stehen, als dem slawischen. Es führen daher auch diese, wie die übrigen bisher bekannt gewordenen Schädel aus altpreussischen Gräbern, z. B. aus Deutsch Eylau, aus Fürstenwalde bei Königsberg aus anatomischen Gründen zu der Annahme, dass die alten Pruzzen zwischen Memel und Weichsel ein germanisch-slawisches Mischvolk waren.

#### Vierte Sitzung vom 13. August 1873.

Den Vorsitzende Dr. Lissauer berichtet zuerst über die Entwicklung des Vereins in dem jetzt abgelaufenen ersten Jahre seines Bestehens. Die Zahl der Mitglieder ist von 43 auf 72 gestiegen, die Sammlung ist anschnlich gewachsen, die verschiedenen früher isolirten Forscher in der Provinz sind für die gemeinsame Aufgabe gewonnen, die ersten Anfänge der Cultur zu verfolgen bis an die Quellen der Geschichte. Dieses erfreuliche Resultat darf aber nur ein Sporn sein, die bisherigen Anstrengungen zu verdoppeln. Im Namen des Vereins ersucht der Redner alle Bewohner unserer Provinz, dafür zu sorgen, dass kein vorgeschichtlicher Fund mehr der Forschung verloren gehe. Auch die Behörden bittet er, fortan alle Funde in Westpreussen und den angrenzenden pommerschen Kreisen an ihn zu melden, da er seit dem Mai dieses Jahres Mitglied jener Commission der deutschen anthropologischen Gesellschaft geworden ist, welche die Vorarbeiten zu einer prähistorischen Karte von Deutschland übernommen hat.

Derselbe legte hierauf eine Karte des Vereinsgebiets vor, in welche er bereits alle bisher bekannt gewordenen Fundstätten nach Art der Beigabe und der Bestattung eingetragen. Verhältnissmässig fleissig abgesucht sind die Kreise Danzig, Carthaus, Neustadt, die Umgegend von Marienburg und von Neustettin, — weniger alle anderen Kreise. Trotzdem bietet die Karte schon jetzt ein grosses Interesse.

Zuerst erhellt daraus, wie in den jetzigen Brüchen und Niederungen, die Stadt Danzig mit eingerechnet, kein einziger prähistorischer Fund gemacht worden, während die 3 Kämpen im Neustädter Kreise, die ganze Hügelkette, welche sich einerseits von Pommerellen bis nach Pommern hineinzieht, andererseits die Weichsel- und Nogat-Niederung begrenzt, sehr reiche Ausbeute geliefert haben.

Als Hauptsitze der vorgeschichtlichen Bevölkerung Westpreussens markiren sich schon jetzt auf der Karte: 1) die Schwarzauer Kämpen von Schwarzau bis Lebsz und auf der andern Seite des Bruchs: Starzin, Redischau bis Sullitz

hin; 2) auf der Putziger Kämpe: Oslain, Polchau und Rekau; 3) auf der Oxhöf-ter Kämpe: Oxhöft und Pogorsz; 4) die ganze Hügelreihe, welche sich längs der See von Redlau über Pelonken nach Danzig hinzieht, besonders die Gegend bei Oliva und der Hagelsberg, wie die Berge vor dem Neugarter Thor bei Danzig; 5) an den drei Strassen, welche heute nach Dirschau, Perent und Carthaus führen, besonders: Gischkau, Löblau, Stangenwalde, Leesen; 6) Dirschau und westlich davon Barroschau, dann Mewe; 7) die Umgegend von Marienburg, besonders Willenberg; 8) die Umgegend von Rheden; 9) die Gegend von Neustettin, besonders in der Nähe des Persanzig Sees.

Betrachtet man die Karte nach der Art der Funde, so ergibt sich evident, dass diese Provinz auch ihre Steinzeit gehabt. Während nämlich in der Gegend von Mewe, Graudenz, Marienwerder, Culm, Thorn, Marienburg auffallend viele und schöne Waffen u. Werkzeuge aus Stein gefunden worden, sind die besser durchsuchten Kreise Carthaus, Neustadt und Danzig auffallend arm daran; in diesen sind dagegen viel häufiger die Funde aus der Bronze- und Eisenzeit.

Die Bestattung ist in diesem Gebiet besonders durch drei Arten vertreten, durch die Steinkistengräber, die Steinsetzungen und die sogenannten Wendengräber, alle drei entweder mit Hügeln bedeckt oder in ganz ebenem, unmarkirten Boden; nur bei Seefeld im Carthäuser Kreise ist ein eigentlicher Dolmen bekannt geworden. Die Wendengräber enthalten viel Eisen, selten Bronze und werden hier mit Recht den Wenden, westlich von der Weichsel speciell den Pommeranen und Kaschuben zugeschrieben, welche in der ersten Hälfte des vorigen Jahrtausends die von den Germanen verlassenen Sitze einnahmen. Die Steinsetzungen enthielten, soweit die bisherigen Untersuchungen reichen, jene schmalen und langen Schädel, welche dem altgermanischen Typus angehören, und fast regelmässig ein sogenanntes Saxenmesser. — Die Steinkistengräber endlich enthielten fast nur Bronze, selten Eisen und in vielen Fällen jene Gesichturnen, welche ausschliesslich in diesem Gebiet und zwar nur in Steinkistengräbern, allein oder unter andern gewöhnlichen Urnen gefunden werden. Da nun vor Einwanderung der Wenden, nach sicheren historischen Quellen, germanische Stämme hier gewohnt haben und bei diesen sowohl die Sitte des Leichenbrandes als die der gewöhnlichen Beerdigung herrschte, so müssen auch die Steinkistengräber aus der sogenannten Bronzezeit und die Steinsetzungen aus der ersten Eisenzeit der alten germanischen Urbevölkerung zugeschrieben werden. Auf jenem see- und waldreichen pommerellischen Plateau von der Küste der Ostsee bis nach Pommern hinein lebte aber nach den ältesten Nachrichten, welche Zeuss in seinem berühmten Werke gesammelt hat, zwischen den Rugen im eigentlichen Pommern und den Skiren auf dem östlichen Ufer der Weichsel der germanische Stamm der Turcilinger, zwar im gemeinsamen Heeresverband mit seinen Nachbarn stehend, aber doch mit eigenem Stammescharakter. Und das Gebiet dieses Stammes nun ist es ausschliesslich — die Liebenthaler Gesichturne nimmt auch in anderer Beziehung eine ganz exceptionelle Stellung ein — in welchem die Gesichturnen gefunden werden und zwar nur in den Gräbern der Zeit, in welcher jener Stamm hier gelebt haben muss.

Hierauf wurden drei neue Gesichturnen vorgezeigt, welche in diesem Som-

mer in Steinkistengräbern auf Friedens-Au am Fusse der Pelonker Hügel gefunden und vom Hrn. Oberinspector Krüger der Sammlung geschenkt worden sind. Besonders interessant ist es, an denselben die Vervollkommnung des Künstlers in der Darstellung der Augen zu verfolgen: an der einen sieht man nämlich nur einen einfachen Fingereindruck, an der zweiten einen kleinen Kreis, an der dritten endlich ein Oval annähernd von der Form des menschlichen Auges mit vielen ausbessernden Strichen daran. Eine derselben ist besonders ausgezeichnet durch schöne Ohrringe mit Perlen, durch Nasenlöcher, durch eine Haarflechte von sehr gefälliger Form und durch ein sehr reiches Ornament um den Hals und auf der Brust. Ein ganz ähnliches Ornament findet sich auch auf einer vierten Urne, welche der Sammlung schon früher angehörte, aber erst jetzt als Gesichtsurne erkannt wurde. Eine genaue Beschreibung und Abbildung dieser vier Gesichtsurnen erscheint in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft.

Herr Zywitz hatte ferner auf seinem Acker am Fusse des Carlsbergs bei Oliva ein Wendengräberfeld entdeckt, auf welchem bisher sechs Gräber geöffnet sind. Dieselben enthielten in den Urnen, welche von gewöhnlicher Beschaffenheit waren, eine Menge sehr schöner Beigaben aus der älteren Eisenzeit: zusammengebogene Schwerter und Speerspitzen, einen Schildbuckel, mehrere Fibeln von gewöhnlicher und mehrere von einer ganz ungewöhnlichen Form. Wegen der Einzelheiten müssen wir auf die Abbildungen und Beschreibung dieses Fundes, welchen Herr Zywitz der Sammlung des Vereins geschenkt hat, in den Schriften der Gesellschaft verweisen.

Hierauf wurde eine menschliche Schädelhaube vorgezeigt, welche Herr Glaubitz bei Mewe 9 Fuss tief in einem Hügel gefunden hatte, auf dem auch viele Muscheln des Diluvialmeeres vorkommen: die letzteren befinden sich dort aber nach der Mittheilung des Herrn Professor Berendt nicht mehr in der ursprünglichen Lagerung. Der Schädel ist äusserst schmal, hat einen Horizontalindex von 684 bei einer grössten Länge von 19 Centimeter und reiht sich jenen dolichocephalen, altgermanischen an, welche schon oben erwähnt wurden.

Herr Mannhardt machte darauf aufmerksam, wie durch die Haarflechte an der einen neuen Gesichtsurne auch wahrscheinlich gemacht werde, dass die Zeichnungen, welche auf den Deckeln der Urnen, auch gewöhnlicher Urnen, meist in Form von Strichen angebracht sind, ebenfalls Haare darstellen sollten. Er beschreibt ferner eine Reihe von Steinsetzungen, welche er bei Lewinno untersucht und denen in Stangenwalde, Krissau ähnlich gefunden habe.

Herr Helm berichtet über Steinkistengräber in Karlikau und Nenkau. In den letzteren befinden sich ausser schönen Perlen von farbigem Glasfluss auch Bronceeringe, welche chemisch untersucht und anders zusammengesetzt gefunden als die gewöhnlichen Broncen der Gräber. Dieselbe enthielt nämlich auf 92,5 Kupfer nur 6 Theile Zinn neben Spuren von Zink, Eisen und Blei. Herr Helm hebt mit Recht hervor, wie wichtig es sei, solche Untersuchungen der Gräberbronze in verschiedenen Gegenden zu wiederholen, um die Herkunft und Fabrication derselben aufzuhellen.

Herr Schulz zeigte einen bei Ohra gefundenen schönen Steinhammer vor, Herr Lampe einen bei Gilgenburg gefundenen Steinmeissel; ebenso wurde ein

von Herrn Hoene geschenkter, bei Ellernitz gefundener, kleiner runder Stein von der Form eines Spinnwirtels vorgelegt, welcher auf der platten Seite 2 Gruben für die Finger und um die Peripherie herum eine Rinne hat. Herr Preuss berichtet ferner über ein Steinkistengrab, welches er bei Dirschau geöffnet; ein gleiches Grab hat Herr Scharlock jüngst in der Nähe von Rehden bei Ollenrode untersucht und 15 Urnen darin gefunden.

#### Fünfte Sitzung vom 21. October 1873.

Herr Walter Kauffmann legte zuerst die zahlreichen neuen Funde vor, welche er auf verschiedenen heidnischen Gräberfeldern in der letzten Zeit ausgegraben hatte und hielt darüber folgenden Vortrag: Am 22. September hatte er in Begleitung des Herrn Stud. Haupt eine Excursion nach Marienburg unternommen, um das  $\frac{3}{4}$  Meile von dort entfernte Urnenfeld im alten Alyem, welches von Herrn Dr. Marschall schon beschrieben worden, selbst zu untersuchen. Obgleich auf der ganzen Strecke zwischen Marienburg und Braunsvalde häufig alte Gräberfunde gemacht sind, so beginnt doch das eigentliche grosse Todtenfeld erst hinter der Windmühle von Willenberg, und reicht bis an die Grenze von Braunsvalde, längs des Nogatufers in einer Ausdehnung von ca. 6000 Fuss hinlaufend. Bekanntlich ist der Hauptfundort jetzt auf einem Sandberge hinter dem Andreas-Riedel'schen Grenzwalde gewesen, und da auf demselben mehrere isolirt stehende Sandhügel von Menschenhand noch nicht umgegraben zu sein schienen, so glaubte Redner in denselben noch am ersten Funde machen zu können; er liess deshalb die 6 grössten Hügel durchstechen, fand jedoch bis zu 6 Fuss Tiefe Nichts, nicht einmal die Culturschicht, die auf dem übrigen Theil des Berges beinahe an der Oberfläche lag, und als er später noch an 20 verschiedenen Stellen nachgraben liess, hatte er dasselbe Resultat. Nur an einzelnen Stellen gelang es die Culturschicht aufzufinden, so am Rande einer Parowe; in dieser Schicht lagen nun sehr viele und mannigfache Urnenscherben, die im Durchschnitt ziemlich roh gearbeitet waren, auch keine Verzierungen zeigten. Sehr interessant war es, an dieser Stelle Fischschuppen und eine Quantität Samen in der Culturschicht selbst zu finden, da dem Redner ein solcher Fall noch nicht vorgekommen war. An einer andern Stelle fand sich in der Culturschicht zwischen Unmassen von Urnenscheiben ein sehr kleines, aber noch ziemlich gut erhaltenes Gefäss, das auf einem Unterscherben stand und nur wenige Fuss von diesem entfernt, ein Bronze-Armring, der auch keine besonderen Verzierungen trägt. Kurz vor dem Anfange des Sandberges fand er in einer Tiefe von 7' zwei Urnen, die schon in der Erde zerbrochen waren und deren eine eine Eisenfibeln enthielt; in nächster Nähe fanden sich auch verschiedene Stücke von Eisengeräthen, die isolirt in der Culturschicht lagen, und zum Theil auch wohl Fibeln gewesen zu sein scheinen. Ungefähr 30 Schritt von diesem Platze nach NO. hin, zeigte sich bei einer Tiefe von 3' auf der Culturschicht ein grösseres Quantum hartgebrannter Erde resp. Lehm, das eine Mächtigkeit von ca. 4—5" und einen Umfang von 4' hatte; eine bestimmte Form dieser Masse war nicht zu erkennen, nur hatte sie rinnenförmige Eindrücke von etwa Fingerdicke, die in regelmässigen Abständen von einander entfernt waren. Da diese Stücke keine bestimmte Form haben, kann man auch

nicht sagen, zu welchem Zwecke sie verwandt worden sind; weil jedoch die ganze Masse in der Mitte am härtesten gebrannt war, aber nach dem Rande zu immer mehr an Härte verlor, um schliesslich sich mit dem umgebenden Boden zu vermischen, so kam der Redner auf die Vermuthung, dass dieses ein Brandplatz, vielleicht ein Opferplatz gewesen sein könnte, und dass dann die Rinnen zum Abfließen des Blutes gedient hätten. Für Herrn Kauffmann war dieser Fund von um so grösserer Bedeutung, als er in England bei Hull auf dem sogenannten Castle Hill, bei seinen damaligen Ausgrabungen des Muschelbegräbnisses auf ganz dieselbe Formation gestossen war, auch wurde er damals um so mehr zu dem Schlusse gedrängt, dieser Ort als einen Opferplatz anzusehen, als sich direct über dieser hartgebrannten Stelle verschiedene Knochen von grössern und kleinern Thieren, wie namentlich Kaninchen und kleinen Vögeln zeigte. Eine andere Merkwürdigkeit fand sich nicht weit von dem letzten Fundorte entfernt, in einer Tiefe von  $4\frac{1}{2}$ —5'. Man stiess nämlich auf einige grössere Steine, und als man diese fort-räumen wollte, lagen unter ihnen nochmals Steine; allmählig legte Redner so ein vollständiges Steinpflaster von  $17\frac{1}{4}$ ' Länge,  $8\frac{1}{2}$ ' Breite und  $1\frac{1}{2}$ ' Dicke frei, welches aus 2 übereinander liegenden Steinreihen bestand. Einige Zoll über dem Pflaster fing die Culturschicht an, die namentlich an dem einen Ende sehr fest mit Kohle vermenget war, und erst unter der zweiten Steinreihe hörte dieselbe auf, um in den umgebenden gelben Sand überzugehen. Ueber den Steinen, die grösstentheils ungebrannte Kalksteine waren, fanden sich nun verschiedene Eisengeräthe, wie namentlich ein  $7\frac{1}{2}$ " langes Messer und eine 3" lange Klammer, beide sehr hübsch gearbeitet; ausserdem lagen noch verschiedene Stücke Eisen ohne Zusammenhang auf der Culturschicht umher. Ueber die oben angeführte Masse hinaus konnte man auch nicht einen Stein finden, es war der Platz wie abgestochen.

Da Redner bei dem Graben so wenig Erfolg hatte, suchte er das Terrain auf der Oberfläche ab und fand in verhältnissmässig kurzer Zeit viele interessante Sachen, so 60 Urnenscherben, die sämmtlich verschiedene Verzierungen zeigten. Es ist sehr lehrreich, in den verschiedenen Mustern die Art und Weise zu verfolgen, wie dieselben in die Urne eingedrückt sind; denn einmal sind sie mit der blossen Hand u. den Nägeln eingekniffen, ein andermal mit einem spitzen Instrument eingekratzt, und schliesslich sogar mit einem förmlichen Stempel eingepresst. Dann fand er 49 Scherben von Siebgefässen oder sogenannten Dalptons, in eben so grosser Mannigfaltigkeit, von denen einige sehr dünn und zierlich gearbeitet und mit sorgfältig gestochenen Löchern versehen, während andere dick und roh hergestellt sind, und grosse unregelmässig eingestochene Löcher zeigen; nur ist es zu bedauern, dass noch kein ganz erhaltenes Gefäss dieser Art gefunden worden. Ausserdem fand er noch 8 Steinmeissel und Hämmer, verschiedene Pfeilspitzen aus Feuerstein, 2 Polirsteinchen und 3 Mahlsteine. Nach allen oben erwähnten Funden, und so viel Redner diese Fundstätte nach eigenen Untersuchungen beurtheilen kann, glaubt er mit Bestimmtheit annehmen zu können, dass durch weiteres planmässiges Nachgraben dort im Verhältniss zu der enormen Arbeit nur wenig gefunden werden wird.

Auf eine andere, viel versprechende Fundstelle, das Rittergut Saskozin

übergehend, gab Redner zuerst ein Bild von der Lage der Gräber selbst. Das Gut liegt in einem Thale, dass sich von Süden nach Norden zieht und östlich und westlich von Bergrücken eingeschlossen wird. Während nun die westliche Seite viele Steinsetzungen zeigt, die Redner leider noch nicht untersuchen konnte, finden sich auf der östlichen Begrenzung des Thales viele Steinkistengräber, jedoch wie es scheint, keine einzige Steinsetzung. Am 28. August d. J. eröffnete er in Gemeinschaft mit dem Rittergutsbesitzer Herrn Drawe eine Steinkiste auf dem östlichen Bergrücken, in welcher 16 grösstentheils durch den Pflug zertrümmerte Urnen sich befanden. Unter diesen entdeckte er zwei Gesichtsurnen, glaubt aber aus den verschiedenen einzelnen mit Bronceringen durchzogenen Thonohren, die sich ebenfalls in der Steinkiste fanden, schliessen zu müssen, dass darin mehr als zwei Gesichtsurnen ursprünglich gewesen sind. Die grösste der beiden hat ziemlich dieselbe Form, wie die Loebzser Gesichtsurne, die Augen sind durch zwei sehr stark markirte kreisrunde Eindrücke dargestellt, doch fehlen die Augenbraunen gänzlich. Die Nase tritt ca.  $\frac{3}{4}$ " lang hervor, hat eine mehr cylindrische Form, und anstatt der beiden Nasenlöcher befindet sich nur eins, einen halben Zoll tief, in der Mitte der Nase. Der Mund ist kaum bemerklich. Die Ohren sind ähnlich wie bei der Schäfereier Gesichtsurne durch angebackte Lehmstücke gebildet, die, wie man es an dem einen Ohre deutlich sehen kann, mittelst eines Lehmpropfens in den Hals der Urne hineingedrückt sind. Für diese bisher nicht beobachtete Form der Befestigung sieht der Redner einen ferneren Beleg in einem Ohre, dass er in Alyem fand, welches noch deutlich den Lehmpropfen, der beinahe  $\frac{1}{4}$  Zoll lang war, zeigt. Es bestätigt diese Verschiedenheit der Technik die Annahme, dass die Gesichtsurnen nicht fabrikmässig gearbeitet wurden.

Durch die Ohren sind Bronceringe mit Bernsteinperlen und einer blauen Glasperle gezogen. Auf dem Halse befindet sich ein hutförmiger Deckel, der als Verzierung acht mit dem Nagel eingedrückte Streifen hat, die vom Mittelpunkte nach dem Rande zu gehen. Die Urne ist  $8\frac{1}{2}$  Zoll hoch und hat eine Halsweite von  $4\frac{1}{2}$  Zoll, eine Bauchweite von  $10\frac{3}{4}$  Zoll und eine Bodenweite von 6 Zoll.

Von der zweiten Gesichtsurne ist nur noch die Nase vorhanden, mit nach oben hin sich bogenförmig erweiternden Erhöhungen, welche auf die Bildung von Augenbraunen schliessen lassen.

Ferner eröffnete der Redner auf dem schon bekannten Gräberfelde am Waldhäuschen bei Oliva in Gemeinschaft mit Herrn Zywitz ein Grab, das ähnlich dem früher beschriebenen war und eine Urne von sehr einfacher Form ohne Deckel enthielt. Im Innern derselben lagen wieder verschiedene Eisengeräthe, besonders eine umgebogene Lanzenspitze und ein Schildbuckel, beide ganz ähnlich den früher gefundenen. Da das Feld noch bestellt war, konnte Redner leider nicht weiter graben, doch hat Herr Zywitz demselben schon freundlich erlaubt, im künftigen Herbst weitere Nachgrabungen auf diesem so interessanten Gebiete machen zu dürfen.

Schliesslich erwähnte Herr Kauffmann noch, dass er in Gr. Kletschkau drei geöffnete Steinkisten und verschiedene Urnenscherben, ebenso in Rottmanns-

dorf Scherben von 17 verschiedenen Urnen und mehrere kleine Decksteine gefunden habe.

Hieran knüpften sich zwei Anträge. Der eine schlug vor: „die Ausgrabungen bei Marienburg in grösserer Masse Seitens des Vereins nicht fortzusetzen und die dafür noch disponiblen Mitteln dem Vorstande der deutschen anthropologischen Gesellschaft wieder zur Disposition zu stellen“, dieser wurde nach einer längeren Diskussion einstimmig angenommen. Der zweite betraf einen Aufruf an die Bewohner Westpreussens, alle anthropologischen Funde an unsere Sammlung zu schicken und führte zu dem Beschluss, diese Angelegenheit der naturforschenden Gesellschaft, welcher ja die Sammlungen des Vereins gehören, zu unterbreiten.

Zum Schluss erstattete der Vorsitzende, Dr. Lissauer, einen kurzen Bericht über die letzte Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft, welche vom 15. bis 17. September in Wiesbaden getagt hat. Da ein ausführlicher Bericht über die Verhandlungen dieser Versammlung später an die Mitglieder versandt wird, so beschränkte sich der Redner darauf, über die vorzüglichsten dort erörterten Fragen, wie über die Beweiskraft des Neanderschädels, über die einstige Verbreitung des Kannibalismus, die Unterscheidung von individuellen und Rassenmerkmalen am Schädel, über die Urbevölkerung Europas zu referiren und auf die reichen anthropologischen Museen in Wiesbaden, Frankfurt und Mainz aufmerksam zu machen, welche die Mitglieder der dortiger Versammlung gemeinschaftlich besucht hatten.

#### Sechste Sitzung vom 10. Februar 1874.

Der Vorsitzende Dr. Lissauer eröffnete die Sitzung mit der Mittheilung, dass gemäss den Beschlüssen des Vereins vom 21. October 1873 ein Aufruf an die Bewohner der Provinz, betreffend die Meldung und Ablieferung von prähistorischen Funden an die Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft erlassen, dass ferner der von den Marienburger Ausgrabungen übrig gebliebene Rest von 100 Thlr. zu anderweitigen grössern Ausgrabungen in Westpreussen vom Vorstand der deutschen anthropologischen Gesellschaft bewilligt worden sei.

Hierauf wurden zunächst die eingegangenen Geschenke vorgelegt. Herr Prediger Bertling hatte eine sehr schöne polirte Feuersteinaxt, welche in Polchau, und Frau Dr. Stephany einen durchbohrten polirten Doppelhammer aus Serpentin, welcher bei Oslanin gefunden worden, Herr Helm eine kleine Feuersteinaxt aus Rügen geschenkt; Herr Scharlock hatte 4 unter seiner Leitung von Hrn. Florowski in Graudenz angefertigte Gypsabgüsse von Steinwaffen aus der Graudenzener und Conitzer Gegend eingeschickt, welche für einen mässigen Preis für die Sammlung des Vereins gekauft worden sind.

Der Vorsitzende lenkte dann die Aufmerksamkeit auf eine Arbeit von Carl Rau in Newyork über die Gesichtsvasen, welche sich unter den vorhistorischen Resten der amerikanischen Urbevölkerung befinden. Alle diese Thongefässe zeigen, obschon eine Anregung Seitens der alten Welt hier ganz sicher auszuschliessen ist, doch eine so hohe Technik und künstlerische Auffassung in der Darstellung des Gesichts, dass wir wohl nicht mehr fürchten dürfen, zu viel Ge-

nie bei den Verfertigern unserer weit untergeordneten pommerellischen Gesichtsurnen vorauszusetzen, wenn wir annehmen, die Idee dazu sei in ihnen selbst entstanden. — Ferner wurde über den Pfahlbau, welchen Herr Director Töppen im See von Lonkorreck entdeckt, referirt und aus einer grösseren Arbeit des Herrn Major Kasiski, welche in den Schriften der Gesellschaft erscheinen wird, hervorgehoben, dass derselbe wieder zwei Gesichtsurnen gefunden und in seinen Untersuchungen der vorhistorischen Gräber zu gleichen Resultaten für die Umgegend von Neu-Stettin komme, wie Herr Dr. Marschall für die Umgegend von Marienburg.

Darauf demonstirte der Vorsitzende an einigen Schädeln, welche aus sogenannten Hügelgräbern in der Umgegend von Neustettin herstammen, den Charakter dieses Typus. Die Skelette lagen unter grossen Hügeln beerdigt und hatten als Beigabe entweder ein kleines eisernes Messer oder Beil an der Seite oder einen eisernen Haarpeil unter dem Kopf. Während nun einige von diesen zwölf Schädeln ganz entschieden den Charakter der Reihengräberform zeigen, also äusserst schmal und lang sind, eine elliptische Scheitelansicht und dachförmige Hinterhauptsansicht bieten, sind andere schon breiter und kürzer, wengleich sie immer noch zu den Dolichocephalen gerechnet werden müssen und haben eine birnförmige Scheitelansicht und bogenförmige Hinterhauptsansicht, während endlich noch andere Schädel einzelne Charaktere beider Gruppen in sich vereinigen. Es stimmt dieses Resultat genau überein mit demjenigen, welches Ecker in den süddeutschen Hügelgräbern von Allensbach und Sinsheim und Hölder in denen von Darmsheim gefunden, Gräber, die nach dem letzten Forscher aus einer Zeit der Vermischung einer germanischen Urbevölkerung mit brachycephalen Elementen herstammen. Wenn nun die Beigaben darauf hinweisen, dass die Neustettiner Gräberschädel der älteren Eisenzeit angehören, so machen die Schädel es wahrscheinlich, dass dieselben die Reste einer germanischen Urbevölkerung enthalten, welche in der Vermischung mit slavischen Einwanderern begriffen ist. In Betreff der Einzelheiten müssen wir auf die ausführliche Arbeit des Vortragenden über die preussischen Gräberschädel verweisen.

Herr Lehrer Pawlowski hatte einen Bericht über diejenigen prähistorischen Funde eingesandt, welche in der Nähe von St. Albrecht oben am Kapellenberge und unten an der Radaune zu Tage gefördert und von ihm sorgfältig gesammelt worden sind. Unter diesen Resten einer alten vorchristlichen Cultur, welche ebenfalls vorgelegt wurden, befanden sich mehrere Urnenscherben mit verschiedenen Ornamenten, ein Steinhammer, eine Waffe aus Hirschhorn, eine Spinnwirtel aus Thon, Perlen aus Thon und Bernstein, vor Allem aber eine grosse Menge höchst interessanter Münzen aus der römischen Kaiserzeit, von Germanicus bis Aurelian, dann sogenannte barbarische Münzen, ferner arabische Münzen, endlich Ottonen und andere Münzen aus der christlichen Zeit von unbekannter Herkunft. Da die Münzen fast alle einzeln gefunden worden, so ist es höchst wahrscheinlich, dass in der Gegend von St. Albrecht bereits im vorigen Jahrtausend ein ausgedehnter Handel getrieben worden sei. Der Vorsitzende hatte alle Orte von Westpreussen und Posen, an denen alte Münzen gefunden worden, an der Tafel aufgezeichnet, so dass man den alten Handelsweg längs der Weichsel, auf welchem der Bernstein in vorhistorischen Zeit vertrieben wurde,



deutlich verfolgen konnte. Es liegen nämlich alle diese Orte der Weichsel entlang zu beiden Seiten, mehr oder weniger nahe. Der älteste Fund ist in der Gegend von Schubin bei Bromberg gemacht, wo urgriechische Münzen (5. — 4. Jahrhundert vor Christi) auf einen sehr alten Handelsverkehr mit griechischen Kaufleuten hinweisen. Dann folgen römische Münzen von Augustus (bei Inowraclaw) an bis Aurelian, die in verschiedenen Orten (bei Inowraclaw, Schubin, Löbau, Marienburg, St. Albrecht, Gischkau, Schöneck) gefunden worden, also längs der ganzen Weichsel, indessen, so viel bis jetzt bekannt, nicht nördlich von St. Albrecht. Die Thatsache, dass die ältesten Münzen mehr am oberen Weichselufer, die jüngeren, wie wir sehen werden, mehr an der Küste gefunden werden, macht es wahrscheinlich, dass der älteste Bernsteinhandel mit den Völkern des Mittelmeeres den Landweg und nicht den Seeweg aufgesucht hat. Wenn man dies aber erwägt, so verliert die Ansicht, dass die pommerellischen Gesichturnen einer Anregung der mittelländischen Culturvölker ihre Entstehung verdanken, immer mehr an Wahrscheinlichkeit, da man diese Gefässe gerade in dem südlichen District des Weichselgebiets, mit welchem doch der Verkehr am frühesten angeknüpft worden, nicht mehr findet.

Nun tritt eine Pause von mehr als einem Jahrhundert ein, aus dem keine Münze hergekommen zu sein scheint, wenn man nicht einige sogenannte barbarische Münzen dieser Zeit der Völkerwanderung, also wahrscheinlich des völlig unterbrochenen Handelsverkehrs zuschreiben will. Dann folgt eine grosse Reihe byzantinischer Münzen, welche das ganze 5. Jahrhundert bis in das sechste hinein vertreten und von einem ausgedehnten Handel mit dem alten Byzanz Zeugnis ablegen. Dieser Handel scheint aber schon den Seeweg eingeschlagen zu haben: wenigstens sind nicht nur im Lande bei Schwetz und Pelpin, bei Marienburg, sondern auch an der heutigen Ostseeküste bei Putzig, Brösen, viele solche Münzen gefunden worden.

Wieder eine Pause von zwei Jahrhunderten, aus denen die Funde kein Zeugnis einer Handelsverbindung unserer Provinz mit auswärtigen Völkern ergeben. Dann aber beginnt mit den vielen arabischen Münzen aus dem 8. und 9. Jahrhundert, welche besonders längs der Küste (Stegen, Oliva, Putzig) und an dem untersten Weichselgebiet (Kahlbude, St. Albrecht) zahlreich gefunden worden, also vorherrschend durch den Seehandel hergekommen sein dürften, eine ununterbrochene Reihe von Zeugnissen eines regen Handelsverkehrs der westpreussischen Küste mit fremden Völkern, welche durch angelsächsische Münzen und Ottonen bis in die historische Zeit hinein sich fortsetzt.

Herr Dr. Mannhardt knüpfte hieran eine Mittheilung über einen Fund von 700 römischen Münzen, welcher im Jahre 1871 bei Goschin gemacht und theilweise eingeschmolzen worden. Soweit der erhaltene Vorrath untersucht worden, ergab derselbe Geldstücke in ziemlich fortlaufender Reihe von Nero bis Caracalla. Die Geschichte dieses Fundes wurde von den Herren Helm, Stumpf, Bertling und Kauffmann bestätigt und ergänzt.

Herr Bertling sprach, an die amerikanischen Gesichtsvasen anknüpfend, die Meinung aus, dass der Bildung von Gesichturnen wohl die allgemeine, bei den verschiedensten Völkern verbreitete Idee zu Grunde liege, dass die Seele des

Verstorbenen gleichsam in das Gehäuse, welches die Urne darstelle, zurückkehre, daher das Gesicht an dem Gefässe gleichsam die Persönlichkeit dessen darstelle, dessen Asche darin aufbewahrt werde. So zeigten die amerikanischen Gefässe zum Theil ganz entschiedene Porträts; auch bei den pommerellischen Gesichtsurnen habe er bemerkt, dass die mit weiblichem Schmuck versehenen auch reichere Haarzeichnungen besitzen, als die andern einfacheren; in Bötien seien ferner in den Gräbern Statuetten gefunden worden, die wahrscheinlich bezeichnen sollten, wer darin begraben ist. Er glaube daher, dass die bei den verschiedensten Völkern selbstständig entwickelte Kunst, Gesichtsurnen zu verfertigen, auf jene allgemeine Idee zurückzuführen sei. Der Vorsitzende erwiderte darauf, dass die amerikanischen Gesichtsvasen nur als Trinkgefässe benutzt seien und auch die ägyptischen Kanopen nur theilweise die Reste der Verstorbenen enthielten, dass Gefässe, welche unsern Gesichtsurnen ganz analog sind, bisher nur noch aus der Umgegend von Mainz her bekannt worden sind.

Hierauf hielt Herr Dr. Mannhardt einen Vortrag über Menschen- und Thieropfer bei Neubauten.

Ausgehend von der Sage, dass nach dem Nogatdurchbruch von 1463 der immer wieder zusammenstürzende Damm durch Hinabwerfen eines Bettlers in die Baugrube haltbar gemacht sei, wies er nach, dass sich in vielen deutschen Landschaften, aber auch in Schottland, Serbien und andern Ländern an Deiche, Brücken, städtische Ringmauern, Burgen und Kirchen die Erzählung knüpfe, dass sie beim Aufbau so lange wieder und wieder einfielen, bis man, um ihnen Festigkeit und die Eigenschaft der Uneinnehmbarkeit mitzutheilen, einen Menschen, zu meist ein unschuldiges Kind, in den Grund vergrub oder vermauerte, oder mit dessen Blut den Grundstein netzte. Noch 1843 bei Erbauung der Elisabethbrücke in Halle a. S. und bald darauf bei Errichtung der Eisenbahnbrücke über das Göltshthal in Reichenbach trug sich das Volk mit dem Gerücht, ein derartiges Menschenopfer habe stattgefunden. Gewöhnlich malt sich die Sage mit rührender menschlicher Theilnahme die letzten Worte und Handlungen des unschuldigen Opfers aus und übt poetische Gerechtigkeit an den hartherzigen Vollstreckern des grausamen Brauches. Statt der Menschen treten in Skandinavien Thiere ein, die der Sage nach in den Grund der Kirchen eingesenkt (in Dänemark unter dem Namen Kirkevarsle, in Schweden unter demjenigen der Kyrkogrime) als Schutzgeister vorbedeutend, warnend und wehrend die Stätte umschweben. Der damit verbundene Volksglaube, dass bei unterlassener Eingrabung des Thieres das erste in der Kirche getaufte Kind sterben müsse, weist auf die Vorstellung zurück, dass jenes Thieropfer nur ein Ersatz für die Versenkung eines Säuglings sei. In unserer Provinz bezieht noch jetzt mancher Masure kein neu gebautes Haus, ohne zuerst einen Hund oder eine Katze in die Stube zu werfen, oder einen frisch geschlachteten Hahn hindurch zu tragen, weil das erste lebende Wesen, das den Neubau betrete, sterben müsse. Aus diesem in vielen Gegenden Deutschland's verbreiteten Brauch und Glauben erklären sich mannigfache interessante Sagen und Schwänke. Im Mittelalter mauerte man noch wirklich Thiere oder Menschen ein, wahrscheinlich die Leichen kürzlich Gestorbener, wie u. A. die in neuerer Zeit unter der Blackfriarbrücke in London gefundenen Thier- und Menschenknochen, in

Stadtmauern, Kirchen- und Burgmauern mehrfach zu Tage kommenden Skelette, oder Kindersärge mit Gebeinen beweisen; mit der Zeit hat man rein symbolisch leere Särge in die Mauern eingeschlossen oder blossе unausgefüllte Nischen in denselben angebracht. So fand sich durch Milderung in der Praxis und durch Mitleid mit dem Opfer das christliche Gewissen mit dem uralten Brauche ab, dessen alter Ritus daneben in der Volkssage festgehalten, Vollziehung an lebenden Personen forderte. In Albanien (Skutari), wo auch bei Brückenbauten noch ein Dutzend Schafe zur Unterlage für die Pfeiler geschlachtet wird, sind wirklich noch 1865 muhamedanische Maurer in flagranti bei dem Versuche ertappt, zwei Christenkinder in das Fundament des Blockhauses von Duga einzumauern.

Somit weisen jene Sagen auf einen realen barbarischen Brauch zurück, der einst eine vollbegründete Stelle im Leben der europäischen Völker selbst hatte, aber weder aus der Weltanschauung, noch den Zuständen ihrer christlichen Zeit, noch aus demjenigen ihrer zunächst zurückliegenden heidnischen Entwicklungsstufe erklärlich ist, sondern ähnlich den rudimentären Bildungen im thierischen Organismus Ueberlebsel einer von ihnen einst durchgemachten Phase des geistigen Lebens sein muss, welche dem Zustande der wilden Naturvölker entsprach. Ein sicherer Beweis dafür ist, dass bei verschiedenen wilden oder halbcivilisirten Nationen aller Welttheile (bei den Dayaks auf Borneo, den Alfuren auf den Molukken, in Birma, im Pendschab, in Japan, Senegambien, Oberguinea, Sudan, Polynesien, Neugranada u. s. w.) sich Menschenopfer als Unterlage der im Bau begriffenen grösseren Häuser, Festungen, Tempel oder Deiche entweder noch bis heute in allgemeiner, durch die Religion gebotener Uebung erhalten haben, oder erst in neuerer Zeit abgeschafft, oder durch Thiere ersetzt sind. Zugleich geht aus dem Vergleiche dieser Bräuche mit ihren europäischen Schwesterformen mit Sicherheit hervor, dass man dabei keinesweges eine Versöhnung der Geister des Bodens, oder der Erde, weil dieselbe ungewohnte Last tragen soll, bezweckte, sondern, dass man gemeint hat, der vermauerte oder vergrabene Mensch (Thier) resp. seine Seele lebe als schützender, den Bau tragender und behütender Dämon in demselben fort. Es ist dies das Bruchstück einer ganz primitiven Weltanschauung, welche noch nicht einmal Götter kannte, doch den Geistern der Verstorbenen übernatürliche Kräfte beimass.

#### Siebente Sitzung vom 22. April 1874.

Zuerst wurden die neu eingegangenen Schriften und Geschenke vorgelegt.

Aus Copenhagen waren die Memoiren der Sociéte royale des antiquaires du Nord, welche wahrhaftig künstlerisch ausgestattet sind, eingegangen; aus Modena die kranziologischen Arbeiten des Secretärs der dortigen Societä dei Naturalisti, Dr. Morselli; aus Stockholm endlich die Einladung zum Besuch des internationalen anthropologischen Congresses, welcher Anfangs August dort tagen wird. Herr Geh.-Rath Abegg hierselbst hatte eine sehr schöne, polirte Axt aus weissen Feuerstein, welche er selbst auf Rügen gefunden, und Herr Landschaftsrath Heyer-Straschin 2 Urnen (aus einer Steinkiste) geschenkt, deren eine durch ein zierli-

ches Ornament um Hals und Bauch und durch mehrere bronzene Ohringe mit schönen Perlen aus Bernstein und farbigen Glasflüssen ausgezeichnet ist.

Herr Fiebelkorn-Warmhof hatte ferner für die Einzeichnung in die prähistorische Karte des Vereins den Abdruck einer Münze eingesandt, welche in der Nähe von Pelplin gefunden worden: die Münze selbst ist nach der Bestimmung des Herrn Professor Röper ein Vespasian.

Hierauf erstattete der Vorsitzende Dr. Lissa uer Bericht über das Gräberfeld bei Münsterwalde. Gegenüber von Marienwerder auf einem der Hügel, die das westliche Ufer der Weichsel begleiten, liegt das Dorf Münsterwalde, südlich von Mewe und östlich von Bielsk, 3 Orte, welche durch inseressante vorhistorische Funde in der Sammlung des Vereins schon vertreten sind. Auf den sogenannten Pfarrhufen von Münsterwalde befindet sich, nicht weit von der jetzigen Kirche, ein Feld, welches schon als heidnischer Begräbnissplatz bekannt war, da man beim Pflügen auf sehr viele zertrümmerte Urnen und deren zerstreuten Inhalt gestossen war. Anfangs März nun wurden auf diesem Felde Steine ausgegraben und bei dieser Gelegenheit abermals 3 Gräber geöffnet.

Das erste enthielt eine Urne aus schlecht gebranntem Thon, von kopfgrossen Steinen umstellt, mit Knochenasche und einer bronzenen Schnalle von der Form, wie dieselbe bisher nicht in unserer Provinz gefunden worden ist. Es ist nämlich eine viereckige Doppelschnalle mit strichförmigen Verzierungen.

Das zweite Grab enthielt, ebenfalls von 3 kopfgrossen Feldsteinen umstellt, eine Urne aus Bronze mit Knochenasche, einem Stück zusammenschmolzenen Goldes, einem Stück zusammenschmolzener Bronze, einem Sporn- oder Helmbuckel aus Bronze und mehreren kleinen Stücken Bronze, von denen eins der Art auf den Rand der Urne passt, als ob es von dem Deckel derselben herrührte. Die Urne selbst ist getrieben, von gefälliger Kesselform und durch schöne parallele Wellenlinien verziert, welche abwechselnd concav und convex gearbeitet sind; der Boden zeigt kreisförmige Verzierungen, wie von der Drehscheibe und in der Mitte einer rauhen Stelle, wie von einem abgebrochenen Zapfen. Auf dem obern umgebogenen Rand der Oeffnung ist an zwei gegenüberliegenden Stellen noch deutlich Zinnloth zu erkennen, als wäre dort ein Ohr angelöthet gewesen. Die ganze Urne ist von edlem, schönen Rost bedeckt.

Bei der relativen Seltenheit von Bronzeurnen überhaupt und bei dem gänzlichen Mangel derselben in den Sammlungen unserer Provinz speziell musste dieser Fund das grösste Interesse erregen. Es sind besonders in den skandinavischen Ländern und in Mecklenburg wiederholt Bronzegefässe von sehr schöner Arbeit in den Gräbern und Mooren gefunden worden; allein eine wirklich zur Beisetzung der Reste des Leichenbrands benutzte Urne aus Bronze gehört selbst in jenen Ländern zu den Seltenheiten. Wir müssen nun über die Stellung, welche gerade diese Urne unter den prähistorischen Funden einnimmt, auf die ausführliche Abhandlung und Abbildung verweisen, welche der Vortragende in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft veröffentlichen wird; hier wollen wir nur noch auf die spornähnliche Beigabe aus dieser Urne aufmerksam machen.

Auch in einem dänischen und mehreren mecklenburgischen bronzenen Gefässen, besonders den sogenannten Hängeurnen, wurden Beigaben aus Bronze ge-

funden, welche mehr oder weniger einem Helmbuckel oder einem Helm ähnlich sehen und die verschiedenste Deutung erfahren haben, bis man durch die Häufigkeit, mit welcher gerade in den Urnen aus Bronze solche Buckel gefunden werden, darauf aufmerksam gemacht wurde, dass dieselben mit der Urne selbst in einem nothwendigen Zusammenhange stehen. In der That ist es wahrscheinlich gemacht worden, dass dieselben bei den Hängeurnen zum Verschluss derselben mitwirkten und daher ist auch bei der Münsterwalder Urne daran zu erinnern, dass die dem Helmbuckel ähnliche Beigabe vielleicht mit dem Deckel in Verbindung gestanden habe, eine Frage, welche nur durch weitere glückliche Funde entschieden werden kann.

Herr Hauptmann v. Flotow machte nun darauf aufmerksam, dass der Boden des Gefässes gegossen, abgedreht und in die Urne, welche selbst getrieben, wie aus den deutlich zu erkennenden Hammerschlägen zu ersehen, eingesetzt sei.

Das dritte Grab, welches die Arbeiter eröffneten, enthielt ein unverbranntes Skelett, in gestreckter Lage, in einer Tiefe von 6 Fuss der Art, dass der nach Norden gerichtete Kopf auf einem sehr grossen Stein ruhte, welcher erst gesprengt werden musste um fortgeschafft werden zu können, während der übrige Körper mit einem sehr grossen Haufen von kleinen Steinen bedeckt war. Der Finder zerschmetterte den Schädel leider sofort, so dass aus den Trümmern nur das Hinterhaupt und die Seitenwände des Mittelhauptes wieder vollständig zusammengestellt werden konnten. Von Beigaben ist nichts erhalten; doch sind die Schädelknochen so stark mit Kupfersalzen imprägnirt, dass dieselben ursprünglich wohl mit einem Schmuck aus Bronze (Reifen) beerdigt sein müssen. Eine nähere Bestimmung des Schädel ist wegen Mangels aller sicheren Messungspunkte nicht möglich; nur so viel lässt sich aus dem steilen Hinterhaupt erkennen, dass er nicht dem Reihengräbertypus angehört: dagegen beweist der 49 Ctm. lange, gut erhaltene Oberschenkelknochen, dass das Skelett von einem sehr grossen Menschen, nach den Burmeister'schen Verhältnisszahlen etwa 5 Fuss 10 Zoll herstamme.

Was nun das Alter dieser Gräberfunde anbetrifft, deren Erhaltung überhaupt dem Ortsvorsteher Herrn Lachmanky in Münsterwalde zu verdanken, deren wissenschaftliche Verwerthung nur durch das lebhaftete Interesse des Herrn Gerichtsdirectors Wetzki in Marienwerder für die Bestrebungen des Vereins möglich geworden ist, so lässt sich eine Jahreszahl natürlich nicht dafür angeben. Der Umstand aber, dass das ganze Gräberfeld auf den Pfarrhufen in der Nähe der Kirche liegt, dass ferner ein unverbranntes Scelett, in heidnischer Weise beerdigt, unter den Gräbern mit Leichenbrand gefunden worden, macht es wahrscheinlich, dass das Gräberfeld bis in die Anfänge der christlichen Zeit benutzt worden ist. In dieser Uebergangsepoche geschah es nämlich häufig, dass die Leichen, welche nach dem Gebot des Christenthums nicht verbrannt, sondern in der Nähe der Kirche beerdigt werden sollten, zwar nicht mehr verbrannt, aber doch von dem im Herzen noch heidnischen Volke heimlich nach der Sitte der Väter beerdigt wurden während in den nächst vorangehenden Jahrhunderten Leichenbrand herrschte. Auch die Art der Urnenbeisetzung, ohne Steinkisten, nur von einigen Kopfstei-

nen umstellt, spricht dafür, dass dieser Kirchhof ein sogenannter Wendenkirchhof sei, also aus der slavischen Zeit herstamme, wenngleich nicht bestimmt werden kann, wie weit dieselbe zurückreicht. Daraus, dass bisher nur Beigaben von Bronze dort gefunden, folgt durchaus nicht, dass die Gräber bis in die Bronzezeit zurückreichen, da Bronceschmucksachen bis tief in das jetzige Jahrtausend hinein benutzt worden, und Broncewaffen dort nicht aufgedeckt sind. Uebrigens haben die Mitglieder des Vereins, die Herren Mediz.-Rath Dr. Pianka und Lehrer Wacker in Marienwerder, welche den Vortragenden bei den Ausgrabungen in Münsterwalde persönlich unterstützten, in Aussicht gestellt, diese interessante Stätte im Laufe des Sommers weiter zu erforschen.

Nach einer kurzen Discussion über das Alter des Kirchhofs berichtete Herr Walter Kauffmann über seine neue Ausgrabungen. An seinen letzten Vortrag vom 21. October 1873 anknüpfend, beschrieb er zuerst eine merkwürdige Steinkiste, welche er in Saskoczin aufgedeckt. Während diese Kisten gewöhnlich aus vier Seitenplatten, 1 Boden- und 1 Deckplatte bestehen, hatte diese 4 Decksteine, und zwar der oberste beinahe kreisrund und  $3-3\frac{1}{4}$ ' im Durchmesser; unter ihm lagen nun drei andere Decksteine, die nur gespalten, aber nicht rund behauen waren. Die ganze Kiste hatte die Richtung von Norden nach Süden und war  $2\frac{1}{2}$ ' lang und 2' breit. Hart an der nach Süden gelegenen Steinplatte standen zwei sehr schöne, schwarze, beinahe glasirt erscheinende Urnen, die beide mit Deckeln versehen waren; eine derselben war eine Kinderurne, wie nicht nur aus den Dimensionen der Urne selbst, sondern auch aus den in derselben enthaltenen dünnen Knochen zu ersehen ist. Die grössere Urne, die eine Höhe von 8", eine Bauchweite von  $9\frac{1}{2}$ ", eine Halsweite von 5" und eine Bodenweite von 4" hat, zeichnet sich besonders durch die schönen Verzierungen aus, welche unterhalb des Halsschmuckes, rings um den Bauch der Urne laufen. Dieselben bestehen aus 7 sich wiederholenden Figuren, von denen zwei durch eine eigenthümliche Zeichnung unterbrochen sind, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit der Zeichnung eines Gesichtes hat. In der Urne waren weder Bronze- noch Eisenüberreste zu finden. Die Kinderurne ist von gefälliger Form und hat eine Höhe von 4", eine Halsweite von  $3\frac{1}{4}$ ", eine Bauchweite von  $5\frac{3}{4}$  und eine Bodenweite von 2"; um den Hals laufen zwei parallele Streifen, unter denen sich ein Kranz von kommaartigen Punkten befindet. — Eine zweite Excursion nach Alyem, die derselbe am 31. Januar 1874 machte, führte zu mehreren interessanten Funden, die deutlich zeigen, auf welche Weise die erhabenen Verzierungen auf den Urnen hergestellt sind. Es fanden sich nämlich 4 Stücke, theils von dem Halse der Gefässe, theils von deren Verzierungen, welche beweisen, dass die Verzierungen um den Hals der Urne angeklebt, und nicht aus der Urnenmasse selbst geformt sind. Ausserdem fand Redner noch eine sehr fein geschlagene Feuersteinpfeilspitze, einen Theil eines Steinhammers und einen Stein mit einer merkwürdig ausgeschliffenen Seitenfläche, als ob sie zum Poliren von Steinhämmern gebraucht worden sei. Urnenscherben fanden sich wieder in grosser Menge, doch alle mit den schon bekannten Mustern.

Von Herrn R. Saltzman erhielt Herr Kauffmann eine Urne, die im Herbste 1873 bei Oliva in einer Steinkiste 2 Fuss unter der Oberfläche gefunden

worden. Die Urne ist von gelblich brauner Farbe und durch ihre Form besonders ausgezeichnet. Ein Urnenfeld von scheinbar grösserer Ausdehnung hat Redner am 19. April 1874 in Rottmannsdorf, einem Rittergute, das  $\frac{1}{2}$  Meile von Praust nach der Höhe zu liegt, aufzudecken angefangen. Sich auf seinen letzten Vortrag zurückbeziehend, gab er zuerst ein Bild von der Lage des Rittergutes, und beschrieb dann seine letzte Excursion. Er stiess nach längerem Suchen mittelst eines Erdbohrers circa 1 Fuss unter Oberfläche auf eine Steinkiste, welche vom Pfluge bereits sehr beschädigt war. Dieselbe lag von Süden nach Norden, hatte eine Länge von 2' 7" und eine Breite von 1' 7", war aus 4 je 6" starken und nicht gespaltenen Steinen zusammengesetzt. Die Urnen waren durch den hereinbrechenden Sand und die Steine sämmtlich zertrümmert, doch konnte man noch die Scherben von 8 Gefässen von gelblicher, brauner und auch schwarzer Farbe deutlich unterscheiden; im Allgemeinen zeigten sie alle eine primitive Technick. Die meisten hatten Deckel in Mützenform gehabt, die mittelst sehr flacher Rillen in den Hals der Urne hineingriffen. Jenseits des nach Norden liegenden Endsteins der ersten Kiste weitergrabend, fand Redner, dass derselbe nur eine Scheidewand von der folgenden Kiste sei, die auch leider stark beschädigt war. In derselben standen 4 zerbrochene Urnen von glänzend schwarzer Farbe und mit reichen Verzierungen. Während 2 dieser Urnen durch und durch eine schwarze Farbe zeigten, war die Grundmasse der anderen von röthlich brauner Farbe und ziemlich grobkörnig; auf diese war als eine dünne Schicht die schwarze Masse, welche die Verzierungen zeigt, aufgetragen, und blätterte bei der geringsten Berührung sofort ab. Beim Blosslegen des Halses der einen Urne fand Redner einen Bronceschmuck, welcher durch ein ganz kleines Ohr auf der linken Seite durchgezogen war, und in unserer Gegend noch nicht in solcher Form gefunden worden ist. Es hängt in einem grösseren Ringe von  $\frac{3}{4}$ " im Durchmesser ein kleinerer von  $\frac{1}{2}$ ", auf den 2 Broncekettchen von 4" Länge aufgezogen sind. Die beiden Ketten bestehen aus 29 Gliedern, am Ende einer jeden befinden sich 1" langes, 1—2 Linien dünnes und  $\frac{1}{2}$ " breites Bronzeplättchen (sogenannte Klapperbleche), ein eben solches ist an einer Kette am 22. Ringe vermittelt eines Seitenringes angebracht. Auf der rechten Seite fand sich ein eben solcher Schmuck, nur hatte dieser bei derselben Länge 32 Glieder, und war das eine Plättchen am 25. Ringe befestigt. Von einem Ohr zum andern gehend, fand sich noch eine Schnur von 21 Bronceringen, die je  $\frac{1}{4}$ " lang und  $\frac{1}{8}$ " breit sind, und hinten in dünne übereinandergebogene Enden auslaufen, während der vordere Theil breiter und stark gebauht ist. In den einzelnen Ringen fanden sich noch die Ueberreste einer verkohlten Lederschnur, auf welche dieselbe aufgezogen waren. Ausser diesen beiden Steinkisten wurden noch zwei andere geöffnet, die jedoch nur zerbrochene Urnen hielten. Im Ganzen waren 20 Urnen in diesen vier Kisten.

Eine Excursion nach dem Prangenaauer Schlossberge führte zu keinem Resultate. Sodann beschrieb Herr Kauffmann noch die fünf Gesichtsurnen aus dem Stadtmuseum, welche, mit den gewöhnlichen Urnen zusammen, durch gütige Vermittelung des Herrn Geheimrath v. Winter in die Sammlung des Vereins gekommen sind. Von dreien derselben ist leider der Fundort ganz unbekannt, die

vierte soll aus Pogorsz stammen, und nur von der fünften weiss man genau, dass sie in Warmhoff bei Mewe gefunden ist.

Herr Dr. Marschall machte auf eine Gesichtsurne aufmerksam, welche von Büsching noch in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts in Bielsk gesehen und beschrieben worden und seitdem verschollen ist. Dieselbe hatte Verzierungen von Menschen- und Thierköpfen, bewiese also einen gewissen Fortschritt in der Fabrikation der Gesichtsurnen; es sei Aufgabe des Vereins über den Verbleib dieser Urne weitere Nachforschungen zu veranlassen. Herr Schück bemerkt, dass bei Hainau in Schlesien Urnen in Vogelform aufgedeckt seien, welche auf dasselbe Motiv, wie die Gesichtsurnen, nämlich auf einen religiösen Cultus zurückzuführen sein dürften; eine weitere Ausführung dieser Idee behalte er sich übrigens für die nächste Sitzung vor.

Herr Dr. Marschall erinnert ferner daran, dass derselbe Büsching seiner Zeit noch in Königsberg kleine Thonfiguren mit Glasüberzug, sogenannte Porzellanverglasungen, gesehen habe, welche in alten preussischen Grabhügeln gefunden sein sollten, jetzt aber in keinem der dortigen Museen mehr vorhanden sind. Diese kleinen Figuren gleichen durchaus denjenigen, welche in den Särgen ägyptischer Mumien gefunden werden. Herr Marschall legte nun eine solche Figur aus geschnitztem Feuerstein vor, welche aus einem Grabe aus der Gegend von Divenow her stammt und von einer sehr vorgeschrittenen Technik Zeugnis ablegt.

#### Achte Sitzung vom 9. Juli 1874.

Aus dem Bericht, welchen der Vorsitzende am Ende seiner zweijährigen Geschäftsführung erstattete, entnehmen wir, dass der Verein sich sehr günstig entwickelte. Der Umstand, dass von den 94 Mitgliedern, welche der Verein jetzt zählt, viele ansserhalb Danzig's, in den verschiedenen Städten Westpreussens und der angrenzenden Provinzen wohnen, machte es möglich, jene Aufgabe, welche sich der Verein gestellt, die vorhistorischen Verhältnisse Westpreussen's zu erforschen, erfolgreich in Angriff zu nehmen, zumal gerade von den auswärtigen Mitgliedern viele selbstthätig sich an der Lösung jener Aufgabe betheiligten.

Nachdem nun Dr. Lissauer abermals auf 2 Jahre zum Vorsitzenden gewählt worden, legte derselbe die neu eingegangenen Geschenke vor. Auf Anregung des Herrn Dr. Marschall in der vorigen Sitzung hatte sich Herr v. Kries in Biesk nach der von Büsching gesehen Gesichtsurne erkundigt: die in Folge dessen von dort hergeschickten Urnen zeigten indess nur den Charakter der Urnen aus den sogenannten Wendengräbern, von jener Gesichtsurne wusste man dort nichts mehr.

Aus Leipzig wurde der erste Bericht des Museums für Völkerkunde vorgelegt, aus Schneidemühl der Bericht des Herrn Baurath Crüger über die Alterthümer in der Provinz Posen, ein Bericht, welcher für die prähistorischen Beziehungen Westpreussen's zu Posen von grosser Wichtigkeit ist. Herr Florowski in Graudenz hatte ferner einen interessanten Bericht über Ausgrabungen eingesandt, welche derselbe im Mai d. J. im Schwetzer Kreise in Kommerau unternommen hatte.



Das Dorf Kommerau, welches 1855 durch das Hochwasser des Weichsels stark Schaden erlitt, baute sich aus dem Ueberschwemmungsgebiete des Stromes weiter westlich so hoch an den baltischen Höhenzug hinauf, dass es vom Hochwasser nicht mehr erreicht werden kann, und nur 2 Besitzer verblieben auf der alten Stelle mit ihren Häusern.

Zwischen diesen beiden Theilen des Dorfes befindet sich, nordwärts ausserhalb der Wohnstätten, der jetzige Dorfkirchhof auf einem schwach kegelförmigen Hügel, der sich in seinem Gipfel noch nicht voll 4<sub>,0</sub> M. über die Niederungsebene erhebt. Von diesem Kirchhof erstreckt sich nach Süden hin ein kleiner 0<sub>,50</sub> bis 0<sub>,57</sub> M. hoher Wall, an dessen Nordende eine aus Platten von groben dunkelrothen Sandsteinen zusammengesetzte Steinkiste in Gestalt eines länglichen Viereckes sich befand, 2<sub>,0</sub> M. lang, 0<sub>,87</sub> M. breit und 0<sub>,65</sub> M. hoch, in der Längsrichtung von Süd nach Nord gelegen, mit 7 Platten jenes Gesteins und darüber noch etwa 0<sub>,25</sub> M. hoch mit Erde überdeckt, die eben zum Kartoffelpflanzen gepflegt war. Diese Kiste war voll von Weichselschlick, nach dessen vorsichtiger Entfernung man auf dreizehn dicht nebeneinander stehende mit schalenartigen Deckeln bedeckte Krüge stiess, zwischen diesen noch auf ein ganz kleines offenes Henkeltöpfchen, welches in einer, die Hohlseite nach oben gewandten grossen Deckelschale stand. Sämmtliche dreizehn Krüge bestanden aus je einem äussern offenen Gefässe in welchem ein inneres zugedecktes stand, dass Knochenasche, Sand und Schlick enthielt. Von den innern liessen sich nur vier Krüge ohne Deckel, von den äussern gar keine erhalten. Von Beigaben fanden sich nur in einer Urne geplatze blaue Glasperlen und eine kleine etwa erbsengrosse Thonperle mit einem Stückchen Broncedraht. Alle Urnen waren aussen rauh, innen geglättet und ohne alle Verzierung mit vielen Glimmerblättchen durchsetzt und offenbar aus freier Hand geformt. Die äusseren Krüge standen je auf einem Scherben von rothem Sandsteine, die inneren Knochenkrüge dagegen unmittelbar auf dem Boden der äusseren.

Die zuerst von der Schmalseite des Südendes fortgenommenen Steine reichten mit ihren Unterkanten nicht ganz so tief als die andern Seitenwände der Kiste und es scheint von hier aus die allmälige Füllung der Kiste mit Krügen stattgefunden zu haben. Es ist nun jedenfalls interessant zu constatiren, dass hier sämmtliche Urnen einer Steinkiste noch in einem äusseren grösseren Krüge, (vielleicht als Schutz vor den Wirkungen der möglichen Weichselüberschwemmungen) gestanden haben, eine Bestattungsart, wie sie bisher nicht beschrieben worden ist. Die Besitzer, Herr Görtz und Herr Crüger, erzählten von ähnlichen Funden, die an derselben Stelle von ihnen gemacht wurden, von denen nur ein kleiner eiserner Ring im Besitz des Herrn Florowski erhalten ist. Alle drei Herren wollen im Herbst die Untersuchung dieser interessanten Gräberstätte fortsetzen. Bei der Discussion machten die Herren Schimmelpfennig und Steimmig darauf aufmerksam, dass diese Gräber wohl aus einer Zeit herrührten, in welcher das Weichselbett noch viel tiefer lag, als heute, die Ufer also nicht bis zu derselben Höhe wie heute der Ueberschwemmung ausgesetzt gewesen seien, da die Bewohner sonst sicher nicht die Gebeine ihrer Todten dort beigesetzt hätten. Im

Allgemeinen wurde constatirt, dass die ganze Bestattungsweise eine bisher unbekannte sei und weitere Erforschung verdiene.

Herr Helm legte hierauf einige Feuersteinspitzen vor, welche Herr Radtke auf Titzow bei Belgrad gefunden und referirte dann über die Seitens einiger Mitglieder der anthropologischen Gesellschaft kürzlich unternommenen Ausgrabungen im Kreise Carthaus. Dieser mit zahlreichen Seen, Wäldern und hohen Bergen ausgestattete Kreis ist sehr reich an alten Grabstätten und mancher Fundgegenstand aus vorhistorischer Zeit bringt Kunde von den Sitten, Gebräuchen und dem Culturzustande der alten Bewohner desselben. Wie schon eine Expedition vor zwei Jahren, welche dem westlichen Theile dieses Kreises galt, darthat, sind es namentlich hoch gelegene mit Strauch überwachsene Steinkistengräber, welche zahlreich bei einander liegend hier vorkommen. Es sind bekanntlich von flachen Steinen gebildete Grabkammern, von denen jede ein bis sechs thönerne Urnen enthält. Solche Gräber wurden auch diesmal wieder bei dem Gute Maxen in der Nähe des grossen Radaunesees aufgedeckt; sie förderten eine Zahl grösserer und kleinerer mit Knochenresten, Asche und Sand gefüllter Thongefässe zu Tage, von denen zwei unversehrt blieben und der Gesellschaftssammlung einverleibt wurden; die eine besitzt zwei Henkel, sonst wurde weder an der Aussenseite ein Ornament, noch im Innern derselben ausser dem gewöhnlichen Inhalt irgend eine Beigabe aufgefunden.

Interessanter war ein Fund, welcher unmittelbar an der Grenze eines derartigen Steinkistengrabes aus der Erde gehoben wurde, nämlich ein bearbeiteter Granitstein von 0,75 Meter Länge, 0,35 Meter Höhe und 0,55 Meter Breite. Dieser Stein ist tief trogförmig ausgehöhlt und hat wahrscheinlich ehemals als Opferstein oder als Mahlstein für Kornfrüchte gedient; mehrere runde Steine, welche als Handhabe zu dem letzteren Zwecke geeignet erschienen, wurden bereits andernorts gefunden. Von dem Besitzer des Gutes Maxen wurde noch ein runder flacher 32 Centimeter breiter, in der Mitte mit einer viereckigen Durchbohrung versehener Granitstein herbeigeholt, welcher 3 Meter unter der Erdoberfläche beim Kiesgraben gefunden wurde. Aus Klukowahutta wurde von Herrn v. Puttkammer ein eisernes Instrument, welches von den dortigen Landwirthen als eine Pflugschaar ältester Construction gehalten wird, übergeben. Dasselbe war vor einiger Zeit in einem Bruche mehrere Fuss unter dem Moorboden aufrechtstehend gefunden worden. Die genannten Gegenstände befinden sich in unserer Sammlung. Die sich hieran knüpfende Discussion, an welcher sich die Herren Kauffmann, Steimmig, Semon, Menge, Schück und der Vorsitzende theiligten, ergab als Resultat, dass solche Steine, wie der von Herrn Helm beschriebene trogförmige, sowohl aus den schweizer wie auch mecklenburgischen Pfahlbauten her als die ältesten Mahlsteine bekannt, dass dieselbe noch heute bei vielen uncivilisirten Völkern in Afrika und Amerika im Gebrauch seien, dass endlich so kleine, runde Mahlsteine, wie der von Herrn Helm beschriebene zweite, noch heute zu den Handmühlen auf dem Lande, wie der Vorsitzende selbst im Lauenburger Kreise gesehen, gebraucht werden.

Hierauf setzte Herr Helm seinen Bericht fort. Die in Umfang bedeutendsten Hügel befanden sich in der Nähe des mehr als 1000 Fuss hohen

Thurnberges; sie massen ca. 30 Schritte in der Peripherie, waren mit grossen Steinen regelmässig umsetzt, also ordentliche Steinsetzungen, enthielten im Innern jedoch nur Erde und regellos auf einander gehäufte Steine: ein kleines Messerchen von Eisen, vollständig mit Rost bedeckt, war das einzige Bemerkenswerthe, welches beim Aufgraben dieser Hügel gefunden wurde; dasselbe war ähnlich den bei Meisterwalde und Krissau in Steinkistengräbern aufgefundenen. An einem Orte unweit Schöneberg befanden sich sechs derartige Steinhügel zu beiden Seiten eines Weges; zu welchem Zwecke dieselben einst gedient haben, muss dahin gestellt bleiben.

Unweit Lindenhoff unmittelbar an dem grossen Radaunensee und ziemlich steil an demselben hinaufsteigend, befindet sich ein von Dünsand gebildetes weites Terrain, welches mit Urnenscherben und Knochenasche vielfach belegt war. Von diesem Terrain, welches offenbar ehemals als Begräbnissplatz diente, weht der Wind häufig Sand ab und bringt dann Gegenstände von hohem Interesse ans Tageslicht. Der Besitzer des Gutes, Herr Dieckhoff, hatte dort u. a. mehrere Spangen und Gewandnadeln gefunden, händigte auch mit anerkennenswerther Bereitwilligkeit ein prächtiges Brocearmband und eine schön geformte Fibula aus. Letztere ist ähnlich einer auf Bornholm gefundenen, welche in den Memorien der Gesellschaft für Alterthumskunde in Kopenhagen (1872 Taf. 1. Fig. 11) beschrieben und abgebildet ist. Herr Helm fand auf dem beschriebenen Todtenfelde nur ein Paar Feuersteinsplitter und eine kleine meerblauc Perle. Die darauf zerstreut liegenden Urnenscherben waren zum Theil von beiden Seiten schön geglättet, jedoch ohne Verzierungen.

Der Vorsitzende machte darauf aufmerksam, das sowohl das Armband als die Fibel eine ganz ungewöhnliche, eigenthümlich schöne Form zeigen, wie sie nicht leicht in den archäologischen Abbildungen gefunden werde. Es müsse daher um so mehr Gewicht darauf gelegt werden, dass nur unter den Funden der Bornholmer Gräber, welche bekanntlich dem älteren Eisenzeitalter angehören, eine gleiche Fibel sich befinde; ebenso müsse besonders hervorgehoben werden, dass 2 silberne Armbänder von unzweifelhaft römischer Fabrikation aus Darzau in Hannover (Hostmann S. 105) und Wotenitz in Mecklenburg ganz denselben Kunststyl wie das obige Bronzearmband, sowohl in der ganzen Form als in den einzelnen Ornamenten zeigten. Der Einfluss römischer Vorbilder weise nämlich für das Armband auf dieselbe Zeit hin, wie die Beziehung der Bornholmer Gräber für die Fibel, d. i. auf die ersten Jahrhunderte unserer Zeitrechnung.

Herr Helm theilte hierauf mit, dass er einen kleinen Theil des Goldklümpchens, welches in dem bei Münsterwalde gefundenen Bronzegefäss befindlich gewesen und in der letzten Sitzung vorgezeigt wurde, chemisch analysirt habe, um daraus Schlüsse auf dessen Herkunft zu ziehen. Dasselbe enthält in 100 Theilen nur 0,25 Silber und 1,8 Theile Kupfer; Platin war in der spirituösen Lösung dieses Goldes durch Vermischen mit Chlorkaliumlösung nicht aufzufinden. Die chemischen Analysen von Gold aus alten Mecklenburger Gräbern durch v. Santen ergeben ein Gehalt von Platina und viel mehr Silber, als in dem hier vorliegenden Falle; v. Sante und Lisch ziehen hieraus und unter Vergleichung

mit Analysen von Gold aus dem Uralgebirge den Schluss, dass das in Mecklenburg gefundene Gold seinen Ursprung aus dem Ural herleiten und dass sich schon damals Handelsverbindungen bis dahin erstreckt haben mögen. Das hier vorliegende Gold dürfte nach den Voraussetzungen nicht aus dem Uralgebirge stammen.

Demnächst referirte Herr Helm über einen bei Putzig entdeckten interessanten Fund von 27 Kilogramm antiker Bronzebarren, von denen Proben vorgelegt werden. Die Barren sind  $\frac{1}{3}$  Meter und darüber lang, von der Breite und Dicke eines Mittelfingers, auf der einen Seite convex, auf der andern flach; die convexen mit der Gussform in Verbindung gewesenen Flächen sind glatt und fast ohne Eindrücke. Die Bronze selbst ist mit einer schönen grünen Patina bezogen sieht im Bruche grau, im Feilstriche blassgelb aus, ist sehr hart und spröde und enthält nach der chemischen Analyse in 100 Theilen:

|       |                   |
|-------|-------------------|
| 75,70 | Theile Kupfer,    |
| 11,70 | „ Zinn,           |
| 11,25 | „ Blei,           |
| 0,75  | „ Silber,         |
| 0,55  | „ Zink,           |
|       | Spuren von Eisen. |

Aus diesen analytischen Befunden kann mit ziemlicher Sicherheit geschlossen werden, dass die beschriebene Bronze aus der sog. Eisenzeit stammt, da die Bronzen der reinen Bronzezeit nur Spuren von Silber und kaum mehr als 1 Procent Blei enthalten, wie auch v. Fellenberg's Analysen aller Mecklenburger Bronzen und Lisch's Erläuterungen über den Gegenstand dargelegt haben. Die meiste Aehnlichkeit in der chemischen Constitution hat die betr. Bronze mit der alt-römischen und es ist daher wahrscheinlich, dass dieselbe in der Eisenzeit von dort durch den Handel hierher vertrieben wurde, um zur Fabrikation von Waffen und Schmuckgegenständen zu dienen. Bei näherer Erkundigung an Ort und Stelle wurde noch festgestellt, dass die Bronzebarren zu Schwarzau bei Putzig, nicht weit von Seestrand aufgefunden wurden und zwar nur von einem grossen Steine und von Erde bedeckt. Der Ort liegt ungefähr 15 Meter über dem Meeresspiegel, aus welchem das Terrain hier steil aufsteigt. Andere Gegenstände waren neben dem Funde nicht vorhanden, doch soll die Stelle nach der Ernte nochmals genau untersucht werden. Unzweifelhaft ist der beschriebene Fund von grosser Wichtigkeit, weil er uns Aufschluss über Handelsverbindungen giebt, die zur Eisenzeit hier bestanden.

Herr Mannhart legte hierauf eine römische Bronzemünze von Antoninus vor, welche in Ohra-Niederfeld gefunden worden. Herr Kaufmann berichtete über interessante Alterthümer in Krokow, welche der Herr Graf Krokow dem Verein zu wissenschaftlicher Verwerthung übersandt hatte. Die Gegenstände sind auf Krakower Gebiet zum Theil einzeln gefunden an Orten, die nicht mehr genau festzustellen waren, zum Theil aber rühren sie von 2 grösseren heidnischen Kirhhöfen her. Zu den ersteren gehören 4 kleine Henkelurnen mit gefälligen Verzierungen aus horizontalen und vertikalen Streifen am Urnebauche, 1 schön polirter Steinham

mer aus Speckstein, 1 Hammer aus dem Geweih eines Elens, dessen schön erhaltene Krone die Spuren von harten Schlägen zeigt, ferner 1 Halsring und 2 spiralig gewunde Armringe aus Bronze, ein Bronceschwert mit zweisehnidiger Klinge von der Form eines Schilfblatts, von dessen Griff nur noch ein kleiner Theil mit 2 Löchern erhalten ist; endlich ein Spinnwirtel aus gebranntem Thon und ein eiserner Sporn, welcher nicht nur durch eine vollständige Hackenkappe aus Eisenblech, sondern auch durch den 21. Ctm. langen Spornansatz, der in 3 Spitzen ausläuft, ausgezeichnet ist. Nach der Ansicht des Vortragenden stammt dieser Sporn bereits aus der Zeit des deutschen Ordens her.

Was nun die beiden Gräberfelder betrifft, so ist das eine nordwestlich von Schloss Krokow bei Lankwitz gelegen und besteht aus 2 mit Strauch bewachsenen Hügeln, welche bei näherer Untersuchung 15 regelmässige Steinsetzungen von verschiedener Grösse erkennen lassen. Von diesen hatten die Herren Graf Krokow und Prediger Bertling schon vor einiger Zeit zwei untersucht und darin ausser Urnen noch die Skelette zweier unverbrannter Leichen mit folgenden Beigaben gefunden. Zuerst eine leider sehr zerbrochene Schaale aus dünner Bronze mit schöner Patina von flacher gefälliger Form mit angenietheten Platten und einem erhaltenen Henkel; ferner 2 stark verrostete, sehr beschädigte eiserne Sporen, welche nach sorgfältiger Entfernung des Rostes eine sehr schöne Silbertauschirarbeit zeigen. Es sind nämlich auf das ganze Eisen des Spornes abwechselnd glatte und fiederförmige, nur 3 Millimeter breite Silberplättchen aufgetragen. Ferner wurde dort ein zerbrochenes eisernes Messer gefunden, dessen Schaft eine Fassung von Holz, Leder und Bronzeblech zeigt, endlich Stückchen von Leder, Rinde, Wollfäden und Tuch, an welchen die Spuren einer früheren Broncefassung deutlich zu erkennen sind. Weitere Ausgrabungen liessen nun Herrn Kauffmann an derselben Stelle zwar noch ein eisernes Gürtelschloss entdecken, indessen fand er alle übrigen untersuchten Gräber ganz leer, obwohl die Steinsetzung selbst zum Theil sehr schön erhalten und der Spaten bis auf den gewachsenen Boden vorgedrungen war: es ist daher wahrscheinlich, dass diese Gräber schon früher einmal untersucht worden seien.

Das zweite Gräberfeld liegt südlich von Krokow auf dem Wege nach Lissau und zeigt die Charaktere der sogenannten Wendengräber. 1—1½ Fuss tief unter der ganz ebenen Erdoberfläche stehen einzeln die schwarzen, von wenigen kopfgrossen Feldsteinen umgebenen Urnen, welche ausser der Knochenasche zerbrochene und zerbogene einschnidige Schwerter, Schildbuckel, Lanzenspitzen, Fibeln und Zängchen aus Eisen enthalten, wie der Verein sie bereits aus dem Zywitz'schen Funde bei Oliva her kennt.

Ausser diesen interessanten Funden legt Herr Kauffmann noch folgende vor: 1 Steinaxt aus Serpentin, bei Schillno an der polnischen Grenze gefunden und von Herrn Piltz geschenkt: 1 amerikanische Pfeilspitze, welche Herr Knoff in der Nähe des Niagara von einem Indianer selbst erhalten; 1 runden bearbeiteten Stein mit einer Rille an der Peripherie und 2 Vertiefungen in der Mitte, bei Kl. Bölkau gefunden und von Herrn Prediger Gehrt geschenkt, endlich einen eisernen alterthümlichen Sporn von Herrn Arnold in Goschin gefunden und geschenkt.

Der Vorsitzende, Dr. Lissauer, machte nun darauf aufmerksam, dass die Krokower Funde auf eine sehr alte Ansiedlung hinweisen. Sowohl der Hammer aus dem Geweih eines Elens, als auch das Bronceschwert machten es unzweifelhaft, dass schon zur Bronzezeit, also lange vor der christlichen Zeitrechnung, der Mensch dort seine Wohnstätte aufgeschlagen habe. Auch die Steinsetzungen, welche Herr Kaufmann beschrieben, gleichen den in Krissau und Meisterwalde entdeckten so sehr, das man dieselben an und für sich in die Zeit des Ueberganges vom Bronze- in das Eisenalter setzen müsste, wenn nicht die kunstvolle Silberinkrustation der darin gefundenen Sporen auf eine viel spätere Zeit, nämlich auf die jüngste Eisenzeit, d. i. das Ende des vorigen Jahrtausends, hinwiese, wo bereits arabischer Handel das Silber den Ostseeküsten zuführte. Die dort gefundenen Schädel seien leider so zertrümmert, dass aus denselben gar kein Aufschluss zu gewinnen sei; aus den Beigaben allein müsse man zunächst die Thatsache constatiren, dass hier ursprünglich ältere Steinsetzungen, welche wahrscheinlich von einer germanischen Bevölkerung im Anfange des vorigen Jahrtausends herkommen, gegen Ende desselben noch einmal von späteren Bewohnern der Gegend als Grabstätten benutzt worden sind.

Dagegen zeige der andere sogenannte Wendenkirchhof ganz rein den Charakter der Bornholmer Culturepoche, also der ältern Eisenzeit; es bieten demnach die vorgelegten Krokower Funde ein interessantes Miniaturbild der westpreussischen Cultur, von den ersten Anfängen bis in die christliche Zeit hinein.

Herr Schück zeigte eine Abbildung der Schliemann'schen Funde aus dem trojanischen Gebiet vor, unter welchen sich Gefässe von ganz gleicher Form wie die pommerellischen Gesichturnen und die in Schlesien gefundenen vogelförmigen Urnen vorfinden. Die Aehnlichkeit ist auffallend und verspricht die weitere Untersuchung wichtige Aufschlüsse für die historischen Verkehrswege. Vorläufige Mittheilungen über die schlesischen Alterthümer von Herrn Schück schlossen die reichhaltige Sitzung.

#### Neunte Sitzung vom 7. October 1774.

Durch Rescript vom 18. Juli d. J. theile das Königliche Ministerium der geistlichen etc. Angelegenheiten dem Verein mit, dass auf den Antrag der Berliner anthropologischen Gesellschaft die betreffenden Behörden der Provinzen Preussen, (ausser dem R.-B. Gumbinnen) Posen und Pommern (ausser dem R.-B. Stralsund) durch die Königlichen Ministerien des Handels und der Finanzen angewiesen sind, alle vorhistorischen Entdeckungen an den Vorsitzenden des Danziger Lokalvereins Dr. Lissauer zu melden. Dieser referirte nun über eine durch Herrn Consul White überreichte sehr interessante Schrift von Zawisza, betreffend 2 Höhlen in der Nähe von Krakau, welche die Charaktere der süddeutschen Höhlen aus der Rennthierzeit darbieten; dann über eine Arbeit von Grewingk im Archiv für Anthropologie „zur Archäologie des Baltikum“, welche, soweit dieselbe sich auf Westpreussen bezieht, die Sitzungsberichte des Vereins zwar mit sehr grosser Freiheit, aber auch mit sehr grosser Oberflächlichkeit ausbeutet. Hierauf wurden die zahlreich eingegangenen Geschenke vorgelegt. Herr Heydek aus Königsberg hatte einen Abguss einer interessanten grossen Fibel geschenkt,

welche er in einem altpreussischen Grabe aus der Heidenzeit gefunden, von einer Form, wie sie im späteren Eisenalter vorkommt und in unserer Sammlung noch nicht vertreten ist; Herr-Drawe hatte 2 Gesichtsurnen geschenkt, welche er neuerdings in einer Steinkiste bei Saskoczin aufgedeckt hatte, deren eine nur Bronzebeigaben barg, während die andere eine sehr schön erhaltene grosse Haarnadel aus Eisen enthielt. Es ist diese Thatsache von grossem Interesse. Während nämlich die Steinkistengräber bei uns und somit auch die Gesichtsurnen gewöhnlich nur Beigaben aus Bronze enthalten, ist dies der zweite Fall (Herr Kauffmann hatte schon früher in der Starziner Gesichtsurne einen eisernen Nagel entdeckt), dass eine Beigabe aus Eisen in solchen Grabgefässen gefunden wurde; es ist damit der Beweis geliefert, dass wenn auch die Gesichtsurnen und die Steinkistengräber im Ganzen aus der Bronzezeit herkommen, dieselben doch bis in die Eisenzeit hineinreichen.

Herr Drawe hatte ferner einen Silberdenar von Trajan, welcher an den Wurzeln eines Baumes auf Saskocziner Boden gefunden, Herr R. Steimmig jun. 2 römische Silberdenare, welche von dem bekannten Goschiner Münzfunde herrührten, und Frau Genschow einen schönen, sehr grossen Steinhammer, welcher auf Alt-Rothhof bei Marienwerder durch den Pflug aufgedeckt worden, der Sammlung geschenkt.

Ein besonders grosser Zuwachs wurde der Sammlung zu Theil durch die neuen Ausgrabungen, welche der Verein unter der sachkundigen Aufsicht des Herrn Stud. Haupt auf dem Acker des Herrn Zywietz am Fusse des Carlsberges in Oliva veranstaltet hatte. Herr Zywietz hatte schon im vorigen Jahre die höchst interessanten Funde, welche dort gemacht worden waren, der Gesellschaft geschenkt und in dankenswerther Weise den Vorstand aufgefordert, dieses Jahr nach der Ernte die Ausgrabungen dort systematisch fortsetzen zu lassen. Diese Untersuchungen waren denn auch von schönem Erfolge gekrönt. Im Ganzen wurden 15 Urnengräber und 19 sogenannte Brandgruben (Brandpletter) aufgedeckt und die folgenden Beigaben darin gefunden: aus Eisen 1 dreifach zusammengebogenes Schwert, 6 verbogene Sperrspitzen, 1 Sax, 1 verbogenes Degengehenk, 7 Fibeln, 1 Schnalle, 2 Zängehen und 1 Stück Schlacke von sehr grossem Eisengehalt; ferner aus Bronze 1 schönes Degengehenk, 1 Nagel, 2 Armbänder, 7 Fibeln, 1 Ohrring, 1 grösserer Ring, 1 zusammengeschmolzenes Stück; endlich 2 Spindelsteine und 1 Stückchen Glas. Besonders interessant ist, dass zwischen zwei Brandgruben ohne Knochenasche ein sehr dolichocephaler menschlicher Schädel begraben war, welcher durch seinen Index von 70,1 und seine ganze Gestalt auf die einst hier angesessene germanische Urbevölkerung hinweist. Alle diese Gegenstände, welche übrigens der älteren Eisenzeit angehören und mit den Bornholmer Funden die grösste Aehnlichkeit haben, hat Herr Zywietz wiederum der Gesellschaft geschenkt und sich dadurch um unsere Sammlung ein grosses Verdienst erworben; was die wissenschaftliche Bedeutung derselben betrifft, so müssen wir auf die Abhandlung verweisen, welche der Vorsitzende darüber in den Schriften der Gesellschaft veröffentlichen wird.

Hierauf hielt Herr Schück einen durch viele Abbildungen erläuternden Vortrag über vorhistorische Alterthümer Schlesiens. Diese Alterthümer lassen

sich bisher weder nach der Nationalität der Urbewohner, noch auch nach einem Stein-, Bronze- und Eisenalter ordnen, indess erscheint es schon jetzt wahrscheinlich, dass dieselben grösstentheils in Schlesien selbst angefertigt worden. Es kommt dort nicht nur der Granit und Feuerstein der Steinwerkzeuge vielfach vor, sondern auch die Gussformen für die Bronzen sind in den dortigen Gräbern aufgefunden, ebenso die Thonröhren (vom Redner zuerst bei Reichenbach in einem Grabe entdeckt), welche bei der primitiven Eisengewinnung aus Raseneisenstein benutzt wurden; doch weisen andererseits reiche Münz- und Bernsteinfunde auch auf vorhistorische Verbindungen mit andern Völkern sowohl des mittelländischen als des baltischen Meeres hin. Zu den ältesten Denkmälern gehören jene grossen in den Fels gehauenen Vertiefungen im schlesischen Gebirge, welche für heidnische Opferaltäre gehalten werden, ferner eigenthümliche Felsskulpturen auf dem Zobten von der Gestalt eines kopflosen Weibes, die sogenannten Dreigraben, jene grossartigen Befestigungswerke, welche, wie am Bober, sich bis zu einer Länge von 18 Meilen ausdehnen, die Ring- und Burgwälle, endlich die grossen Aschenfelder in der Nähe des Zobten, nach Hodann's Untersuchungen Abfallhaufen, welche eine lange Zeit hier angesessene vorhistorische Bevölkerung hinterlassen hat. — Die heidnischen Gräber Schlesiens sind entweder Steingräber oder Erdhügel oder flache Gräber, welche wiederum verschiedene Unterarten, wie in Westpreussen, darbieten. Eigenthümlich sind der Provinz die bei Haynau gefundenen vogelförmigen Urnen, deren Aehnlichkeit mit einigen der Schliemann'schen Funde der Vortragende schon in der vorigen Sitzung hervorgehoben hat. Eine Geschichte der prähistorischen Forschung in Schlesien vom 17. Jahrhundert an bis zur letzten Naturforscherversammlung in Breslau schloss den Vortrag.

Herr Conwenz legte hierauf einige Urnenscherben und einen schönen Keil aus dioritischem Gestein vor, welche er in den Kiesablagerungen in der Nähe des Eisenbahndammes bei Langenau gefunden; Herr Kauffmann endlich berichtete über neue Ausgrabungen in Rottmannsdorf und Czerniauw, sowie über interessante Bronzen, welche deren Besitzer Herr Hirschfeld in der nächsten Sitzung vorzulegen versprach.

#### Zehnte Sitzung vom 12. November 1874.

Der Vorsitzende legte zuerst eine schöne Feuersteinaxt vor, welche Herr Plehn-Lubochin auf seinem Acker zwischen zwei grossen Steinen gefunden und der Sammlung geschenkt; dann zwei grosse Bernsteinperlen, welche aus einem Steinkistengrabe in Voltzendorf herstammten und von Herrn Völtz geschenkt waren.

Hierauf berichtete Herr Walter Kauffmann über seine in der letzten Zeit gemachten Excursionen. In Rottmannsdorf untersuchte er mit den Herren Holtz und R. Mayer eine vom Pfluge schon theilweise zerstörte Steinkiste, welche  $1\frac{1}{2}$  Fuss unter der Oberfläche aus sechs Steinplatten zusammengesetzt und von vielen Kopfsteinen umgeben war. Die vier zerbrochenen Urnen zeigten keine Zeichnungen, waren ziemlich roh gearbeitet und hatten alle mützenartige Deckel; eine derselben, die schwarz war, hatte einen hellroth gebrannten Deckel, wie man aus dem in der Rille des Deckels sitzen gebliebenen Halse ersehen konnte. Der



Boden dieser Kiste war nicht wie gewöhnlich durch eine Steinplatte gebildet, sondern jede Urne stand auf circa 6 kleinen Steinen, die sich durch den Boden in das Innere der Gefässe hineingedrückt hatten. Nur in der Knochenasche der einen Urne fand sich ein kleiner Bronceering. Ungefähr 50 Schritte von diesem Grabe lag an der Oberfläche ein grösseres Fragment eines Hammers, aus dioritischem Gestein, an dem noch die eine Hälfte des Stielloches sowie die Schneidfläche gut erhalten sind. In Czerniau fand er nach längeren Nachgrabungen zwei Urnen, welche von grossen Steinen umstellt, sehr roh gearbeitet und ohne Verzierungen waren, eine Urne stand in einer nur 6 Cm. hohen Schaale welche wie die Urnen selbst gänzlich zerbrochen war. Von Beigaben fand sich nur ein Bronceering.

In Prangschin wurde auch eine Urne gefunden, die Herr Knoff der Sammlung geschenkt, ebenso wie die in derselben Kiste gefundenen Urnenohren mit Bronceeringen, auf die Bernstein- und Glasperlen gereiht waren. Ein Ohr hatte 3 eiserne Ringe durch die Löcher gezogen, was insofern interessant ist, als diese Reste vielleicht einer Gesichtsurne angehört haben.

In Folge eines Vortrages, den Herr Kauffmann in Neustadt W.-Pr. über das vorhistorische Westpreussen gehalten, wurde eine grössere Anzahl von interessanten Fundobjecten aus dem Neustädter Kreise der Sammlung des Vereins geschenkt. So von Herrn Director Seemann 1) eine Urne, die 1768 zu Gora bei Neustadt gefunden ist. Sie zeigt am Halse in einem Abstände von 14 Cm. zwei Ohren mit Bronceeringen, auf die Bernstein- und Glasperlen gereiht sind. Sonst ist am Halse aber keine Andeutung von einem Gesicht; es ist dieses also entweder eine Art von unvollständiger Gesichtsurne oder eine besondere Art von Halsverzierung, wie sie bisher noch nicht bekannt ist. 2) 2 hutförmige Deckel mit büschelförmigen Streifen. 3) 2 Broncearmringe, im Czarnowitzer See gefunden. Sie haben 7 resp. 8 Cent. inneren und 11 und 12 Cm. äusseren Durchmesser, und bestehen aus kreisförmig gekrümmten, nach innen offenen Broncecyclindern. Da sie immer unter dem Wasser gelegen haben, fehlt ihnen die Patina. 4) Ein ebenfalls im Czarnowitzer See gefundenes Broncediadem, das 36 Cm. Umfang hat und 4 Cm. breit ist. Es besteht aus einem dünnen Bronceblech, das auf der einen Seite in eine umgebogene Spitze zuläuft, auf der andern eine kleine Rille mit einem Loche hat, in das die umgebogene Spitze hineingreifen kann; 23 parallel laufende Streifen bilden die Verzierungen dieses Diademes. 5) Zwei kleine ineinanderhängende Bronceeringe, auf deren grösserem eine Broncespirale aufgereiht ist.

Von Herrn Dr. Samland erhielt Redner einen Hammer aus dioritischem Gestein, der in der Nähe von Czarnowitz gefunden war; von Herrn Oppermann jun. eine 1773 bei Neustadt in einer Steinkiste gefundene Schaale aus Thon.

Ferner berichtet Herr Kauffmann über zwei Urnen, die im Besitze des Herrn Hauptlehrers Gryger in Neustadt sind, deren eine glänzend schwarz und einfach verziert ist, deren andere jedoch ein Fragment von einer Gesichtsurne darstellt, welches noch ein Stück des Halses mit einem Ohre und dem Munde zeigt. Das Ohr hat 6 Löcher; durch zwei derselben ist je ein Bronceering durchgezogen, der eine mit 3 Bronze- und 4 aus Thon verfertigten Ringen, der andere mit 7 Bronze-

und 9 Thon-Ringen. Die aus Thon geformten Ringe sind ganz dünn und ganz gleich an Dicke, Form und Durchmesser, so dass sie wahrscheinlich mittels einer festen Form ausgepresst sind. Sie sind ganz weiss gebrannt. Der Mund besteht aus zwei wulstigen Lippen und ist wie bei der Brückler Urne dadurch ausgezeichnet, dass die Zähne durch Striche angedeutet sind, sowohl auf der Ober- wie auf der Unterlippe.

Der Vorsitzende hob es mit Dank hervor, dass das Neustädter Gymnasium durch die obigen Geschenke das Bestreben des Vereins, ein Provinzial-Museum zu schaffen, in welchem doch erst jeder einzelne Fund seinen vollen Werth erhalte, erheblich gefördert habe, gegenüber der neuerdings in der Provinz aufgetauchten Richtung, kleine Sammlungen zu begründen, welche die wissenschaftliche Verwerthung so sehr gefährden. Auch Herrn Walter Kauffmann, der sich erboten hat, nicht nur seine schöne Privatsammlung immer dem Verein zu belassen, sondern überhaupt nur im Interesse der Vereinssammlung zu wirken, sprach der Vorsitzende im Namen des Vereins seinen Dank aus.

Auf die Mittheilung des Königl. Oberförsters Herrn Vietze in Czersk, dass in der dortigen Forst, dicht am Schwarzwasser bei Oddri interessante Stein-denkmäler vorhanden seien, begaben sich Herr Striowski und der Vorsitzende an Ort und Stelle, um dieselben zu untersuchen. Es waren dort aus grossen Steinblöcken ganz regelmässige Kreise (Cromlechs) hergestellt, in deren Mitte unter einem grossen Stein ein Grab entdeckt wurde, welches die Reste des Leichenbrandes mit oder ohne Urne enthielt. Ausser diesen Kreisen standen dort auch Gruppen von je 3 grossen Steinblöcken (Trilithen), unter deren mittelstem ein solches Grab war. Von Beigaben fand sich nur eine Pfeilspitze aus Feuerstein und ein schöner Hammer aus Serpentin, welcher durch die Güte des Königl. Oberforstmeisters Herrn Mangold in den Besitz der Gesellschaft gelangt ist. Die einzelnen Steinblöcke sind 3—6 Fuss hoch und 1—3 Fuss mächtig; die ganze Stätte macht einen imposanten Eindruck und gehört wohl zu den ältesten menschlichen Spuren, welche unsere Provinz besitzt. Eine genaue Beschreibung und Zeichnung derselben wird in dem nächsten Hefte der Schriften der Naturforschenden Gesellschaft erscheinen.

Ein Bericht des Vorsitzenden über den anthropologischen Congress in Stockholm schloss die Sitzung.

#### Elfte Sitzung vom 26. Februar 1875.

1. Der Vorsitzende Dr. Lissauer theilt zuerst ein Schreiben des Herrn Ober-Präsidenten der Provinz Preussen mit, in welchem die Bedeutung der Arbeiten und Ziele des Vereins anerkannt und der Vorstand aufgefordert wird, Vorschläge zu einer Staatsbeihilfe zu machen um jene Aufgaben kräftiger, als es mit den bisherigen Mitteln möglich war, zu verfolgen. Der Verein beschloss einstimmig, dieser Aufforderung zu entsprechen und beauftragte den Vorsitzenden, dem Herrn Ober-Präsidenten für dieses hochehrwürdige Entgegenkommen zu danken und denselben um dringende Befürwortung der zu unterbreitenden Vorschläge bei dem Königlichen Ministerium zu bitten.

2. Herr Major Kasiski hat einen sorgfältigen Bericht über seine archä-

ologischen Untersuchungen im Jahre 1874 eingesandt, welcher wiederum in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft erscheinen wird. Der Vorsitzende hob daraus hervor, dass Herr Kasiski abermals eine Reihe von sogenannten Brandgruben bei Neustettin untersucht, in welchen wiederum alle jene Charaktere sich wiederholen, welche in den schon früher untersuchten Gräbern bei Neustettin und Oliva constatirt sind und zu der Annahme hindrängen, dass an diesen Stellen in der älteren Eisenzeit Bornholmer Factorien existirten, eine Annahme, welche der Vorsitzende in einer ausführlichen Arbeit der Gesellschaftsschriften beleuchtet hat.

3. Herr Baurath Crüger in Schneidemühl macht die höchst wichtige Mittheilung, dass er in den Ablagerungen der Driftströmung im Regierungsbezirk Bromberg Artefacte von roher Arbeit gefunden habe, welche die Existenz des Menschen im Bereiche dieser Strömung schon gleich nach der Eisenzeit beweisen würden. Der Verein erkennt die Bedeutung dieser Mittheilung an und wird durch eine Commission von sachverständigen Mitgliedern, sobald es angeht, an Ort und Stelle diese Thatsachen prüfen lassen.

4. Nun legte der Vorsitzende eine Reihe von Gypsabgüssen vor, welche von Herrn Florkowski in Graudenz von Alterthümern aus Westpreussen angefertigt und für das Museum des Vereins erworben worden sind. Dieselben füllen sehr instructiv die Lücken der Sammlung aus und ergänzen dieselbe zu einem Gesamtbilde der Steincultur Westpreussen's.

5. Herr v. Frantzius-Kaltenhof hatte ferner einen Denar der Faustina sen, welcher auf seinem Gute bei Riesenburg gefunden, Herr Richter-Neu-Bollitten ein schönes Steinbeil, welches auf seinem Gute bei Liebstadt gefunden u. Herr Hirschfeld-Czerniau eine Reihe werthvoller auf seinem Grund und Boden ausgegrabener Alterthümer dem Verein geschenkt, unter denen sich besonders einige Ringe und ein Stück Bronze auszeichneten, erstere durch ihre Form, letzteres durch seine Grösse; Herr Helm wird die Zusammensetzung derselben durch die Analyse genau ermitteln.

6. Herr Wedding-Gulbien hatte den Inhalt eines Urnengrabes, welches vor längerer Zeit auf seinem Gute bei Deutsch-Eylau entdeckt worden, dem Vereine überschickt, ausser mehreren Bronzen ein Stück geschmolzenen Glases. Es zeichnet sich bei diesem Funde besonders eine vollständig erhaltene Broncefibel durch jene höchst gefällige, einfache Form aus, welche für die etruschisch-italische Fabrication charakteristisch ist und auf die ersten Jahrhunderte unserer Zeitrechnung hinweist.

7. Herr Walter Kaufmann berichtet über seine letzte Exeursion nach dem Marienburger Urnenfelde bei Willenberg am 13. November 1874. Der erste Theil dieses Feldes an der Willenberger Windmühle war neuerdings umgepflügt und dadurch eine Menge Scherben von Urnen und Gefässen zu Tage gebracht, die jedoch keine neuen Zeichnungen aufwiesen; ausserdem fanden sich nur noch verschiedene Stücke von gebranntem Lehm mit rillenförmigen Eindrücken, wie sie Redner früher schon dort gefunden und beschrieben hat. Auf dem ferner gelegenen Riedel'schen Gebiete jedoch entdeckte er auf einem verhältnissmässig kleinen Raume von ca. 100 Q.-Fuss sehr viele Feuersteinsplitter, Stemmstücke, drei sehr sauber gearbeitete kleine Pfeilspitzen, zwei ganz erhaltene Meissel aus dioritigem

Gestein, 2 Fragmente von Meisseln und ein Stück eines Steinhammers mit dem Stielloche. Bronze war nur durch ein kleines Kettchen und einen halben Armring vertreten. Von Eisensachen wurden nur Klammern und Nägel gefunden, deren Alter sich jedoch gar nicht bestimmen lässt, die sogar theilweise aus der jüngsten Zeit zu sein schienen, da sie zwischen Glas und Porzellanscherben lagen. Redner hob wieder hervor, dass es ganz unmöglich sei, aus den gefundenen Gegenständen das Alter derselben bestimmen zu wollen, da alles an der Oberfläche des Sandbodens zusammengemischt liegt und Bronze und Steingeräthe neben Producten der Neuzeit gefunden werden, die keinen Zweifel über ihr Alter zulassen.

Ferner zeigte Herr Kauffmann drei Gesichtsurnen vor, die im Herbst 1874 in Nenkau bei Danzig gefunden waren und die Herr Rittergutsbesitzer Maquet-Nenkau dem Verein gütigst überlassen hatte. Die grösste derselben zeichnet sich durch die Feinheit ihrer Verzierungen und des Materials besonders aus und ist überhaupt die grösste, die bisher gefunden ist; die zweite hat noch an ihrem Halse ein Stück eines eisernen Halsringes, der wahrscheinlich von einem Ohr zum andern gezogen gewesen ist. Eine genauere Beschreibung dieser Urnen behielt Herr Kauffmann sich vor.

8. Herr Realschullehrer Schulze demonstrirt eine sehr schöne Gesichtsurne, welche Herr Puder-Seefeld aus einer Steinkiste gehoben und dem Verein geschenkt hat. Derselbe legte darauf ein prächtiges, fast ganz erhaltenes Bronceschwert vor, welches in Mersinken, im Kreise Lauenburg in Pommern, durch den Pflug zu Tage gefördert worden ist. Das Schwert ist zweischneidig und hat die Lanzett- oder Xiphosform; auf dem Hefte ist eine doppelte Spirale gleichsam als Korb durch einen hervorragenden Keil befestigt. Längs der Schneiden laufen je 3 Riefen, welche nach der Form des Schwertes unten in einer Spitze zusammen treffen. Der untere Theil des Heftes ist in der Mitte ausgerandet. Die Länge des ganzen Schwertes beträgt 71 Cm., des Heftes 10 Cm.; die Höhe der Spirale 3,5 Cm.; die Breite beider Spiralen 8 Cm., des Schwertes unter dem Hefte 3,5 Cm., in der Mitte 4,5 Cm.

Die Sammlung des Vereins besitzt bereits zwei ähnliche Schwerter auch sind dieselben in den scandinavischen Ländern und in Norddeutschland öfter gefunden worden. Sie stammen jedenfalls aus einer Zeit her, da man noch nicht Waffen aus Eisen kannte und verrathen wahrscheinlich schon frühe Einflüsse der südlichen Culturvölker.

9. Herr Schüek legte eine Reihe von Funden aus Steinkistengräbern vor, welche südwestlich von Kl. Katz an der Grenze von Gr. Katz auf einem der dortigen Hügel, etwa 50 Fuss hoch, im vorigen Jahre entdeckt worden. Herr Regierungs-Chef-Präsident v. Diest hatte die Güte, den Vorsitzenden Dr. Lissauer darauf aufmerksam zu machen. Der Grundbesitzer Herr Geheim-Oberregierungsrath v. Brauchitsch in Cöslin erklärte im Interesse der Wissenschaft in dankenswerther Weise seine Bereitwilligkeit, weitere Nachforschungen zu gestatten und zu unterstützen. Durch seine Güte sind die bis dahin dort gemachten Funde dem Vereine zur Disposition gestellt worden. Bei einem im Spätherbst in Kl. Katz gemachten Besuch fand Redner die Löcher von 12 bis 15 aufgedeckten Gräbern. Auf dem Hügel selbst fanden sich, namentlich auf dem Gipfel, grössere Massen von Asche

und verbrannten Knochen ausgeschüttet, wonach wohl noch viel mehr Gräber dort geleert sein mögen, deren Spuren später vernichtet worden sind.

Die geöffneten Gräber zeigten noch grösstentheils die aus rothem Sandstein bestehenden Wände in der ursprünglichen Lage. Die etwa 2 bis 3 Fuss tiefen Gräber enthielten je 3 bis 4 Urnen, von verschiedenen Formen, wie dieselben hier vertreten sind. Der Boden der Gräber war gepflastert.

Die damals angestellten Nachforschungen nach unversehrten Grabstellen hatten keinen Erfolg, dagegen erhielt Redner das Versprechen, dass bei der Feldbestellung im Frühjahr die Interessen des Vereins wahrgenommen werden sollen. Von den in jenen Urnen vorgefundenen Beigaben wurden zunächst zwei reichgeschmückte Ohren von Gesichturnen, welche letztere leider bis auf einen Deckel vernichtet sind vorgelegt. Dieser Deckel enthält zwischen den schrägen, Haare andeutenden Streifen wiederkehrend am Rande Figuren in Form eines Dreizacks. Das eine Ohr hat einen eigenthümlichen Schmuck in Form eines hübsch verzierten Bronzebügels. Der Bügel des andern Ohres ist in Stücken vorhanden. Ein vollständig erhaltenes, sauber gearbeitetes Bronzezängchen (Pincette) mit Schieber, gleicht Funden, wie sie in nordischen Museen aufbewahrt werden.

Ebenso gleicht die hier vorgelegte Haarnadel von Bronze in Form und Ornamentirung denjenigen, welche in der Sammlung des Vereins schon mehrfach vorhanden sind.

Ausserdem fanden sich noch unter den vorgelegten Gegenständen aus Bronze einige kleinere Ringe mit aufgereihten Bernsteinperlen, Fragmente von Armringen; aus Eisen ein Riegel und ein geschmolzenes Stück, dessen ursprüngliche Form nicht mehr erkennbar ist.

10. Herr Mannhardt besprach die Aufdeckung von Steinkisten auf dem Pelonker Felde, seewärts Oliva-Friedensschluss, zu welcher der Eigenthümer des Grundes, Herr Mühlenbesitzer Dahlmann in Oliva, den Verein aufgefordert hatte. Im Jahre 1873 sind auf demselben Terrain bei Friedensau Gräber gleicher Art mit ausgezeichneten Gesichturnen entdeckt. Während die in neuerer Zeit mit Wald bestandene Ebene nach Ausweis des Namens der sie begrenzenden Hügel (Pelonke d. h. an der Wiese) in wendischer Zeit, d. h. im jüngeren Eisenalter, als grosse Weidenfläche dargelegen hat, lassen die beiden Kirchlöcher von Steinkistengräbern für ihre Zeit vielleicht auf mehrere Wohnplätze auf derselben schliessen, die von Aeckern umgeben gewesen sein mögen. Die Structur und der Inhalt der Gräber, von denen ein Dutzend aufgefunden wurde, entsprach den aus anderen Fällen bekannten Verhältnissen; in den sehr weitbauchigen Urnen fanden sich als spärliche Beigaben Reste broneener Schmucksachen, keine Waffen. Bemerkenswerth ist darunter eine grosse, ziemlich vollständig erhaltene Pincette, welche in Gestalt und Grösse genau einer in Schweden gefundenen Form des älteren Eisenalters (Montelius Sv. F. Fig. 264, doch ohne Ohrlöffel) identisch ist, aber ein anderes pflanzenartiges Ornament aufweist, dessen Motiv an mehreren Bronzegeräthen des von Herrn Schüick ausgestellten Katzer Steinkistenfundes, sowie an der Nenkauser Gesichturne wiederkehrt. In den Anfang des Eisenalters werden gewisse Steinkisten auch durch die mehrfach an und in Gesichturnen bemerkten eisernen Beigaben (Ring, Nagel u. s. w.) verwiesen. In dem Katzer

Funde tritt die kleine Pincette der frühesten Eisenzeit (Mont. F. 265a.) neben einer Brustnadel der jüngsten Bronzezeit (Mont. 213) auf. Da nun auch in Skandinavien die Steinkistengräber mit Aschenurnen und Schmucksachen, doch äusserst seltener Beigabe von Waffen ein charakteristisches Kennzeichen für den Schluss der Bronzezeit bilden, deren Anfang und Mitte Steinkisten mit unverbrannten Gebeinen bezeichnen, so ist es wahrscheinlich, dass unsere Steinkisten, die Fundstätten der Gesichturnen, auf der Scheide des Bronzealters und Eisenalters stehend und in jenes einige Zeit hineinreichend, uns von einer continuirlichen, nicht gewaltsam unterbrochenen, sondern nur durch friedliche Einflüsse von aussen beeinflussten und allmählig veränderten Cultur hier zu Lande in jenem Zeitraum Kunde geben.

11. Herr Helm zeigte ein flaches aus Bronze getriebenes Gefäss mit Broncestiel vor, welches nicht weit von Mewe, auf dem Gute des Herrn Glaubitz, beim Umpflügen eines Ackers gefunden wurde. Dasselbe war mit gebrannten Knochen und Erde gefüllt und mittelst eines Thondeckels leicht verschlossen. Die Form des Gefässes glich den in „Worsaae's Abbildungen des Kopenhagener Museums“ S. 63, Fig. 232 und „Montelius Schwedens Alterthümer“ S. 112 und 113, Fig. 376 und 377 abgebildeten fast genau; bei dem hier vorliegenden war nur ein kleiner Theil des Stieles durch Abbrechen verloren gegangen. Da die oben eirtirten Gefässe sicher römischen Ursprungs sind und etwa aus dem 3. bis 4. Jahrhundert u. Z. herkommen, so nahm der Redner an, dass auch das vorliegende jener Zeit angehört und als Kochgefäss, später nach dem Tode des Besitzers zur Aufnahme seiner Aschenreste gedient habe. Die chemische Analyse eines kleinen Theiles des Gefässes erwies, dass es eine überwiegend kupferhaltige Bronze ohne Bleigehalt war.

Herr Helm theilte ferner die chemische Analyse zweier Bronceen mit, welche aus hier gefundenen Graburnen stammten. Die eine war einem bei Sackoczin belegenen sog. Kistengrabe entnommen u. enthielt Beigaben aus Bronze, feine Ketten u. dünne Spangen. Eine dieser Spangen war zusammengesetzt in 100 Theilen aus 90,910 Theilen Kupfer, 6,995 Theilen Zinn, 1,950 Theilen Blei, 0,007 Theilen Silber, Spuren von Zink, 0,011 Theilen Eisen. Die zweite Bronze war einer bei Oliva gefundenen Graburne entnommen, welche nicht in einem Steinkistengrabe, sondern einzeln und nur von wenigen Steinen umgeben, also fast frei in der Erde gestanden hatte. Diese Urne enthielt neben eisernen Waffentheilen Stücke Draht und zusammenschmolzene Klümpchen aus Bronze. Einer dieser Broncedräthe ergab in 100 Theilen: 89,120 Theile Kupfer, 10,462 Theile Zinn, 0,180 Theile Zink, 0,171 Theile Blei, 0,072 Theile Eisen.

Herr Helm führte im weiteren Verlaufe seines Vortrages aus, dass er die chemische Analyse der genannten Bronceen, von denen die eine wahrscheinlich der Bronzeperiode, die andere sicher der Eisenzeit angehöre, zu dem Zwecke ausgeführt habe, um aus der chemischen Zusammensetzung derselben auf ihre etwaige Herkunft schliessen zu können. Namentlich beziehe sich das auf ihren Gehalt an Blei. Bekanntlich wurde der Zusatz dieses Metalles zur Broncefabrikation etwa erst zur Zeit der römischen Kaiser beliebt. Plinius berichtet u. a., dass zu seiner Zeit ausser dem Plumbum argenteum (Zinn) auch Plumbum nigrum zur Bronce-

bereitung genommen werde. Lisch und Santen nehmen an, dass eine antike Bronze, welche mehr als 5 bis 6 pCt. Blei enthält, der altrömischen Culturepoche angehörte. Auch die seiner Zeit von dem Vortragenden bei Putzig gefundenen und analysirten Bronzebarren mit einem Gehalt von 11 pCt. Blei stammten offenbar aus dieser Epoche. Wenn nun die vorliegenden chemischen Analysen zweier Bronzen, von denen die eine (die Pfanne) mit einiger Gewissheit aus dem alten Rom stammt, die andere der Zeit nach der altrömischen Culturepoche angehört, kein oder nur sehr geringe Mengen Blei ergeben hat, so dürfte in Betracht zu ziehen sein, dass die Römer doch wohl nur Blei zur Bronze fabrication verwendeten, einmal um das theure Zinn durch ein wohlfeileres Material zu ersetzen, andererseits um die Schmelzung bei niederer Temperatur bewirken und den gefertigten Gegenständen behufs ihrer weiteren Bearbeitung eine grössere Weichheit geben zu können.

Niemals dürften die alten Römer aber Bronzegegenständen, welche durch Hämmern oder Strecken nachträglich in gewisse Formen gebracht werden mussten, einen einigermassen hohen Bleigehalt einverleibt haben, weil ein solcher die Bronze wohl weicher und dem Meissel gefügiger, dahingegen spröder und brüchiger macht. Diese Fälle liegen hier nun vor, der Kohlpfanne ist durch Strecken und Aushämmern, dem Drathe durch Ausziehen die gewünschte Form gegeben worden, sie durften deshalb weder aus sprödem noch brüchigem Material gefertigt den, durften deshalb keine namhaften Mengen Blei enthalten,

#### Zwölfte Sitzung vom 27. October 1875.

1. Der Vorsitzende Dr. Lissauer eröffnete die Sitzung mit einem Berichte über die zahlreichen Mittheilungen und Geschenke, welche der Verein erhalten. Von dem Herrn Ober-Präsidenten der Provinz Preussen war die Nachricht eingegangen, dass der Herr Unterrichtsminister für das laufende Jahr 400 Mark zu den Untersuchungen des Vereins bewilligt habe.

Herr Dr. Schliemann, welcher die hiesige anthropologische Sammlung aufgesucht und studirt hat, schenkte dem Verein sein kostbares Werk über die Ausgrabungen bei Troja, über dessen Inhalt der Vorsitzende in einer der nächsten Sitzungen zu referiren gedenkt.

Herr Major Kasiski in Neustettin fasst in einem besonderen Briefe seine bisherigen Untersuchungen über die Brandgruben zusammen und bestätigt deren vollständige Uebereinstimmung mit den Bornholmern Brandplettern, — eine Thatsache, deren Ermittlung die vorhistorische Forschung gerade diesem Vereine verdankt.

Herr Ober-Medicinalrath Kelp in Oldenburg macht Mittheilung über die Entdeckung von Steinsärgen am Nordseestrande und die Begründung eines anthropologischen Vereins in Oldenburg.

2. Herr Director Töppen in Marienwerder berichtet in ausführlicher Weise über die Untersuchung jenes Grabes bei Gulbien in der Nähe von Deutsch Eylau, von dessen Inhalt schon in der vorigen Sitzung eine sehr schön erhaltene Fibula vorgelegt werden konnte. Es war ihm gelungen, Theile der Urne und eines aus Knochen zusammengesetzten Schmuckes, an welchem noch eine Bronce-

niete erhalten war, aufzufinden. Diese Objecte schenkte er dem Verein und zugleich eine Reihe von ihm selbst über unsere Provinz veröffentlichter archäologischer Arbeiten, von denen hier besonders diejenige über Steinkreise bei Hohenstein in Ostpreussen erwähnt sein mag, weil diese den vom Vorsitzenden bei Czersk untersuchten ähnlich sind.

3. In Gr. Lelshen war von den Arbeitern eine Steinkiste entdeckt worden, deren Inhalt durch die rechtzeitige Benachrichtigung des Herrn Holtze von dem Vorsitzenden für die Sammlung des Vereins gerettet wurde. Es standen darin 3 Urnen, darunter 2 deutliche Gesichtsurnen von der primitivsten Art, mit Ohrringen aus Bronze und Perlen aus Bernstein und farbigen Glasflüssen. Während Ohren und Nasen zwar noch deutlich geformt erscheinen, sind die Augen nur durch ganz oberflächlich eingeritzte Kreise dargestellt.

4. Herr Richter hatte der Gesellschaft den Atlas geschenkt, welchen die Prussia in Königsberg über ihre Steinalterthümer herausgegeben hat, dessen wohlgelungene Photographien sich zum Studium besonders eignen; mit demselben wurde eine Photographie der bei Sprottau in Schlesien gefundenen Gesichtsurne, welche sich durch besonders schöne Darstellung der Lippen auszeichnet, und die Photographie einer angeblich bei Carthaus gefundenen Bronze, welche den Isiskopf darstellt, in der Sitzung vorgelegt.

5. Herr Schück hatte eine Bronzemünze von Antoninus Pius, die in St. Albrecht gefunden, Herr v. Diezelski in Mersin 2 sehr abgegriffene Münzen aus einem Urnengrabe, deren eine nach der Vermuthung des Herrn Professor Röper byzantinischen Ursprungs ist, Herr Dr. Oehlschläger ferner einen Mamuthzahn, der an der Montauer Spitze gefunden, einige Broncepfeilspitzen, welche aus der Nähe eines Skelettgrabes bei Marienburg herkommen und einen eisernen Sporn aus späterer Zeit, Herr Oberstabsarzt Dr. Oppler 2 Bracteaten der Sammlung geschenkt; alle diese Objecte wurden vorgelegt.

6. Herr Oberförster Feussner in Ciss bei Czersk hatte einen sehr sorgfältigen Bericht eingesandt über das Urnengraberfeld bei Neumühle, von dem schon in einer früheren Sitzung eine Menge bearbeiteter Feuersteinsplitter vorgelegt wurden. Die grosse Zahl der mit diesem Berichte abermals übersendeten bearbeiteten Feuersteinobjecte bestätigte die schon früher gehegte Vermuthung, dass dort eine prähistorische Feuersteinwerkstätte existirt habe. Der Verein wird sobald als möglich der Aufforderung des Herrn Feussner, die Stätte genauer zu untersuchen, Folge leisten.

7. Herr Florkowski aus Graudenz überbrachte in der Sitzung den Inhalt einer bei Komorau im Kreise Schwetz untersuchten Steinkiste, darunter eine sehr schöne, zwar etwas zerbrochene, aber doch deutlich charakterisirte Gesichtsurne, eine schöne Broncepincette, eine grosse Bernstein- und eine Achatperle; der ganze Fund wird genauer in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft beschrieben werden. Herr Florkowski versprach im Interesse des Vereins seine Untersuchungen fortzusetzen.

8. Den grössten Zuwachs hatte das Museum des Vereins durch die grosse, höchst werthvolle Sammlung, welche der Herr Landrath v. Stumpfelfeld in Culm nach und nach für den Verein erworben und demselben geschenkt



hat erhalten. Herr Walter Kauffmann, welcher den schwierigen Transport der Objecte mit bestem Erfolge geleitet hat, berichtete über dieselben folgendermassen: die Sammlung besteht im Ganzen aus 134 Nummern, nämlich 33 Thongegenständen, 22 Steinwerkzeugen, 15 Broncen, 28 Eisengeräthschaften, 33 Silberschmucksachen und Münzen, welche alle mit Ausnahme der Steinwerkzeuge und der Urnen aus der jüngeren Eisenzeit, die Eisensachen selbst zum grössten Theil aus der Zeit des deutschen Ordens herkommen. Von den Urnen, die aus ganz verschiedenen Theilen des Culmer Kreises gesammelt sind, zeichnet sich eine bei Schönsee gefundene, durch hübsche punktirte Verzierungen aus, die andern sind sehr primitiv gearbeitet, und von gelbbrauner oder gelbröthlicher Farbe. Zwei Gefässe, deren eines aus der Nähe von Freistadt, das andere von Podwitz herkommt, haben wohl zu Lampen gedient. Namentlich das letztere ist bemerkenswerth, da es mit Bronceschmuckgegenständen zusammen in einem aus schwarzer, mit Kohlenresten vermischter Erde bestehenden Hügel gefunden und daher wohl älteren Ursprungs ist. Es ist aus gewöhnlichem Thon gebrannt, von rothbrauner Farbe und hat unterhalb des Halsringes, die spiralförmige Verzierungen zeigt, vier Reihen unregelmässig eingedrückter kreisförmiger Vertiefungen. Der Henkel tritt in einem Winkel aus dem Halse der Urne hervor, sein unterer Arm ist vollständig durchbohrt, so dass eine Verbindung zwischen dem Innern der Urne und dem Ende des Henkels hergestellt ist. Von den Steinhämmern zeichnen sich drei ganz besonders dadurch aus, dass an ihnen das Stielloch nicht cylindrisch von einer Seite aus, sondern wie man deutlich sieht, von beiden Seiten nach der Mitte zu gebohrt ist, so dass schliesslich die letzte dünne Wand ausgestossen wurde, wobei von beiden Seiten noch kleine Erhebungen stehen blieben. Besonders erhellt dies aus dem einen Steinhammer, welcher nur die Anfänge zu den beiden Bohrungen des Stielloches zeigt.

Ein sehr interessantes Stück ist ferner ein nach beiden Enden zugeschärfter Doppelhammer, ähnlich dem bei Putzig gefundenen. Da in dieser kleinen Collection von Steinwerkzeugen sich wieder eine verhältnissmässig grosse Zahl von Steinhämmern befindet, die von Quarz und anderen Adern vollständig durchzogen sind, und daher zu einem wirklichen Gebrauch als Werkzeug wohl kaum gedient haben können, so drängt sich unwillkürlich die Frage auf, ob nicht die Mehrzahl aller Steinhämmer zu ritualen und symbolischen Handlungen gedient habe, für einen wirklichen Gebrauch als Handwerkzeuge sind sie zu schwach, und die angeschliffenen Seiten der Aexte und Hämmer zu wenig beschädigt.

Von den Broncesachen zeichnet sich der Podwitzer Fund aus, der aus den Ueberresten eines Bronzegefässes nebst Bügel, einer Bronceschnalle, 2 Fibeln und einem Broncesporn besteht, welcher genau die Form des bei Münsterwalde in der Bronze-Urne gefundenen hat, auf einige Jahrhunderte nach Christi zu schätzen. Die Ueberreste des Bronzegefässes zeigen ebenfalls, wie auf der Münsterwalder Bronzeurne, auf der äussern Bodenfläche, drei Paar concentrische Kreise. Ein Fund aus Cymburg, bestehend aus zwei Stücken eines Armbandes und einem Ohrring ist deswegen interessant, weil in nächster Nähe ein Denar von der Kaiserin Faustina der jüngeren gefunden wurde.

Von den Silberfundobjecten sind namentlich interessant: 5 kufische Mün-

zen, die bei Uszcz im Verein mit einem für den arabischen Handel charakteristischen Silberschmuck in einem Gefässe gefunden wurden; sodann 25 Bractea-ten, welche aus dem Fribbe-Thal herkommen, aus der Zeit des deutschen Ordens. Derselben Zeit gehören, mit Ausnahme von 3 Lanzen spitzen, die dem in Oliva so häufig gefundenen Typus der Wendengräber entsprechen, sämmtliche Eisengegenstände an, bestehen aus Lanzen und Pfeilspitzen, Schwertern, Messern und einer grösseren Anzahl von Sporen, die alle zusammen uns ein klares Bild von den zur Zeit des deutschen Ordens gebräuchlichen Waffen geben.

An die Behauptung, dass das Stielloch einiger Steinhämmer von beiden Seiten ausgebohrt sei, knüpfte sich eine lebhafte Discussion, aus welcher wir besonders hervorheben, dass Herr Florowski in Graudenz Versuche gemacht hat, Steine von verschiedener Härte auf verschiedene Weise zu durchbohren. Weder mit einem Instrumente aus Holz noch mit einem solchen aus Stein war es ihm gelungen, dagegen konnte er mit einem Cylinder aus Kupfer jedes hier in der Provinz vorkommende Gestein — den Feuerstein ausgenommen — durchbohren.

Der Vorsitzende hob hervor, welche Bedeutung die Geschenke des Herrn von Stumpfeld für die Erforschung der Verkehrsverhältnisse in prähistorischer Zeit haben. Der Broncefund aus Cymburg mit dem Denar der Faustina jun., wie der Silberschmuck von Uszcz mit den kufischen Münzen seien für die prähistorische Chronologie von hoher Wichtigkeit. Die Anwesenden erkannten das grosse Verdienst, welches sich der Herr Landrath v. Stumpfeld um die Sammlung erworben, allgemein an und gaben ihrem Danke durch Erheben von den Sitzen noch besonders Ausdruck.

Hierauf legten Herr Helm und Herr Manhardt mehrere bearbeitete Bernsteinstücke vor, welche zum Theil aus der Erde ausgegraben, zum Theil aus der See ausgefischt sind. Ausser mehreren Perlen von verschiedener Grösse und Farbe, welche 15 Fuss in der Erde bei Freienhuben auf der frischen Nehrung gefunden sind, befanden sich darunter eine sehr hübsch gearbeitete Fibula, welche nach Form und Verzierung ganz den Charakter der in den Brandgruben gefundenen zeigt, und ein seltenes Gürtelschloss, welches bei Neustadt in Westpr. aufgefischt worden ist.

10. Herr Schüek berichtete nun über den Inhalt eines Kegelgrabes, welches er auf Anzeige des Herrn Kr.-Physikus Dr. Wolff gemeinsam mit dem Herrn Amtmann Krause und Gutsbesitzer v. Korzetkowski bei Wanno im Löbauer Kreise untersucht hatte. Das Grab lag auf dem höchsten Punkte der Gegend und bestand in einem 9 Fuss hohen, künstlich errichteten Sandkegel, der an der Basis etwa 26 Fuss im Durchmesser hatte und von einer doppelten Steinsetzung umgeben war. Im Innern war aus grossen Steinblöcken eine Kammer gebaut, welche etwa 4 zertrümmerte Urnen mit Knochenasche enthielt; als Beigabe fand sich nur eine sehr einfache eiserne Fibula von der Form einer gezahnten Scheibe. Aehnliche Gräber sind in unserer Provinz schon wiederholt gefunden worden, ohne dass man bisher wegen der mangelnden Beigaben bestimmen konnte, welcher Zeit dieselben angehörten.

An die Behauptung des Referenten, dass wegen der Schwierigkeit, das

Grab zu öffnen, wahrscheinlich alle Urnen zu gleicher Zeit beigesetzt wurden, knüpfte sich eine Discussion, an welcher sich besonders die Herrn Kauffmann, Helm und Oehlschläger betheiligten. Der Letztere wies darauf hin, dass es auch bei den Römern üblich war, die Urnen mit der Asche der Verstorbenen längere Zeit herumzutragen und schliesslich eine grössere Anzahl auf einmal beizusetzen. Herr Kauffmann hob dagegen hervor, dass bei dem schlechten Brande der Gefässe in den heidnischen Gräbern unserer Provinz eine gleiche Sitte hier nicht möglich gewesen sei, während er andererseits grosse Steinkisten untersucht habe, in welchen nur 2 Urnen sich befanden, eine Thatsache, welche von Herrn Helm bestätigt wurde und dafür spricht, dass die Urnen nach und nach beigesetzt wurden.

### Dreizehnte Sitzung vom 22. Dezember 1875.

1. Herr Walter Kauffmann sprach über eine bei Nenkau ausgegrabene Gesichtsurne, welche sich durch Ueberreste eines eisernen Ringes und durch ein zickzackförmiges, um das ganze Gefäss laufendes Ornament, wie es bisher noch nicht in der Sammlung des Vereins vertreten ist, auszeichnet.

2. Hierauf hielt der Vorsitzende Dr. Lissauer einen ausführlichen Vortrag über Schliemann's Ausgrabungen bei Hissarlik (Troja) und deren besondere Beziehungen zu den pommerellischen Gesichtsurnen. Im letzten Sommer war Schliemann selbst hier gewesen, um die hiesige anthropologische Sammlung zu studiren und hatte dem Verein seine bisherigen Schriften zum Geschenk gemacht; aus diesen und den darüber erschienenen kritischen Arbeiten stellte der Vortragende ein Bild dieses Mannes, seines seltenen Strebens und seiner merkwürdigen Erfolge zusammen.

Von Natur ein Schwärmer, ausgestattet mit einem unermüdlichen Streben nach Bildung, war Schliemann durch ein abenteuerliches Leben verurtheilt, spät und autodidaktisch seine Studien zu machen als er nun durch ein märchenhaftes Glück in die Lage kam, seine wissenschaftlichen Bestrebungen verfolgen zu können und mit glänzendem Erfolge gekrönt zu sehen, da fehlte ihm jener kritische Geist, welcher nur durch eine regelrechte wissenschaftliche Schule erworben wird, seine Seele verfiel daher vollständig einer unbegrenzten Schwärmerei.

Schliemann hat bei Hissarlik nicht das homerische Troja aufgedeckt, welches er gesucht und gefunden zu haben glaubt; allein er hat sich dennoch durch seine Ausgrabungen, (nicht durch deren Deutungen), um die Wissenschaft ein sehr grosses Verdienst erworben, da er die ältesten Zeugen indogermanischer und speziell griechischer Cultur an's Licht gebracht, welche bisher bekannt sind: er hat dies gethan unter steter Lebensgefahr, mit einem Aufwand von mehr als 10,000 Pfund Sterling, mit einem Aufwand von persönlichen Opfern, mit einer Ausdauer und Hingebung, zu welcher ihn allein seine Schwärmerei befähigte. Es stammen diese grossartigen Funde von Waffen, Geräthen und Schmuckgegenständen aus Stein, Kupfer, Gold und Silber mit hoher Wahrscheinlichkeit aus einer Zeit, die lange vor dem homerischen Troja war, aus der sogenannten pelagischen oder griechischen Urzeit; alle Gegenstände verrathen einen ganz eigenthümlichen Ge-

schmack und Kunststil, wie er bis dahin nur an mehr vereinzeltten Funden auf Cypern, Thera, Melos und bei Athen beobachtet worden und gestatten uns einen höchst interessanten Blick in diese älteste Epoche griechischer Cultur, aus welcher sich erst später durch fremden, orientalischen Einfluss die Kunst der homerischen Zeit entwickelt hat. Die Zusammengehörigkeit dieses Fundgebiets wird aber noch durch die Inschriften in alcyprischen Charakteren erwiesen, welche 18 der Schliemann'schen Fundobjecte tragen, von deren definitiven Entzifferung übrigens noch viel Licht in dieser Frage zu erwarten ist.

Von der allgemeinen Charakteristik des Finders und der Funde ging der Vortragende dann auf denjenigen Theil der Schliemann'schen Sammlung über, welche in besonderer Beziehung zu den hiesigen Gesichtsurnen steht. Bei Hissarlik fanden sich nämlich eine grosse Anzahl von Gefässen aus Thon, welche offenbar zum gewöhnlichen Hausgebrauch dienten und die sonderbarsten Thiergestalten haben, so die Gestalt eines Schweins, eines Maulwurfs, eines Hippopotamus eines Schlangenkopfs, eines Stierkopfs, eines Pferdekopfs, alle zwar von primitiver Arbeit, aber von sehr deutlichem, nicht zu verkennendem Charakter. Ebenso primitiv, doch mit gleicher Deutlichkeit ist eine Reihe von Thongefässen mit dem Gesicht eines Menschen versehen, entweder am Halse oder am Deckel des Gefässes, von bald männlichem, bald weiblichem Charakter, in derselben Weise wie die pommerellischen Gesichtsurnen. Die Augen sind, wie Kinder es noch heute machen, durch 2 kleine Kreise bezeichnet, Nase und Ohren sind en relief dargestellt, ebenso die anderen Attribute der menschlichen Gestalt, so weit sie der Töpfer überhaupt bilden wollte.

Schliemann glaubt nun, dass diese letzteren Gefässe mit Menschengesichtern zum Cultus der „eulenäugigen Athene“ gehörten, hauptsächlich darum, weil er die primitiven Versuche der Töpfer, die Augen durch Kreise zu bezeichnen, für eine absichtliche Darsellung von Eulengesichtern hält.

Allein abgesehen von der zweifelhaften Berechtigung, das homerische Attribut der Athene mit eulenäugigen zu übersetzen, spricht der folgende Umstand mit aller Entschiedenheit dagegen. Die Töpfer der bei Hissarlik ausgegrabenen Thongefässe verstanden es so geschickt, die verschiedenen Thiergestalten herzustellen, dass es ihnen auch ohne Frage ganz leicht gewesen wäre, unverkennbare Eulengesichter und Eulengestalten zu bilden, wenn sie es gewollt hätten; andererseits finden sich dort sehr viele thierähnliche Gefässe, dass auch die Auffindung von eulengestaltigen nichts Befremdendes hätte, jedenfalls gar keiner anderen Erklärung bedürfte, als das Vorkommen eines maulwurf- oder schlangengestaltigen Gefässes.

Die von Schliemann als eulengestaltige Athenevasen angesprochenen Gefässe lassen aber keinen Zweifel darüber, dass die Töpfer menschenähnliche, wie dort thierähnliche Gestalten haben darstellen wollen und bei unbefangener Betrachtung muss man zugestehen, dass diese Anfänge der Bildnerei — denn als solche sind sie offenbar nur zu betrachten — bei aller Einfachheit schon ein grosses Talent verrathen.

Nun ist es in der That höchst interessant, dass gerade in Pomme-

rollen sich eine grosse Zahl von Gefässen aus heidnischer Zeit findet, welche in den wesentlichen Punkten den bei Hissarlik ausgegrabenen und einer viel älteren Zeit angehörenden derart ähnlich sind, dass Schliemann selbst hier erklärte, er würde auch mehrere der hiesigen Gesichtsvasen für Kultusgefässe der Athene ansprechen, wenn er sie in der Tiefe des Hügels von Hissarlik gefunden, obwohl sie in einigen Punkten, besonders in der Auswahl der dargestellten Körperteile, von jenen abweichen.

Bekanntlich giebt es ausser den pommerellischen Gesichtsvasen, deren Fundgebiet sich nach unserer heutigen Kenntniss westlich bis Sprottau in Schlesien und südlich bis Posen erstreckt, noch einen zweiten Kreis von Gesichtsurnen und einen dritten in Amerika; allein so grosse Aehnlichkeit wie mit den Schliemann'schen Fundobjecten haben die pommerellischen Gesichtsurnen mit keiner der anderen Gruppen. Schliemann selbst betont zwar, dass die Gefässe seiner Sammlung durch flügelartige Ansätze und durch eine andere Technik wesentlich von den hiesigen unterschieden seien; allein jene Flügel sind offenbar nur Verzierungen und fehlen an einer seiner schönsten Gesichtsvasen\*) ganz, während andererseits einige der pommerellischen Vasen ganz dieselbe Technik in der Bildung der einzelnen Gesichtstheile zeigen, wie jene. Ja, die Loebezer Gesichtsurnen, von denen eine in Königsberg, eine hier ist, zeigen geradezu eine Portraitähnlichkeit mit einem Schliemann'schen „eulenäugigen“ Gefäss (Atlas Tafel 54, Nr. 1285, Englische Ausgabe Nr. 13 S. 35); die Liebenthaler Urne, welche das Gesicht auf dem Deckel hat, findet viele Analogieen unter den Schliemann'schen Gesichtsvasen und hat mit einer sogar eine grosse Aehnlichkeit; endlich besitzen die Redlauer Gesichtsurnen Thierzeichnungen, welche genau von demselben Charakter sind, wie diejenigen auf mehreren Schliemann'schen Fundobjecten (so Atlas Tafel 9, Nr. 298, Englische Ausgabe Nr. 381, Tafel 30).

Diese Aehnlichkeit der pommerellischen und der kleinasiatischen Gesichtsvasen wurde denn auch in der Berliner anthropologischen Gesellschaft sofort beim Erscheinen der Schliemann'schen Abbildungen von Bastian und Virchow erkannt, wiewohl die Zeitdifferenz zwischen den beiden Gruppen von Fundobjecten es nicht gestattete, eine nähere Beziehung anzunehmen. Allein nach Schliemann's eigenen thatsächlichen Angaben schwindet diese Schwierigkeit von selbst. Schliemann erzählt nämlich, dass noch heute die Töpfer an den Dardanellen ganz gleiche Thongefässe in Gestalt von Thieren und mit menschlichen Attributen machen, wie diejenigen, welche er bei Hissarlik in einer Tiefe von 10—33 Fuss ausgegraben hat, das also jener primitive, ungricchische Kunststil in der Keramik sich durch alle Zeit hindurch bis auf den heutigen Tag dort erhalten habe; es folgt schon daraus ganz sicher, dass derselbe zur Zeit Alexanders des Grossen nicht untergegangen sein konnte. Allein Schliemann berichtet ferner in seinem Tagebuch, dass er Gefässe, welche das Gesicht auf dem Deckel hatten, noch 2 Meter unter der Oberfläche gefunden habe, also dicht an jener Trümmerschicht,

\*) So an der Vase Atlas Tafel 75 No. 1628, Englische Ausgabe No. 155, ferner S. 214 an der Vase Atlas Tafel 191 No. 3483 Englische Ausgabe No. 219 S. 307.

die sicher aus der griechisch-mazedonischen Zeit herrührt; seit dieser Zeit aber hat nachweislich schon eine Handelsverbindung zwischen dem schwarzen und dem baltischen Meere stattgefunden, durch welche die Anregung zu den pommerellischen Gesichturnen in jenem spätern Jahrhundert erfolgen konnte. Die spärlichen bisher bekannten Münzfunde aus der ältesten griechischen und mazedonischen Zeit bezeichnen gleichsam die Etappen dieser Handelsstrasse, welche seit dem 4. Jahrhundert vor Christi niemals mehr verödete. Kleinasiatische Griechen aus Milet hatten schon um 600 v. Chr. die ganze Küste des schwarzen Meeres mit ihren Colonien umspannt und vermittelten von dort aus die Verbindung zwischen den Barbaren und der griechischen Welt; speciell für die baltische Küste übernahmen Olbia und Tyras am Ausfluss des Bug und des Dniester diese Aufgabe. Von dort weisen die Münzfunde dieser Zeit darauf hin, dass die Strasse westlich auf Klausenburg in Siebenbürgen, dann in das Theissgebiet zwischen Maros und Körös, dann noch weiter westlich in die Gegend von Ofen führte, um von hier nördlich über die Tatra auf das Weichselgebiet überzugehen, in welchem Oszielce bei Bromberg und St. Albrecht bei Danzig durch griechische und mazedonische Münzfunde bekannt geworden sind. Von hier lässt sich dann die Strasse weiter längs der Küste bis nach Königsberg, Dorpat und Oesel deutlich verfolgen; nördlicher sind keine Münzfunde aus dieser Zeit bekannt geworden.

Der Gedanke, dass die pommerellischen Gesichturnen einer Anregung südlicher Völker ihre Entstehung verdanken, wurde zuerst von Mannhardt ausgesprochen und von Virchow und Marschall weiter ausgeführt; der letztere wies auf etrusische, Virchow auf phönizische Einflüsse hin. Allein erst durch die Schliemann'schen Ausgrabungen bei Hissarlik ist für diese Vermuthungen ein thatsächlicher Boden geschaffen; es sind nun wirklich zum ersten Mal ganz gleiche viel ältere Gefässe an der Küste des ägäischen Meeres gefunden, und auch nachgewiesen worden, dass von diesem Fundgebiet aus uralte Handelsverbindungen nach Pommerellen stattgefunden haben; damit ist die Möglichkeit einer Anregung von dort aus zu einem gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit erhoben. Allein unerklärt bleibt noch immer, warum auf der ganzen Strasse von Olbia bis nach Dorpat hin fast ausschliesslich in Pommerellen die Gesichtvasen nachgebildet und in Gebrauch gekommen sind; ob dies nur auf die Unvollständigkeit der bisherigen Ausgrabungen oder auf eine besondere, künstlerische Anlage der alten Bewohner von Pommerellen zurückzuführen ist, das müssen weitere Untersuchungen erst lehren.

#### Vierzehnte Sitzung vom 5. April 1876.

1) Nach einem Bericht über die weitere Entwicklung des Vereins legte der Vorsitzende die neu eingegangenen Geschenke und Arbeiten vor, Herr Gymnasial-Director Moller hatte einen schönen Steinhammer aus der Gegend von Moritzkehmen bei Tilsit, Herr Florkowski eine Reihe von Urnen aus Steinkistengräbern bei Lunau in der Nähe von Graudenz eingesandt; über die letzteren wird in den Schriften der Gesellschaft ausführlich berichtet werden. Herr Bau-rath Krüger in Schneidemühl hatte die Photographie von einem grösseren Bronce-funde in der Nähe von Floth im Netze-Thal nebst einer sehr eingehenden Abhand-

lung über die archäologische Bedeutung desselben eingeschickt, von der die Versammlung mit grossem Interesse Kenntniss nahm. Ebenso hatte Herr Major Kassiski aus Neustettin zwei grössere Arbeiten über seine mit unermüdlichem Eifer fortgesetzten Ausgrabungen während des Jahres 1875 und „über die Brandgruben“ eingeschickt, deren Inhalt vom Vorsitzenden kurz mitgetheilt wurde: beide Abhandlungen sind für die Schriften der Gesellschaft bestimmt. Auch über eine interessante Schrift von Gildemeister in Bremen, welche von einer eigenthümlichen, sehr niedrigen Schädelform und deren Verbreitung handelt, referirte der Vorsitzende, sowie über die wichtigsten Erscheinungen in der neuern anthropologischen Literatur; endlich wurde von der Begründung des historischen Vereins für den Regierungsbezirk Marienwerder durch Herrn Regierungsrath von Hirschfeld mit grosser Befriedigung Kenntniss genommen und beschlossen, die Bestrebungen desselben nach Kräften zu fördern.

Herr Walter Kauffmann referirte über neue Funde bei Espenkrug, Lichtenthal, Artschau, Nenkau und Broddener Mühle bei Mewe.

In Lichtenthal hatte bereits früher der Besitzer Herr Rittergutsbesitzer B. Plehn auf einem ziemlich hohen Bergrücken verschiedene Urnen ausgegraben, und fand Referent auch an derselben Stelle noch drei andere, die sich dadurch von den in hiesiger Gegend gefundenen auszeichneten, dass sie keine Deckel, sondern weit über den Hals der Urnen reichende Schaaln als Beleckung hatten, die, wie es scheint, ehemals als Wirthschaftsgeräthe gedient haben. Die Urnen selbst sind ziemlich roh gearbeitet und zeichnen sich durch keine besonderen Merkmale aus. In einer dieser Urnen fanden sich viele Bruchstücke von Eisen- und Bronceeringen, sowie von Glasmasse. Die Eisen- und Broncestücke bieten keine weiteren Eigenthümlichkeiten, als dass sie theilweise mit Glas- und Knochenresten zusammengeschmolzen sind. Die Glasmasse selbst aber ist in sich vollständig in ganze kleine Stückchen zersprungen, woraus sich schliessen lässt, dass die Urne mit dem Gesamttinhalte sogleich nach dem Leichenbrande in der Erde beigesezt ist, wofür auch andererseits der Umstand spricht, dass der Boden, in dem die Urne gefunden wurde, aus sehr fettem und feuchtem Lehm bestand. Herr Plehn hat ausser diesen 3 Urnen noch fernere 4 Urnen und 2 Schaaln dem Vereine freundlichst übersandt.

In Espenkrug hatte der örtige Gastwirth Herr G. Becker eine Steinkiste beim Pflügen aufgedeckt, in der 2 Urnen gefunden wurden, von denen er die erhaltene nebst Inhalt dem Vereine freundlichst überlassen hat. In der Urne wurden gefunden: 1 Bronceering nebst grosser blauer Glasperle, 3 kleinere Ringe, von denen zwei aus viereckigem Draht geformt waren, 1 kleine Broncekette von 20 Gliedern und 3 Stücke von einer kleinen Broncespirale von 4 resp. 7 Windungen. Diese Stücke sind in sofern wichtig, als sie deutlich erkennen lassen, dass sie mittels eines sehr scharfen Instruments von der Masse abgedreht sind, welches noch deutlich seine Spuren auf jeder einzelnen Windung hinterlassen hat. Sie gleichen vollständig den jetzigen Metallspähnen, die von einer Drehbank herühren.

In Artschau bei Praust fand Referent sehr schön erhaltene Steinsetzungen von Kopfsteinen, etwas unter der Oberfläche des Erdbodens gelegen, und im

Durchmesser 22 Fuss messend, ganz kreisförmig. Die in der Mitte liegenden Steinkisten enthielten sowohl röthlich braune wie schwarze Urnen mit vereinzelt Bronceeringen als Beigabe, von denen sich ein breiter Fingerring durch kleine parallel laufende Furchen besonders auszeichnete.

In Neukau war auf den alten Fundstätten leider nur eine zerbrochene Urne von gewöhnlicher Form aufzufinden, in der sich 2 kleine Thonperlen und ein grosser Wirtel mit hübschen Verzierungen vorfand.

In Broddener Mühle bei Mewe hatte Herr Glaubitz sen. aus Danzig eine sehr sauber gearbeitete abgeschliffene Steinaxt gefunden, deren Stielloch, wie noch deutlich zu erschen, ausgedreht ist. Sie ist an den Seitenflächen sehr schön geschliffen. Ganz in der Nähe der ersteren lag eine zweite Steinaxt, die jedoch, wahrscheinlich bei dem Bohren des Stielloches, zerbrochen und später in einen, bei uns so sehr seltenen Hohlmeissel umgearbeitet ist. Ferner wurde bei Jacobsmühle beim Sandgraben eine Steinkiste aufgegraben, die jedoch zusammenfiel, und in Folge dessen auch die darin enthaltenen Urnen zerbrachen. Die Stücke dieser Urnen zeigten sehr hübsche Muster, sind von schwarzer Farbe und scheinen mit Graphit überzogen zu sein. Merkwürdig ist, dass die vertieften Verzierungen mit einer weissen kalkartigen Masse angefüllt sind, wie man es schon bei einigen Verzierungen von Gesichturnen gefunden hat. Endlich ist auch bei Jacobsmühle der Boden eines Bronzegefässes gefunden, welcher dieselben concentrischen Kreise zeigt, wie das Münsterwalder Bronzegefäss, und dessen Bearbeitung mit letzterem auch identisch zu sein scheint.

Hierauf legte Herr Dr. Mannhardt die bisher erschienenen Jahrgänge der Zeitschrift für ägyptische Sprache und Alterthumskunde vor und theilte unter Vorzeigung der photographischen Tafeln die vielgenannte Abhandlung von Lepsius über die Annahme eines prähistorischen Steinalters in Aegypten dem Hauptinhalte nach mit. Dann besprach er aus dem Kreise seiner umfassenden Untersuchungen für mythische Ackergebräuche ein einzelnes Beispiel, dessen erste Grundlinien er bereits in einer früheren Schrift (Roggenwolf und Roggenhund. Aufl. 2. Danzig 1866) veröffentlichte; seitdem ist durch eine Fülle grösstentheils von ihm, theils auch auf Grund seiner Fragestellung durch Andere neu erhobener That- sachen sowohl Stoff als Verständniss bedeutend gewachsen. Der Vortragende hat in mehreren Arbeiten den Nachweis geliefert, dass in allen nordeuropäischen Ländern unter dem Landvolk eine grosse Anzahl von Gebräuchen und aus alter Zeit überkommener, wenn auch oft in moderne Formen umgestalteter Redensarten bei Saat und Ernte erhalten ist, welche heutzutage nicht mehr verstanden und nur aus Gewohnheit fortgeübt, den einstigen Glauben unserer Vorväter bekunden, dass der Pflanze, zumal der Culturfurcht, ein dämonisches Wesen nach Art der griechischen Dryaden einwohne, welches in sehr verschiedenen, theils menschlichen, theils thierischen Gestalten gedacht wird, und bald die Pflanze als seinen Leib erfüllt, bald aus derselben frei hervortretend im gesammten Kornfelde seinen Aufenthalt nimmt. Es äussert sein Leben im Winde, der die Achren bewegt; man scheut sich ihm nahezukommen, da die Berührung oder das Ansichtigwerden von Geistern nach dem Volksglauben Krankheit, Ermattung u. dgl. zur Folge hat. Beim Kornschnitt stirbt es entweder unter der Sichel, oder wird vor den Schnit-



tern entweichend in den zuletzt geschnittenen oder ausgedroschenen Halmen eingefangen. Nicht selten wird als Repräsentant des Korndämons beim Schluss des Getreideschnitts oder Dreschens ein in die letzten Halme hineingestecktes lebendes Thier (Hahn, Katze u. s. w.) erschlagen oder ausserhalb des Erntefeldes am Tage des Ernteschlusses oder einige Zeit nachher mit Sichel, Sense oder Steinwürfen getödtet. Oft empfängt die letzte Garbe Thiergestalt oder, unter Bekleidung mit Gewändern, Menschengestalt und der ihr innewohnenden Pflanzengeist wird doppelt, d. h. zugleich durch diese Figur und einen den Namen dieses Wesens erhaltenden Menschen dargestellt. Auch kommt es vor, dass man behufs Ergiebigkeit der nächsten Ernte jene Gestalt mit Stöcken schlägt. Herr Mannhardt steht im Begriff, weitere Untersuchungen zu veröffentlichen, welche durch eine Reihe zum Theil durchaus zwingender Thatsachen klar legen sollen, dass nicht allein die nordischen Völker, sondern auch Griechen, Römer und vorderasiatische Nationen beim Beginn des historischen Zeitalters die Vorstellung von Vegetationsdämonen der beschriebenen Art gekannt haben müssen; verschiedene Thatsachen, weit durchschlagender als die im diesmaligen Vortrage erwähnten, machen die Vermuthung wahrscheinlich, dass wir es mit einem Glauben zu thun haben, der mit Ackerbau und Baumzucht in Vorderasien entstanden, sich mit diesen in vorhistorischer Zeit nach Europa resp. Nordafrika verbreitete.

Eine der thierischen Gestalten des Korndämons war der Hund. Von kriegsgefangenen Bauern, aus deren Munde Dr. Mannhardt 1870—71 die Ackerbräuche fast sämtlicher französischer Departements zu sammeln Gelegenheit fand, stellte er fest, dass im romanischen Lothringen ganz allgemein, in den angrenzenden Provinzen Frankreich's häufig mit dem Namen „den Erntehund tödten“ der Schluss der Ernte bezeichnet werde. Im Begriff, den letzten Rest der Aehren zu schneiden, ruft man dem betreffenden Arbeiter die Aufforderung zu: tödte den Hund: (tuez le chien!); und auch der grüne Baumzweig auf dem letzten Fuder, wie das Festmahl bei Beendigung des Kornschnitts oder Dreschens heisst in übertragener Bedeutung „Hund“ oder Hundetod (le chien d'aouët oder le tue-chien de la moisson). Man spricht vom Getreidehund, Roggenhund (chien du blé, du seigle), sogar vom Kartoffelhund (chien des pommes de terre) und Heuhund (chien du foin oder de la fenaison). Wird ein Erntearbeiter krank, so spottet man: „der weisse Hund (weiss, weil dem Franzosen das reife Getreide weiss wird („les blés commencent à blanchir“) ging an ihm vorbei (le chien blanc est passé près de lui) oder die Hündin hat ihn gebissen (la cagne l'a mordu). Nach Analogien in anderen, ganz parallel laufenden französischen Erntegebräuchen darf man als wahrscheinlich annehmen, dass in früheren Zeiten als Vertreter des geisterhaften Erntehundes ein wirklicher Hund zugleich mit dem Schneiden der letzten Halme getödtet, oder unter der letzten zum Ausdrusch kommenden Getreidelage erschlagen wurde.

In deutschen Landschaften taucht das nämliche mythische Wesen in mannigfachen Gestalten auf. Wer beim Kornschnitt die letzte Weizengarbe bindet, „hat den Weizenhund“ (Wëszbeller), wer die letzten Erbsen, den Schotenmops, (Schutamups), Gegend von Striegau. Bei Lindau a. Bodensee gebrauchen die Schnitter, wenn alle Halme bis auf einen kleinen Rest herunter sind, einen Aus-

ruf, welcher besagt, dass man jetzt in den letzten abzumähenden Ähren „des Mutterschosses der [den Fruchtsegen gebärenden] Hündin habhaft werde“; derjenige, welchen die Reihe trifft, dieselben zu schneiden, darf beim Festmahl zuerst in die Schüssel langen. Besonders am Dreschen haftet der Glaube an den Vegetationshund. Das Ausdreschen des letzten Gebundes heisst „den Hund erschlagen“ (Tirol), das Drischelmahl „Feier des Dreschhundes (Schmalkalden). Auf den Knecht, welcher den letzten Flegelschlag that, d. h. das geisterhafte Thier zugleich mit den Körnern aus den letzten Ähren trieb, geht der Name des letzteren über, indem man ihn als „Korn-Roggen-Weizen-Mops (Stade) oder Stadelpudel (Oberösterreich) begrüsst. Dem steht beim Rapsdreschen der ähnlich angewandte oldenburgische Ausdruck „Strükpudel“, „Strohpudel“ zur Seite, während der aus der letzten Garbe herausgetriebene Korngest, von der Person, welche den letzten Drischelschlag machte, in Schwaben unter jenem bei Lindau gebräuchlichen Namen in Gestalt eines in Stroh gebundenen Steines, in der Oberlausitz und Meissen als „Scheunbetze“ (Scheunhündin) in Gestalt eines mit Obst und Getreide gefüllten Topfes dem Nachbar, der noch nicht fertig ist, also noch ungedroschene Frucht hat, auf die Tenne geworfen wird. In Tirol heisst bei der Heuernte das Nachrechen des beim Zusammenharken zurückgebliebenen Grases das „Hundrechen“, weil der Hund sich darin versteckt hat und die Mäher „machen den nachharkenden Mädchen einen Hund“, indem sie dreimal mit dem Wetzsteine über die schrillende Sense streichen. Weil der Hund nunmehr im Heuschober verweilt, bekommt auch dieser den Namen „Hund“. Schüttelt der Wind den Heuhaufen auseinander, so „hat das der Hund gethan“ und man wirft ein Messer hinein, wie man ein solches in den Wirbelwind wirft, um den vermeintlich darin hausenden bösen Geist zu treffen. Auch wenn das noch auf dem Halme stehende Korn sich irgendwo nach allein vier Seiten gelagert hat, nennt man dies „das Tollhundsnest“ (Osnabrück). Bewegt der Wind das Getreide wellenförmig, so „jagen sich die Hunde“ darin (Osnabrück). Kinder warnt man in vielen deutschen Landen davor, sich in's Saatteld zu verlaufen, da sitze „der grosse, der tolle Hund“, da seien „die Rüden“ die Menschen zu Tode kitzelnden Kitzelhunde“ (Kiddelhunde); ebenso in Holland „de dollen hunde loopen in het koorn“, in Frankreich „le chien vous mangera“, in Polen „wielki pies“ u. s. w. Im Erbsenfelde versteckt sich der Schotenbetz (Fulda), im Grase der Heupudel (Ostfriesland), altüberlieferte Redensarten, in welchen nur die modernen Specialitäten Pudel Mops u. s. w. der Verschönerung halber den einfachen Hund der ursprünglichen Phrase ersetzten. Ja, die Phantasie der Deutschen im Regierungsbezirk Posen sieht zuweilen gar leibhaftig in den Abendstunden einen schwarzen Hund durch's Kornfeld streichen, dessen Erscheinung sie auf einen glücklichen Ausfall der bevorstehenden Ernte und ausnahmsweise volle Ähren deuten.

Ob nicht aus demselben Gedankenkreise heraus eine Reihe südländischer Gebräuche zu deuten sei, die man bisher anders erklärt hat, stellt der Vortragende in vorläufig nur anzuregende, aber noch nicht sicher zu beantwortende Frage. In Rom pflegte man, nach den älteren Pontificalbüchern unbestimmt, sobald sich der Kern des Getreides in der Hülse bildete, nach späterer priesterlicher Festsetzung

jedesmal am 25. April, damit die Früchte zur Reife gelangten und nicht vom Rostpilze litten, dem Wachsthumsgeber und Abwender der Halmschäden Mars und der Rostgöttin Robigo junge saugende Hunde von röthlicher Farbe darzubringen. Die Deutung auf den Hundstern ist Grübeleienachvarronischer römischer Gelehrter. Näher liegt es, die säugenden Hündchen als thiergestaltige mythische Gegenbilder des reifenden Getreides aufzufassen. In Griechenland gab es zu Argos im Hochsommer ein Fest des Hundetodtschlags, auch Arnis genannt, durch seine Verwandtschaft mit den Karneen als ein altes Erntefest charakterisirt. Auch hierbei nicht an eine symbolische Bestrafung des Hundsterns zu denken, rath eine merkwürdige Analogie aus Sennaar, wo Lepsius und R. Hartmann in Fasoglo bei dem Volke der Funje den eigenthümlichen Brauch entdeckte, dass zur Zeit der Dhorra-Ernte der Landesfürst von den Ministern im Dorfe auf einem Ruhebette umhergetragen wird, an das ein Hund angebunden ist, den man mit Steinen tödtet oder mit Ruthen schlägt. Das erinnert an die Eingangs erwähnte Darstellung des Korndämons durch thiergestaltete Kornfigur und Mensch, an die Steinigung des Getreidchahns und die Steckenschläge auf die Kornpuppe. In dem Funje hat man die Ptoemphanae der Alten, ägyptisch P-to-em-phan (d. i. Bewohner des Landes Phan) wiedererkannt, von denen Plinius berichtet, dass sie einen Hund zum König hätten. Paul de Buchère, der den Zusammenhang zwischen der Erzählung des römischen Naturforschers und der neuentdeckten Sitte des Funjes auffand, glaubte jedoch irrig, dass die letztere der Einsetzung eines Usurpators ihre Entstehung verdankt, welcher die vermittelt seiner Priesterschaft geübte theokratische Regierung eines göttlich verehrten Hundes durch sein weltliches Regiment ersetzte und ein Denkmal dieser Staatsumwälzung stiften wollte. So entstehen nie derartige Volksbräuche. Vielmehr ist die ganze Fabel von dem Königthum des Hundes, wie in hundert ähnlichen Fällen, als rationalistische Deutung aus dem schon zu Plinius' Zeit bestehenden Erntebrauch geschlossen, und letzterer wird einst zugleich mit der aus Asien stammenden Dhorra (d. h. Mohrhirse, holcus sorgum l.) in die Länder am rothen Meere eingewandert sein.

#### Fünfzehnte Sitzung vom 4. October 1876.

1) Der Vorsitzende Herr Dr. Lissauer, welcher durch die Neuwahl abermals auf 2 Jahre mit der Führung der Vereinsgeschäfte betraut wurde, gab zunächst einen kurzen Ueberblick über die zahlreichen Ausgrabungen der verschiedenen Mitglieder während des vergangenen Sommers, welche in den nächsten Sitzungen im Zusammenhange zum Vortrage gebracht werden sollen, und legte dann einen Theil der neu eingegangenen Geschenke vor.

3) Herr Böлке-Czapeln hatte den Inhalt eines heidnischen Grabes aus Schwansee bei Lauenburg in Pommern, bestehend aus einem sichelförmigen Messer, einer Pincette, einer langen Nadel und einem Schwertknopf aus Bronze, Herr Professor Lampe einen Steinhammer, welcher von Herrn Herrmann in Schwarzwald bei Pr. Stargardt gefunden, Herr Geh. Rath Abegg einen schönen Feuersteinnucleus aus Rügen. Frau Rotzoll 3 Broncecelte, 3 Netzsenker und 1 Steinhammer aus Tempelhof der Sammlung des Vereins geschenkt.

3) Herr Kosmak hatte in Fitschkau 7 Steinkisten untersucht, von deren Urnen nur 2 erhalten wurden, darunter eine Gesichtsurne, welche sich durch einen grossen Bronceering um den Hals vor allen übrigen auszeichnet. Herr Mannhardt hatte drei sehr interessante Urnen, darunter zwei Gesichtsurnen, für die Sammlung requirirt, über welche derselbe in einer späteren Sitzung ausführlich berichten wird; ebenso waren vom Herrn Landrath Stumpfheld aus Culm und Herrn Mellien auf Gross Morin zahlreiche Geschenke eingegangen, welche für die prähistorische Erforschung unserer Provinz von hoher Wichtigkeit sind und daher in besonderen Vorträgen behandelt werden sollen.

4) Hierauf erstattete der Vorsitzende Bericht über die wichtigen Arbeiten der neueren anthropologischen Literatur. Bekanntlich hatten die skandinavischen Archäologen seit Jahren die Lehre verbreitet, dass die Entwicklung der Nordeuropäischen Cultur deutlich 3 grosse Abschnitte erkennen lasse, welche nach dem zu verschiedenen Zeiten vorherrschenden Material der Waffen und Werkzeuge das Stein-, Bronze- und Eisenalter genannt wurden. Diese Namen sollten aber nur die äussere Signatur für die 3 Epochen bilden, während die innere Berechtigung zu jener Dreitheilung aus einer Reihe von wesentlich verschiedenen Charakteren deducirt wurde. Jene Lehre nun, bisher von den Archäologen aller Völker wie ein Dogma angesehen, wird von den deutschen Gelehrten Lindenschmidt und Hostmann in der jüngsten Zeit bekämpft und zwar, wie die letzten Hefte des Archivs für Anthropologie zeigen, mit einer ausserordentlichen Hefigkeit.

Die Gründe der deutschen Gelehrten sind vorwiegend technische, naturwissenschaftliche und daher zwingende. Es setzt die Kunst der nordischen Broncen, sagt Lindenschmidt, zu viel technische Virtuosität voraus, als dass dieselbe unvermittelt aus dem Steinzeitalter oder überhaupt aus rohen Zuständen herauswachsen konnte, wie man dies in Stockholm lehrt; ja Hostmann bestreitet nicht nur, dass die nordischen Broncen ohne Benutzung von gehärtetem Stahl verfertigt werden konnten, sondern weist auch nach, dass das Eisen überall leichter aus den Erzen zu gewinnen und zu härten sei, als das Kupfer. Entweder müssen also alle nordischen Broncen von anderswoher (Italien) importirt sein oder die Bewohner der baltischen Küsten benutzten in der sogenannten Bronzezeit auch bereits das Eisen, in beiden Fällen würde die Dreitheilung nicht haltbar sein, zumal auch in vielen Gräbern der sogenannten Steinzeit Eisen gefunden worden.

Die Gründe der skandinavischen Forscher dagegen sind rein archäologische. Es fanden sich nicht nur Tausende von Gräbern, welche Beigaben von ganz einheitlichem Charakter enthielten und dann auch gleiche Sitten der Bestattung zeigten, sondern die Beigaben, soweit sie aus Bronze hergestellt sind, verrathen auch einen so eigenthümlichen Kunststil, wie derselbe in den gleichzeitigen Gräbern der Länder des Mittelmeers, von woher doch die Broncen nach dem Norden portirt sein sollen, nicht vertreten ist; man sieht ferner unter den nordischen Funden eine so grosse Menge von unfertigen Waffen und Geräthen, von Bronzebarren, von Gussformen und Geräthen, dass die Vorstellung einer Broncefabrikation an Ort und Stelle sich gleichsam von selbst aufdrängt.

Indessen müssen alle diese archäologischen Gründe vor einer Thatsache zurücktreten, dass es eben nicht möglich ist, gute Bronceen ohne den Gebrauch eines guten Stahls herzustellen und man wird daher fernerhin die Gräberfunde nicht mehr nach einer Bronze- und Eisenzeit trennen dürfen; es wird nun aber vieler neuer Untersuchungen bedürfen, um den allmählig fortschreitenden Einfluss der Mittelmeervölker auf die Völker des Ostseebeckens in den Gräberfunden der prähistorischen Zeit nachzuweisen und schrittweise zu verfolgen.

Dass übrigens Anfänge zu einer eigenen Bronze-Industrie im Norden schon früh gemacht wurden, giebt Lindenschmidt zu, und ergiebt sich auch aus einer Untersuchung von Fräulein Mestorf in Kiel, nach welcher bereits im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung in Holstein schon eine achtungswerthe Metallindustrie getrieben wurde. Es sind dort nämlich aus dieser Zeit Broncegiürtel von eigenthümlicher Technik gefunden worden, wie ähnliche bisher nirgends bekannt worden sind.

In der Kraniologie hat die jüngste Zeit zwei bedeutende Arbeiten von Hölder und Virchow gebracht. Hölder versuchte es, aus einem reichen Material von fast 1000 Schädeln alter und neuer Zeit, ungefähr 50 Schädeltypen aufzustellen, welche sich im Laufe der Zeit aus der Vermischung der drei wohlcharakterisirten ursprünglichen Racenformen, der dolichocephalen germanischen und den beiden brachycephalen der sarmatischen (slavischen) und turanischen (tartarischen) allmählig in Württemberg herausgebildet haben. Dabei stützt er sich nur auf anatomische Charaktere ohne Rücksicht auf die Eintheilung der vergleichenden Linguistik, welche für die physische Ethnologie mit Recht vollständig verworfen wird.

Endlich hat Virchow in den Schriften der Berliner Akademie Studien über einige Merkmale niederer Menschenracen am Schädel veröffentlicht, welche für die vergleichende Ethnologie von hoher Wichtigkeit sind. Die Bildung eines Stirnfortsatzes an der Schläfenschuppe, durch welchen der grosse Keilbeinflügel von der Berührung mit dem vordern, unteren Winkel des Scheitelbeins vollständig abgeschnitten wird, ist constant beim Gorilla und Chimpanse, seltener beim Orang-Utan, am seltesten beim Menschen. Unter den letzteren aber zeichnen sich einzelne Racen vor anderen entschieden durch die Häufigkeit jener Bildung aus. Während Virchow bei keinem der arischen Race angehörigen Stamme diesen Fortsatz gefunden, kam derselbe bei den Magyaren und Finnen einerseits und bei den Australiern, Melanesiern und Malayen andererseits häufiger vor.

Ebenso constatirt Virchow, dass die Persistenz der Quernaht an der Hinterhauptsschuppe durch das ganze Leben hindurch, wie dies bei den Nagern gewöhnlich ist, in der That eine Eigenthümlichkeit der alten Peruaner und dann der Malayen sei, endlich, dass jene platte, schmale und kleine Form der Nasenbeine, wie sie bei den Affen der alten Welt allgemein beobachtet wird, unter den Menschen, besonders den Malayen der Sunda-Inseln eigen sei, welche schon durch die Häufigkeit des pithekoiden Stirnfortsatzes kraniologisch ausgezeichnet sind.

5) Hierauf hielt Herr Oberstabsarzt Dr. Oppler einen ausführlichen Vortrag über Wilhelm Mannhardt's Werk „Der Baumkultus der Germanen und

ihrer Nachbarstämme.“ Mannhardt geht bei seinen mit ausserordentlicher Gelehrsamkeit angestellten Forschungen, deren Resultate in diesem Werke niedergelegt sind, nach einer ganz neuen Methode vor, indem er die naturwissenschaftliche Forschungsweise mit den bewährten Grundsätzen der philologischen und historischen Kritik verbindet, die erstere bei allen unmittelbar aus dem Volksmund geschöpften, die letztern bei allen literarisch vermittelten Ueberlieferungen anwendet. So entwickelt er uns in den vielen Gebräuchen und Sagen, welche er aus der unerschöpflichen Fundgrube des lebendigen Volksglaubens oder aus der Literatur mit unendlichem Fleisse gesammelt hat, aus ihnen selbst den zu Grunde liegenden Gedanken und die übereinstimmenden Züge. Das vorliegende Werk speciell beschäftigt sich mit einem Theile der mythischen Gestalten, Anschauungen und Gebräuche, welche aus der Vorstellung einer „Beseelung des Baumes“ hervorgegangen sind, einer Vorstellung, deren verschiedene Entwicklungsstufen im Volksgedächtniss noch vielfach neben einander erhalten sind und mannigfache Verbindungen untereinander eingehen. Auf der Entwicklung dieser Grundanschauungen beruht ein nicht geringer Theil des Glaubens und Brauches der europäischen Menschheit und zwar sowohl der nordeuropäischen Stämme als der Hellenen und Italier. Die nord-europäischen Ueberlieferungen von den Baum- und Waldgeistern sind es, welche der erste Band des umfangreichen Werkes in dieser Weite behandelt; bei der Eigenartigkeit und dem Reichthum des Stoffs, welcher vielfach in das Leben eingreift (z. B. Maibaum, Weihnachtsbaum, Schmaackosterruthe u. s. w.) müssen wir es uns versagen, hier einzelne Beispiele auszuführen, da ein kurzes Referat nicht im Stande ist, eine Anschauung von den scharfsinnigen Erläuterungen des Verfassers zu geben; wir stimmen aber dem Redner vollständig zu, wenn er zum Schluss seines Vortrages sagte: „wenn, wie Virchow einst ausgesprochen, es Aufgabe der Anthropologie ist, sich um Sitten, Culte, Gebräuche untergegangener Völker und Stämme, oder solcher, die im Ableben begriffen sind, zu kümmern, ihnen nachzuforschen, sie durch Sammlungen festzuhalten, dann hat Verfasser sich durch dieses Werk ein bedeutendes Verdienst um die anthropologische Forschung erworben.“

#### Sechzehnte Sitzung vom 22. November 1876.

1) Der Vorsitzende referirte zuerst über die vom Herrn Dr. Hermann Berendt eingesandten Remarks on the centres of ancient civilisation in Central-Amerika. Herr Berendt hat es sich zur Aufgabe gemacht, durch das Studium der indianischen Sprachen Aufschluss zu gewinnen über die ethnologischen Beziehungen der Eingeborenen Central-Amerikas im Allgemeinen und besonders zu den grossartigen daselbst aufgefundenen Denkmälern einer untergegangenen hochentwickelten Cultur, von deren einstiger Existenz die Indianer selbst keine Ahnung mehr haben. Die geschichtlichen Quellen darüber fliessen nur kärglich und trübe, weil die spanischen Conquistadoren fast alle vorgefundene indianische Cultur zerstört haben und ihre Berichte voller Widersprüche sind. Es bleibt daher nur das Studium der Sprachen und der Alterthümer selbst übrig, um Licht in diese dunkle Zeit zu bringen. Herr Berendt hat nun zu diesem Zweck 5 Expeditionen nach Central-Amerika unternommen und sich jedesmal dort mehrere

Jahre aufgehhalten, um die Sprachen der Eingeboren zu studiren: das Resultat dieser Studien liegt uns nun in den obigen Remarks vor. In dem grossen Gewirre amerikanischer Stämme, welche von Yucatan bis zum Isthmus von Panama wohnen, konnte Berendt der Sprache nach drei grosse Gruppen unterscheiden, welche höchstwahrscheinlich ebenso viele selbständige Culturcentren bildeten.

In dem heutigen Yucatan sitzen und sassen die Mayas, sie zerfallen in 16 Stämme und sprechen alle die Maya-Sprache oder eine ihrer Tochttersprachen, welche von einander so verschieden sind, wie etwa das Französische vom Italienischen. Berendt hat dort sehr interessante Alterthümer ausgegraben, die Bevölkerung selbst hat aber keine Ahnung mehr von ihren Vorfahren.

Südlich im heutigen Isthmus von Panama sitzen die Coibas, welche jetzt vollständig in Barbarei versunken sind, während ihre Vorfahren einst sich durch hohe Kunstindustrie derart auszeichneten, dass die dort gefundenen Schmucksachen noch heute das Staunen unserer ersten Goldschmiede erregen. Durch das Studium der Sprache konnte Berendt nachweisen, dass die dort lebenden Indianer wirklich die Nachkommen der zur Zeit der spanischen Eroberung dort angesessenen sind.

Zwischen diesen Völkern sitzen die Chorotegas, in 3 Gruppen getrennt, welche durchweg spanisch sprechen und von ihrer Geschichte nichts mehr wissen. Nur wenige Greise auf dem Lande kannten noch von ihrer Kindheit her einzelne Worte und Phrasen aus der Sprache ihrer Vorfahren und diese wenigen Personen starben noch während Berendt's Anwesenheit aus; indess genügten jene Sprachreste und einige Ortsnamen, festzustellen, dass diese Stämme einst die Sprache der Chapanekeu in Mexico geredet und so die Ueberlieferung zu bestätigen, dass sie in früher Zeit von dorther eingewandert seien.

2) Hierauf hielt Herr Schück einen Vortrag über seine Ausgrabungen im Carthäuser Kreise, indem er zugleich die dort gefundenen Objecte vorlegte. In Begleitung und mit Unterstützung des Herrn Kreisbaumeisters Apolant hatte derselbe zunächst das Gräberfeld untersucht, welches auf dem Felde des Herrn Mühlenbesitzer Gildemeister in Sullenczin schon früher entdeckt worden war. Es befand sich hier auf einem Abhange nach dem Wossidlo-See eine Gruppe von Steinkistengräbern, welche in einer Entfernung von 6 Fuss von einander und etwa  $2\frac{1}{2}$  Fuss unter der Oberfläche angelegt waren. Die Steinkisten selbst waren in gewöhnlicher Weise gebaut, und enthielten ausser Sand je 2 stark gebauchte Urnen, welche gebrannte Knochen, Asche, kleine Stücke Broncedraht und die stark oxydirten Reste einer eisernen Fibel enthielten. Nur in einer Steinkiste befand sich neben einer grossen eine kleine nur mit Sand gefüllte Vasen-Urne. Dagegen hatte eine schon früher ausgegrabene Urne mehrere gut erhaltene Bronze-Gegenstände enthalten, darunter besonders zwei schöne, spiralförmig gewundene Armringe, an deren einem Kopf und Schwanz einer Schlange durch Form und Verzierung angedeutet sind. — Die Urnen selbst sind nach Material und Bearbeitung grösstentheils primitiv und zeigen eine nur geringe Ornamentik aus parallelen Linien und wenigen Buckeln. Etwa 50 Schritte von der westlichsten Steinkiste entfernt fand sich in einer Tiefe von 2—3 Fuss eine Brandstelle, d. h. ein Pflaster von grösseren Steinen mit gehäuften Kohlenresten.

Eine krugförmige gelbbraune Urne mit Deckel, von der Form der meisten Gesichtsurnen, welche der Vortragende vorzeigte, stammte aus einer bei Rembarczewo untersuchten Steinkiste her.

Vier Kilometer von Carthaus entfernt, westlich und südlich vom Dorfe Kalliska, liegt in dem königlichen Forste eine grössere Anzahl von Hügeln — etwa 20 —, deren Untersuchung von Herrn Oberförster Schneider freundlichst gestattet wurde.


Die Hügel waren von verschiedener Grösse (der grösste hatte 6 Meter im Breiten- und 12 Meter im Längsdurchmesser an der Basis) und enthielten bei der sorgfältigsten Untersuchung nichts als Sand und Steine, welche letzteren kreuzweise und im Rechteck eingegraben standen, in Zweien fand sich auch etwas Holzkohle. Von den der Chaussee zunächst gelegenen Hügeln waren die grossen Steine theilweise weggenommen, während die entfernteren noch intact schienen. — Aehnliche Hügel waren schon früher bei Schöneberg, bei Stangenwalde und bei Lewinno untersucht worden und hatten ebenfalls nichts ergeben, als hin und wieder Kohlenstückchen, nur einmal ein kleines eisernes Messer und einmal Knochenstücke von Menschen; Herr Schück hält es daher für wahrscheinlich, dass diese Hügelgruppen keine Gräber, sondern nur Kenotaphien seien, welche zum Andenken an die in der Fremde verstorbenen Personen in ihrer Heimath errichtet seien.

An diesen Vortrag knüpfte sich eine lebhafte Discussion, an der sich besonders die Herren Helm, Dr. Oehlschläger und Schimmelpfennig einerseits und Dr. Mannhardt andererseits betheiligten. Die erstoren stimmten mit dem Vortragenden überein, dass alle diese Hügel nur als Malhügel zu betrachten seien, sei es nun zur Abgrenzung von Feldmarken (Helm) oder zum Andenken an irgend ein wichtiges Ereigniss errichtet, eine Sitte, welche ja von vielen Völkern des Alterthums bekannt ist (Schimmelpfennig), während Herr Dr. Mannhardt die Auffindung einzelner menschlicher Knochenstücke und die angebliche Ausgrabung eines ganzen menschlichen Skeletts aus einem solchen Hügel in früherer Zeit als Beweise ansieht, dass diese Hügel ursprünglich doch wirkliche Grabstätten gewesen seien.

3) Hierauf berichtete der Vorsitzende Dr. Lissauer über die Untersuchung dreier Burgwälle bei Dt. Eylau, über welche er in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft eine ausführliche Abhandlung veröffentlicht hat. Der eine dieser Wälle liegt am Labencsee, der zweite am Silmsee, der dritte auf einer Insel im Geserichsee, die ersten beiden gehören zu der Klasse der sogenannten Erdwälle oder Schwedenschanzen, der zweite zu der Klasse der Burgberge, während Vertreter der beiden andern Arten von Burgwällen, das ist der Schlacken- und der Ringwälle in unserer Provinz bisher nicht bekannt geworden sind. Der Vortragende gab nun eine Schilderung der charakteristischen Untersuchungsmerkmale dieser 4 Arten heidnischer Burgwälle, wegen deren Einzelheiten wir auf die obige Abhandlung verweisen müssen. Aus der hieran sich knüpfenden Discussion heben wir folgendes hervor: Herr Oberst Hindorf wies darauf hin, dass die Schwedenschanzen von den Erdwällen getrennt werden müs-



sen, weil sie in der That oft Erdwerke sind, welche von den Schweden aufgeworfen seien; in Beziehung auf die Ringwälle behalte er sich ausführliche Mittheilungen vor, sobald er von Rügen das erforderliche Material erhalten haben werde. Von den Herrn Schück, Dr. Mannhardt und Schulze wurde auf die eigenthümliche Beschaffenheit des Carthäuser Schlossbergs aufmerksam gemacht, welcher ursprünglich wohl ein Inselberg gewesen ist und welcher jetzt noch Reste eines gemauerten Wasserbeckens enthalte; indess wird doch erst durch specielle Untersuchung festzustellen sein, ob seine Benutzung als Burgwall in die vorhistorische Zeit hinein zurückreicht.





# Die wichtigsten Neuerungen in der Krankenbehandlung

von

**Dr. Abegg.**

M. H. Gewiss ist unsere Gesellschaft nicht vorzugsweise der Ort zur Mittheilung medicinischer Einzelheiten. Denn den ärztlichen Mitgliedern werden dieselben auf vielen andern Wegen ohnehin bekannt, den Laien aber sind sie oft nicht gerade angenehm zu hören. Da aber ein ähnlicher Einwand sich gegen viele der hier gehaltenen Fachvorträge machen liesse, während wir doch mit allem Interesse nicht nur den physikalischen und chemischen folgen, sondern sogar mit möglichstem Verständnisse den den Meisten wohl am fernsten liegenden astronomischen Vorträgen, so hoffe ich um so mehr auf Ihre Theilnahme, weil das, was ich Ihnen berichten will, den kranken Menschen und seine Heilung betrifft, allgemein gehalten und allgemein verständlich ist, auch nur solche Erfindungen berührt, welche auf grossen Gebieten verwendbar, somit von allgemeiner Bedeutung sind. Fortdauernd erweitert sich der Umfang unserer chemischen, physikalischen und physiologischen Kenntnisse. Die Chemiker lehren uns neue Stoffe kennen, die bekannten einfacher darstellen, die Physiologen erforschen durch Versuche an Thieren, namentlich durch chemische und physikalische, die Vorgänge des thierischen Lebens, und schaffen dadurch oft auch unserer Auffassung der Lebenserscheinungen im Menschen theils neue Grundlagen, theils befestigen sie die alten, Viele, besonders Chirurgen, endlich bereichern unsern Vorrath an Apparaten und Werkzeugen durch neue Erfindungen, welche freilich nur zum kleinsten Theil einen bleibenden, dann aber auch um so höhern, Werth haben.

Wer aber deshalb glauben wollte, dass unsere heutige fortgeschrittene Heilkunst in einer weit complicirteren Thätigkeit, als früher, bestehe, der ist im Irrthum: Der wahre Fortschritt unserer ärztlichen Kenntnisse, wie unseres ärztlichen Verfahrens liegt gerade in der zunehmenden Einfachheit derselben. Wir haben gelernt, alle Vorgänge des thierischen Lebens, nicht mehr als etwas ganz ausserhalb der übrigen Natur Stehendes, sondern als Erscheinungen zu betrachten, welche ebenso, wie alle andern durch die

physikalischen und chemischen Gesetze bedingt werden. Demgemäss sind auch entsprechend der vorgeschrittenen chemischen Kenntniss der Arzneistoffe, unsere Arzneiverordnungen sehr einfache, einzelne Mittel anstatt der früheren Vielgemische, in denen die Menge der Bestandtheile die Wirkung sichern sollte; — und es hat, namentlich in der Chirurgie, aber auch in der innern Medicin, nicht nur die rationelle, mechanische Behandlung, sich auf Kosten der früheren grobempirischen Methode ausgebreitet, sondern sie erstreckt sich jetzt schon vielfach auf Gebiete, in denen man früher gar Nichts, jedenfalls gar Nichts mechanisch zu unternehmen wagte. — Gestatten Sie mir nun, Ihnen kurz die segensreichsten Neuerungen in der Krankenbehandlung vorzuführen.

I. Zunächst betrachten wir die Lister'sche Wundbehandlung.\*)

Es ist noch nicht lange her, dass auch in reinlichst gehaltenen Spitälern sich von Zeit zu Zeit die als Hospitalbrand bekannte mörderische Krankheit entwickelte, welche vielen Kranken, die wegen kleiner, unbedeutender Wunden aufgenommen waren, das Leben kostete, während sie die Heilung Anderer unendlich verzögerte. Man kann in der That fragen, ob ein solches durchseuchtes Hospital, das nachweislich die Kranken so ausserordentlich schädigt, weit mehr, als es deren ursprüngliche Krankheit vermocht hätte, noch als eine Heil-Anstalt gelten kann? —

Nach vielen unhaltbaren Theorien über die Ursache des furchtbaren Krankheitsgiftes gab einer der bekanteten Pasteur'schen Versuche die sichere Grundlage heilsamen Handelns.

Pasteur füllte Urin in 2 Flaschen, eine mit geradem, eine mit rechtwinklig gebogenem Halse, und liess beide offen neben einander stehen. Bekanntlich war der Urin in der geradhalsigen Flasche schon nach wenigen Tagen fauligzersetzt, voll von Bacterien, während der Inhalt der andern Flasche, mit rechtwinkligem Halse monatläng unzersetzt blieb.

Dadurch war bewiesen, dass nicht der Zutritt der Luft an sich die Zersetzung einleitet, sondern die der Luft beigemengten schädlichen Pilze und Bacterien, welche dem Gesetz der Schwere folgend, senkrecht herabfallen, also direkt in die geradhalsige, nicht aber in die Flasche mit gebogenem Halse gelangten während die Luft allein auch in letztere eindringen konnte.

Darauf gründete Lister in Edinburgh seine Wundbehandlung, die zwar für den Arzt sehr mühsam, aber für den Kranken sehr heilsam ist, und erwarb sich dadurch die begründetste Anerkennung. Natürlich spielen dabei die fäulnisswidrigen Stoffe, insbesondere Carbolsäure, welche wohl auch trotz der neuen Concurrentin Salicylsäure, ihren Platz behaupten wird, eine Hauptrolle. Uebrigens besteht das Wesentliche durchaus nicht in der Anwendung eines bestimmten Mittels, sei es nun Carbolsäure, Salicylsäure, oder irgend ein anderer, später erst zu entdeckender Stoff, sondern in der Verhütung schädlicher äusserer Einwirkungen, der Verhütung fauliger Zersetzung in den betreffenden Theilen. — Das Lister'sche Verfahren ist nun folgendes:

Oberflächliche Wunden werden mit 5% Carbolsäure-Auflösung, tiefere da-

\*) Thiersch, Volkmann's klin. Vortr. N. 84, 85, Leipzig, 1875.

Nussbaum, Drainagirung der Bauchhöhle, München, 1874.

gegen mit 8% Chlorzinklösung ausgespritzt, um etwa schon darin vorhandene gefährliche Keime zu zerstören. Jeder Verband, jede Operation wird sodann unter einem ununterbrochenen  $2\frac{1}{2}$  %igen Carbolsäure-Regen mittelst eines Pulverisateur's, — ausgeführt.

Die Instrumente werden vor dem Gebrauch in Carbolöl (1 Th. Carbolsäure auf 10 Th. Leinöl) eingetaucht oder bestrichen, die Hände der Aerzte in Carbolsäurelösung getaucht. Zur Wundnaht bedient man sich der Darmsaiten, die lange schon in Carbolöl lagen, und die allmählig aufgelöst und aufgesaugt werden, nicht wie die Seidenfäden als fremde Körper reizen. Unmittelbar auf die Wunde kommt ein mit Dextrin präparirter Seidenstoff, auch mit Carbolsäurelösung benetzt, als eine zarte Haut zum Schutze der Wunde gegen die Berührung durch die antiseptischen Stoffe. Darüber legt man eine gleichfalls carbolisirte Schicht von Lister's antiseptischer Gaze, einen feinen Mull, getränkt mit Carbolsäure, Harz und Paraffin, dann 6 breitere Schichten solcher, aber trockener Gaze zur Aufnahme und Desinfection des Wundsecretes, darauf eine undurchdringliche Schicht von Makintosh, ebenfalls mit verdünnter Carbolsäure benetzt, endlich noch eine trockene Schicht Gaze, und darüber zur Befestigung des Ganzen Pflaster und Binden. — Unsere grössten Chirurgen sind einstimmig in ihrem Lobe dieses Verfahrens, welches in vielen Modificationen bekanntlich auch im letzten grossen Kriege ausgedehnte Anwendung fand, und ohne Zweifel gar manches Leben rettete. Um Ihnen ein schlagendes Beispiel zahlenmässig anzuführen, erwähne ich Folgendes aus dem Berichte des Prof. v. Nussbaum über seine chirurg. Klinik in München. 1872 hatte er 20 % seiner Kranken vom Hospitalbrand befallen, 1873 aber 50 %, 1874 endlich bereits 80 %; Zwar hatte Nussbaum, gegen die Pyämie-Blutvergiftung durch schlechten Eiter — nach Amputationen, welche meist durch das Eintauchen der klaffenden Knochen-Blutadern in den Jaucheheerd entsteht, — mit glänzendem Erfolge das sofortige Aetzen der abgesägten Knochen durch das Glühisen angewendet, so dass seitdem kein Amputirter mehr an Pyämie starb, während diese noch ein Jahr vorher von 16 Amputirten 11 dahin raffte; aber gegen den Hospitalbrand blieben alle sonstigen Versuche fruchtlos. Seit jedoch die Lister'sche Methode eingeführt wurde, ist die Pyämie, wie der Hospitalbrand verschwunden. Grosse Operationen verlaufen nun fast ohne Fieber, die Wunden heilen ausnehmend rasch, sondern sehr wenig ab. Demgemäss ist auch das Allgemeinbefinden der Kranken fast sofort nach einer Operation ein gutes, sie haben Schlaf, Appetit und äusserst wenig Schmerz. Den Werth der Salicylsäure im Vergleich zur Carbolsäure hat jüngst Thiersch in Leipzig in seiner chirurg. Klinik sehr eingehend geprüft. Die festgestellten Ergebnisse sind diese: Die Salicylsäure ist vorzuziehen für den Sprühregen, weil sie in bekannter Lösung (1:300) die Wunde weniger reizt, als Carbolsäure. Ebendeshalb ist Lister's Deckverband und Makintosh entbehrlich gemacht durch Verband mit Salicylwatte. Die Wundschwämme können eben so gut in Salicylwasser als in Carbolwasser aufbewahrt werden, ebenso das erstere anstatt des letzteren zur Desinfection der Operationsgegend und der operirenden Hände gebraucht werden. Dagegen ist Salicylwasser nicht zur Desinfection der Instrumente geeignet, weil Salicylsäure den Stahl oxydirt. Hierfür braucht man also Carbolwasser (1:20).

Das Carbolöl (1: 10 Th. Leinöl) bleibt ferner unentbehrlich für das Catgut, die Darmsaiten zur Wundnath. Durch dieses segensreiche antiseptische Verfahren wird in der That also die Gefahr der Pyämie und des Hospitalbrandes in den Spitälern beseitigt, die chirurg. Kranken haben nicht mehr zu fürchten, dass sie im Krankenhause einer neuen Krankheit ausgesetzt werden, und vielleicht erliegen müssen, welche weit schlimmer ist, als diejenige, wegen deren sie aufgenommen wurden.

Jede derart bahnbrechende Neuerung erweitert das ganze Gebiet der Chirurgie, und wenn diese früher wesentlich nur die Kunst war, Gliedmaassen, Geschwülste und dergleichen abzuschneiden, so wird sie jetzt immer mehr, zum Heile der Kranken, zur conservativen Heilkunst. Es ist die directe Folge der Einführung des Chloroform's gewesen, dass eine Reihe grosser Operationen, die man früher der furchtbaren Schmerzen und der langen Dauer wegen den Kranken gar nicht zumuthen konnte, seitdem mit günstigstem Ausgange ausgeführt werden können; es ist eins der grössten Verdienste Langenbeck's, namentlich seit dem schleswig-holsteinschen Kriege die wahrhaft conservative Chirurgie angebahnt und weiter ausgebildet zu haben, besonders in Bezug auf die Gelenkschüsse, bei welchen man früher fast ausnahmslos amputirt hatte. Langenbeck u. Stromeyer\*) aber haben schon damals manchem Officier u. Soldaten, mit Gelenkschusswunden, die verwundeten Gliedmaassen erhalten, und zwar nicht selten so, dass die Betreffenden dienstfähig blieben.

Gerade diese conservative Behandlung der Gelenkschüsse, die bisher vorzugsweise auf peinlichster Reinlichkeit, häufigen Abspülungen, permanenten Wasserbädern beruhte, geht nun voraussichtlich durch Benutzung des Lister'schen Verfahrens, wodurch der Zutritt von Bacterien, und ähnlichen Schädlichkeiten verhindert wird, einer immer grössern Vervollkommnung entgegen, weil in vielen Fällen keine Resection — Absägung der Gelenke — dann mehr nöthig sein wird.

Eine zweite hervorragende Errungenschaft der Chirurgie ist die künstliche Blutleere zur Ausführung grösserer Operationen an den Gliedmaassen. Wir verdanken dieselbe Esmarch in Kiel.\*\*\*) Wenn früher manche, vielleicht an sich durchaus angezeigte Amputationen oder chirurgische Eingriffe nur deshalb unterbleiben mussten, der Kranke lediglich den Folgen seines Leidens überlassen werden musste, weil das Leben sehr erschöpfter, ohnehin blutarmer Patienten schon durch einen mässigen Blutverlust, wie er bis dahin jede Operation begleitete, aufs Aeusserste gefährdet wurde, so ist dies Bedenken jetzt geschwunden.

Die trefflichen Gummibinden, welche man jetzt anfertigt, machen es möglich, z. B. eine zu amputirende Extremität von ihrem freien Ende an bis über die gewählte Operationsstelle hinaus so gleichmässig elastisch zu comprimiren, dass so gut wie alles, in ihren Blutgefässen enthaltene Blut über jene Stelle hinauf zurückgedrängt wird. Man kann also nunmehr solche Operationen ausführen, ohne jeden oder wenigstens ohne jeden nennenswerthen Blutverlust, ja man vermehrt sogar die Blutmenge absolut; denn das Blut des abzutrennenden Theils wird ja

\*) Stromeyer, Kriegsheilkunde, Hannover, 1855.

\*\*) Esmarch, Volkm. klin. Vortr. N. 58.

vor der Operation schon in die grösseren Blutgefässe zurückgedrängt; verliert der Kranke also auch einen Theil seines Körpers, so bleibt ihm doch die gesammte Blutmenge, die jener Theil enthielt, und dadurch wird jedenfalls eine bessere und schnellere Reconvalescenz ermöglicht.

Zu der Herstellung der künstlichen Blutleere z. B. eines Unterschenkels, wird dieser mit elastischen Binden, aus gewebtem Caoutchouc von den Zehenspitzen an bis oberhalb des Knies fest eingewickelt. Durch diese gleichmässige Compression wird das Blut aus den Blutgefässen des Gliedes nach oben herausgedrängt. An der Stelle, wo die Bindeneinwicklung aufhört, wird sodann ein Caoutchouc-Schlauch 4 bis 5 mal, bei starker Ausdehnung um den Oberschenkel gelegt, und seine beiden Enden, deren eins an einem Haken, das andere an einer Kette befestigt ist, vereinigt. Dieser Schlauch comprimirt alle Weichtheile mit ihren Schlagadern so fest, dass kein Tropfen Blut mehr in den abgeschnürten Theil fliessen kann, und kann an jeder Stelle des Gliedes mit gleich sicherer Wirkung angewendet werden, ein grosser Vorzug vor den sonst üblichen Tourniquet's, mit welchen man nur die Hauptschlagadern an Stellen, wo sie oberflächlich liegen, comprimiren konnte, und auch dann, bei sehr starker Musculatur und bedeutendem Fettpolster, nicht immer völlig sicher, so dass man oft die Schlagadern noch in neuester Zeit, lieber mittelst der Finger comprimirte. Nach Anlegung des Schlauches wird die zuerst angelegte Gummibinde entfernt, und man operirt an dem ganz blassen Unterschenkel, ohne dass man, wie sonst, eines Assistenten mindestens, zur wiederholten Blutstillung während des Operirens bedarf, ein Vortheil, der sehr hoch anzuschlagen ist.

Im Alterthume machte man die Amputationen mit glühenden Messern, verwendete später zum Actzen der Amputationswunden das Glüheisen, oder das siedende Pech, oder siedendes Oel, — um die Blutung zu stillen, — bis endlich zuerst Ambrosius Paré, einer der grössten französischen Chirurgen, 1552, die Unterbindung der Schlagadern erprobte und lehrte, gewiss ein enormer Fortschritt in Bezug auf sichere Blutstillung und auf humane Behandlung der Verwundeten. Ein weit grösserer Schritt ist aber durch dies Esmarch'sche Verfahren gethan, weil es nicht nur den Blutverlust während der Operation verhindert, sondern auch das Blut des zu amputirenden Theils für den übrigen Körper reservirt.

Zu bedauern aber ist es, dass diese Methode nur an den Extremitäten Anwendung finden kann, und auch nur dann, wenn an denselben keine jauchige Zersetzung vorhanden ist. Besteht eine solche, dann kann man den Blutgehalt nur dadurch vermindern, dass das Glied vor der Umschnürung mit dem Schlauche allein, etwas nach oben gehalten wird. Die Binden-Einwicklung darf aber dann nicht stattfinden, weil sonst leicht ansteckende Stoffe in das Zellgewebe und in die Lymphgefässe hineingedrängt werden könnten.

Schädliche Folgen, wie Blutgerinnung, Entzündungen, Lähmungen könnte das Verfahren nur dann haben, wenn die Einschnürung des Gliedes allzulange dauern würde. Versuche an warmblütigen Thieren haben nun erwiesen, dass die vollständige Unterbrechung der Blutcirculation in der Regel gar keine dauernde Störung bewirkt, wenn sie nicht länger als 6—8 Stunden dauert. Die

meisten Operationen sind nun binnen einer Stunde zu vollenden. Esmarch sah aber auch bei längerer Dauer gar keine Kreislaufstörungen während der Heilung auftreten, verlor von 87 Kranken nur 4, und beobachtete bei den 83 einen auffallend günstigen Verlauf der Wundheilung, Ob Esmarch's Gedanke, die künstliche Blutabsperrung auch bei Operationen am Rumpf in umgekehrter Richtung zu verwerthen, ausführbar sein wird, muss erst die Zukunft lehren. Es sollten dann ein oder mehrere Gliedmaassen, durch den Gummischlauch allein comprimirt, das in ihnen enthaltene Blut zurückhalten, um es nach Vollendung der Operation und Lösung des Schlauches dem Körper wieder zuströmen zu lassen. Ohne Zweifel können aber die Blutfüllungen, diese Blutreservoirs, nicht so lange mit Nutzen erhalten werden, als die Blutleere, denn bei dieser wird das Blut dem Blutlaufe und seinem Mittelpunkt, dem Herzen zugeführt, bei jener aber würde das Blut in den Extremitäten vom Blutumlaufe ausgeschlossen sein, daher leicht gerinnen.

Wenn ich Ihnen nun, nach diesen beiden, sofort als grosse Erfindungen kenntlichen Methoden von Lister u. Esmarch von dem Hegar'schen\*) Trichterapparat zur Einführung von Flüssigkeiten in die Höhlen des Unterleibs sprechen will, so erscheint Ihnen dies vielleicht nicht angemessen. Ist doch diese einfache Vorrichtung nur die neugewonnene Urform des längst bekannten Irrigateurs. Es handelt sich indessen hierbei keineswegs allein um die alltäglichen Zwecke des letztern, sondern noch um bedeutend höhere.

Es kann nothwendig sein, eine grosse Menge Flüssigkeit, 4—5 Liter z. B. in den Darm einzugiessen, zur Hebung von Darmeinklemmungen oder von Drehung, Torsion des Darmrohres, ferner zur Ausspülung höher gelegener Darmtheile behufs Entfernung von Bandwürmern, welche nach Darreichung innere Mittel zwar betäubt, aber nicht abgegangen waren, wie dies Mosler in Greifswald öfters mit Erfolg ausführte, es kann nöthig sein, zur Ernährung Kranker, kleinere Mengen nährenden Flüssigkeit, aber höher hinauf, in den Darmcanal zu bringen, endlich in gleicher Weise Arzneistoffe, sowie oft auch die Urinblase ausgespült oder auch mit medicamentösen Stoffen gespült werden muss. Alle diese Anzeigen nun sind längst bekannt; man suchte ihnen aber bisher mittelst Spritzen zu genügen. — Wenn wir auch kein besonderes Gewicht darauf legen wollen, dass Spritzen viel theurer, weit schwerer zu reinigen, oft der Reparatur bedürftig sind, so ist um so mehr zu betonen, dass ihre Wirkung stets mit mehr oder weniger kräftigem, nicht immer gleichmässigen Stosse, dem Stempeldruck verbunden ist. Dieser aber ist häufig durch seinen Reiz nachtheilig, ganz besonders für die Blase, und kann nur mit ziemlich grosser Kraft und grosser Wassermenge Flüssigkeit bis in die höheren Partien des Darmes emporschieben.

Der Hegar'sche Trichter-Apparat nun, 1 einfacher Glastrichter verbunden mit 1 etwa 2 Fuss langen Gummischlauch, bietet alle diese Nachtheile nicht dar, vereinigt dagegen alle wünschenswerthen Vortheile. Die physiologischen Grundlagen für die scheinbar so kleine und doch so wichtige Procedur sind

\*) Hegar, Einführung v. Flüssigkeiten in Harnblase u. Darm, Freiburg, 1874.



kurzgefasst diese. Bei ruhender Bauchpresse d. h. bei erschlafften Bauchmuskeln wird die Druckkraft innerhalb der Unterleibshöhle, der intraabdominelle Druck, hauptsächlich durch das Gewicht des Brustkastens und der Bauchdecken bestimmt. Der Druck steigt, wenn diese Gewichte den Unterleib belasten, geschieht dies nicht oder wirken diese Gewichte sogar als Zug nach oben, so wird der Druck vermindert. Bei aufrechter Stellung ist die Grösse des Druckes gleich einer Wassersäule von 30 Ctm., bei horizontaler Rückenlage einer solchen von 14 Ctm., in Rückenlage mit erhöhtem Becken, wo dieses letztere höher als die Brust, liegt, einer Wassersäule von 8 Ctm., bei der Knieellenbogenlage kaum 4 Ctm., ähnlich in der Seitenbauchlage. Braune in Leipzig füllte den Darm mit Wasser und fand dann durch Messung mittelst eines Wasser-Manometers, dass der intraabdominelle Druck bei schwacher Füllung von  $\frac{1}{2}$  Pfd., wie bei stärkerer von 3—4 Pfd. sich ziemlich gleichblieb.

Aus allem diesem ergibt sich, dass zur Füllung der Unterleibshöhlen mit Flüssigkeit, wenn wir dazu die geeignetsten Positionen wählen, ein sehr geringer Druck genügt, und auch bei stärkerer Füllung noch ausreicht. Wir haben also durch die Benutzung der verschiedenen Positionen des Körpers und durch Heben oder Senken des Trichters die verschiedensten Modificationen zur Verfügung. Soll z. B. eine grosse Menge Flüssigkeit (4—5 Liter) hoch in den Darm eingeführt werden zur Behebung einer Einklemmung des Darms, so wird man eine Lage des Kranken mit möglichst geringem intraabdominellem Drucke wählen und den Trichter niedrig halten, so dass das Wasser langsam einfliesst, sonst würde die Wassermasse durch ihr eigenes Gewicht, und bei hochgehaltenem Trichter durch starken Druck des schnell einfließenden Wassers leicht den Darm zu peristaltischen Bewegungen, auch die Bauchpresse reizen und das baldige Herausdrängen des Wassers bewirken, während es in solchem Falle gerade länger verweilen soll.

Wie schnell aber differente Stoffe auch in kleinerer Menge durch den Darm bei dieser Proeedur aufgesaugt werden, stellte Hegar durch einen interessanten Versuch fest. Er brachte nämlich einer Versuchsperson durch Eingiessen 1 Liter starken Rothwein bei; nach 15 Minuten befand sich die Person in vollständigem Rausche durch diesen Weingenuss a posteriori, die ausgeathmete Luft roch deutlich nach Wein, und ein regelrechter Katzenjammer folgte.

Nur durch dies schonende, von jeder Gewalt entfernte Verfahren wird es auch möglich sein, z. B. bei Magenkrankheiten für einige Zeit die Ernährung durch Eingiessen von Milch, Fleischbrühe oder anderen flüssigen Nahrungsmitteln genügend zu unterhalten.

Sehr werthvoll ist die Methode endlich unzweifelhaft auch für Ausspülung der kranken Urinblase, sowie zur allmählichen, nicht gewaltsamen Erweiterung derselben, wenn sie durch Narben in Folge von Geschwüren ihre Capacität zum Theil eingebüsst hat. Denn die Blase ist ein überaus empfindliches Organ, und deshalb sind die früher oft gebrauchten Einspritzungen häufig genug nachtheilig gewesen, während die Eingiessung leicht ertragen wird. — Das Verfahren charakterisirt sich eben durch seine Milde und Schonung überall. Nach diesem harmlosen Trichter-Apparat führe ich Ihnen eine andere scheinbar viel eingreifendere Technik vor.

Bis ganz vor Kurzem betrachtete man als Hauptgefahr bei Wunden, welche die Unterleibshöhle eröffneten, den Luftzutritt, demgemäss als erste Pflicht des Arztes dabei, möglichst schnell die Unterleibshöhle wieder luftdicht zu verschliessen. Dem entsprechend betrachtete man noch vor 25 Jahren die Ovariectomie, — obwohl die Chloroform-Anästhesie schon eine wesentliche Bedingung zu ihrer Ausführung gewährt — fast als ein Verbrechen, weil dabei alle Baucheingeweide, und zwar oft längere Zeit,  $\frac{1}{2}$  Stunde bis 1 Stunde lang, der Einwirkung der Luft preisgegeben sind. Vom höchsten Interesse ist nun die Erfahrung des letzten Krieges, dass Unterleibsschusswunden, welche anfänglich als die allergefährlichsten erschienen, oft sogar ohne jeden üblen Zwischenfall, sehr gut heilten, während ganz kleine, unbedeutend aussehende, rasch zum Tode führten. Dies war aber keineswegs zufällig, sondern reiche Beobachtungen der Aerzte, denen es vergönnt war, auf dem Kriegsschauplatz zu wirken, haben die evidente Thatsache festgestellt, dass die Gefahr um so geringer ist, je vollständigeren Abfluss die Wunde hat, um so grösser, je weniger dies der Fall ist. Es gingen also die armen Verwundeten rasch zu Grunde, bei denen das Wundsecret nicht nach dem Gesetze der Schwere abfliessen konnte, sondern sich in der Unterleibshöhle ansammelte, an Septicaemie-Aufnahme zersetzter Stoffe in das Blut. Es genasen aber Solche, bei denen entweder die Kugel den Unterleib, innerhalb des Beckens ganz durchbohrt, also Oeffnung und Gegenöffnung gemacht hatte, oder bei denen man eine Gegenöffnung machen, oder die man doch so lagern konnte, dass die Wunde nach abwärts sah, also freien Abfluss hatte. Prof. Nussbaum, ferner der Engl. Arzt Mac Cormac erzählt solche Beispiele. Dieser sah in Sedan einen Verwundeten nach 21 Tagen wieder gesund, welchem eine hinten links vom Steissbein eindringende Kugel den Mastdarm und die Harnblase durchbohrt und dann oberhalb der Schoossfuge vorn herausgetreten war; derselbe Arzt sah noch drei Schusswunden der Blase heilen, ebenso Prof. Fischer in Breslau eine Schusswunde des Magens. Besonders ist aber zu erwähnen, dass auch der berühmte americanische Arzt Marion Sims, der kühnste und einer der glücklichsten Gynaekologen, den ich als solchen nachher noch zu nennen habe, bei Sedan gleiche Erfahrungen im Kriege bei den verwundeten Soldaten sammelte, die er später im Frieden bei kranken Frauen so trefflich verwerthete. Auch er sah 7 Fälle von Wunden oberhalb des Beckens in 24 Stunden tödlich verlaufen, dagegen mehrere bei denen die Kugel durch das Becken hindurchgegangen war, mit Verletzung der Därme, der Blase oder auch beider, genesen. Bei ersteren hatte das Wundsecret keinen freien Abfluss, senkte sich in die tiefste Stelle der Unterleibshöhle und wurde durch die Aufsaugung in's Blut, binnen 8—12 Stunden bisweilen schon, zur Todesursache. Bei letztern dagegen wurde das Secret nicht zurückgehalten, nicht einmal zersetzt, weil es direct sofort abfliessen konnte. Daraus nun entnahm Sims das überaus wichtige Princip der Drainage der Bauchhöhle wie sie für die Brusthöhle schon länger erfolgreich in Anwendung ist. Sims, der Erfinder der Bauchhöhlen-Drainage sagt vielleicht nicht zu viel, wenn er schreibt: „Die Zeit wird wahrlich kommen, wo Niemand mehr an Bauchfellentzündung zu Grunde gehen wird, weil wir uns überzeugen werden, dass Ergüsse in die Bauchhöhle sicher entleert werden können,

und dass die Gefahr nicht in der Eröffnung der Bauchhöhle besteht, sondern darin, dass wir sie mit zurückgehaltener Flüssigkeit verschlossen dulden, welche das Blut der Patienten vergiftet. So wird auch die Zeit kommen, in welcher Schusswunden und andere Unterleibswunden, sowie Durchbohrungen der Eingeweide durch Eröffnung der Bauchhöhle, Auswaschung derselben und Drainirung der faulenden Flüssigkeiten behandelt werden, welche sonst das Blut vergiften würden. Denn der Tod tritt hier überall durch dieselbe Ursache in derselben Weise ein; daher erfordern solche Fälle auch dieselbe Behandlung.“

Die überzeugendsten Erfolge hatte nun Sims\*) von der Drainage bei Ovariomien. Er analysirte 39 Todesfälle nach dieser Operation, welche in allen diesen Fällen Spencer Wells in London ausgeführt hatte und fand, dass 34 Mal Septicaemie die Todesursache gewesen war, welcher Nussbaum in München in 28 seiner Fälle ebenfalls den ungünstigen Ausgang zuschreibt. Zwar hatten bereits früher bisweilen amerikanische, englische und auch deutsche Aerzte, wenn sie bei Zeichen von Septicaemie eine Ansammlung von Flüssigkeit in der Unterleibshöhle erkannten, derselben durch einen Einstich, durch Einlegen von Röhren oder von Faden Abfluss zu verschaffen gesucht, und dadurch manche Operirte gerettet, aber diese waren ebenso ausnahmsweise Fälle, wie die zufälligen, wo ohne Zuthun des Arztes die genähte Bauchwunde wieder auseinander barst, das schädliche Fluidum sich entleerte und die Kranken genasen. Niemand hatte aber bisher aus diesem Princip ein bestimmtes Gesetz entwickelt. Das that erst Sims, welcher gestützt auf jene Sectionsergebnisse, und um diese für künftige Operationen lebensrettend zu verwerthen, geradezu vorschlägt in jedem Falle sofort bei der Operation, die Drainage der Unterleibshöhle anzulegen, lediglich als prophylaktische Sicherheitsmaassregel, gleichviel, ob der Fall ein einfacher oder ein complicirter war, ob die entfernte Geschwulst gar nicht, nur wenig, oder ob sie vielfach mit dem Bauchfell, welches die Unterleibshöhle auskleidet, verwachsen war.

In der That erscheint dieser Vorschlag, den ich auch vor einiger Zeit bei einer Ovariectomie mit Erfolg ausführte, höchst beherzigenswerth. Die sofortige Einleitung der Drainage bedingt durchaus keine neue Gefahr; denn sie fügt zu der grossen Operation höchstens so viel, wie einen Nadelstich hinzu, kann aber das Leben retten. Den Einwand, dass man mit der betreffenden Punktion und Entleerung ja warten könne, bis sich die gefährlichen Krankheitserscheinungen zeigen, kann wohl leicht widerlegt werden. Es ist dann oft bereits zu spät zum guten Erfolge. Wir wissen durch Thierversuche und durch traurige Erfahrungen, dass eine hinreichende Menge Opium in 8—12 Stunden tödtet, wir wissen, wie schnell kräftige Gaben von Morphinum aufgesaugt werden, und ihre Wirkung entfalten, und es giebt durchaus keinen Grund zu zweifeln, dass der Körper concentrirte septische Fluida ebenso rapide resorbiren, und ihrer Wirkung

\*) Sims, Ovariectomie, übersetzt. v. Beigel, Erlangen, 1873.

erliegen werde, wie es bei jenen Narcoticis geschieht. Dies wird vielmehr durch manche, schon am 3. oder 4. Tage nach der Operation vorgekommene Todesfälle und ihre Sectionsresultate bestätigt. — Ferner ist die Punktion, wenn sie erst bei Vorhandensein der gefährlichsten Symptomen geschehen soll, sehr viel schwieriger auszuführen, und endlich, und hauptsächlich würde man auch dann nur den Rest der stattgefundenen Flüssigkeitsansammlung, aber natürlich nicht mehr den bereits in das Blut aufgenommenen Theil derselben entfernen können. Den etwaigen Einwand aber gegen die Drainage, dass diese ja durch das antiseptische Verfahren bei der Operation, dem beständigen Sprühregen von verdünnter Carbol- oder Salicylsäure überflüssig gemacht werde, vermag ich nicht anzuerkennen; denn 1. kann man doch dann höchstens die zur Zeit in der Unterleibshöhle vorhandene Flüssigkeit, nicht aber die erst später, nach Verschluss der Bauchwunde, ausschwitzende, unschädlich machen, dann ist auch ersteres schwer genug mit völliger Sicherheit auszuführen, und endlich wird wohl Niemand bestreiten können, dass es viel besser ist, die Ansammlung von Flüssigkeit von Anfang an zu verhüten, als die Desinfection etwaiger späterer Ausschwitzungen durch den Sprühregen für völlig gelungen zu halten.

Nur die sofortige Einleitung der Drainage kann aber mit Sicherheit die schädlichen Flüssigkeits-Ansammlungen in der Unterleibshöhle verhüten. Sie ermöglicht es auch, so oft es nöthig scheint, mittelst lauwarmen Wassers, oder Salicylsäurelösung (1 zu 300) die ganze Höhle auszuspülen, zu reinigen, den Abfluss des Secretes also mächtig zu beschleunigen.

Die rasche Wirkung dieses Verfahrens stellte Dr. Peaslee in New-York zuerst fest. So oft nämlich seine betreffenden Kranken eine hohe Temperatur und einen schnellen Puls zeigten, spritzte er mehrere Quart Wasser oder sehr verdünnte Carbonsäurelösung durch die Drainröhre hindurch, so lange bis das Wasser nicht mehr überriechend und missfarbig, sondern rein und klar abließ. Stets wurde sehr bald der Puls wieder langsamer, die Temperatur wieder normal. Was die Entfernung des Drainrohrs betrifft, so erregt sie kaum die leiseste Schmerzempfindung. Das Rohr wird einfach herausgezogen, nachdem es so lange gelegen hat, als es zweckmässig scheint. In meinem Falle lag es ohne irgend Beschwerde zu machen, 15 Tage. — Soviel über die Drainage bei Ovariectomie.

Ein schönes Beispiel des Nutzens, welchen die Drainage auch bei andern Unterleibs-Operationen gewährt, wurde jüngst aus der Billroth'schen Klinik in Wien berichtet.

Einem Knaben wurde eine Geschwulst, die sich von der Muskulatur der Harnblasenwand entwickelt hatte, aus der Blase mittelst der Finger entfernt, nach Eröffnung der Blase vom Damme aus und über der Schossfuge, also von unten und von oben. Dieser letztere, hohe Blasenschnitt führt häufig lebensgefährliche Entzündung in der Umgebung der Blase dadurch herbei, dass diese sich contractirt, während der aus den Nieren durch die Harnleiter beständig zudiessende Urin oben überströmt, und die Wunde überschwemmt. Hier wurde nun ein Drainrohr durch die 2 Blasenwunden hindurchgelegt. Der Urin musste dann durch die oberhalb der Schossfuge sichtbaren Fenster des Rohres stets den Weg nach abwärts durch die Dammwunde nehmen, und konnte also jene Gefahr nicht herbei-

führen. Nach 5 Tagen konnte bereits das Rohr entfernt werden, dessen sofortige Einlegung hauptsächlich zu der schnellen, völligen Heilung des Kranken beitrug.

So wird auch die Drainage bei den verschiedensten chirurgischen Krankheiten ihren bedeutenden Werth entfalten, das Gebiet ihrer Verwendung immer mehr vergrössern.

Die 4 heilbringenden Methoden, die ich Ihnen skizzirte, spiegeln in der Heilkunde die grossen Unternehmungen ab, die heutzutage in allen grossen Städten zum Wohle der Bewohner an der Tagesordnung sind.

Wie die Sorge für gute Ventilation zur Erhaltung guter Luft, so dient das Lister'sche Verfahren zur Abhaltung von Schädlichkeiten, welche durch die Luft in die Wunde gelangen könnten, wie die Beschaffung guter Nahrung für die Bevölkerung ein Hauptmoment für gute Gesundheitsverhältnisse einer Stadt ist, so erhält das Esmarch'sche Verfahren die beste Nährflüssigkeit des Individuums intact, auch bei Verlust eines Gliedes, während die Procceduren von Hegar und Sims eine Analogie bieten zur Canalisation und Wasserleitung. — Gedenken wir schliesslich des Chloroformes, ohne welches viele, namentlich langwierige, plastische Operationen gar nicht ausführbar wären, und blicken wir auf die heute besprochenen Erfindungen, die sämmtlich nicht für einzelne Operationen, sondern für einen sehr umfangreichen Theil der Heilkunst ihren hohen Werth haben, und sehr oft gleichzeitig zu verwenden sind, z. B. Chloroformirung, Esmarch'sche Blutleere u. Lister's Methode, soleuchtet ein, dass das bekannte Dichterwort auf die Aerzte:

„Ihr durchstudirt die gross' und kleine Welt,  
Um's endlich gehn zu lassen, wie's Gott gefällt.“

heute schon auf bedeutend engere Grenzen beschränkt ist, als früher. Nach solchen Errungenschaften, wie die, welche Ihnen vorzuführen, ich mir erlaubte, dürfen wir die begründete Hoffnung hegen, gestützt auf die fernere Entwicklung aller Hilfswissenschaften, noch ein gutes Stück weiter in Erkenntniss der Krankheiten und ihrer Heilung zu kommen.

---



# Drei Burgwälle bei Deutsch-Eylau

von

**Dr. Lissauer.**

Mit einer Tafel.

oooooooooooo

1.

## Der Burgwall am Labencsee.

In der grossen westpreussischen Seenkette, welche der oberländische Kanal verbindet, nimmt der Geserichsee durch seine Ausdehnung eine hervorragende Stelle ein. Oestlich von diesem, etwa 1 Meile von Deutsch-Eylau entfernt, liegt der viel kleinere Labencsee und an dessen westlichem Ufer das Gut Stein, zu dem auch das Vorwerk Windeck gehört. Wer von Windeck direct zu dem nördlichen Endpunkt des Sees gelangen will, muss durch ein Bruch fahren, welches östlich an das Seeufer stösst, während es von den andern Seiten durch ein sanft ansteigendes Hügelland begrenzt wird. Dort nun, wo dieses Bruch, welches offenbar ursprünglich Seeboden gewesen ist, in den See übergeht, ragt von Norden her eine kleine Landzunge hinein und auf dieser befindet sich ein hufeisenförmiger Hügel, welcher aus einer mit Knochen und Asche stark vermischten Erde besteht und daher seit vielen Jahren von den Besitzern zur Melioration des Ackers abgefahren wird. Herr Wedding auf Gulbien bei Deutsch-Eylau, der in diesem Hügel alsbald eine Art von Küchenabfallhaufen erkannte, forderte mich auf, denselben zu untersuchen und Herr Meyer auf Stein, dem der Grund und Boden gehörte, erlaubte nicht nur sofort die Untersuchung, sondern unterstützte mich in der freundlichsten Weise: beiden Herren sage ich hiermit öffentlich meinen Dank.

Als ich nun an Ort und Stelle kam, fand ich auf der flachen Bodenerhebung, welche aus dem Bruch hervorragte, einen Wall von der Form eines halben Ovals, mit der Convexität nach dem See zu gerichtet. Durch die Arbeiter erfuhr ich dann, dass dieser Wall ursprünglich einen vollständig geschlossenen Ring gebildet und im Innern eine kesselartige Vertiefung eingeschlossen hätte, dass aber im Laufe der Jahre viele Tausende von Fuhren davon abgefahren seien,

eine Thatsache, welche Herr Meyer mir bestätigte. In der abgefahrenen Erde waren nur Knochen, Asche, Kohlen und Thonscherben, einmal auch ganze Gefässe aus Thon, welche letzteren aber bald zerbrachen, gefunden worden: übrigen soll dieselbe ganz gleich der noch dort befindlichen gewesen sein.

Der Wall hatte noch eine Höhe von etwa 6 Fuss, seine erhaltene Peripherie betrug 130 Schritt, während der Umfang des bereits abgefahrenen Theiles, dessen Spuren am Boden noch gut verfolgt werden konnten, etwa 100 Schritt betrug. In Folge des ungleichen Abfahrens war die Breite an verschiedenen Stellen verschieden: ein Durchschnitt durch den erhaltenen Theil nach dem See zu zeigte eine Breite von etwa 5 Fuss. Die Vertiefung, welche der Wall einschliesst, hatte einen Durchmesser von 15 Schritt; vom jetzigen Seeufer war der konvexe Rand des Walls nur 15 Schritt entfernt, doch sagten die Arbeiter, dass bei hohem Wasserstande der See den Wall selbst erreicht. An dieser Seite zeigt der letztere auch viele Steine und als ich hier tiefer nachgraben liess, fanden wir bald unter dem Erdbau einen regelrechten Pfahlrost, welcher in einer Tiefe von 2 Fuss aus eichenen, senkrechten Stobben bestand, die durch quere Pfähle oder Bretter verbunden waren. Nach dem See zu liessen sich die Pfähle nicht verfolgen, so sorgfältig ich auch suchte, sondern nur genau unter dem Erdwerk und zwar nur in einem Bogen von 16 Schritt. Wahrscheinlich war dieser Theil ursprünglich in dem See errichtet, während der andere Bau auf festem Boden stand, welcher nach Norden zu mit dem sanft ansteigenden Hinterland unmittelbar zusammenhing. Die Pfähle des Rostes waren im Allgemeinen bis 3 Fuss lang und gegen  $\frac{3}{4}$  Zoll dick, einzelne Stobben waren bis 8 Zoll dick und zeigten scharfe Hiebe.

Die ganze Masse des Walles bestand aus Erde, kopfgrossen Steinen, die vielfach geschwärzt waren, aus Asche und Kohlen, welche an einzelnen Stellen in grösserer Menge angehäuft lagen, ausserdem aus Scherben und Knochen. In der mittleren Vertiefung fanden sich ebenfalls eine grosse Menge von Knochen, Scherben und Schalen von Eiern. Die Scherben sind gross und plump und bestehen aus einem sehr groben Thon, der auf der Bruchfläche viel beigemischtes Grus zeigt; sie sind im allgemeinen aussen schmutzig weiss, innen auf dem Bruch schwarz, nur einzelne Stücke sind ganz roth gebrannt. Fast alle haben ein Ornament, welches aus parallelen Linien besteht, die tiefer oder flacher, dichter oder weiter von einander entfernt, in horizontaler Richtung herum laufen; nur einige haben oberhalb dieser horizontalen Linien noch ein wellenförmiges Ornament. (S. Fig. 1 und 2 der Tafel.)

Nach den Scherben zu urtheilen hatten die Gefässe keine Henkel, einen oben umgebogenen Rand, einen kurzen Hals und einen etwas weiten Bauch.

Die Knochen, welche ich in diesem Wall gesammelt habe, gehören nach der gütigen Bestimmung des Herrn Professor Hartmann in Berlin dem Hauschwein, dem Rind und dem Hirsch an; die letzteren sind verhältnissmässig am zahlreichsten.

## 11.

Westlich vom Geserichsee liegen 2 Seen, der grössere, nördlich gelegene Haussee und der kleinere Silmsee, welche nur durch einen schmalen Bergrücken



von einander getrennt sind. Dieser letztere springt nach Süden weit gegen den Silmsee vor, zu dem er dann sehr steil hinabfällt. Auf dieser Stelle gerade befindet sich ein noch vollständig erhaltener Burgwall, auf welchen die Herren Apotheker Heulach und Kaufmann Hegar meine Aufmerksamkeit hinlenkten: beiden Herren sage ich hiermit meinen Dank für die vielfache Unterstützung, welche sie mir bei meinen Untersuchungen zu Theil werden liessen.

Wenn man auf der Strasse nach Steinersdorf von Norden her sich dem Walle nähert, so kommt man zuerst über Ackerland, dann über einen flachen Graben, von dem aus der Wall, welcher übrigens ganz mit Gras bewachsen ist, sich etwa 30 Fuss hoch ziemlich steil erhebt, während seine Höhe am Seeufer wohl nahezu 100 Fuss betragen dürfte. Oben auf der Krone angelangt — man hat hier einen prächtigen Blick auf beide Seen — sieht man, dass der Wall selbst und der im Innern eingeschlossene kesselförmige Raum eine ovale Form hat. Die obere Peripherie des Walls beträgt 229 Schritt, der Längsdurchmesser der innern Grube 60 Schritt. Die Krone des Walls ist nach dem See zu 20 Schritt, nach den Seiten zu 10 Schritt, nach dem Hauensee zu 15 Schritt breit.

Ich liess nun an verschiedenen Stellen des eigentlichen Walls und des Innenraumes nachgraben und fand zwar viele Scherben von Gefässen, viel Kohle aber fast gar keine Knochen. In dem Mittelraum kam man schon bei 3—4 Fuss auf gewachsenen Boden, im Wall selbst erst bei grösserer Tiefe, so dass derselbe offenbar zum grössten Theil künstlich aufgetragen sein musste. Ziemlich in der Mitte der innern Grube stiessen wir bei 2 Fuss Tiefe auf einen grösseren Stein nach dessen Entfernung viel Kohle sich der Erde beigemischt zeigte. Bei vorsichtigem weiteren Vordringen entdeckten wir bald mehrere Kopfsteine, welche ein Gefäss umgaben, das leider bald in Scherben zerfiel. In diesem Gefäss lag von Erde ganz zugedeckt ein Schädel, welchen ich selbst mit dem Boden des Gefässes herausheben konnte; unter dem Gefäss fanden sich noch einzelne Kopfsteine und dann kam man auf festen, gewachsenen Boden. Nachdem die Erde, welche den Topf ganz ausfüllte, getrocknet war, zerfiel der Schädel ebenfalls, so dass nur noch die einzelnen Knochen übrig blieben. Ich erkannte bald, dass es Theile eines menschlichen Schädels seien und Herr Professor Hartmann, dem ich die Knochen zuschickte, hat meine Ansicht bestätigt. Ausser diesem Schädel, der also in einen von Steinen heerdartig umgebenen Topf etwa 4 Fuss unter der Oberfläche der Erde gefunden wurde, entdeckten wir von Knochen nur noch den Huf eines Rindes. Die erhaltenen Schädelknochen sind: 3 Stücke von der Hinterhauptsschuppe, die pars basilaris des Hinterhauptes, ein Scheitelbein, Schläfenbein, der Körper und ein Stück des grossen Flügels des Keilbeins. Bei der Hinterhauptsschuppe sind fast gar keine rauhen Linien von Muskelninsertion zu finden, die Knochen sind überhaupt von geringer Dicke, das Hinterhauptsloch in seiner grössten Länge nur 33 Millimeter lang, so dass der Schädel den Eindruck macht, als stamme er von einem weiblichen oder sehr jungen männlichen Individuum her. Er lag übrigens so in dem Topf, dass die Hinterhauptsschuppe nach oben gerichtet war; von andern Knochen habe ich nichts mehr gefunden, soviel ich die Erde auch in der Umgebung darauf untersuchte.

Die Scherben, welche ich in diesem Wall gefunden habe, sind im Ganzen

ebenso beschaffen, wie die oben beschriebenen aus dem Wall von Labencsee: sie sind ebenso dick, ebenso geformt, von ebenso grobem mit Grus vermischten Thon, nur sind sie häufiger roth gebrannt. Besonders muss der Boden des Gefässes in welchem der Schädel steckte, stark dem Feuer ausgesetzt gewesen sein, da es fast ziegelartig ist. Das Ornament ist zwar ebenfalls gleich, allein es treten hier ausser den horizontalen und der Wellenlinie noch Linien aus schräg gestellten viereckigen Punkten und nagelförmige Eindrücke am Halse des Gefässes auf (Fig. 3 und 4 der Tafel.)

An der Aussenseite des Walles sollen früher Skelette von Menschen gefunden worden sein, doch bemerkten wir beim Nachgraben an der bezeichneten Stelle keine Spur mehr davon.

### III.

Ganz anders wie diese beiden Wälle ist der dritte von mir untersuchte beschaffen, der sogenannte Scholtenberg auf dem Werder, einer Insel des Gesericsees selbst, gerade gegenüber dem Punkte, auf welchem früher die Stadt Deutsch Eylau gestanden hat. Die Insel steigt an dieser Stelle steil vom Seeufer gegen 100 Fuss empor und breitet sich dann in dieser Höhe hügelartig aus. Diese natürliche Anhöhe ist nun nach dem Lande zu von einem ebenfalls ansteigenden 10 Fuss breiten Graben umgeben, dessen ausgehobene Erde wieder zu einem niedrigen Wall ringsherum aufgethürmt ist. Der eigentliche Wall aber bildet ein ebenes, fast viereckiges Plateau von etwa 100 Schritt im Umfang, das jetzt als Kirchhof benutzt wird. Beim Nachgraben stiessen wir nach der Seeseite zu auf Substructionen, die aus roth gebrannten Ziegelsteinen bestanden, und wahrscheinlich eine Brustwehr getragen hatten. Sonst fanden wir, wo wir nachgraben liessen. — die neuen Gräber verschonten wir selbstverständlich — nirgends Kulturreste, weder Kohle, noch Knochen, noch Scherben, weder oben, noch im Graben, noch in der Schanze selbst, überall kamen wir alsbald auf festen, gewachsenen Boden. Im vorigen Jahrhundert soll der schwedische Oberst von Scholten diesen Berg zu strategischen Zwecken benutzt haben, indessen werden wir sehen, dass seine ursprüngliche Befestigung wahrscheinlich in die Heidenzeit zurückreicht.

Sehen wir uns nun nach den Beziehungen um, in welchen diese 3 Burgwälle oder sogenannten Schwedenschanzen zu denen anderer Gegenden stehen, so finden wir in der Literatur bereits viele Anhaltspunkte für eine Vergleichung.

Nach den Untersuchungen Virehow's<sup>1)</sup> welche in den Verhandlungen der berliner anthropologischen Gesellschaft veröffentlicht sind, ferner nach den Arbeiten

1) Zeitschrift für Ethnologie I. S. 411 fgd. II. S. 259 fgd. 464 fgd. III. S. 108 fgd. IV. S. 172 u. S. 234 fgr. V. S. 134 VI. S. 115 fgd. 232 fgd. VII. S. 96 fgd. 115 u. S. 128.

Bielenstein's<sup>1)</sup> über die Burgwälle in Curland, endlich nach den Studien von Cohausen's<sup>2)</sup> über die Burgwälle in Nassau müssen wir 4 Arten von Burgwällen unterscheiden.

1) Die eigentlichen Burgwälle oder Erdwälle, auch Schweden- oder Heidenschanzen genannt, sind aus Erde aufgehäufte Wälle von meist ringförmiger Gestalt, welche eine kesselartige Vertiefung einschliessen; man findet in ihnen fast nur Scherben von Gefässen und Knochen von Thieren, oft in ungeheurer Menge. Die Gefässe haben einen so prägnanten Charakter, dass Virchow darauf hin aus einem Scherben allein die Zeit und den allgemeinen Charakter des Fundes bestimmte. Es ist nicht geglättetes und nicht gebranntes Geschirr aus grobem mit Steingrus gemengten Thon, auf dem Bruch schwärzlich und nur einzelne Stücke völlig roth, zum deutlichen Zeichen, dass die Töpfe an starkem Feuer gewesen sind. Die Form der Töpfe muss ziemlich einförmig gewesen sein: „Weite Oeffnungen, gut ausgelegter Rand, kein ausgebildeter Hals, kein Henkel, mässig breiter Boden, weiter Bauch“. Die Scherben zeigen die bekannten Zeichnungen der Pfahlbau- und Burgwall-Töpferci: „parallele, theils horizontale, theils wellenförmige Linien, gröbere Nageleindrücke, punktirte, wie mit einer Gabel eingedrückte, schräg verlaufende Linien.“ „Die horizontalen Linien sind entweder gerade gezogen oder besitzen allerlei Wellenform, mit höheren oder flacheren, steilen oder sanften Curven, aber doch wesentlich dem Querschnitt der Urnen parallel.“

Diese Burgwälle sind nun nach Virchow entschieden wendischen Ursprungs und dienten wohl nur zu Zufluchtsstätten in Zeiten der Noth. Die charakteristischen Gefässe finden wir überall „wo slavische Ansiedlungen und feste Punkte früh angelegt sind,“ sie sind gleichzeitig mit den norddeutschen Pfahlbauten und reichen etwa vom 8. bis zum 13. Jahrhundert p. Ch. Sie sind besonders in Pommern, Mecklenburg, Posen und Schlesien untersucht.

2) Die Stein-Schlacken- oder Brandwälle sind aus Steinen, grossen Holzschelten und Lehm erbaut und durch intensives Feuer derartig gebrannt, dass selbst die basaltartigen Gesteine darin zu Schlacken zusammen geschmolzen sind. Man hat lange Zeit das Schmelzen des Basalts an diesen Stätten bezweifelt; erst durch den Scharfsinn Virchow's und durch die von ihm angeregten chemischen Untersuchungen ist konstatiert worden, dass an diesen Stellen künstlich eine so enorme Hitze (von 1250 °) erzeugt worden ist, dass das Basaltgestein schmelzen musste. Sie sind besonders in der Lausitz, in Böhmen, in Frankreich und Schottland untersucht und gehören nach Virchow ursprünglich der germanischen Bevölkerung an, reichen aber zum Theil in die Zeit der eigentlichen Burgwälle, also der wendischen Bevölkerung hinein.

3) Die so genannten Burgberge, welche besonders in Curland vom Pastor Bielenstein untersucht sind und deren Kenntniss durch die lebensfrische Erzählung des Kampfes der heidnischen Semgallen mit dem deutschen Orden in der fälschlich sogenannten Reimchronik des Ditleb von Ahpeke ausser-

1) Baltische Monatschrift Heft 1 u. 2, 1873. Riga und Magazin der lettischen literarischen Gesellschaft 14 Bd, 2 Stück, Mitau 1869. Vergl. auch Döhning in den Sitzungsberichten der kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst aus dem Jahre 1868. Mitau S. 50 etc.

2) Ringwälle und ähnliche Anlagen. Braunschweig 1861 und Alte Verschanzungen etc. in der Zeitschrift, Preussische Geschichte A. v. Dr. Foss 1867 October und November.

ordentlich erweitert worden. Es geht daraus hervor, dass eine Reihe von solchen Burgbergen im Lande existirte, in welchen die Einwohner der Gegend sich vertheidigten, sobald der Feind anrückte; in Friedenszeiten wohnten sie in dem sogenannten Hakelwerk in der Umgebung des Berges. Der Berg selbst war oben stets geebnet und auf diesem Plateau stand eine Burg aus Holz gebaut, in der der Häuptling wohnte; um den Berg lief ein Graben und ein Vorwall, welcher die Burg nach der schwächsten Seite hin schützte, nur wo der Berg nach allen Seiten hin sicher genug ist, fehlt der Vorwall. Scherben oder Knochen findet man hier nur selten. Diese Burgen standen im ganzen Lande mit einander in Verbindung, so dass, wenn die Vertheidiger einer Burg sich zurückziehen müssen, sie in der andern Zuflucht finden. Der Orden baut nun einer solchen Burg gegenüber eine Ordensburg (Heiligenberg) und bedrängt von dort aus so sehr die heidnischen Sengallen, dass sie allmählig alle ihre Burgberge aufgeben, Terweten, Racken, Doblen und zuletzt Sidobren verlassen und nach Litthauen auswandern oder sich dem Orden fügen.

4) Diesen Burgbergen sehr ähnlich sind nun die von v. Cohausen in Nassau und von Lisch<sup>1)</sup> in Meklenburg untersuchten Ringwälle. „Diese Ringwälle<sup>1)</sup> liegen alle auf festem Erdboden und auf den höchst Gipfeln von Höhen, welche oft sehr bedeutend sind, die Burggräune sind geebnet und mit einem Walle auf fester Erde umgeben. Sie zeigen also grade entgegengesetzte Merkmale gegen die wendischen Burgwälle.“

Blicken wir nun zum Schluss noch einmal auf die 3 Burgwälle bei Deutsch-Eylau, so leuchtet hiernach sofort ein, dass der Scholtenberg auf dem Werder am Geserichsee ganz so gebaut ist, wie die Burgberge in Curland; dieselbe Schanze mit einem Plateau oben, derselbe Graben, derselbe Vorwall, nirgends Funde von Scherben oder Knochen. Da nun ferner die alten Bewohner Pomesanien's, zu welchem Gau ja die Deutsch-Eylauer Gegend vor Ankunft des Ordens gehörte, mit den heidnischen Letten in Sengallen stammverwandt waren, so ist es mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass der Scholtenberg ein alter preussischer Burgberg ist, der nur in später Zeit wieder als Festung benutzt sein mag. Aehnliche Berge hat Herr Dewitz in der Nähe von Mewe untersucht und in den Schriften<sup>2)</sup> der physikalisch.-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg beschrieben: es stimmt die Construction derselben fast genau mit der des Scholtenbergs und der lettischen Burgberge überhaupt. Anders dagegen verhält es sich mit den beiden Burgwällen am Labenesee und am Silmsee. Sie gehören sowohl nach ihrer Anlage als nach ihren Funden ganz genau in die Klasse der von Virchow sogenannten wendischen Burgwälle oder Erdwälle, ja sie sind mit denselben vollständig identisch. Jeder von beiden hat jedoch seinen eigenthümlichen Charakter. Der Burgwall am Labenesee enthält eine so grosse Masse von Knochen vom Hirsch, Rind

1) Jahrbücher des Vereins für meklenburgische Geschichte von Lisch und Beyer. 38. Jahrgang 1873 Seite 162 etc.

2) 15. Jahrgang 1874. Seite 19 fgd.

und Hausschwein, dass man unmöglich annehmen kann, dieselben seien nur die Abfälle der Küche in Zeiten der Noth, zumal der innere Raum nur eine verhältnissmässig kleine Zahl von Menschen beherbergen konnte. Dagegen erscheint es mir wahrscheinlicher, dass dieser Wall lange Zeit hindurch regelmässig benutzt worden ist, entweder als allgemeiner Kochplatz oder als Opferplatz, während die Bevölkerung selbst in der Nähe ihre Wohnsitze hatte, wie auch um die preussischen Burgberge herum das Hakelwerk lag. Jedenfalls lehren die in dem Wall gefundenen Thonscherben, dass derselbe mit hoher Wahrscheinlichkeit dem Ende des vorigen Jahrtausends angehöre.

Ganz dasselbe gilt nun auch von dem Alter des Burgwalls am Silnsee. Wo zu aber hat dieser Wall gedient? Eine etwas grössere Zahl von Menschen konnte in demselben sich schon eine Zeit lang vertheidigen, — allein wo sind dann deren Küchenabfälle geblieben? In dem Wall selbst und in dem innern kesselförmigen Raum finden wir fast keine Thierknochen, nur jenen Schädel eines zarten Individuums, der in einem Gefäss von echtem Burgwalltypus auf einer Feuerstätte aus Stein 4 Fuss tief in der Erde stand. War dies das Grab eines in der Ferne Verstorbenen, dessen Haupt die Freunde nach der heidnischen Sitte abschneiden und zu Hause beerdigt hatten? Dann bleibt es auffallend, dass die Beerdigung nicht auf dem allgemeinen Begräbnissplatz stattgefunden hat. Oder war dieser Burgwall nur ein heidnischer Opferplatz und ist hier ein Menschenopfer dargebracht worden? Die Entscheidung überlasse ich den Archäologen.



Fig. 1.

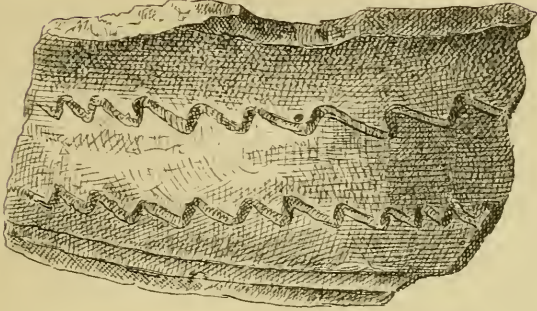


Fig. 2.

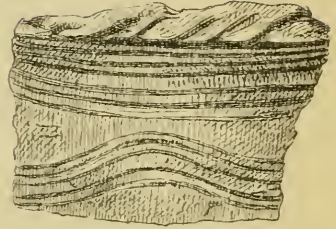


Fig. 3.

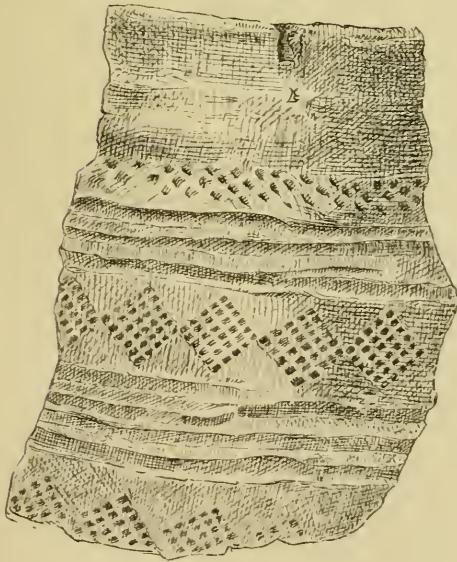


Fig. 4.







# Die Untersuchungen

von vaterländischen Alterthümern in der Umgegend von  
Neustettin im Jahre 1873.

Von **Kasiski**, Major a. D.

Mit einer Tafel.

## I. Nachgrabungen in dem Pfahlbau des ehemaligen Persanzigsees.

Da mir mitgetheilt worden war, dass ein Arbeiter in Persanzig neben einem früher blossgelegten Pfahlbauviereck zufällig einen gut erhaltenen Schädel gefunden, welchen er jedoch zerschlagen hatte, so veranlasste mich diese Mittheilung bei der Wichtigkeit des Fundes die Nachgrabungen dort wieder aufzunehmen. Der Schädel hatte nahe unter der Oberfläche an einem Viereck in der Nähe der Stelle gelegen, wo die Pfahlbrücke von dem ehemaligen Werder nach der Insel führte. Es wurde nun da, wo der Schädel gefunden worden war, bis an die ehemalige Brücke der Pfahlbau untersucht, jedoch nur die durch die frühern Nachgrabungen bekannten Fundgegenstände aufgedeckt, als im Viereck liegende Bauhölzer, dazwischen Scherben mit den bekannten Verzierungen, Knochen von Hausthieren, Stücke Leder u. s. w., ferner eine kleine, viereckige Schaufel mit zum Theil abgebrochenem Stiel. Der wichtigste Fund war ein sogenannter, 20 cm. langer Schlittschuhknochen, wahrscheinlich aus dem Oberschenkelknochen eines Pferdes zugerichtet; derselbe ist auf der einen Seite, wo der Fuss beim Laufen darauf stand, flach, die untere Seite des Knochens dadurch geebnet, dass an den beiden Enden die knorpeligen Vorsprünge parallel mit der oberen Fläche fortgehauen wurden, wobei an den festen Theilen des Knochens die Hiebflächen deutlich sichtbar sind.

Auf der Insel selbst wurde eine unbedeutende Erhöhung des Bodens von etwa 4 m. im Durchmesser untersucht. Dicht unter der Oberfläche lag ein Steinpflaster von spitzeckig zerschlagenen, faustgrossen, durch Feuer mürbegebrannten

Steinen, welches 2 m. im Durchmesser hatte und mit grössern Feldsteinen ringsum begrenzt war. Auf dem Steinpflaster lagen Kohlenreste, einzelne Scherben und dicht dabei eine grössere Anzahl zum Theil durch Rauch geschwärzter Stücke von Thongefässen; ferner Knochen vom Rind und Schwein und ein länglich runder, kopfgrosser, weisser, feinkörniger Sandstein, welcher, wie die eine ausgeschliffene Seite anzeigte, als Schleifstein gedient hatte. Offenbar war hier ein Feuerherd gewesen, auf welchem die Pfahlbaubewohner ihre Speisen bereitet hatten. Es ist bemerkenswerth, dass man ganz ähnliches Steinpflaster (Feuerherd) sehr häufig in der Nähe von Gräbern, namentlich von Steinkistengräbern findet.

## II. Das Gräberfeld am Stadtwalde.

Etwa  $\frac{1}{2}$  M. ost-südöstlich von Neustettin unmittelbar vor dem Stadtwalde auf dem Acker des Bürger Scheel waren beim Pflügen Steinkistengräber aufgefunden. Bei der näheren Untersuchung dieses Gräberfeldes wurde zuerst ein Steinkistengrab aufgedeckt; dasselbe hatte 2 Deckplatten von rothem Sandstein, deren angrenzende Seiten übereinander lagen. Die Steinkiste war dadurch sehr sorgfältig geschlossen, dass kleinere Platten von demselben Stein nicht allein auf die äusseren Ränder der Decksteinplatten gelegt waren, sondern auch die Seitenplatten umhüllten, dass ferner andere lange Steine, durch Spalten viereckig geformt, als Strebepfeiler gegen die äussern Platten der Steinkiste schräge gestellt waren. Die nicht ganz regelmässig viereckige Steinkiste hatte eine Seitenlänge von etwa  $\frac{1}{3}$  m., in derselben standen 4 Urnen. Die erste, mit schwarzem, scheibenförmigen Deckel bedeckt, war aus bräunlichem Thon geformt, jedoch so erweicht, dass sie beim Entfernen der sie umgebenden Erde nicht nur in Scherben, sondern sogar in Staub und Brocken zerfiel. Zwischen den gebrannten Knochen lag ein 5 cm. langes Stück von etwas zusammengebogenen Bronzedraht und eine Zusammenschmelzung von blauem Glase mit Bronze und mit Knochenstückchen.

Die zweite Urne, mit einem napfförmigen, schwarzen, zerbrochenen Deckel versehen, war gleichfalls in Stücken, hatte eine schwärzliche Farbe, war gut geglättet und so weit ausgebaucht, dass sie einen grössern Durchmesser als Höhe hatte. Die dritte Urne war die grösste, sie hatte einen mützenförmigen, schwarzen, zerbrochenen Deckel, eine weite Mündung, am Halse herum erbsengrosse, flache Eindrücke, gleichsam wie eine Perlenschnur und an den Seiten zwei henkelförmige Oehre. Der obere Theil der gelblich-grauen Urne war gut geglättet, der untere Theil rauh. In der Urne lagen eine etwas zerschmolzene blaue Glasperle, die durch den Leichenbrand die Form einer Glasträne angenommen hatte und die der Länge nach von einem Stücke Bronzedraht durchzogen war; ferner ein Theil eines Armringes (siehe Tafel Fig. 1), welcher aus einem ringförmig gebogenen Bronzedraht von etwa 9 cm. Länge bestand, auf dem zwei blaue Glasperlen von  $\frac{2}{3}$  cm. Durchmesser sassen, die durch das Feuer ihre Durchsichtigkeit und ihre Form zum Theil eingebüsst hatten.

Die vierte Urne war die kleinste, napfförmig, schwärzlich grau, gut geglättet, sie hatte einen Durchmesser von 16 cm. und eine Höhe von 12 cm., sie

fiel beim Herausnehmen gleichfalls auseinander. Der bereits eingebrochene napfförmige, schwärzliche Urnendeckel (Fig. 2) hatte einen Durchmesser von 15 cm. Eine Stelle des Randes, etwas auswärts gebogen, war in der Art durchbohrt, dass eine Schnur durchgezogen werden konnte. Der Boden von der Grösse eines Zweithalerstücks war etwas eingedrückt, durch denselben ging eine grade, eingeritzte Linie, die auf beiden Seiten 2 cm. lang über den Boden verlängert war. Von beiden Seiten dieser langen Linie gingen 4 kurze Linien aus, die 4 Winkel bildeten, von welchem sich je zwei nach der einen Seite des Randes und je zwei nach der entgegengesetzten Seite öffneten.

Von dem Grabe 2 M. entfernt lag ein Steinpflaster von 1 M. im Durchmesser, zwischen und unter den Steinen befand sich kohlschwarze Erde, so dass es den Anschein hatte, als wären hier in einer Grube von  $\frac{2}{3}$  M. Tiefe die Fleischtheile eines Körpers nach dem Leichenbrande begraben und mit Steinen dicht bedeckt, welche dann in die weiche Masse gesunken waren.

Ausser dem vorhin erwähnten Steinkistengrabe wurden hier noch vier andere aufgefunden, in jedem stand eine bereits zerbrochene Urne ohne Beigaben.

Etwa 200 Schritt nördlich von diesem Gräberfelde entfernt wurden beim Pflügen mehrere Stellen mit schwarzer Erde bloss gelegt; die eine dieser Stellen, wurde näher untersucht. Es fand sich ein Steinpflaster von zum Theil zerschlagenen, durch Feuer mürbegebrannten Steinen, welches einen Durchmesser von  $1\frac{1}{2}$  M. hatte. Auf dem Steinpflaster, welches  $\frac{1}{3}$  M. stark war, lagen ausser schwarzer Erde Scherben von einem Thongefäss, welches aus grobem, mit Quarzsplittern vermischten Thon geformt gewesen war; zwischen den Steinen lag ebenfalls schwarze Erde mit Kohlenresten vermischt. Es war hier offenbar eine vorhistorische Brandstelle gewesen, von welcher jedoch nicht mit Bestimmtheit zu behaupten ist, ob sie als Heerd zum Bereiten der Speisen oder als Unterlage zum Scheiterhaufen beim Leichenbrande gedient hatte. Die Thonscherben und der Umstand, dass hier mehrere gleiche Steinpflaster lagen, machen es sehr wahrscheinlich, dass diese Brandstellen Küchenheerde gewesen sind.

Noch etwa 100 Schritt weiter von diesen Brandstellen wurde ein Kornquetscher von Granit, der zwar regelmässig aber nur wenig auf der einen Seite ausgehöhlt war, gefunden.

### III. Das Gräberfeld bei Horngut.

Dieses Gräberfeld liegt  $\frac{1}{8}$  Meile östlich von Neustettin zwischen der Chaussee nach Hammerstein und der Strasse nach Friedrichshof auf einem hohen Sandberge. Es wurden hier 6 Steinkistengräber und 7 Steinpflaster unter unmarkirtem Boden gefunden.

Die Gräber waren in der gewöhnlichen Art angelegt, enthielten zerbrochene Urnen ohne Beigaben. Unter den Steinpflastern wurde nichts gefunden, was deren Zweck andeutete.

### IV. Das Gräberfeld auf dem Albrecht'schen Ackerplan.

Zwischen dem vorhingenannten Gräberfelde und Neustettin liegt an dem Wolfsbruchgraben der Ackerplan der Gebrüder Albrecht; hier waren beim Pflü-

gen auf einem kleinen Sandberge ebenfalls Steinkistengräber aufgefunden. Bei der vorgenommenen Untersuchung wurden unter unmarkirtem Boden zwei Steinkistengräber, dreizehn Steinpflaster und zwischen den letzteren ein eigenthümlicher Steinbau angetroffen.

Die Gräber enthielten nur zerbrochene Urnen ohne Beigaben. Von den 13 Steinpflastern, die einen Durchmesser von  $1\frac{1}{6}$  bis  $1\frac{1}{2}$  M. hatten, waren 2 aus kopfgrossen Feldsteinen in ungefärbter Erde zusammengelegt. Die 11 anderen Steinpflaster bestanden vorwiegend aus spitzeckig zerschlagenen, faustgrossen, mürbe gebrannten Steinen, die zwischen schwarzer, mit Kohlen vermischter Erde lagen; in einigen befanden sich zwischen der schwarzen Erde auch Scherben von groben Thongefässen. Bei einigen Steinpflastern erstreckte sich die schwarze Erde bis unter die Steine, bis auf den unberührten Boden  $\frac{2}{3}$  M. tief, bei andern lag dieselbe auf und zwischen den Steinen. Es waren dies offenbar Brandstellen, die theils als Kochherde, theils als Unterlage zum Scheiterlaufen beim Leichenbrande gedient hatten.

Fast in der Mitte zwischen diesen Steinpflastern wurde ein eigenthümlicher Steinbau angetroffen, in dem zuerst etwa  $\frac{1}{2}$  M. unter der Erdoberfläche ein Steinkranz von ovaler Form,  $1\frac{1}{2}$  M. breit und 2 M. lang, blossgelegt wurde. Dieser Kranz bildete den obern Rand einer ovalrunden Steinmauer, dieselbe war aus Steinen, im Allgemeinen schwerer als 1 Centner, aufgeführt und mit Lehm verbunden. Die Steine standen sämmtlich auf der hohen Kante aber schräge, so dass sie einen kesselförmigen Raum (Fig. 3 Quer-Durchschnitt) einschlossen; wo die Steine nicht die erforderliche Höhe hatten, um die fast 1 M. hohe Mauer auszufüllen, standen zwei Steine auf einander. Auf der Ostseite war die Mauer etwas niedriger und hier waren zum Bau so hohe Steine gewählt, dass einer für die Höhe der Mauer ausreichte.

Der kesselförmige Raum Fig. 3. (a b d c a), unter der Erdoberfläche (m n) war gegen 1 M. tief und mit einer bauschüttähnlichen Masse, die bis auf den obern Rand der Steinmauer a und b reichte, ausgefüllt; nur bei  $\frac{2}{3}$  der Tiefe wurde die Masse durch eine dünne Lage Asche (e f) unterbrochen: Die Asche lag nicht in einer ebenen Fläche, sondern füllte wellenförmige Höhlungen aus, welche sich an dieser Stelle gebildet hatten. Die bauschüttähnliche, ziegelfarbige Masse bestand nämlich aus Lehmstücken, die mit völlig aufgelöstem Lehm oder Thon, ebenfalls von rother Ziegelfarbe verbunden waren. Aber selbst die festern Stücke waren so erweicht, dass sie meistentheils unförmliche rothe Klumpen bildeten. An denjenigen, die fester zusammenhingen, waren rinnenförmige Formen erkennbar.

Das grösste, zusammenhängende Stück, welches aufgefunden wurde, glich im Querdurchschnitt der Fig. 4. Die ursprüngliche Grösse dieses Ziegelstücks konnte nicht mehr festgestellt werden, da die Seitenwände zum Theil abgebrochen waren. Jetzt hatte dasselbe eine Länge von 20 cm. und eine Breite von 16 bis 19 cm., war auf der einen Seite flach und hatte auf der andern drei runde Rinnen, die durch zwei hervorragende Rippen getrennt waren. Die Stärke des Ziegelstücks war demnach verschieden, mit den Rippen war es 8 cm., an der Aushöhlung der mittlern Rinne 5 cm. und an den Seiten 2 cm. dick. Andere kleinere Ziegelstücke zeigten ähnliche Formen, jedoch waren die Rinnen bei den verschiede-

nen Stücken nicht von gleicher Höhe und Tiefe, so dass dieselben nicht in einer Form, wie unsere Ziegel, sondern aus freier Hand angefertigt worden waren. Im Bruch erschienen viele Ziegelstücke an den dicken Stellen in der Mitte schwarz; die Ziegel waren also nicht ganz gar gebrannt. Auf dem Boden des Kessels (c d) lag eine 4 bis 6 cm. hohe, weisse, cementartige Schicht, welche aus Sand und Kalk bestand.

Dieser eigenthümliche Bau hat offenbar als Ofen gedient. Vor dem Einsturz desselben bildete der innere Raum e f d c e wahrscheinlich den Boden des Ofens; über demselben war ein leerer Raum von etwa  $\frac{2}{3}$  M. Höhe gewesen, über welchen sich die Decke des Ofens, zusammengefügt aus ähnlichen Stücken wie Fig. 4 und gestützt auf den obern Rand der ovalrunden Mauer, gewölbt hatte. Die Decke ist später bis auf den Boden, wo die Aschenschicht lag, herabgesunken und hat den obern Theil des Kessels ausgefüllt.

Es fragt sich nun, auf welche Art dieser Ofen benutzt worden ist? — Unzweifelhaft steht fest, dass der obere von der Mauer eingeschlossene Raum des Ofens, als dieser noch erhalten und im Gebrauche war, durch Feuer erhitzt worden war, wie die Aschenlage und die ziegelrothe Farbe der bauschuttähnlichen Masse beweisen; aber es ist die Oefnung oder Mündung zu diesem Raume bei dem vorgefundenen, zerfallenen Zustande des Ofens nicht erkennbar. Es ist also nicht ersichtlich, auf welche Art der Ofen geheizt und zu welchem Zweck der geheizte Raum benutzt worden ist, denn es wurden keine Gegenstände aufgefunden, welche hierüber Aufschluss geben konnten. Einzelne Scherben von Thongefässen, die an einer Stelle in der obern bauschuttähnlichen Masse lagen, waren von der gewöhnlichen Beschaffenheit der Urnenscherben aus den Steinkistengräbern und demnach nicht geeignet, einen Schluss zu gestatten.

Aus der Bauart des Ofens kann man nur folgern, wozu er nicht gedient hat; es bleiben für die Wahrscheinlichkeit seines Zweckes nur Vermuthungen. Ein Ofen zum Brennen von Thongefässen, wie der von mir im Jahre 1872 beschriebene und im Gräberfelde auf dem Schulz'schen Ackerplan entdeckte, ist es nicht gewesen, da der Boden des Ofens nicht eine ebene, sondern eine wellenförmige Fläche bildete; aus demselben Grunde hat er auch nicht zum Backen von Brod gedient. Das warscheinlichste ist, dass derselbe zum Dörren oder Backen von Fischen benutzt worden ist; denn er lag nur etwa 80 Schritt von dem Wilnsee, dessen Ufer vor dem Ablassen des Wassers vor 100 Jahren, bis an den Fuss des Berges reichten, auf welchem der Ofen erbaut worden war. Dort hatten wahrscheinlich Fischer ihre Wohnungen angelegt, wie die vielen Brandstellen zu beweisen scheinen; sie hatten ihre verbrannten Todten in der Nähe in Steinkistengräbern beigesetzt und den Ofen gebaut, um die Fische darin zu dörren, welche sie, wenn der Fischfang wenig ergiebig war, vor Mangel schützten. Auch scheint die wellenförmige Bodenfläche des Ofens geeignet, das Dörren der Fische zu begünstigen.

#### V. Die Gräber nördlich vom Pielburgersee.

Der Pielburgersee liegt 3 Meilen südlich von Neustettin. Etwa 400 Schritt nördlich von dem See auf der Feldmark von Hochfelde erhebt sich ein Berg bis

zu etwa 45 M. über dem Wasserspiegel des Sees. Auf dem Gipfel des Berges befindet sich eine Gruppe von 9 Grabhügeln verschiedener Grösse und Form; auf dem höchsten Punkt erhebt sich terrassenförmig der grösste Grabhügel; derselbe ist rund, hat an der Grundfläche einen Durchmesser von 7 M. und ist etwa 4 M. hoch. Den Fuss des Hügels bildet eine 1 M. hohe, ebene, fast horizontale Fläche, auf welcher dann der obere Theil des Grabhügels kuppelförmig emporsteigt; oben ist er etwas abgeflacht und hat hier einen Durchmesser von  $4\frac{1}{2}$  M. Der Fuss des Grabhügels ist mit grossen Steinen umfasst, die zum Theil aus der Erde hervorragen, während die andern Oberflächen von kleinern Steinen eingehüllt und mit einer dünnen Humusschicht bedeckt sind.

Beim Aufgraben des Hügels fand sich oben in der Mitte desselben eine Steinlage von  $1\frac{1}{2}$  M. im Durchmesser und von  $\frac{2}{3}$  M. Dicke, welche aus kopfgrossen und grössern Steinen sorgfältig zusammengefügt war. Zwischen diesen Steinen wurden einzelne gebrannte Knochensplitter und kleine Stücke von Scherben gefunden. Unter dieser Steinlage befand sich eine schwärzliche Erdschicht von etwa  $\frac{1}{6}$  M. Stärke und von 2 M. im Durchmesser. In dieser schwärzlichen Erde 1 M. unter der Oberfläche ruhten die Gebeine von drei unverbrannten Leichen nahe neben einander, lang ausgestreckt in einer Lage, wie sie selten vorkommt; indem zwei Scelette mit dem Kopf nach Westen und das dritte mit dem Kopf nach Osten, letzterer also in der Nähe der Füsse der andern Skelette lag. Die Knochen waren sämmtlich bereits sehr verwest, doch liessen sich die Arm-, Bein- und Hüftknochen noch genau nachweisen. Der Schädel des ersten Sceletts hing noch vollständig zusammen; an der rechten Seite in der Höhe der Hüften lag ein verrostetes, 8 cm. langes Stück Eisen, dessen ursprüngliche Form nicht deutlich zu erkennen war; auf dem einen, dem dünnern Ende hatte es die Form einer dolchartigen Messerklinge. In der Nähe dieses Eisens lag ein zweites, kürzeres, mehr rundes, stark verrostetes Eisen.

Das zweite Scelett lag nördlich von dem erstern und so nahe daran, dass die Schultern der beiden Leichen sich berührt haben müssen. Der Schädel war ganz zertrümmert und bildete eine unförmliche Knochenmasse, nur ein halber Unterkiefer mit drei stark abgeriebenen Bäckenzähnen war etwas besser erhalten. Etwa in der Höhe der linken Schulter lagen mehrere, kleine, dünne Bronzeblättchen, zum Theil doppelt über einander mit abgebrochenen Rändern, so dass deren ursprüngliche Grösse nicht zu erkennen war. Nur ein Stück von 2 cm. Länge und  $\frac{1}{2}$  bis 1 cm. Breite (Fig. 5) war besser erhalten; es bestand aus zwei über einanderliegenden Platten, die auf dem breiten Ende zusammenhingen; etwa  $\frac{2}{3}$  cm. von dem breiten Ende befand sich an den beiden Seitenflächen eine kleine, buckelartige Erhöhung, wahrscheinlich von einem Stift herrührend, welcher die zusammengebogenen Blättchen in ihrer Lage erhalten sollte.

Das dritte Scelett fand sich an der nördlichen Seite des zweiten und zwar mit dem Schädel da, wo die Füsse der beiden ersten Scelette gelegen hatten. Der Schädel lag auf der linken Seite, das Gesicht den Füssen der andern Leichen zugekehrt; durch den Druck von oben war ein unter dem Schädel liegender, faustgrosser Stein in denselben gedrungen und hatte das linke Schläfenbein hinein gedrückt. Neben diesem Scelett an der nördlichen Seite wurde ein ei-

ernes Messer, welches sowohl mit der Spitze der Klinge als auch mit dem Stiel in Bronzebeschlägen sass, aufgehoben. Eiserne Messer mit ähnlichen Bronzebeschlägen und mit Lederumhüllungen wurden schon früher neben unverbrannten Leichen in dem grossen Hüenengrabe bei der Persanziger Mühle und in dem sogenannten „Hüenenbring“ am Stadtwalde gefunden. Dieses sehr verrostete Messer war gebrochen, nur der eine Bronzebeschlag (Fig. 6) mit dem darin sitzenden Leder war noch vorhanden. Der Beschlag ist regelmässig viereckig, hat eine Seitenlänge von  $2\frac{1}{2}$  cm und besteht aus doppelten dünnen Bronzeblättchen, welche an der einen Seite zusammenhängen, in den 4 Ecken durch Niete zusammengehalten werden und zwei übereinander liegende Lederstücke einschliessen, in welchem die Spitze des Messers sass.

Unter den Seeletten befand sich eine sorgfältig zusammengefügte Steinlage von 1 M. Stärke; die Steine hatten mitunter einen Durchmesser von  $\frac{1}{2}$  M. und waren oben mit kalkhaltigem Lehm verbunden; unten lag zwischen den Steinen schwärzliche Erde, welche bis auf den natürlichen, unberührten Erdboden ging. Diese schwärzliche Erdlage scheint anzudeuten, dass unter dieser Steinlage, also etwa 2 M. unter dem Gipfel des Hügels, ein älteres Begräbniss von unverbrannten Leichen gewesen ist; durch das hohe Alter waren jedoch selbst die Knochen so vollständig verwest, dass davon keine Spur aufgefunden wurde.

An der nördlichen Seite der untern Steinlage befand sich eine vollständig schwarze Erdmasse mit vielen kleinen Steinen, mit einzelnen Kohlen und Scherben durchsetzt; diese fast runde, scharf abgegrenzte Masse hatte einen Durchmesser von  $\frac{2}{3}$  M. und war in derselben Beschaffenheit wie in den sogenannten Brandgräbern.

Auf der 1 M. hohen, horizontalen Fläche, welche den obern Theil des Hügels umgab, bildeten die darauf liegenden Steine ein zusammenhängendes Steinpflaster; an der westlichen Seite des Hügels wurde unter diesem Steinpflaster ( $\frac{2}{3}$  M. tief) ein schüsselförmiger zerbrochener Napf von 26 cm. im Durchmesser und von ziegelrother Farbe aufgefunden; derselbe lag mit dem Boden nach oben gekehrt, bedeckte jedoch weiter nichts als eine feste, kalkhaltige Lehmmasse. Der Napf hatte  $\frac{3}{4}$  cm. dicke Wandungen, war aus rohem mit wenigen Quarzsplittern vermischten Lehm geformt und gut gebrannt.

In den andern Grabhügeln, welche einen Durchmesser von 2 bis 7 M. hatten, wurde ausser schwärzlicher Erde, die gewöhnlich unter Steinen  $\frac{2}{3}$  M. tief lag, nichts gefunden. Nur der südlichste Grabhügel der Gruppe machte hiervon eine Ausnahme: dieser war rund, oben flach, hatte einen Durchmesser von 7 M. und eine Höhe von  $\frac{2}{3}$  M. Der Hügel war von gelbem mit vielen Steinen durchsetzten Sande aufgeschüttet. Etwa  $1\frac{1}{2}$  M. unter dem Gipfel des Hügels waren zwei Leichen mit dem Kopf nach Osten liegend, beerdigt worden. Von der einen Leiche wurde der ziemlich gut erhaltene Schädel und der grösste Theil der Arm- und Beinknochen aufgefunden, während von der zweiten Leiche nur einige Stücke der Röhrenknochen vorhanden waren. Sämmtliche Knochen lagen in kaum bemerkbar geschwärzter Erde. Dieser Umstand lässt sich dadurch erklären, dass der Hügel jetzt mit Fichten bewachsen ist, deren Wurzeln die schwarzen Humustheile, welche durch die Verwesung der Fleischtheile und

durch die Zersetzung der Knochen gebildet werden, als Nahrung verbraucht hatten.

Zwischen dieser Gräbergruppe und dem Pielburgersee liegen auf dem, zu der Krangener Mühle gehörenden Acker, auf einem flachen Berge, etwa 100 Schritt nördlich von dem See zwei Grabhügel, 50 Schritt von einander entfernt. Der erste, 1 M. hohe Grabhügel von viereckiger Form mit abgestumpften Ecken und einer Seitenlänge von 7 M. bestand aus einer Anhäufung von grössern und kleinern Feldsteinen, die durch eine schwärzliche Erdmasse verbunden waren. Diese Steinaufschüttung erstreckte sich bis 1 M. unter die natürliche Bodenfläche, so dass sie im Ganzen eine Stärke von 2 M. erreichte. Etwa 1 M. unter dem Gipfel des Grabhügels fanden sich einzelne Scherben von groben mit Quarzsplittern vermischten Thon, ein kleiner 4 Cm. langer, grauer Schleifstein und ganz vereinzelt Splitter von gebrannten Knochen. Das merkwürdigste war, dass 2 M. tief auf dem natürlichen, unberührten Boden ein so genannter Kornquetscher lag, ein auf der einen Seite muldenförmig ausgehöhlter, grobkörniger, sehr verwitterter Granitblock von  $\frac{1}{2}$  M. Länge und Breite.

Der zweite Grabhügel von ovaler Form hatte eine Länge von 8 M. und war von ähnlicher Beschaffenheit wie der erste mit der Ausnahme, dass die Mitte desselben aus faustgrossen, spitzkegig zerschlagenen, mit schwärzlicher Erde vermischten Steinen bestand. In demselben wurde nur ein sehr verwitterter, menschlicher Backzahn, zwei verwitterte Zähne vom Rind und einzelne Scherben gefunden.

#### VI. Der Grabhügel am Zieten'schen See.

Es war meine Absicht, die Grabhügel in der Elsenauer Forst, südlich vom Kramskersee (Kreis Schlochau) zu untersuchen; weil aber der Besitzer von Elsenau verreiselt war, so musste ich diesen Plan aufgeben und mich damit begnügen, den Sandhügel zu untersuchen, welcher nördlich vom Kramskersee, links an der Chaussee von Neustettin nach Schlochau, etwa 100 Schritt östlich vom Zieten'schen See liegt. Auf diesem Hügel hatte ich bereits 1870 eine grosse Menge so genannter Feuersteinmesser, prismatisch gespaltene Feuersteinsplitter, nebst den Nuclei oder Kolben, von welchen diese Splitter abgespalten sind und unverbrannte menschliche Gebeine mit einem sehr verrosteten Messer als Beigabe gefunden.

Bei den jetzigen Untersuchungen wurden dieselben Funde gemacht, so dass dadurch die Ansicht bestätigt wurde: auf diesem Hügel hatte einst eine Werkstatt zur Anfertigung primitiver Feuersteingeräthe gelegen. Auf dem Gipfel des Hügels fand sich ein flacher, viereckiger Grabhügel von 6 M. Seitenlänge, welcher von flachliegenden grossen Steinen eingefasst war. Etwa 1 M. unter der Oberfläche wurde ein sehr verwestes Skelett, mit dem Kopf nach Osten liegend, aufgedeckt; der Schädel war so erweicht, dass er beim Herausnehmen auseinander fiel; in der Nähe der rechten Hüfte lag ein, aus dem neustettiner Gräbern bekanntes, kleines, dolchartiges Messer in einer Lederumhüllung steckend, welches durch den Rost sehr zersetzt war.

Ausserdem wurden auf dem Sandhügel mit Quarzsplittern durchsetzte Scherben von groben Thongefässen und gebrannte Knochen gefunden, so dass



dieser Platz in verschiedenen Zeiten als Werkstatt für Feuersteingeräthe, zu Begräbnisstätten von unverbrannten Leichen, und wahrscheinlich auch zu solchen von verbrannten Leichen in Urnen gedient zu haben scheint.

### VII. Das Gräberfeld bei Brandschäferei.

Das Domainen-Vorwerk Brandschäferei liegt etwa  $\frac{1}{2}$  Meile nördlich von Neustettin, links von der Chaussee nach Bublitz. Etwa 200 Schritt hinter dem Chausseehause links an der Chaussee liegt eine flache, sandige Erhöhung, auf welcher in frühern Jahren beim Auswerfen von Kartoffelgruben Steinkistengräber aufgefunden wurden. Bei der Untersuchung dieses Terrainabschnitts wurden noch 9 Steinkistengräber aufgedeckt. Da dieselben jedoch in der gewöhnlichen Art angelegt waren und nur zerbrochene grobe Urnen ohne Beigabe enthielten, so übergehe ich die nähere Beschreibung derselben.

### VIII. Das Gräberfeld bei Galow.

Vor etwa 12 Jahren wurden auf dem Domainen-Vorwerk Galow,  $\frac{1}{2}$  Meile nordöstlich von Neustettin, einige Bronzesachen unter andern auch ein Bronzebügel (Fig. 7) von einer Fibel gefunden; der letztere kam in meinen Besitz und weil derselbe der Form nach mit denen in den Brandgräbern bei der Persanziger Mühle ausgegrabenen, vollkommen übereinstimmte, so liess sich annehmen, dass auch der Bügel von Galow aus einem Brandgrabe herrühre. Da der damalige Domainenpächter von Galow inzwischen fortgezogen war, so hielt es schwer, die Stelle aufzufinden, wo diese Brandgräber gewesen waren. Endlich wurde von mir ein Arbeiter ermittelt, welcher von den erwähnten Funden Kenntniss hatte; derselbe sagte aus: Vor mehr als 10 Jahren wurden auf einem flachen Hügel, links von dem Wege von Neustettin nach Galow in der Nähe von diesem Orte Wruckenmieten angelegt; bei dieser Gelegenheit hätte man unter der Ackerkrume schwarze Stellen angetroffen, in welchen einige Gegenstände von Metall gefunden wurden; worin diese bestanden hatten, wusste er nicht mehr anzugeben; ausserdem waren auch Knochen ausgegraben; der Hügel sei mehrere Jahre nach einander zur Anlage von Wruckenmieten benutzt worden.

Es wurden nun auf dem bezeichneten Hügel in Abständen von  $\frac{1}{2}$  M. parallele Gräben bis auf den unberührten Boden ausgeworfen. Die obere Bodenfläche bestand durchweg aus gemischter Erde ohne ein bestimmtes Zeichen von Begräbnissen, nur an dem südwestlichen Abhange des Hügels wurden zwei Steinanlagen etwa 12 Schritt von einander gefunden. Die eine bestand aus einem Steinpflaster von fast kopfgrossen, durch Feuer mürbe gebrannten Steinen, auf welchen  $\frac{1}{6}$  M. unter der Erdoberfläche Kohlenreste und eine dünne Schicht von schwarzer Erde lagen. Man kann annehmen, dass dies nicht ein Grab, sondern eine Feuerstelle, vielleicht eine Unterlage vom Scheiterhaufen eines Leichenbrandes gewesen sei.

Die zweite Stelle bestand aus einer Anhäufung von fast centnerschweren Steinen in einer Ausdehnung von 2 M. im Durchmesser und erstreckte sich bis  $\frac{2}{3}$  M. unter die Oberfläche. Zwischen den Steinen lag schwärzliche Erde, in derselben wurden viele Scherben und ein eigenthümlicher Gegenstand, eine Art Nadel

von Bronze gefunden. Die Scherben von verschiedener Feinheit rührten von mehreren Gefässen her, darunter ein Rand-Stück von einem Napf mit henkelförmigen Ohr. Der Gegenstand von Bronze ist im Ganzen 5 Cm. lang und anscheinend gegossen; derselbe besteht aus einem cylinderförmigen, gereiften Fuss von 2 Cm. Höhe; über demselben spaltet sich der Gegenstand; der eine obere Theil bildet ein Kreuz, die Arme desselben sind etwas ausgeschweift; der obere Arm hat 3 kleine Löcher. Der andere Theil besteht aus einer 3 Cm. langen Nadel, von welcher jedoch die Spitze abgebrochen ist, so dass deren ursprüngliche Länge nicht bestimmt werden kann. Nach diesem Funde und aus der Beschaffenheit der Steinanlagen zu schliessen, ist anzunehmen, dass hier ein zerstörtes Brandgrab gelegen hat.

## IX. Das Gräberfeld bei der Persanziger Mühle. (Fortsetzung.)

### a. Verschiedene Gräber.

Der grosse Grabhügel (32) unmittelbar links an dem Wege nach der Persanziger Mühle, an dessen südwestlicher Seite schon früher Steinpflaster mit schwärzlicher Erde unter den Steinen angetroffen sind, wurde bis auf den unberührten Boden aufgegraben; es fand sich in demselben jedoch nur eine Menge grosser Steine, einzelne Scherben und stellenweise schwärzliche Erdstreifen, welche zwar Begräbnisse andeuteten, doch wurde nichts vorgefunden, was diese Vermuthung zur Gewissheit erhob.

In dem kleinen Grabhügel (51) am südlichen Abhange des hohen Berges lag dicht unter der Oberfläche ein Brandgrab, welches in der kohlschwarzen Masse von  $\frac{2}{3}$  M. Durchmesser und  $\frac{1}{2}$  M. Stärke verbrannte Kohlenreste und Scherben jedoch keine Beigaben lieferte.

Etwa 2 M. südlich von dem Brandgrabe befand sich eine Steinlage, welche aus grossen Steinen bestand und einen Durchmesser von  $1\frac{1}{2}$  M. hatte. Unter dieser Steinlage wurde ein Steinkistengrab, jedoch ohne Deckplatte, aufgefunden; in der viereckigen Steinkiste lagen nur einzelne Steine, ein Beweis, dass dieses Grab schon früher geöffnet und der Inhalt herausgenommen war.

Etwa 25 Schritt östlich von dem Grabhügel 51 lagen unter der Oberfläche viele Steine von  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  M. im Durchmesser; etwa 1 M. tief unter der Steinmasse befand sich ein zertrümmertes Thongefäss, welches dadurch bemerkenswerth ist, dass es oben am Halse herum ganz dieselben Zeichnungen von schrägen Vierecken enthält, wie solche auf Scherben aus verschiedenen Burgwällen, wie im Wallberg am Raddatzsee, in dem Burgwall bei Hütten, in der Schwedenschanze an der Brahe bei Zechlau (Gr. Konarzyn gegenüber) aufgefunden wurden, sonst aber auf keinen Urnen in der hiesigen Gegend vorkommen. Aus der Rundung und der Form der Scherben war zu schliessen, dass das Gefäss einen Durchmesser von 20 bis 22 Cm. gehabt hatte. Der Thon in demselben ist grobkörnig und mit Quarzsplintern vermischt, die innere Fläche des Gefässes schwärzlich, die äussere gelblich gewesen. Am Halse, wo sich die Verzierungen befanden, war es gut geglättet, auf dem Bauch rauh. Die Verzierungen (Fig. 8) nahe unter dem Rande bestanden aus drei, etwa 3 Cm. tiefer aus zwei und wieder 3 Cm. tiefer aus drei parallelen Linien, die horizontal um das Gefäss gingen; die obersten und die un-

tersten Parallellinien waren durch doppelte schräge Linien verbunden, welche in Abständen von 3 Cm. die zwei mittlern Horizontallinien durchschnitten. Diese Scherben lagen in einer schwärzlichen mit Kohlenresten vermischten Erdschicht, welche sich durch die ganze Steinlage zog und eine Stärke von  $\frac{1}{3}$  M. hatte.

Etwa  $1\frac{1}{2}$  M. östlich von dieser Steinlage befand sich eine zweite, kleinere, die nicht so tief ging als die erstere; unter diesen Steinen lagen einzelne verbrannte Knochen von weisser Farbe, wie man sie in Urnen findet; ein Begräbniss konnte jedoch nicht festgestellt werden.

In einem kleinen flachen Hügel 17, dem grossen Hünengrabe gegenüber wurde  $\frac{1}{6}$  M. unter der Oberfläche ein Skelett gefunden. Der Schädel lag nach Westen auf einem grossen Steine, und zwar so wenig tief, dass er mit dem Pfluge erreicht werden konnte; es ist auch das Stirnbein wahrscheinlich durch den Pflug abgerissen und befand sich etwa  $\frac{2}{3}$  M. von dem Theil des Schädels entfernt. Dicht dabei wurde ein kleiner, offener Ring von starkem Bronzedrath aufgehoben, der wahrscheinlich als Ohrring gedient hatte, ein Stück von einem ähnlichen Ringe lag in der Nähe, ebenso der Stiel (3 Cm. lang) eines eisernen Messers in einer Umhüllung von Holz und Leder.

In demselben Grabhügel etwas tiefer,  $\frac{2}{3}$  M. unter der Oberfläche wurde ein zweites, sehr verwestes Skelett entdeckt; diese Leiche war jedoch in entgegengesetzter Richtung von der ersten begraben, indem der Schädel nach Osten und zwar seitwärts unter dem Steine, worauf der erste Schädel lag, angetroffen wurde. Die Knochen des zweiten Skeletts waren nicht mehr vollständig erkennbar; nur Theile von dem Ober- und Unterschenkel und vom Becken waren vorhanden. Der Schädel war so erweicht, dass er in kleine Stücke auseinander fiel; eine Beigabe wurde bei dem zweiten Skelett nicht vorgefunden.

#### b. Brandgräber.

Die interessanten Brandgräber, welche ich anfangs für Wendenbegräbnisse hielt, enthalten den ganzen Rückstand nach dem Leichenbrande; sie kamen bei den frühern Untersuchungen auf dem Gräberfelde bei der Persanziger Mühle häufiger vor, auch die letzten Untersuchungen lieferten noch einige und zwar:

Nahe an der Strasse nach Klingbeck, dem grossen Hünengrabe gegenüber, südlich von den dicht in einer Gruppe liegenden Gräbern wurde ein 3 M. langes und 2 M. breites Steinpflaster aufgedeckt, welches aus kopfgrossen Steinen bestand, dicht unter der ebenen, unmarkirten Oberfläche lag und ein Brandgrab (Fig. 9 Querschnitt) bedeckte.

Etwa in der Mitte des Steinpflasters (c d) unmittelbar unter demselben lag eine schwarze Erdlage von 1 M. im Durchmesser auf einem andern kleinern Steinpflaster (e f), welches aus kleinen Platten von gespaltenen und aus von Natur flachen Steinen bestand, welches einen etwas grössern Durchmesser hatte, als die darauf liegende schwarze Masse; diese lag demnach zwischen beiden Steinpflastern und hatte eine Dicke von  $\frac{1}{3}$  M. Die Mitte des untern Steinpflasters bildete eine dünne Platte von rothem Sandstein gegen  $\frac{1}{2}$  M. im Durchmesser. Als dieselbe aufgehoben wurde, sah man einen schwarzen, glänzenden, flach gewölbten, doch völlig zerbrochenen Urnendeckel von 18 Cm. im Durchmesser, welcher jedoch

keinen stöpselartigen Vorspruch hatte, wie solchen die Urnendeckel in den Steinkistengräbern häufig zeigen. Der Deckel lag auf einer schwarzen, napfförmigen Urne (g), die jedoch ebenfalls zerbrochen war und einen Durchmesser von 19 Cm. bei einer Höhe von 14 Cm. mass Die Urne hatte eine weite Mündung, einen etwas übergebogenen Rand und bestand aus einem feinen, schön schwarz gefärbten und gut geglätteten Thon ohne Beimischung von Quarzsplittern. Die Urne war dünnwandig und hatte am Boden einen Durchmesser von 14 Cm. In derselben lagen die fein zerschlagenen Knochen einer verbrannten Leiche, welche eine weisse feste Masse ohne jede Spur von Erdbeimischung bildeten und die ganze Urne ausfüllten. Zwischen den Knochen fand sich eine sehr verrostete, eiserne Fibel (Fig. 10) von gewöhnlicher Form. Da in der schwarzen Masse zwischen den beiden Steinpflastern keine Kohlenreste bemerkt wurden, so muss man annehmen, dass diese Masse aus den hier begrabenen Fleischtheilen der verbrannten Leiche, nachdem die Knochen daraus entfernt und in der Urne beigesetzt worden waren, bestand.

Das zweite Brandgrab lag zwischen den Grabhügeln 20 und 21 und war dem vorigen ähnlich angelegt (Fig. 11 Querschnitt). Das obere Steinpflaster a b bestand jedoch nicht aus gewöhnlichen Feldsteinen, sondern aus spitzeckig zerschlagenen, faustgrosser Steinen und hatte einen Durchmesser von 1 M.; unter demselben fand sich die  $\frac{1}{3}$  M. hohe Brandmasse, bestehend aus Kohlenresten, Asche, Knochensplittern, also aus dem ganzen Rückstande nach dem Leichenbrande mit einzelnen Scherben vermischt. In der Mitte auf dem untern Steinpflaster e f lagen die Scherben von einer Urne c und von einem Töpfchen mit Henkel d, nicht mehr vollständig in Zusammenhange. Die Urne war braungrau, gut geglättet, bestand aus einem gröbern Thon als die Urnen in dem ersten Grabe, auch war der Thon mit Quarzsplittern vermischt. Das Töpfchen war 10 Cm. hoch und hatte im Bauch einen Durchmesser von 9 Cm. und eine gelblich graue Farbe; dasselbe bestand aus feinem Thon ohne Quarzsplitter, war gut geglättet und dünnwandig, in demselben lagen keine Knochen. Auch in der Urne waren die Knochen nicht abgesondert von der andern Brandmasse beigesetzt, sondern mit derselben Masse, von welcher sie umgeben war, angefüllt. Unter der Brandschicht lag ein aus dünnen Platten bestehendes Steinpflaster (e f) ähnlich dem im ersten Grabe.

Der Unterschied zwischen diesen beiden Brandgräber, die überhaupt als eine Ausnahme in Bezug auf die Anlage dieser Gräberart zu betrachten sind, besteht demnach darin, dass in dem ersten Grabe die Knochenreste, in eine Urne gesammelt, unter dem zweiten Steinpflaster beigesetzt waren; während in dem zweiten Grabe der ganze Rückstand von dem Leichenbrande zwischen den beiden Steinpflastern begraben und auch die Urne damit gefüllt war.

Zwischen den Grabhügeln 14 und 15 wurden zwei Brandgräber, die  $1\frac{1}{2}$  M. von einander entfernt, aufgefunden in beiden Rückstände vom Leichenbrande in der gewöhnlichen Art, unter kleinen Steinpflastern, wo sie eine scharf abgegrenzte, fast runde, schwarze Masse bildeten.

Das eine der beiden Gräber enthielt in der schwarzen Masse verbrannte Knochenreste und viele Scherben, in dem andern fanden sich keine Scherben.

wenig Knochen und unter der schwarzen Masse,  $\frac{1}{2}$  M. tief, lag blutrothe Erde, wie in vielen andern, früher untersuchten Gräbern.

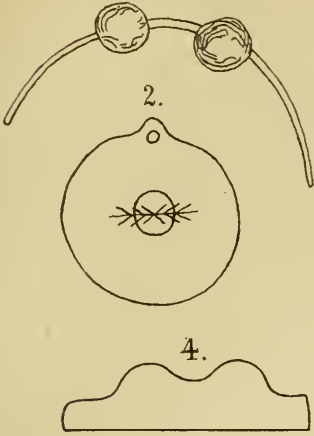
Endlich wurde noch, wie bereits oben erwähnt, in dem Grabhügel 51 am südlichen Abhange des Berges ein Brandgrab aufgedeckt, so dass hiermit die Anzahl sämmtlicher auf diesem Gräberfelde aufgefundenen Brandgräber 198 betrug.

#### X. Fundgegenstände.

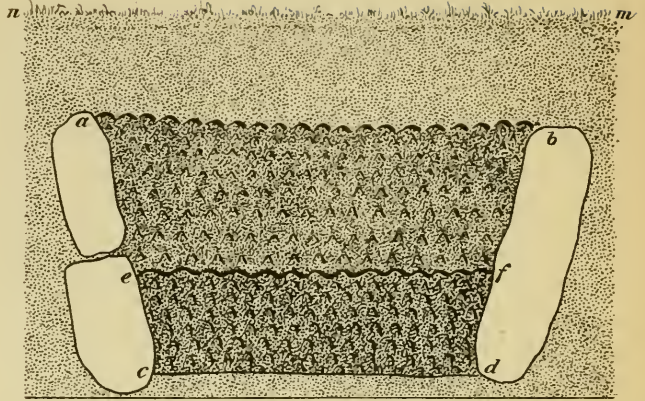
1. Schädelstücke (19) bei der Persanziger Mühle,
2. Schädel (20) von Hochfelde am Pielburgersee,
3. Schädel (21) desgleichen,
4. Schädel (22) desgleichen,
5. Spindelstein bei der Persanziger Mühle,
6. Spindelstein von Dummerfitz am Pielburgersee,
7. Eiserne Fibel bei Persanziger Mühle,
8. Ohring desgleichen,
9. Eiserner Messerstiel desgleichen,
10. Eisernes Messer vom Zietenschen See,
11. Theile eines Messers von Hochfelde,
12. Hakenförmiges Stück Bronze, Persanziger Mühle,
13. Bronzebeschlag vom Messerfutteral, Hochfelde,
14. Bronzeplatten desgleichen,
15. Bronzeanschmelzungen aus Steinkistengräber am Stadtwalde,
16. Bronzedraht mit Perlen desgleichen,
17. Stück Bronzering desgleichen,
18. Glasperle mit Bronzedraht desgleichen,
19. Bronzenadel von Galow,
20. Schleifstein aus Pfahlbau bei Persanzig,
21. Schlittschuhknochen desgleichen,
22. Hölzerne Schaufel desgleichen,
23. Lederstücke desgleichen,
24. Schleifstein vom Grabhügel bei Hochfelde,
25. Eiserne Pfeilspitze aus Burgwall am Raddatzsee,
26. Urnendeckel von Brandschäferei,
27. Urnendeckel vom Stadtwalde,
28. Theil eines Napfs mit Ohr vom Stadtwalde,
29. Verzierte Scherben, Persanziger Mühle,
30. Ziegel von einem antiken Ofen vom Gräberfelde bei Neustettin,
31. Thonschale mit Fuss (10 Fuss tief) in Neustettin am Streitzigsee.



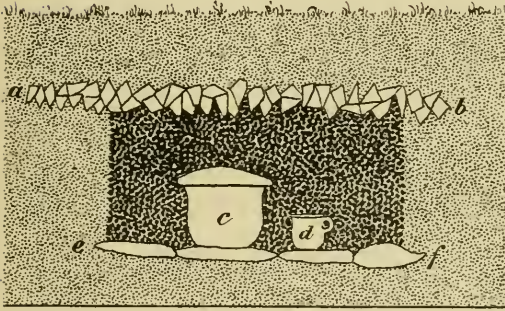
1.



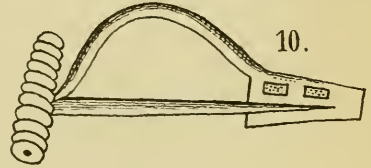
3.



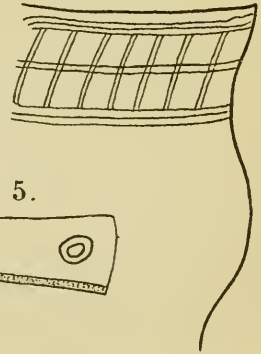
11.



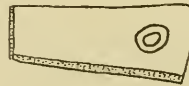
10.



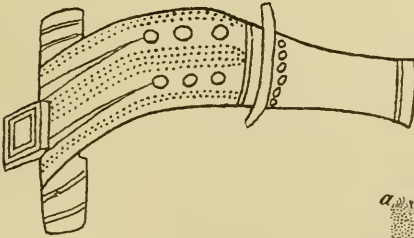
8.



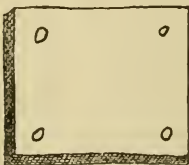
5.



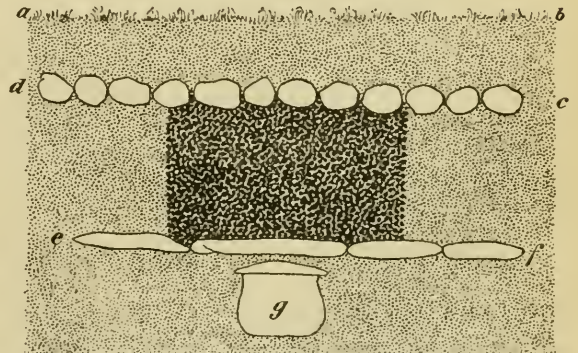
7.



6.



9.







# Ueber Brandgräber.

Von **Kasiski**, Major a. D. in Neustettin.

(Hierzu 87 Abbildungen.)



## A. Im Allgemeinen.

Die Brandgräber lassen auf eine eigenthümliche Bestattungsart schliessen; sie sind auch durch ihre Verbreitung merkwürdig, indem sie (bis jetzt) in grosser Anzahl auf der Insel Bornholm, bei Oliva und in der Umgegend von Neustettin aufgefunden wurden. Die vielen gleichen Fundgegenstände in den Gräbern dieser verschiedenen Gegenden stellen es ausser Zweifel, dass dieselben von einem und demselben Volke herrühren. Von grosser Wichtigkeit für die Vorgeschichte dieser Gegenden würde es sein, wenn durch die Beschaffenheit der Gräber und durch die darin gemachten Funde festgestellt werden könnte, wann dieses Volk hier gelebt, wie seine Kultur gewesen ist und ob dasselbe die verschiedenen, in Rede stehenden Gegenden gleichzeitig oder nach einander bewohnt habe, oder ob von Bornholm aus, wo nach der überwiegend grössten Anzahl der Gräber zu schliessen, der Hauptsitz dieses Volks gewesen zu sein scheint, sich nur Kolonien oder einzelne Familien bei Oliva und Neustettin niedergelassen hatten. Die Beantwortung dieser Fragen kann nur mit einem Anspruch auf Wahrscheinlichkeit dadurch erfolgen, wenn die Fundgegenstände und die Beschaffenheit der Gräber aus den verschiedenen Gegenden zusammengestellt werden, um aus der Vergleichung einen richtigen Schluss ziehen zu können.

Als ich im Jahre 1872 auf dem grossen Gräberfelde bei der Persanziger Mühle die ersten Brandgräber fand, hielt ich sie für Wendenbegräbnisse. Diese Ansicht, welche sich hauptsächlich auf das relative Alter der Gräber stützte. — sie sind nämlich jünger als die Steinkistengräber und als die Gräber ohne Leichenbrand bei Persanzig — zeigte sich später als nicht zutreffend.

Schon der Professor Virchow, welcher im April 1874 die Fundgegenstände aus diesen Gräbern in der von mir angelegten Sammlung vaterländischer Alterthümer sah, hielt dieselben nicht für wendischen Ursprungs. Dazu kam, dass

der Professor Lindenschmit in Mainz, welchem ich von diesen Funden unter andern einige Bronzefibeln zur Beurtheilung zusandte, an denselben gleiche Formen erkannte, wie sie die römischen aus dem 4. Jahrhundert n. Ch. haben. Endlich theilte mir der Dr. Lissauer aus Danzig mit, dass er ganz gleiche Gräber bei Oliva untersucht habe, dass auf Bornholm tausende von dergleichen Gräbern aufgefunden und von dem Amtmann Vedel beschrieben und „Brandpletter“ (Brandflecken) genannt worden seien. Hiernach stand nun fest, dass diese Gräber, welche ich „Brandgräber“ nannte, nicht von den Wenden angelegt sein konnten.

Bei der nachstehenden Vergleichung der Brandgräber aus den verschiedenen Gegenden legte ich die Beschreibung von Vedel: „Undersogelser angaaende den aeldere Jernalder paa Bornholm. Kjobenhavn 1873“, die Beschreibung von Dr. Lissauer: „Das Gräberfeld auf dem Zywitz'schen Acker bei Oliva“ und meine eigenen Erfahrungen bei der Untersuchung dieser Gräber zu Grunde.

## B. Vorkommen und Beschaffenheit der Brandgräber.

### a. Auf Bornholm.

Stellen von schwarzer Erdmasse findet man sehr häufig in geringer Tiefe unter der Oberfläche. Oefter bestehen sie nur aus kohlenhaltiger Erde, enthalten einzelne Stücke von Baumkohle und viele geschwärzte Steine, bisweilen auch einige Topfscherben aber keine Knochen. Diese Stellen sind keine Gräber, sondern alte Feuerherde. Sie finden sich gewöhnlich in ziemlich zahlreichen Gruppen und deuten darauf hin, dass die betreffenden Plätze öfter zur Bereitung der Mahlzeiten benutzt worden sind.

Andere schwarze Stellen umgeben Graburnen mit gebrannten Knochen. Die schwarze Erdmasse um die Urne ist wahrscheinlich der Rückstand von dem Leichenbrande; die gebrannten Knochen liegen indessen nicht in der schwarzen Masse, sondern in den Graburnen und nach den vorgefundenen Beigaben zu urtheilen, sind diese Begräbnisse der Zeit nach nicht sehr verschieden, von den mancherlei andern Graburnen, die man hin und wieder in der Erde ohne Umhüllung von schwarzer Erdmasse findet.

In den eigentlichen Brandgräbern dagegen liegen die verbrannten Knochen in der schwarzen Erdmasse selbst, ohne in Urnen eingeschlossen zu sein. Die Brandgräber füllen ein kesselförmiges Loch in dem Erdboden aus, von oben gesehen, zeigen sie sich als ein kreisrunder, schwarzer Flecken, im Seitendurchschnitt haben sie die Gestalt entweder von einem Halbkreis oder von einem seitlich durchschnittenen Ei. Der Durchmesser der Brandgräber ist gewöhnlich nur  $\frac{1}{2}$  bis 1 Elle, zuweilen kleiner, seltener grösser. Die Dicke der schwarzen Masse pflegt zwischen 4 bis 10 Zoll zu sein. Die Seitenwände sind meist scharf abgegrenzt. Oben ist die schwarze Masse, namentlich bei den Brandgräbern der ältesten Periode, oft mit einem breiten, flachen Stein bedeckt. Aber schon unter den ältesten Brandgräbern findet man viele ohne dergleichen Bedeckung und je weiter man auf die jüngern Brandgräber herab kommt, desto seltener werden die Decksteine. Ueber dem Deckstein oder unmittelbar über der schwarzen Masse liegt die Ackerkrume in einer Dicke, die selten eine halbe Elle übersteigt und zu weilen nur 6 bis 8 Zoll erreicht. Die Brandgräberform weist darauf hin, dass

man einfach ein Loch bis zu einer Tiefe von  $\frac{3}{4}$  bis 1 Elle grub, in dasselbe wurden die Rückstände von dem Leichenbrande niedergelegt und die Höhlung demnächst, entweder nachdem der Deckstein angebracht, oder ohne einen solchen mit der ausgeworfenen Erde zugeworfen.

Brandgräber findet man vereinzelt auf der ganzen Insel. Sehr häufig sind die ältern Grabhügel oder Steingrabhügel zur Anbringung von Brandgräbern benutzt; vorzugsweise findet man dieselben dicht am Fuss der Hügel dergestalt, dass sie bisweilen sogar einen fast ununterbrochenen Kreis um den Hügel bilden. Die allermeisten Brandgräber sind indessen auf grossen, gemeinsamen Gräberfeldern versammelt, oft in erstaunlicher Anzahl und dicht bei einander. Auf dem Gräberfelde bei Kannikegaard bei Nexø hat man über 1200 Brandgräber gefunden (ausserdem ein Paar Hundert andere Begräbnisse), bei Kanegaard bei Ronne sollen über 900 gewesen sein und bei Markehoj mitten auf der Insel fast eine gleiche Menge. Bei Kanegaard fanden sich allein 85 Gräber auf 180 □ Ellen und bei Kannikegaard wurden deren 90 auf 260 □ Ellen ausgegraben; eine so ausserordentlich dichte Anhäufung kommt indessen nicht oft vor und nur bei den Brandgräbern der ältesten Periode; die jüngern scheinen vielmehr zerstreut zu liegen.

Es sind in den Jahren 1868 bis 1871 in Allem nicht weniger als 34 Brandgräberplätze auf Bornholm aufgefunden, es unterliegt aber wohl keinem Zweifel, dass bei längerer Zeit fortgesetzter Untersuchung noch mehr zum Vorschein kommen würden. Sie liegen besonders auf den Gipfeln der Hügel, zum Theil auch oben an den Abhängen. Auf der Oberfläche ist nichts, was deren Vorhandensein verräth; das Feld ist eben und so mit Grasnarbe bewachsen wie anderwärts. In der Brandgräberzeit selbst muss man ein Zeichen von dem Grabe gehabt haben, denn man hat niemals gefunden, dass irgend ein Brandgrab durch Anlegen von einem andern zerstört war, nur sehr selten hat eines ein anderes berührt.

#### b. Bei Oliva auf dem Zywietz'schen Acker.

Dieses Gräberfeld liegt auf der südlichen Seite am Fuss des Carlsberges bei Oliva, von dem Berge durch die Chaussee vom Waldhäuschen nach Renneberg getrennt, auf dem Zywietz'schen Acker und wird östlich und westlich von Feldwegen begrenzt. Im Jahre 1873 wurden hier 6 Brandgräber mit Urnen aufgefunden; im folgenden Jahre wurde die Untersuchung des Gräberfeldes von mehreren Mitgliedern der anthropologischen Section in Danzig fortgesetzt und sollte auch im Jahre 1875 wieder aufgenommen werden. Das Ergebniss dieser letzten Aufgrabungen ist noch nicht bekannt. Die frühern Untersuchungen hat der Dr. Lissauer in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig veröffentlicht; dieser Veröffentlichung sind die nachstehenden Angaben über die dortigen Brandgräber entnommen.

Der Boden auf dem in Rede stehenden Gräberfelde ist fast eben und besteht etwa  $\frac{1}{2}$  Fuss tief aus guter, humusreicher Erde, welche je tiefer, desto sand- und steinreicher wird, bis dann in einer Tiefe von  $2\frac{1}{2}$  bis 3 Fuss eine Lage von groben Kies folgt. Nichts markirte auf der Oberfläche die Anwesenheit der Gräber in der Tiefe.

An vielen Stellen stiess man in einer Tiefe von 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Fuss auf zwei verschiedene Arten von Gräbern, welche ohne bestimmte Ordnung unter einander angelegt waren. Immer aber war die Erde an solchen Stellen auffallend schwarz.

Bei der einen Art zeigten sich in der obigen Tiefe mehrere Kopfsteine, gewöhnlich 3 ohne besondere Bearbeitung, wie zu einem flachen Gewölbe zusammengefügt, unter denen in einer entsprechenden Grube eine Urne stand, die von beiden Seiten oft noch durch zwei Feldsteine weiter geschützt war. Darunter kam man auf das Kieslager.

Bei der zweiten Art der Gräber fehlten die Kopfsteine, man stiess dagegen nach der schwarzen Erde in derselben Tiefe von 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Fuss auf eine Grube, welche grosse und kleine Kohlenstücke und bis auf wenige Ausnahmen gebrannte Menschenknochen und Beigaben enthielt, ohne jede Spur von einer Urne. Von der erstern Art der Gräber, welche Dr. Lissauer im Gegensatz zu den ganz verschiedenen Steinkistengräbern „freiliegende Urnengräber“ nennt, wurden 21 aufgedeckt; von der zweiten Art, welche derselbe „Brandgräber“ nennt, 19, so dass bis jetzt (1874) auf diesem Acker 40 Gräber untersucht sind. Unter den Brandgräbern waren 4, welche nur Kohlenstücke enthielten; in den übrigen fand man mit der Kohle und der Erde untermischt, gebrannte Menschenknochen und Beigaben, welche die Spuren des Feuers an sich trugen, so dass hier offenbar die Reste des Leichenbrandes ohne Urne in die einfache Grube geschüttet worden waren. Diese Gruben hatten gewöhnlich nur 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Fuss im Durchmesser und waren ebenso tief.

Auch die Urnengräber hatten im Ganzen etwa 1 Fuss Höhe und je nach der Grösse der Urne 8 bis 15 Zoll im Durchmesser. Die Urnen selbst waren von ganz verschiedener Grösse, einzelne nur klein ( $3\frac{1}{2}$  Zoll hoch), andere wieder sehr gross ( $12\frac{1}{2}$  Zoll hoch), die grösste Breite schwankte zwischen 4 und 12 Zoll; alle waren schwarz, schlecht gebrannt, im Ganzen plump, nur eine hatte kleine Henkel. Ohne Deckel waren sie von oben ganz mit Erde angefüllt, nach deren Entfernung erst die Reste des Leichenbrandes also gebrannte Knochen und Beigaben, der Form der Urne angepasst, zum Vorschein kamen. Nur 3 Urnen enthielten Nichts als Erde.

Die Entfernung der einzelnen Gräber von einander war verschieden, etwa  $\frac{1}{2}$  bis 3 Meter.

Ausser diesen beiden Arten von Gräbern wurde einmal zwischen zwei Brandgräbern, welche nur Kohlen enthielten, in gleicher Tiefe wie diese, eine menschliche Schädelhaube nebst Stücken vom Ober- und Unterkiefer gefunden. Dieser Schädelfund zwischen zwei Brandgräbern ohne jede weitere Spur von andern Knocheuresten, erinnert an die wohlverbürgte Sitte, den Kopf des fern von der Heimath gestorbenen Freundes später in der Heimath allein zu beerdigen.

#### c. Bei Neustettin.

Bei Neustettin konnten auf drei Gräberfeldern mit Bestimmtheit Brandgräber nachgewiesen werden und zwar auf dem Gräberfelde bei der Persanziger Mühle, bei Hütten und bei Galow. Es wurden auch noch auf einigen andern Be-

gräbnissplätzen ähnliche Brandstellen angetroffen, da dieselben aber nur schwarze mit Kohlen vermischte Erde, aber weder Knochen noch Beigaben enthielten, so blieb es zweifelhaft, sie zu den Brandgräbern zu rechnen.

1. Auf dem Gräberfelde bei der Persanziger Mühle, 1 Meile westlich von Neustettin, wurden zwei Gruppen von Brandgräbern, die mit sehr geringen Ausnahmen unter unmarkirtem Boden lagen, aufgefunden. Die erste Gruppe lag südlich von dem Feldwege, welcher von den Sandgruben in die Strasse nach Klingbeck führt; die zweite Gruppe östlich von dem hohen Berge links von der Strasse nach Klingbeck dem Hünengrabe gegenüber, etwa 100 Schritt von der ersten Gruppe entfernt. Beide Gruppen zeigten eine etwas verschiedene Bestattungsart; sie hatten mit einander gemein, dass sie unter ebenem, unmarkirten Boden angelegt waren und etwa  $\frac{1}{6}$  M. unter der Oberfläche den ganzen Rückstand von dem Leichenbrande enthielten. Dieser Rückstand bestand aus den feinzerschlagenen Knochen, den Fleisch- und Weichtheilen der verbrannten Leichen, aus Knochen- und Holzasche und aus Kohlenresten; das Ganze bildete eine etwas feste, kohlschwarze Masse von  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  M. Durchmesser und etwa  $\frac{1}{2}$  M. Höhe von der Form, wie sie auf Bornholm vorkam und von Vedel beschrieben ist. In dieser schwarzen Masse lagen die Beigaben, so weit sie durch den Leichenbrand nicht zerstört worden waren und häufig auch geschwärzte, flache Steinsplitter. Dieser letzte Umstand beweist unwiderleglich, dass die Leichen auf besonderem Steinpflaster verbrannt wurden, dass durch das Feuer die obere Flächen der Steine absplitterten und scharfkantige dünne Stückchen bildeten, welche der Form nach den künstlich geschlagenen Feuersteinsplittern ähnlich sind, die nach vollendetem Leichenbrande mit den Ueberresten der Leiche zusammengeschart und mit letzteren in die Gräber ohne Ordnung geschüttet worden waren. Aus einem andern Umstande, weil nämlich in der schwarzen Masse Schmucksachen und andere Gegenstände liegen, die offenbar Spuren des Feuers an sich tragen, kann man folgern, dass die Leichen angekleidet und geschmückt verbrannt wurden.

Beide Gruppen bildeten einen Kern, wo die Gräber dicht neben einander und um diesen Kern fast eben so viele Gräber mehr zerstreut lagen. Den Kern der ersten (südlichen) Gruppe bildeten 38 Gräber, die 1 bis 2 M. von einander entfernt angelegt waren. Um diesen Kern, namentlich auf der südlichen, westlichen und nordwestlichen Seite lagen 31 Gräber in verschiedener Entfernung von einander zerstreut bis an die Sandgruben und bis über den oben bezeichneten Feldweg. Diese Gruppe enthielt demnach 69 Gräber, die sämmtlich ohne eine bestimmte Ordnung angelegt waren.

Der Kern der zweiten (östlichen) Gruppe bestand aus 76 Gräbern, die  $\frac{1}{2}$  bis 1 M. von einander (also etwas dichter als die Gräber der andern Gruppe) angelegt waren. Östlich, südlich und westlich von diesem Kern lagen noch 53 Gräber zerstreut, so dass diese Gruppe aus 129 Gräber bestand und beide Gruppen 198 Gräber enthielten.

Unter der Ackerkrume gegen  $\frac{1}{6}$  M. tief lagen über dem Brandgrabe gewöhnlich Steine, entweder einzelne grössere oder mehrere kleinere, letztere bildeten dann häufig ein zusammenhängendes Steinpflaster. In 11 Fällen lag in der zweiten Gruppe das Grab unter einem grossen Stein (bis 1 M. im Durchmesser), welcher über den Boden etwas hervorragte und so das Grab markirte. In 8 Fäl-

len waren keine Steine vorhanden. Unmittelbar unter den Steinen lag die schwarze Brandmasse; dass dieselbe ursprünglich weich gewesen ist, wie es ihren Bestandtheilen nach auch nicht anders sein konnte, geht daraus hervor, dass die Steine, namentlich die grössern, in die Brandmasse eingesunken waren.

In einzelnen Fällen lagen unter einem zusammenhängenden Steinpflaster mehrere Gräber; so unter einem Steinpflaster von 5 Schritt im Durchmesser in der ersten Gräbergruppe drei Gräber 1 M. von einander entfernt. Unter einem andern Steinpflaster derselben Gruppe lagen zwei Gräber, die  $\frac{1}{2}$  M. von einander entfernt angelegt waren; beide enthielten je eine Urne. Die eine Urne stand in ungefärbter Erde und enthielt die weissen, gebrannten Knochen der Leiche ohne Beimischung von Erde; die zweite Urne stand in der schwarzen Brandmasse und war mit gleicher Masse gefüllt. Da auch in der zweiten Gräbergruppe zuweilen die gebrannten Knochen mit den Beigaben, ohne Beimischung von schwarzer Brandmasse begraben, angetroffen wurden; so könnte man daraus schliessen, dass ausnahmsweise die Knochen mit den Beigaben aus der Brandmasse des Scheiterhaufens gesondert und für sich begraben wurden. Hieraus würde auch der Umstand seine Erklärung finden, dass man zwischen den Brandgräbern mit Knochen und Beigaben zuweilen eine Brandmasse ohne Knochen antrifft, die in eine gleiche Grube wie die eigentliche Brandgräbermasse geschüttet und begraben worden war.

Gleiche Brandmassen ohne Knochen und Beigaben fanden sich ab und zu auch auf Bornholm und bei Oliva vor, so dass dieser Gebrauch, die Knochen abgesondert beizusetzen, wenn auch nur ausnahmsweise auf allen Brandgräberfeldern nachgewiesen werden kann.

Der Unterschied zwischen den beiden Gräbergruppen bestand darin, dass die Gräber der ersten Gruppe mit wenigen Ausnahmen Urnen oder doch Scherben enthielten, während in den Gräbern der zweiten Gruppe diese nur selten vorkamen. Aber auch in der Beschaffenheit der Urnen und in der Art, wie sie beigesetzt waren, zeigte sich in beiden Gruppen eine Verschiedenheit.

In der ersten Gruppe mit 69 Gräbern befanden sich 37 mit Urnen, 29 mit Scherben und 3 ohne eine Spur von Thongefässen. Die Urnen waren grösstentheils durch den Druck der darauf liegenden Steine zerbrochen, so dass nur 5 noch zusammengesetzt und gekittet werden konnten; die Urnen waren von grobem Material und mit Ausnahme von einer ohne Verzierung; sie waren gewöhnlich von andern zerbrochenen Thongefässen umhüllt. Es kam in einem Grabe vor, dass die Urne eine vielfache Umhüllung von Scherben hatte. Diese Scherben waren aber nicht von vollständigen, sondern von bereits mangelhaften Thongefässen entnommen, denn es konnte von den vielen Scherben niemals ein Thongefäss vollständig zusammengesetzt werden. Wahrscheinlich rührten die Scherben von Gefässen her, die beim häuslichen Gebrauch bereits zerschlagen und demnach werthlos waren. Die Urnen enthielten die gebrannten Knochen und waren von der schwarzen Brandmasse umgeben, ausserdem waren dieselben noch häufig mit Steinen oder mit kleinen Steinplatten umsetzt und zwar in der Art, dass die Steine dicht an der Umhüllung der Urne lagen.

In der zweiten Gruppe mit 129 Gräbern waren nur 9 mit Urnen ent-

halten und 8 mit Scherben in so kleinen Stücken, dass die Art der Gefässe, von welchen sie herrührten, nicht zu erkennen war. Die Urnen fanden sich nur in den zerstreut liegenden Gräbern, waren durch die darauf liegenden Steine vollständig zertrümmert, bestanden aus feinem Thon und waren weder von Scherben noch von Steinen umgeben.

Eine Eigenthümlichkeit zeigte sich noch in der zweiten Gruppe, die weder auf Bornholm noch bei Oliva wahrgenommen, dieselbe bestand darin, dass in 19 Gräbern unmittelbar unter der schwarzen Brandmasse blutrothe Erde lag, die oben an der Brandmasse dunkelroth, unten heller wurde und bei etwa  $\frac{1}{6}$  M. Stärke in die Farbe der umgebenden Erde überging. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass in diese 19 Gräber, nachdem die Erde zur Aufnahme für den Rückstand vom Leichenbrande ausgeworfen, das Blut von einem grossen Thiere (wahrscheinlich von einem Opferthiere) geschüttet worden war, bevor die Brandmasse hineingelegt wurde. Auffallend ist nur, dass auf Bornholm, wo Tausende von diesen Gräbern aufgefunden sind, in keinem Grabe Blut bemerkt worden ist.

2. Hütten liegt  $\frac{3}{4}$  Meile von Neustettin. Etwa 1200 Schritt östlich von dem Dorfe und 100 Schritt von dem südwestlichen Ufer des Lipensees erhebt sich ein Berg, auf welchem 5 Grabhügel lagen, die mit Steinen eingefasst und bedeckt waren. In dem einen Grabhügel von 10 M. Durchmesser und  $\frac{1}{2}$  M. Höhe befand sich unter der Mitte des Hügels eine 3 M. lange Mauer von grossen Steinen zusammengesetzt, die 1 M. hoch war. Unter dieser Mauer also über 1 M. unter der Oberfläche des Hügels lagen zwei Brandgräber, 1 M. von einander entfernt. Das eine Grab enthielt eine zerbrochene Urne, die mit der bekannten Brandmasse gefüllt und umgeben war, dicht um die Urne lagen einige Scherben. Das zweite Grab enthielt eine ebenfalls zerbrochene Urne, die jedoch nicht in einer schwarzen Brandmasse, sondern in reiner Erde stand. An der südlichen Seite der Steinmauer 1 M. tief, befand sich ein drittes Grab; die zerbrochene mit der schwarzen Brandmasse gefüllte Urne war von einer gleichen Masse umgeben u. von vielen Scherben umhüllt.

Etwa 12 Schritt westlich von diesem Hügel lag unter ebenem Boden ein Steinpflaster und unter demselben ein dem dritten Grabe ganz ähnliches; darin also eine zerbrochene Urne mit der Brandmasse gefüllt und von derselben umgeben.

Von diesem Grabe 2 M. entfernt fanden sich unter einem grössern Steinpflaster (1 M. tief) drei Gräber. Das erste enthielt eine grosse, schüsselförmige mit der Brandmasse gefüllte Thonschale, welche in einer kesselförmigen Steinanlage stand und mit grossen Stücken Scherben bedeckt war. Von diesem Grabe  $\frac{1}{2}$  M. entfernt lag ein zweites, welches weder eine Urne noch Scherben enthielt, die Knochen mit der Knochenasche lagen auf einer Steinplatte, die von kleinern Feldsteinen umgeben war. Das dritte Grab von dem zweiten gleichfalls  $\frac{1}{2}$  M. entfernt, enthielt eine zerbrochene Urne, welche auf einem Steinpflaster von platten nebeneinander gelegten Steinen stand.

Diese 7 Gräber glichen vollkommen den Gräbern der ersten, südlichen Gruppe bei der Persanziger Mühle, nur mit dem Unterschiede, dass die drei ersten Gräber in einem Grabhügel lagen, der ursprünglich wahrscheinlich über Begräbnisse von unverbrannten Leichen aufgeschüttet war.

3. Bei Galow  $\frac{1}{2}$  Meile nordöstlich von Neustettin sind gleichfalls Brandgräber gewesen. Ein schön verzierter Bügel einer Bronzefibel und ein anderer Gegenstand von Bronze, der eine Gewandnadel zu sein scheint, so wie die Aussagen eines Arbeiters bestätigen das Vorkommen von Brandgräbern. Da dieselben aber schon vor längerer Zeit durch Anlagen von Wrukenmieten zerstört waren, so konnte die Anzahl und die eigentliche Beschaffenheit derselben nicht festgestellt werden.

### C. Inhalt der Brandgräber.

#### a. Auf Bornholm.

Der Inhalt der Brandgräber besteht in der Regel aus einer feinen, schwarzen Erdmasse, welche ziemlich fest zusammenhält und öfter mit Sand oder Erde vermischt ist. Ferner findet man stets kleine Steine oder scharfkantige (abgesprengte) Bruchstücke davon, zuweilen auch halbgebrannte Lehmklumpen darin, ausserdem sind stets Baumkohlen, doch meistentheils nur in ganz kleinen Stücken, reichlich vorhanden.

In dieser vermischten Masse liegen die gebrannten Menschenknochen (sie sind ganz fein, kaum einen Zoll lang) durch einander. In manchen Gräbern findet man Metallsachen, Thongefässe und dergleichen, ohne Ordnung in der Masse. Einmal war eine Steinaxt aus der Steinzeit (wahrscheinlich als Amulet) darin niedergelegt. Die Schwerter oder die andern grossen Waffen sind zusammengebogen; die beigegebenen Thongefässe, in viele Stücke zerschlagen, stehen nur ausnahmsweise aufrecht, in den meisten Fällen liegen sie auf der Seite oder mit dem Boden nach oben. Die Lage aller dieser Gegenstände und die Mischung der ganzen Brandmasse ist demnach eine zufällige, so dass anzunehmen ist, der Inhalt der Brandgräber sei aus einem Korbe oder Sack, worin derselbe von der Stelle hingebracht worden war, wo der Leichenbrand stattgefunden hatte, in das gegrabene Loch geschüttet.

Nur einmal wurde auf einem Begräbnissplatz obenauf ein geschwärztes Steinpflaster gefunden, welches als Brandplatz benutzt sein konnte; man vermuthet jedoch, dass der gewöhnliche Leichenbrand darauf nicht vorgegangen ist, dass vielmehr dazu besondere Stellen bestimmt waren. Keineswegs enthält ein jedes Brandgrab Beigaben, auf einigen Gräberstellen, besonders auf den ältesten, ist kaum etwas Anderes als Kohlen, Knochen und einige zerbrochene, grobe Thongefässe gefunden; andere Stellen sind reicher an Beigaben; es ist deutlich zu bemerken, dass je weiter man in die jüngeren Zeiten kommt, die Reichthümer häufiger werden. Die grösste Ausbeute hat das merkwürdige Gräberfeld bei Kannekegaard geliefert, aber selbst dieses enthielt in mehr als in der Hälfte der Brandgräber nur Kohlen, Knochen und zerschlagene Thongefässe. Das Feuer hat auf die Dinge dergestalt eingewirkt, dass Bronze und Eisen zur Hälfte geschmolzen vorkommt, auch hat sie Luft und das einsickernde Regenwasser im Laufe der Zeiten durch Rost und Patin angegriffen. Aber auch vor der Beschädigung, wie sie durch den Leichenbrand und durch die Einwirkung der Zeiten verursacht wurden, sind viele Gegenstände vor dem Niederlegen in das Grab vorsätzlich zerstört worden. Von ungefähr 50 Schwertern war nur ein einziges unbeschädigt,



alle übrigen waren gebogen oder ganz zerstört; eines war zusammengerollt (Fig. 1), ein anderes im Zickzack zusammengebogen; die meisten lagen in viele Stücke zerbrochen, von welchen nicht alle im Grabe gefunden wurden. Von den Schildbuckeln war ungefähr der dritte Theil zerdrückt, zusammengeklopft oder auf andere Art zerstört. Speerspitzen, Sporen und Messer wurden meistentheils ganz gefunden. Von den zu den Kleiderstoffen gehörenden Sachen waren die Goldperlen fast immer zerhauen; auch einzelne Gürtelhaken und Fibeln wurden zerbrochen aufgefunden, die meisten davon waren unbeschädigt. Von den Thongewässern waren die grossen fast immer zerschlagen, die kleinen dagegen meistens heil. Die Glassachen sind meistens zersplittert, aber es ist möglich, dass dieses vom Leichenbrand herrührt. Die Bronzesachen dagegen sind alle vorsätzlich zerstört, dergestalt, dass in einem aufgedeckten Grabe gewiss über 300 Stückchen Bronze (theils nicht so gross wie ein Fingerring) gefunden wurden.

Schwerter oder Stücke davon sind ungefähr 50 mal gefunden (davon 38 bei Kannikegaard); die meisten sind einschneidig gewesen, erst gegen den Schluss der Brandgräberperiode wurden zweischneidige Schwerter allgemein (Fig. 2). Ab und zu kommen kürzere und leichtere Waffen vor, man kann sie für Dolche halten; einige sind einschneidig andere zweischneidig.

Von Speerspitzen (36, davon 30 bei Kannikegaard) giebt es zwei Arten, lanzettförmige ohne Widerhaken, andere lang und dünn mit einem oder zwei Widerhaken. Da man oft beide Arten in demselben Grabe findet, so ist es wahrscheinlich, dass sie zu einem etwas verschiedenen Gebrauch bestimmt gewesen sind; die erst genannten mögen zu den eigentlichen Lanzen, die letztern zu den leichtern Wurfspießen gehört haben. (Fig. 3 und 4).

Die Schilde müssen auf dem Holz in der Mitte zum Schutz für die Hände einen starken Eisenbuckel gehabt haben. Von Schildbuckeln sind 22 (davon 18 bei Kannikegaard) gefunden; die meisten haben die Form von Fig. 5; seltener waren sie ganz niedrig und mit einem langen Zapfen oder trichterförmig ohne Zapfen (Fig. 6). Die Randeinfassung, womit die Buckeln mit dem Schilde befestigt waren, ist in einzelnen Fällen mit Bronze belegt. Die Handhaben (Fig. 7) von Eisen sind zuweilen an dem Schilde mit schönen Nietnägeln befestigt.

In 15 Fällen waren ein Schwert, ein Schildbuckel und eine oder zwei Speerspitzen in demselben Grabe zusammen, oft begleitet von einem Paar Sporen, einem Dolch oder einem Messer. Helme oder Pickelhauben zur Deckung des Kopfes sind dagegen niemals gefunden, auch nicht Harnische oder Panzerplatten.

Dabei ist es auffallend, dass während Bogen und Pfeile in vielen Moorgräbern aus der ältern Eisenzeit sehr häufig vorgekommen sind, in den meisten Brandgräbern und überhaupt in den Bornholmer Gräbern nicht eine einzige Pfeilspitze oder eine andere Spur dafür gefunden ist, dass Bogen benutzt wurden.

Sporen sind 15 mal gefunden, zwei Paar von Bronze die übrigen von Eisen. (Fig. 8 und 9.)

Messer waren sehr häufig in Männer- und in Frauengräbern, die meisten haben die gewöhnliche Messerform (Fig. 10). Ab und zu, besonders auf den alten Grabstellen sind eiserne Messer von halbrunder Form (Fig. 11), oder wie ein

schmaler Halbmond (auf der äussern Seite scharf), vorgekommen; sie sind mit einem Stiel versehen (Fig. 12 und 13), scheinen in die Mannsgräber zu gehören und können vielleicht als Barbiermesser benutzt worden sein. Ferner hat man einige Stücke von stark gekrümmten Messern gefunden, die an der inwendigen Seite scharf gewesen sind; dieses berechtigt zu der Annahme, dass sie als Sichel gedient haben. Endlich sind in den jüngsten Brandgräbern spitze Messer von Bronze gefunden; da sie mit Eisensachen zusammenlagen, so ist anzunehmen, dass Bronze aus Mangel an Eisen benutzt worden ist.

Von den Dingen zum Kleidertragen müssen zuerst die eigenthümlichen schwach gekrümmten Eisenstücke genannt werden, auf dem einen Ende mit einem dünnen Haken und auf dem andern mit einem starken, festen oder mit einem starken, beweglichen Haken (Fig. 14, 15, 16, 17) versehen. Eine seltenere Form mit Schnörkeln ist in Fig. 21 abgebildet. Von diesen Geräthen ist eine grosse Menge (wohl über 250) in den Brandgräbern der ältesten Periode, sowohl in Männer- als in Frauengräbern gefunden. Wegen der gekrümmten Form, die sich anscheinend an die Rundung des Körpers anschliesst, betrachtet Vedel sie als Gürtelhaken, als einen Beschlag, um einen Leibgurt (Gürtel) von Leder oder von einem andern starken Stoff zusammenzuhalten.

Noch öfter kommen Fibeln (Sicherheitsnadeln) von Eisen und von Bronze vor. In den Gräbern der ältesten Periode haben sie sämmtlich eine eigenthümliche Form (Fig. 22, 23) dargestellt, dass der Bügel an der Spitze der Nadel zurückgebogen ist. Diese Fibeln sind alle von Eisen; aber gewöhnlich an dem Bügel oder an dem Ende der Spiralen mit Perlen von Bronze besetzt, mit eingeschnittenen Kreuzen (Fig. 24) oder kleinen Kreisen oder mit andern Verzierungen geschmückt. Auch eiserne Perlen findet man bei sämmtlichen Arten. Endlich ist zuweilen der ganze Bügel mit einem Futteral von Bronze oder Eisen umschlossen. In den jüngern Brandgräbern verschwinden diese Fibeln mit zurückgebogener Spitze und andere Formen treten auf; zuerst die von der Form Fig. 25 und 26, später die von Fig. 27. Diese Fibeln sind meistens von Bronze, doch kommen auch eiserne Fibeln in den sämmtlichen Formen vor. Eiserne Fibeln fand man in Männer- und Frauengräbern; aber von den über 200 Bronzefibeln, die aus Brandgräbern ausgegraben sind, ist nicht eine in einem Männergrabe gefunden. Fibeln kommen sehr oft paarweise, zuweilen sogar zu 3 und 4 Stück in einem Grabe vor. Nach den Wahrnehmungen in den Gräbern ohne Leichenbrand ist es anzunehmen, dass die Frauen eine Fibel auf jeder Seite der Brust (etwa auf dem Schlüsselbein), zugleich daneben eine am Halse und zuweilen noch eine mitten auf der Brust zu tragen pflegten.

Grosse Nadeln mit einem Kopf von Eisen oder Bronze und mit einer halbkreisförmigen Krümmung des Stiels unterhalb des Kopfes (Fig. 32, 33) kommen zuweilen in den Brandgräbern der ältesten Periode vor; darauf verschwinden sie gänzlich und erst in den jüngsten Brandgräbern, so wie nach dem Aufhören dieser, zeigen sich wieder in den Gräbern ohne Leichenbrand starke Nadeln jedoch ohne Krümmung (Fig. 34). Die krummen Nadeln werden wie die Fibeln paarweise gefunden, die geraden dagegen einzeln. Jene sind vielleicht wie die

Fibeln zum Zusammenhalten der Kleider, diese vielleicht zum Haarschmuck bestimmt gewesen.

Ein Brustgeschmeide von sehr merkwürdiger Form ist Fig. 35 abgebildet.

Von Schnallen (fast immer von Eisen) kommen zwei Formen vor, viereckige und runde (Fig. 36, 37, 38).

In den jüngern Brandgräbern findet man häufig einige eigenthümliche, längliche Gegenstände von Bronze oder von Eisen; auf dem einen Ende aufgespalten und auf dem andern mit einem Kopf verziert; es scheinen Hängestifte zu sein, die an dem Ende eines Riemens angebracht und zum Zusammenhalten der Kleider bestimmt waren (Fig. 39, 40). An dem Hängestifte Fig. 39 findet man ein Schraubengewinde, gewiss die älteste Spur einer Schraube in Nord-Europa.

Ein starker Knopf von Bronze mit altmodischen Spiralverzierungen ist in Fig. 41 abgebildet.

Die durchbohrten Knochenscheiben, Thonperlen und Steinscheiben (Fig. 42, 43 a und b und 44) muss man ebenfalls als Knöpfe oder Knopfformen betrachten.

Schmuck von Gold oder einer Mischung von Silber und Gold ist in jüngern Brandgräbern nicht selten.

Häufig sind kugelförmige oder längliche, hohle Perlen, angefertigt von einer ganz dünnen Metallplatte (Fig. 45, 46); es scheint, als wenn sie in Verbindung mit Glasperlen als Halschmuck benutzt worden sind. Endlich findet man oft schöne Gehänge von Gold (Fig. 47). Da zwei, jede für sich in verschiedenen Gräbern lagen, so können sie nicht paarweise als Ohrgehänge gebraucht worden sein; wahrscheinlich sind sie als Schmuck auf der Brust getragen worden.

Glasperlen kommen häufig in der ganzen Brandgräberzeit vor, namentlich ganz kleine, inwendig goldbelegte Perlen von klarem Glase. Von Mosaikcinlegung in Steinperlen findet man in der Mitte der Brandgräberzeit schwache Spuren und erst nach deren Aufhören treten sie in häufigen und schönen Exemplaren auf.

Scheeren von der Form der heutigen Schafscheeren (Fig. 48), nebst Zangen und Pincetten (Fig. 49, 50) sind häufig gefunden worden. Ein Stück von einer Nähnadel ist in Fig. 51 abgebildet; auch ein Pfriem oder Ale in Fig. 52.

Grosse Schlüssel von Eisen waren in den jüngern Brandgräbern häufig (Fig. 53, 54).

Beschläge von Trinkhörnern sind einigemal in den Brandgräbern der jüngsten Periode vorgekommen, sowohl Mündungsbeschläge wie auch Ketten (Fig. 55); namentlich aber Beschläge von dem spitzen Ende des Horns (Fig. 56).

Bronzegefässe, zum Theil von bedeutender Grösse, sind oft in den jüngsten Brandgräbern gefunden; aber sie sind jeder Zeit dergestalt entzweigehtauen, dass ihre Formen unkenntlich waren. Einmal ist ein grosses Gefäss von geschmiedetem Eisen, inwendig mit einer Bronzebedeckung bekleidet, gefunden; auch dieses Gefäss ist indessen zerbrochen gewesen. Glasgefässe kommen fast nur am Schluss der Brandgräberzeit vor; sie sind stets in eine Menge Stücke gesplittert.

Endlich haben die Brandgräber eine grosse Mannigfaltigkeit von Thon-

gefässen aufzuweisen. In den ältesten Brandgräbern findet man nur Scherben von grossen, groben Krügen (Fig. 74, 75), auch ganz kleine, roh gearbeitete Gefässe ohne Henkel (Fig. 76, 77). Später wird die Form mannigfaltiger und die Ausführung stets besser, bis sich allmählig eine ganz erstaunenswerthe Fertigkeit in der Darstellung von schönen, theils sehr grossen Gefässen entwickelt (Fig. 78, 79.) Die Thongefässe scheinen sämmtlich mit den Händen ohne Anwendung der Drehscheibe gemacht; sie sind theilweise auf der äussern Seite geglättet (durch Streichen mit einem glatten Stein); dagegen ist Glasur nicht angewendet. Man findet oft die Scherben von einer Menge Gefässe in demselben Grabe, sodass ein völlig ausgestattetes Grab ein grosses vielöhriges Gefäss (Fig. 83) enthält, ferner eine Vase mit oder ohne Henkel (Fig. 78, 79), ein Henkeltopf (Fig. 80, 81 oder 82) und ein oder mehrere kleinere Gefässe mit oder ohne Henkel.

In welcher Zeit diese mannigfaltigen Thongefässe in die Gräber niedergelegt sind, ist nicht leicht anzugeben. Sie sind nicht bestimmt gewesen, die Gebeine der Verstorbenen aufzunehmen; denn man findet in denselben keine Knochen; überdies wurden diese Thongeräthe vor dem Beisetzen meistentheils zerschlagen. Wahrscheinlich haben die Gefässe einfach zu den Gebrauchsgegenständen des Lebenden gehört und sind dem Gestorbenen dann in das Grab mitgegeben. ebenso wie Messer, Schlüssel und anderes persönliches Zubehör. Die zahlreichen kleinen Gefässe von ungefähr ein Maass Inhalt mögen als Trinkgefässe gedient haben.

#### b. Bei Oliva.

Sämmtliche Beigaben, die auf dem Gräberfelde bei Zywitz gefunden wurden, sind augenscheinlich dem Feuer ausgesetzt gewesen; sie waren theils absichtlich stark verbogen, theils zerbrochen und bestanden aus Schwertern, ähnlich den bornholmern, Fig. 1 und 2; Speerspitzen (Fig. 3); eine Speerspitze war sehr gut erhalten, sie hat eine stark kantige Mittelrippe, ein 6 cm. langes Schaftloch und ein 27 cm. langes und 3 bis 4 cm. breites Blatt. Bei allen Speerspitzen steckt in dem Schaftloch noch ein eiserner Nagel, welcher offenbar früher den hölzernen Schaft festhielt. Die Schildbuckel hatten eine ähnliche Gestalt wie Fig. 4; die Gürtelhaken gleichen denen von Fig. 17 und 18.

Die Fibeln zeigten drei verschiedene Formen; die eisernen sind alle einfach aus dickem Draht knieförmig gebogen und gleichen genau den Bornholmern (Fig. 22 und 28); die bronzenen haben zum Theil die Form von Fig. 25, theils die von Fig. 26 und 27.

Ferner wurden dort aufgehoben: Spindelsteine (Fig. 42), Zangen von Eisen (Fig. 50), Armband (Fig. 57), Ohrring (Fig. 58), Schnalle (Fig. 36), Ring von Bronze (Fig. 59), Nagel (?) (Fig. 60) und ein gerades, eisernes Messer (Fig. 10).

#### c. Bei Neustettin.

An Beigaben aus Metall sind auf dem Gräberfelde bei Persanzig in der südlichen Gruppe nur in 4 Gräbern kleine, formlose abgeschmolzene Stückchen (Bronze) gefunden. Auch die Ausbeute an unbeschädigten Thongefässen war sehr dürftig, obgleich unter den 69 Gräbern 66 theils Urnen, theils Scherben enthielten.

Die Urnen waren aber durch die darauf liegenden Steine so zertrümmert, dass nur noch wenige zusammengesetzt und gekittet werden konnten; sie bestanden aus grobem Thon, waren aus freier Hand ohne Verzierungen geformt, hatten eine weite Mündung und überhaupt keine gefälligen Formen. Nur eine Urne (Fig. 87) machte hiervon eine Ausnahme; sie bestand aus feinerem Material, hatte unter dem ausgeschweiften Halse zwei henkelartige Oehre, darunter zwei eingetritzte Parallellinien, von denen einfache strichartige Verzierungen ausgingen. Die Urne war röthlich gut gebrannt, geglättet und dünnwandig.

Eine andere Urne von plumper Form, mittlerer Grösse, zeichnete sich durch porösen Brand aus, d. h. der Thon war durch das Brennen ungleichmässig aufgetrieben, so dass sich eine Menge blasenartiger kleine Höcker zeigte; die Form der Urne erschien dadurch etwas zusammengeschrumpft. Alle poröse gebrannten Thongefässe, die man auch häufig in den hiesigen Burgwällen antrifft, sind leicht und locker wie Bimstein und haben eine graue, etwas ins bläuliche spielende Farbe.

Zwischen den dicht liegenden Gräbern, welche den Kern dieser Gruppe bilden, stand eine Urne (Fig. 75) in reiner ungefärbter Erde, mit einer kleinen Steinplatte, die  $\frac{1}{6}$  M. unter der Oberfläche lag, als Urnendeckel bedeckt; sie gehörte nicht einem Brandgrabe an, sondern eher einem Steinkistengrabe, auch wurden darin eine 10 cm. lange, eiserne Haarnadel (Fig. 72) gefunden, welche man nie in jenen, wohl aber in Steinkistengräber antrifft.

Die Beigaben in der zweiten, östlichen Gräbergruppe waren zahlreich und verschiedenartig. Es wurden gefunden: Eine Speerspitze ähnlich der Fig. 3, aber mehr gestreckt, denn sie hat eine Länge von 40 cm. und in der Klinge eine Breite von  $3\frac{1}{2}$  cm. (sie lag zusammengebogen in einer Urne der zerstreut liegenden Gräber); Gürtel oder Doppelhaken von der Form Fig. 18, 19 und 20, die letztere hatte die ganz ungewöhnliche Länge von 41 cm.

Von Nadeln wurden nur Nähadeln von starkem Eisendrath mit Oehr und von 13 bis 14 cm. Länge, ähnlich wie Fig. 51 ausgegraben.

Die Fibeln waren zahlreich und in drei Formen vertreten; die eisernen wie Fig. 28, von Bronze von der Form Fig. 29 und 30, von letzterer zeigt Fig. 31 das, Spiralgewinde deutlicher; die Form von Fig. 29 ist gefällig, die von 30 sehr massiv; so dass eine Fibel dieser Art 38 Gramm wog; auf den Bügeln sind gewöhnlich feine Verzierungen angebracht. Schnallen wurden nur runde (Fig. 36) gefunden ob das doppelte und durch Nietten zusammengehaltene Stück Bronze (Fig. 65), welches mit der bornholmer viereckigen Schnalle (Fig. 37) Aehnlichkeit hat, zu einer Schnalle gehörte, ist wahrscheinlich, doch nicht mit Bestimmtheit festzustellen.

Spindelsteine (Wirtel), welche Vedel zu den Knöpfen oder Knopfformen rechnet, waren in verschiedenen Formen vertreten. Spindelsteine aus Thon von der Form Fig. 42 kommen am häufigsten vor; auch fand sich ein runder Spindelstein aus poröse gebranntem Thon von der Grösse eines Apfels, ferner zwei von feinem, grauen Sandstein in flacher, runder Form (Fig. 44).

Ferner wurden zwei schön gereifte Thonperlen (Fig. 63) und zwei glatte, runde Perlen von Bergkrystall (Fig. 64) gefunden.

Eiserner Messer waren reichlich vertreten, jedoch kam nur ein gerades (Fig. 10) und ein halbmondförmiges Messer (Fig. 11) vor; die andern Messer waren klein, sichelförmig gebogen mit Stiel (Fig. 12, 13). Die Schneide an den gebo-

genen Messern befand sich nicht an der innern Biegung wie bei den Sicheln, sondern an der äussern Seite.

Es kam nur eine Zange (Pincette) vor (Fig. 68), welche mit der Bornholmer, Fig. 49, grosse Aehnlichkeit hat.

Das Stück Bronze Fig. 66 stimmt vollkommen mit dem Kopf des Bornholmer Hängestifts (Fig. 40) überein, so dass wohl kein Zweifel darüber obwaltet, dasselbe habe gleichfalls zu einem Hängestift gehört.

Ob aber die Stücke Bronze Fig. 69 und 70, welche der Biegung nach den Bornholmer Schlüsseln Fig. 53 und 54 ähneln, gleichfalls Theile von Schlüsseln waren, bleibt zweifelhaft.

Ganz eigenthlich den Brandgräbern bei Neustettin sind 3 kleine eiserne Nägel, (Fig 62) mit rundem, hohlen Kopf, ganz ähnlich den Nägeln, die noch jetzt zum Beschlagen von Sophas u. von Polsterstühlen verwendet werden. Ferner eine kleine eiserne Streitaxt Fig 71, die in einer Urne lag. Eine ähnliche, etwas grössere Axt, wurde zwar auch auf Bornholm jedoch nicht in einem Brandgrabe, sondern in einem Grabe ohne Leichenbrand gefunden.

Von den Thongefässen, die in dieser Gruppe nur selten aufgefunden wurden (von den 129 Gräbern enthielten nur 9 je eine Urne) konnte keines nach vollständig zusammengesetzt werden. Eine Urne (Fig. 84, a Seitenansicht und 84, b obere Ansicht), aus einem der zerstreut liegenden Gräber, in welcher eine eiserne Fibel lag, liess sich aus den Scherben soweit herstellen, um Form und Grösse zu bestimmen. Dieselbe zeichnet sich durch schöne Verzierungen aus, die mit einem spitzen Werkzeug sehr fein und gleichmässig eingeritzt waren. Die Urne bestand aus feinen, schwärzlich grauen Thon, war dünnwandig, gut geglättet und äusserlich von schwarzer mattglänzender Farbe.

Eine andere zerbrochene Urne (Fig 85) aus einem Grabe am Rande des Kerns der Gräbergruppe hatte auf den Bauch 5 ringförmige Erhöhungen; sie bestand aus einem festen, mit feinen Quarzsplittern vermischten, gelbbraunen Thon, war auf der äussern Seite schwarz, gut geglättet und enthielt die oben erwähnte eiserne Streitaxt.

Bemerkenswerth ist noch ein kleines, kunstlos geformtes  $2\frac{1}{4}$  cm. hohes Näpfchen von grauem Thon (Fig. 86), welches neben einer eisernen Fibel in einem Grabe im Kern der Gräbergruppe stand.

Von 129 Gräbern dieser Gruppe enthielten nur 50 Gräber Beigaben, welche, wie folgt, vertheilt waren.:

|                                                |   |                                               |
|------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------|
|                                                |   | 21 Gräber mit je 1 Beigabe macht 21 Beigaben. |
| a. Im Kern<br>der<br>Gräbergruppe.             | } | 8 " " " 2 " " 16 "                            |
|                                                |   | 3 " " " 3 " " 9 "                             |
|                                                |   | 2 " " " 4 " " 8 "                             |
|                                                |   | 4 " " " 5 " " 20 "                            |
|                                                |   | 1 " " " 6 " " 6 "                             |
|                                                |   | 1 " " " 7 " " 7 "                             |
|                                                |   | 1 " " " 9 " " 9 "                             |
| b. In den zer-<br>streut liegenden<br>Gräbern. | } | 15 Gräber mit je 1 Beigabe macht 15 Beigaben. |
|                                                |   | 2 " " " 3 " " 6 "                             |
|                                                |   | 1 " " " 4 " " 4 "                             |
| Summa 59 Gräber mit                            |   | 121 Beigaben.                                 |

Von den 59 Gräbern lagen 32 unter Steinpflastern,  
18 unter einzelnen Steinen  
und 9 waren ohne Steinbedeckung.

In den Brandgräbern bei Hütten wurden keine Beigaben angetroffen; bei Galow fand man vor mehr als 10 Jahren einen schön verzierten Bügel von einer Bronzefibel und im letzten Sommer eine eigenthümliche Nadel. (Fig 73.)

## Zusammenstellung

der Alterthümer von den verschiedenen Gräberfeldern.

| Benennung<br>der Fundgegenstände.  | Bornholm   |          |              | Oliva. | Neustettin. | Bemerkungen.                               |
|------------------------------------|------------|----------|--------------|--------|-------------|--------------------------------------------|
|                                    | Kanegaard. | Mardhoj. | Kamikegaard. |        |             |                                            |
| Anzahl der Brandgräber . . . . .   | 140        | 115      | 260          | 40     | 129         |                                            |
| Schwerter und Dolche . . . . .     | —          | —        | 46           | 3      | —           | Dolche (ohne Zahlangabe) nur auf Bornholm. |
| Schildbuckel . . . . .             | —          | —        | 18           | 2      | —           |                                            |
| Speerspitzen . . . . .             | —          | —        | 30           | 8      | 1           |                                            |
| Sporen (Anzahl) . . . . .          | —          | —        | 14           | —      | —           |                                            |
| Gürtel- oder Doppelhaken . . . . . | 202        | 93       | 21           | 2      | 7           |                                            |
| Eiserne Nadeln mit Krümmung        | 7          | 4        | —            | —      | —           |                                            |
| Bronze-Nadeln ohne Krümmung        | —          | —        | 2            | —      | —           |                                            |
| Nähnadeln . . . . .                | —          | —        | 1            | —      | 6           |                                            |
| Fibeln . . . . .                   | 90         | 93       | 220          | 16     | 56          |                                            |
| Schnallen . . . . .                | 8          | 1        | 53           | —      | 5           |                                            |
| Spindelsteine . . . . .            | 3          | 1        | 10           | 2      | 17          |                                            |
| Perlen (von Thon, Glas etc. etc.)  | 1          | —        | 17           | —      | 5           |                                            |
| Hängestifte . . . . .              | —          | —        | 24           | —      | 1           |                                            |
| Gerade, spitze Messer von Eisen    | —          | 1        | 73           | 1      | 1           |                                            |
| Gebogene eiserne Messer . . . . .  | —          | —        | 13           | —      | 13          |                                            |
| Bronze Messer . . . . .            | —          | —        | 6            | —      | —           |                                            |
| Schlüssel . . . . .                | —          | —        | 33           | —      | 2           | Neustettin zweifelhaft.                    |
| Zangen (Pincetten) . . . . .       | —          | —        | —            | 5      | 1           | Bornholm Anzahl nicht anzugeben.           |
| Eiserne Nägel mit runden Kopf      | —          | —        | —            | —      | 3           |                                            |
| Armbänder . . . . .                | —          | —        | —            | 2      | —           |                                            |
| Trinkhornbeschläge . . . . .       | —          | —        | 4            | —      | —           |                                            |
| Eiserne Axt (Streitaxt) . . . . .  | —          | —        | —            | —      | 1           |                                            |

Vergleicht man nun nach den vorstehenden Angaben die Gräberfelder von Bornholm, von Oliva und von Neustettin näher mit einander, um das, worin sie übereinstimmen und worin sie von einander abweichen, genau festzustellen, so gelangt man zu nachstehenden Resultaten.

Die Brandgräber enthalten sämmtlich den ganzen Rückstand nach dem Leichenbrande, also die verbrannten Leichen mit den fein zerschlagenen Knochen; die Gegenstände, welche dem Todten als Liebesgaben auf den Scheiterhaufen mit gegeben und durch das Feuer nicht gänzlich zerstört waren; die Holzasche, Kohlen und selbst die Steinsplitter, welche von den Steinen, die zur Unterlage des Scheiterhaufens gedient hatten, durch die Hitze abgesplittert worden waren; Alles dieses bildete eine schwarze Brandmasse.

Die Gräber lagen mit sehr geringen Ausnahmen unter ebenem, unmarkirtem Boden, etwa  $\frac{1}{6}$  M. tief unter der Oberfläche. Auf Bornholm sind die ältern Steinhügel öfter zur Anlegung von Brandgräbern benutzt und bilden diese zu weilen um den Fuss des Grabhügels einen fast ununterbrochenen Kreis. Bei Neustettin wurden einige Gräber unter einem Grabhügel in der Nähe von Hütten über 1 M. unter der Oberfläche angetroffen.

Eine Grube von  $\frac{1}{2}$  bis 1 M. im Durchmesser und von etwa 1 M. Tiefe nahm die Brandmasse auf; sehr häufig wurden die Knochen, die Beigaben und ein Theil der Brandmasse in Urnen in der Grube beigesetzt, der übrige Theil der Brandmasse umgab die Urnen.

Auf die in die Grube geschüttete Brandmasse mit oder ohne Urne wurde ein einzelner Stein, oder eine Steinplatte, oder mehrere Steine, die häufig ein zusammenhängendes Steinpflaster bildeten, gelegt und dann mit Erde bedeckt, zuweilen wird die Brandmasse auch ohne darauf liegende Steine angetroffen. Bei den neustettiner Brandgräbern stellte es sich deutlich heraus, dass die einzelnen Steine mitunter tief in die Brandmasse gesunken waren, also ein Beweis dafür, dass die Masse ursprünglich weich gewesen ist und erst später durch Austrocknen sich mehr erhärtete.

Auf Bornholm hat Vedel gefunden, dass die Urnen in der Brandmasse selten auf dem Boden standen, dass sie gewöhnlich auf der Seite und selbst auf der Mündung, also mit dem Boden nach oben lagen und dass sie absichtlich zertrümmert worden waren. Ein gleiches absichtliches Verbiegen und Zerbrechen glaubt derselbe an vielen andern Beigaben bemerkt zu haben. In den neustettiner Gräbern habe ich die Urnen stets aufrecht stehend, mit der Mündung nach oben angetroffen, sie waren absichtlich nicht zerbrochen, sondern durch die darauf liegenden Steine gewöhnlich zerdrückt; ebenso waren die Beigaben nicht absichtlich zerstört, sie hatten nur in Folge des Leichenbrandes mehr oder weniger gelitten; die verbrennbaren Sachen waren natürlich spurlos verschwunden, die schmelzbaren zum Theil bis zur Unkenntlichkeit zerschmolzen, die eisernen Beigaben dagegen trugen zwar die Spuren des Feuers an sich, sind jedoch weniger durch den Leichenbrand als durch das lange Liegen in der feuchten Erde angegriffen. Nur die 40 cm. lange Speerspitze war absichtlich zusammengebogen, um sie in die Urne legen zu können. Auch bei Oliva wurden die Schwerter und Speerspitzen zusammengebogen in den Urnen gefunden. Dieses Zusammenbiegen der grössern



Waffen scheint mir ein Beweis dafür zu sein, dass die Urnen nicht vorher absichtlich zerbrochen wurden. Es ist noch bemerkenswerth, dass die Waffen bei Oliva und bei Neustettin (wo nur wenige vorkamen) stets in Urnen angetroffen sind. Aus den „Undersogelser etc.“ von Vedel ist jedoch nicht ersichtlich, ob die Waffen aus den Gräbern von Bornholm gleichfalls nur in Urnen sich vorfanden.

Einige Beigaben kommen auf den verschiedenen Gräberfeldern in auffallend verschiedener Anzahl vor. Nächst den Fibeln erscheinen die Gürtelhaken am häufigsten, namentlich bei Kanegaart und Mandhoj; hier wurde durchschnittlich fast in jedem Grabe ein Gürtelhaken angetroffen: bei Kannekegaard im 13., bei Neustettin im 18. und bei Oliva im 20. Grabe. In Bezug auf die Beschaffenheit dieser merkwürdigen Kleiderhalter unterscheiden sich die bornholmer von den neustettinern dadurch, dass die erstern fast durchgehends aus 2 Gliedern, die letztern aus 3 Gliedern bestehen. Die Erstern haben an den Enden, wo die beiden Stücke in einander greifen, einen fest sitzenden Ring, diese beiden Ringe hängen unmittelbar in einander, während bei den neustettiner Gürtelhaken ein dritter Ring die Verbindung der beiden Theile vermittelt.

Diese Gürtelhaken sind dem Norden eigenthümlich, sie kommen in den Kulturländern des Südens nicht vor, daraus folgt, dass sie nicht nach ausländischen Vorbildern nachgemacht, sondern hier im Norden von dem Volke selbst, wie gewiss auch andere Gegenstände des häuslichen Gebrauchs und des Luxus angefertigt wurden. Es ist unzweifelhaft, dass durch den Handel, der die Kulturländer des Südens mit den Ostseeländern verband, die Kultur hier früh Eingang fand; die eingeführten Artikel wurden dann nachgeahmt oder nach dem Geschmack des Volkes geändert, woraus sich eine einheimische Industrie entwickelte und sich auch auf Gegenstände ausdehnte, welche den Bewohnern der Ostseeländer eigenthümlich waren. Schon in der Brandgräberzeit blühte diese Industrie an der Ostsee, wie die zierlichen Fibeln, die ausgelegten Perlen und die geschmackvollen Thongefässe beweisen, während Mitteldeutschland, welches aus diesen Handelsbeziehungen deshalb keinen Nutzen ziehen konnte, weil dessen Bewohner damals zu häufig ihren Aufenthaltsort wechselten, noch viele Jahrhunderte in der Kultur hinter den Ostseeländern zurückblieb.

Einen Beweis von dem festen, stetigen Wohnsitz einzelner Völker an der Ostsee liefert die Insel Bornholm. Vedel schätzt nach der Menge der Gräber, welche auf der Insel in den letzten Jahren aufgefunden wurden, die Zahl der dort ursprünglich angelegten Brandgräber auf 40 bis 50,000. Da Bornholm etwa so gross wie Rügen ist und die Menge der Bewohner in jener Zeit der jetzigen gewiss vielfach nachstand, so folgt daraus, dass die Bewohner von Bornholm in der Brandgräberzeit viele Jahrhunderte ununterbrochen dort wohnten, um diese grosse Anzahl von Gräbern zu hinterlassen.

Aus der Verschiedenheit der Gestaltung der bornholmer und der neustettiner Gürtelhaken kann man folgern, dass dieselben nicht ausschliesslich auf Bornholm angefertigt wurden, dass vielmehr auch bei Neustettin eine Werkstatt für diese und ähnliche Sachen bestanden habe.

Ausser den zwei- und dreigliedrigen Gürtelhaken wurden in sämtlichen

Brandgräberfeldern auch einige kleine Gürtelhaken gefunden, die nur aus einem Stück bestanden und an jedem Ende einen Haken, ähnlich wie die grössern Gürtelhaken hatten.

Vedel ist der Ansicht, dass diese Geräthe als Gürtelschloss gedient hätten. Es wurde bei Neustettin jedoch ein Gürtelhaken von 41 Cm. Länge und von bedeutender Schwere ausgegraben; diese Länge von  $\frac{3}{8}$  Ellen und die Schwere scheinen der Annahme von Vedel zu widersprechen; ich glaube vielmehr, dass der längere Haken mit dem einen Ende in den schon um den Leib gebundenen Gürtel, welchen man sich als einen breiten Riemen von Leder oder von Zeug denken kann, geschoben wurde, so dass das Geräth mit dem kurzen, dicken Haken herunter hing, und so geeignet war, ein langes Gewand daran aufzuschürzen.

Ein auffallend verschiedenes Verhältniss zeigen die Messerformen auf den einzelnen Begräbnissplätzen. Auf Bornholm wurden bei Kanegaard und bei Mandhoj je eins, bei Kannikegaard 73, bei Oliva und bei Neustettin wieder je ein gerades Messer gefunden; dagegen kommen sichelförmig gebogene Messer nur bei Kannikegaard und bei Neustettin vor und zwar auf jedem dieser Gräberfelder 13 Messer.

In den oben angeführten 515 Brandgräbern auf Bornholm wurden nur 14 Spindelsteine, die Vedel Steinscheiben und Thonperlen nennt, und 1 Nähnadel gefunden, während in den 129 Gräbern bei Persanzig 17 Spindelsteine und 6 Nähnadeln vorkamen. Betrachtet man diese Zahlen als im richtigen Verhältniss stehend zu dem häuslichen Gebrauch an diesen verschiedenen Oertlichkeiten, so wurde bei Persanzig viel mehr gesponnen und genäht als auf Bornholm.

Der gesponnene Faden muss aber sehr dick gewesen sein, denn die 10 bis 14 Cm. langen Nähnadeln hatten die Stärke eines Streichzündhölzchens und ein grosses Ohr. Ob auch Gewebe angefertigt wurden, ist nicht ersichtlich, da in den Gräbern keine Zeuge angetroffen sind; die Nähnadeln liefern keinen Beweis dafür, denn sie konnten auch nur dazu dienen, Häute zusammen zu nähen. Es lässt sich aber wohl bei der weit vorgeschrittenen Industrie in diesen Gegenden annehmen, dass, wenn auch der Webstuhl noch nicht im Gebrauch war, man es bereits verstand, breite Bänder aus dem gesponnenen Garn zu flechten, die dann der Länge nach zusammengenäht wurden und Kleiderstoffe lieferten.

Sporen, so genannte Hängestifte, Schlüssel, Trinkhornbeschläge, Gold- und Silbersachen wurden nur bei Kannikegaard, Armbänder nur bei Oliva und eiserne Nägel und eine Streitaxt nur bei Neustettin gesammelt.

Eigenthümlich den Funden auf Bornholm sind noch die Scheeren, welche ganz die Form unserer heutigen Schaafscheeren haben, demnach älter als die Scheeren mit Nieten oder die Schneiderscheeren sind.

Die erwähnten Brandgräber, 19 an der Zahl, in welchen unter der schwarzen Brandmasse bluthrothe Erde angetroffen wurde, kamen nur bei Neustettin vor; es scheinen Gräber von wohlhabenden Personen gewesen zu sein, wie aus den darin gefundenen Beigaben zu schliessen ist.

#### D. Ueber das Alter der Brandgräber.

Was nun das Alter der Brandgräber anbetrifft, so hat Herr Dr. Lissauer darüber nach den sorgfältigen Untersuchungen von Vedel in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig abgehandelt, dessen Ausführungen ich hier im Allgemeinen folge.

Vedel bezeichnet unter den bornholmer Gräbern die Steinhügel als die ältesten, dann folgen Brandgräber (Brandpletter) und endlich Steinsärge mit unverbrannten Leichen als die jüngsten. Die Brandgräber zerfallen nach Vedel in Hinsicht des Alters wieder in drei Abschnitte.

Die erste, älteste Periode, welche unmittelbar den Steingrabhügeln sich anschliesst, wird durch die grosse Menge von Gürtelhaken, durch eiserne Fibeln mit zurückgebogener Spitze, durch grosse, eiserne Stecknadeln mit einer Krümmung am Stiel und durch mannigfaltige Scherben von grossen, groben Thongefässen charakterisirt.

Der zweite Abschnitt wird besonders durch zahlreiche Bronzefibeln, durch viele, schöne und gut gebrannte Thongefässe mit Linienerzierungen bezeichnet. Der Inhalt der Gräber dieser Periode ist im Allgemeinen reicher. In den Männergräbern findet man einschneidige Schwerter von Eisen und andere Waffen. Die Frauengräber enthalten ausser einer Menge mannigfaltiger Bronzesachen eine Auswahl von Gold- und Silberschmuck, sogenannte Hängestifte von Bronze, grosse Schlüssel, Glasperlen u. s. w. Messer und Thongefässe findet man in Männer- und Frauengräbern. Dr. Lissauer bemerkt hierbei, dass es gewagt sei, das Geschlecht der Leichen hieraus sicher zu bestimmen und dass der Ausspruch in seiner Allgemeinheit nicht gerechtfertigt sei; während bei Oliva von den 7 Bronzefibeln nur eine in einem Grabe mit Urne gefunden ward, lagen die übrigen in Brandgräbern ohne Urne und ohne Beigabe von Waffen. Hiernach habe es den Anschein, dass die Gräber ohne Urnen nur Leichen von Frauen enthalten. Allein wenn die Behauptung von Vedel in der Allgemeinheit richtig wäre, so würden nur diejenigen als Frauengräber angesehen werden können, in welchen Bronzefibeln lagen; diese Voraussetzung ist jedoch nicht zutreffend.

Hierzu bemerke ich, dass bei Neustettin die 23 Bronzefibeln sämmtlich in Gräbern ohne Urne angetroffen wurden; 2 Fibeln lagen zwar in Gräbern, in welchen sich auch einige Scherben befanden, doch konnte man nicht erkennen, ob diese von Graburnen oder von andern Thongefässen herrührten. Jedenfalls scheint der Umstand die Ansicht des Vedel zu bestätigen, nach welcher die Bronzefibeln stets zu Frauengräbern gehören, dass bei Neustettin fast sämmtliche Nähnadeln neben Bronzefibeln lagen und da, wo die Nähnadeln neben eisernen Fibeln gefunden wurden, waren von letztern 2 bis 3 in demselben Grabe. Da man nun annehmen kann, dass die Frauen und nicht die Männer zur Ausschmückung mehr als eine Fibel verwendeten, so darf man wohl mit der grössten Wahrscheinlichkeit diese so ausgestatteten Gräber für Frauengräber halten. Also nur die Beigaben gestatten zu beurtheilen, ob in einem Grabe ein Mann oder eine Frau beigesetzt sei; da wo also die Beigaben fehlen, wie es in den meisten Gräbern der Fall ist, lässt sich auf das Geschlecht kein Schluss ziehen. Das Vorhan-

densein oder das Fehlen von Urnen entscheidet nichts, denn die Gräber der ältern (der südlichen) Gruppe bei Persanzig enthielten fast sämmtlich Urnen; in dem Kern der jüngern, (der östlichen) Gräbergruppe fehlten dieselben.

Der dritte oder jüngste Abschnitt wird durch das Auftreten neuer Gegenstände und neuer Formen bezeichnet, die deutlich an die Alterthümer erinnern, welche Professor Engelhardt als Fund aus den Mooren von Thorsbjerg und Nydam in Schleswig und von Vimose auf Fühnen beschrieben hat. Unter den neuen Gegenständen sind zu erwähnen: zweihändige Schwerter, platte, breite Schildebuckel mit starkem, langen Zapfen, Fibeln, wie Fig. 37, Trinkhornbeschläge, viele Bronze- und Glassachen. Aber es finden sich auch noch Beigaben aus den andern Zeitabschnitten darunter, wenn auch die neuen Gegenstände und neuen Formen vorherrschend sind.

Die Gräberfelder von Kanegaard bei Ronne und von Mandhoj bei Saa-neke gehören fast ausschliesslich zum ersten Abschnitt; das grosse Gräberfeld von Kannikegaard bei Nexø, welches für eine lange Reihe von Menschenaltern benutzt sein muss, weist eine grosse Verschiedenheit in seinen nördlichen und südlichen Theilen auf; der nördliche Theil gehört wesentlich zum ersten, während der südliche Theil zum zweiten und dritten Abschnitt gerechnet werden muss.

Vedel bestimmt nun das Alter der Brandgräber folgendermassen. Die Beigaben in den jüngsten Brandgräbern zeigen mit den durch zahlreiche Münzfunde gut bestimmten oben genannten Moorfinden grosse Verwandtschaft, sie sind deshalb wie diese in das 3. und 4. Jahrhundert n. Ch. zu setzen; die beiden ältern Abschnitte der Brandgräber müssen demnach den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung angehören, sie reichen vielleicht bis in die Zeit vor Christus zurück, aus welcher jedenfalls die Steinhügelgräber auf Bornholm herkommen. Da nun in letztern bereits eiserne Beigaben vorkommen, so müsste hiernach das Eisen auf Bornholm bereits vor dem Beginn unserer Zeitrechnung bekannt geworden sein. Ferner kommt Vedel zu der wohlbegründeten Ansicht, dass die Bornholmer Brandgräber bereits einer scandinavischen Bevölkerung angehören.

Dr. Lissauer folgert aus der Uebereinstimmung der Brandgräber von Bornholm mit denen von Oliva und Neustettin und aus dem Umstande, dass die Fundgegenstände aus den Brandgräbern bei Oliva und Neustettin von denen aus den Steinkistengräbern und aus den Gräbern ohne Leichenbrand durchweg verschieden sind, dass diese Brandgräbern aller Wahrscheinlichkeit nach die Reste fremder Ansiedler von der Insel Bornholm enthalten, welche aus den Beigaben zu schliessen einen friedlichen Beruf hatten und zu der angesessenen Bevölkerung in engerer (Oliva) oder loserer (Neustettin) Beziehung standen, wahrscheinlich Kaufleute, welche den damals lebhaften Verkehr zwischen der Weichselstrasse und dem skandinavischen Norden, (zunächst Bornholm) vermittelten und hier in fremder Erde nach heimischer Sitte beigesetzt wurden zu einer Zeit, als das Eisenzeitalter hier bereits vorgeschritten war, d. h. wahrscheinlich um das 4. Jahrhundert n. Ch.

Für Oliva mag vorstehende Annahme zutreffend sein; für Neustettin scheint es mir bedenklich, diese Ansiedler für Kaufleute zu halten. Zunächst muss in

Erwägung gezogen werden, dass die Fundgegenstände aus den Brandgräbern bei Neustettin, denen von Bornholm, sowohl was die technische Ausführung als was das Material anbetrifft, weit nachstehen. Lässt man die südliche Gräbergruppe bei Persanzig, wo überhaupt ausser Urnen keine Fundgegenstände angetroffen wurden, als die offenbar ältere ganz ausser Betracht, so ist dieser Unterschied doch bei der östlichen, der jüngern Persanziger Gruppe sehr auffallend. Die Fibeln von Neustettin z. B. sind fast durchweg einfach aus dickem Eisendraht geformt, während die Fibeln von Bornholm, selbst aus der ältern Brandgräberzeit, häufig mit Perlen von Eisen oder Bronze verziert, auch die Bügel oft mit einem Futteral von Eisen oder Bronze umgeben sind. In der spätern Periode tritt dieser Unterschied noch deutlicher hervor; die Thongefässe von Bornholm zeigen eine reiche Mannigfaltigkeit in der Form und in der Verzierung; die Perlen sind häufig schön mit Glas oder Metall ausgelegt; dazu kommen die zierlichen Gold- und Silbersachen, die bei Neustettin ganz fehlen. Wollte man den Grad der künstlerischen Ausführung der Fundgegenstände als den Massstab für die Bestimmung des Alters der Gräber annehmen, so müsste hiernach selbst die jüngste Brandgräbergruppe bei Persanzig älter sein als die Gräber bei Kanegaard und Mandhoj, als die ältesten Brandgräber auf Bornholm, was bei der Annahme, dass von Bornholm aus sich Kolonisten bei Neustettin niedergelassen hatten, nicht der Fall sein kann.

Die Gräber auf Bornholm und bei Neustettin müssen vielmehr im Allgemeinen von gleichem Alter sein; da aber ein Unterschied in dem Kulturfortschritt an beiden Fundorten bemerkbar ist, so kann derselbe nicht in einem verschiedenen Alter der Gräber liegen, sondern muss einen andern Grund haben.

Wäre bei Neustettin eine Handelsniederlassung gewesen, so müsste man annehmen, dass dieselbe mit dem Mutterlande, mit Bornholm, in beständigem Verkehr gestanden habe, dass demnach ein Unterschied in der Kultur nicht hervortreten konnte. Da dieser Unterschied aber offenbar besteht, so folgt daraus, dass der Verkehr zwischen beiden Ländern längere Zeit unterbrochen war.

Also nicht Kaufleute waren es, sondern aller Wahrscheinlichkeit einfach Kolonisten oder auch wohl Abenteurer, die unter einem Anführer von Bornholm ausgewandert, an die pommerse Küste verschlagen wurden, oder sich freiwillig hier niedergelassen hatten und nun dem Laufe der Persante folgend, bis Neustettin vorgedrungen waren, wo die Wälder reiche Ausbeute an Wild, die vielen Seen an Fischen versprachen und wo für die Viehheerden ausreichende Weidegründe gefunden wurden. (Ein vorübergehender Raubzug konnte es nicht gewesen sein, weil die Gräber bei Persanzig von einem langen Aufenthalt Zeugnis ablegen.) Durch das Verlassen der Ostseeküste wurde auch die Verbindung mit dem Mutterlande unterbrochen, jedoch in Zwischenräumen gelegentlich wieder hergestellt. Bei dem längere Zeit unterbrochenen Verkehr mit dem Stammlande war es natürlich, dass die hiesige Industrie gegen die Bornholmer zurückblieb.

Aber auch die Lokalverhältnisse waren nicht der Art, einen regen Handelsverkehr zwischen der hiesigen Gegend und Bornholm zu begünstigen. Abgesehen davon, dass der Transport der Waaren von der Quelle der Persante bis an die Ostsee durch Wälder und Sümpfe grosse Schwierigkeiten bieten musste,

ist nicht ersichtlich, woraus die Handelsartikel mit Ausnahme von Thierhäuten hätten bestehen können; denn Bernstein und edle Metalle gab es hier nicht, andere Artikel, wie etwa Hölzer, hatten damals keinen Werth und für den Getreidebau sind die hiesigen Bodenverhältnisse zu ungeeignet, als dass derselbe damals lohnenden Ertrag versprechen konnte. Aber noch ein anderer Umstand fällt ins Gewicht, um die Annahme, dass hier Bornholmer Kolonisten und nicht Kaufleute ihren Wohnsitz genommen hatten, zu unterstützen. Bei Persanzig lagen nämlich zwischen und neben den beiden Brandgräbergruppen viele andere Gräber; aber weder in diesen Gräbern noch sonst irgendwo in der Umgegend wurde ein Gegenstand aufgefunden, der nur die entfernteste Aehnlichkeit mit den Beigaben aus den Brandgräbern gehabt hätte. Diese Erscheinung lässt sich dadurch erklären, dass die Fremdlinge mit der angessenen Bevölkerung des Landes entweder in keine Berührung gekommen waren, indem jene vielleicht von einem unbewohnten Landstrich Besitz genommen hatten, oder dass diese Berührung nur eine feindliche gewesen war. Denn wenn ein Handelsverkehr mit den Landesbewohnern stattgefunden hätte, so würden bei dem Tauschhandel, wie er damals üblich war, die eigentlichen Landesbewohner gewiss auch Schmucksachen und andere Artikel eingetauscht und dieselben der Sitte gemäss nicht selten in ihren Gräbern niedergelegt haben; aber in keinem dieser Gräber auch nicht in Burgwällen oder an anderen Orten der Umgegend von Neustettin sind ähnliche Gegenstände wie in den Brandgräbern gefunden.

Auf Bornholm dagegen muss ein friedlicher Verkehr derjenigen Bewohner, welche Brandgräber hinterlassen, mit denen, welche eine andere Bestattungsart hatten, stattgefunden haben, da man dort in Steinsärgen und in andern Begräbnissen häufig dieselben Beigaben wie in den Brandgräbern angetroffen hat.

Wie weit sich die Kolonie bei Neustettin ausbreitete, ist zur Zeit noch nicht zu bestimmen; bis jetzt steht nur fest, dass bei Persanzig, bei Galow und bei Hütten sich Brandgräber vorfanden. Diese drei Orte bilden ein Dreieck, dessen Seiten je über 1 Meile lang sind, so dass die Kolonisten demnach schon hier etwas mehr als eine Quadratmeile Land inne hatten; auf jeden Fall wäre dies eine zu grosse Ausdehnung für eine gewöhnliche Handelsniederlassung.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass ausser bei Neustettin und Oliva noch sonst wo an der pommerschen Küste, namentlich auf Rügen, welches Bornholm am nächsten liegt, Brandgräber sich befinden, die bis jetzt der Aufmerksamkeit der Forscher entgangen sind.

Was schliesslich das von Vedel angegebene Alter der Brandgräber anbelangt, so scheint mir dasselbe, wenn man die Verhältnisse bei Neustettin berücksichtigt, zu hoch gegriffen zu sein. Vedel stützt seine Altersangaben auf die in den Mooren von Thorsbjerg, Nydam und Vimose aufgefundenen Münzen, die bei Alterthümern lagen, welche mit den Beigaben in den Brandgräbern Aehnlichkeit hatten. Es ist jedoch bekannt, dass Münzen nur in sofern zur Bestimmung des Alters dienen, als man genau weiss, dass eine künstliche Anlage z. B. ein Grab, in welchem man eine Münze findet, jünger als die Münze sein muss: um wieviel jünger lässt sich nur aus andern Umständen beurtheilen, da man nicht wissen

kann, wie lange die Münze im Umlauf gewesen ist, bevor sie in das Grab niedergelegt wurde.

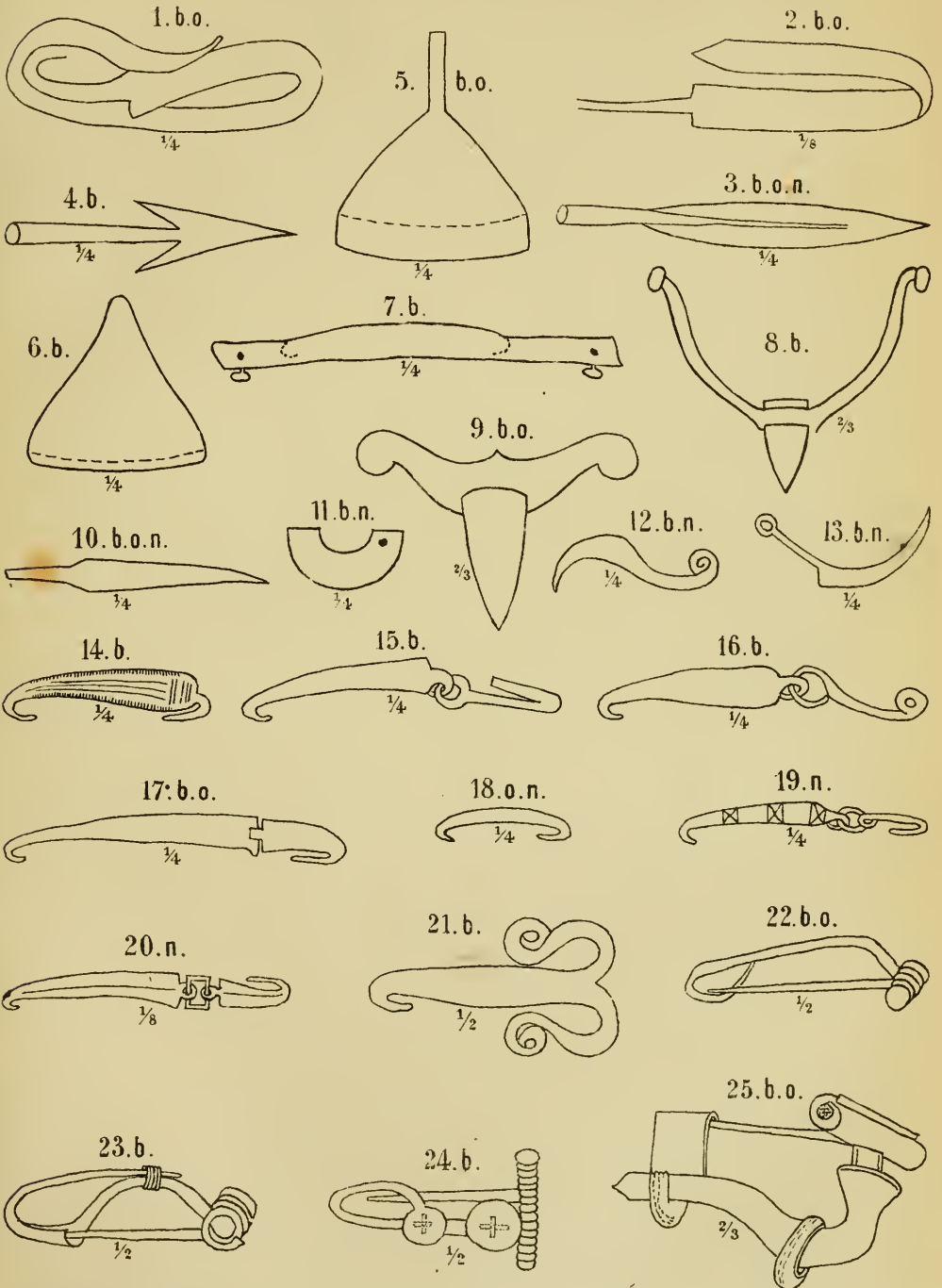
Auf dem Gräberfelde bei Persanzig wurden neben und zwischen den Brandgräbern auch Steinkistengräber und Gräber ohne Leichenbrand aufgefunden; so wohl die Lage dieser letzten Gräber als auch die darin gefundenen Beigaben stellen es ausser Zweifel, dass sie älter als die Brandgräber sind. In den Steinkistengräbern als den ältern, findet man bereits das Eisen zu Schmucksachen verwendet: man setzt diese Gräber in den Beginn der Eisenzeit und verlegt ihr Alter in die nächsten Jahrhunderte vor und nach Christi Geburt, so dass hiernach die ältesten Brandgräber wie die bei Kanegaard und Mandhoj einige Jahrhunderte n. Ch. zu setzen sein würden. Hiermit steht auch im Einklange, dass der Professor Lindenschmit, welchem ich unter andern Funden einige Bronzefibeln von dem Gräberfelde bei Persanzig zur Beurtheilung zuschickte, sie der Form nach als ganz übereinstimmend mit den römischen aus dem 5. Jahrhundert erkannte. Diese Fibeln konnten wohl schwerlich vor dem 5. Jahrhundert, (wahrscheinlich sogar viel später) in die Brandgräber bei Persanzig gelegt worden sein, also zu einer Zeit, wo in Pommern bereits die Wenden ihren Wohnsitz aufgeschlagen hatten.

---

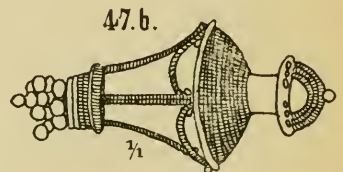
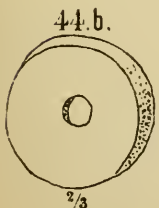
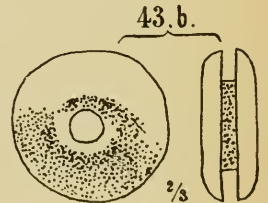
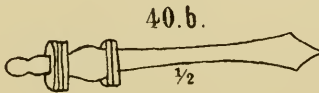
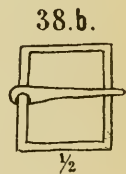
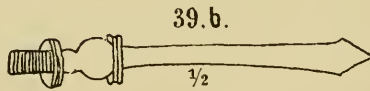
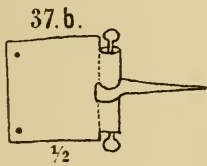
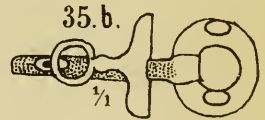
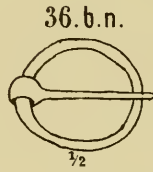
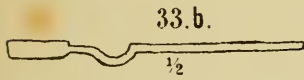
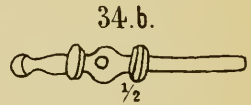
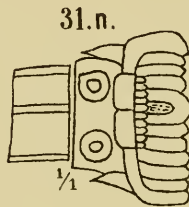
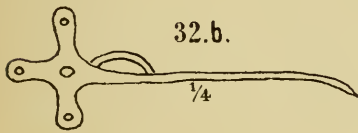
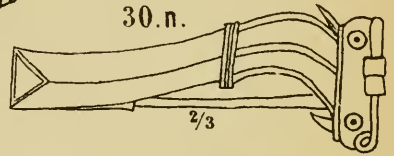
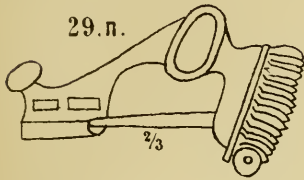
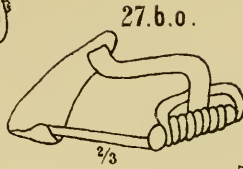
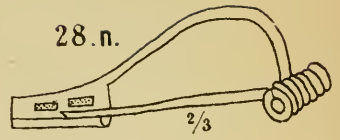
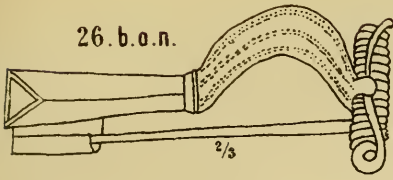




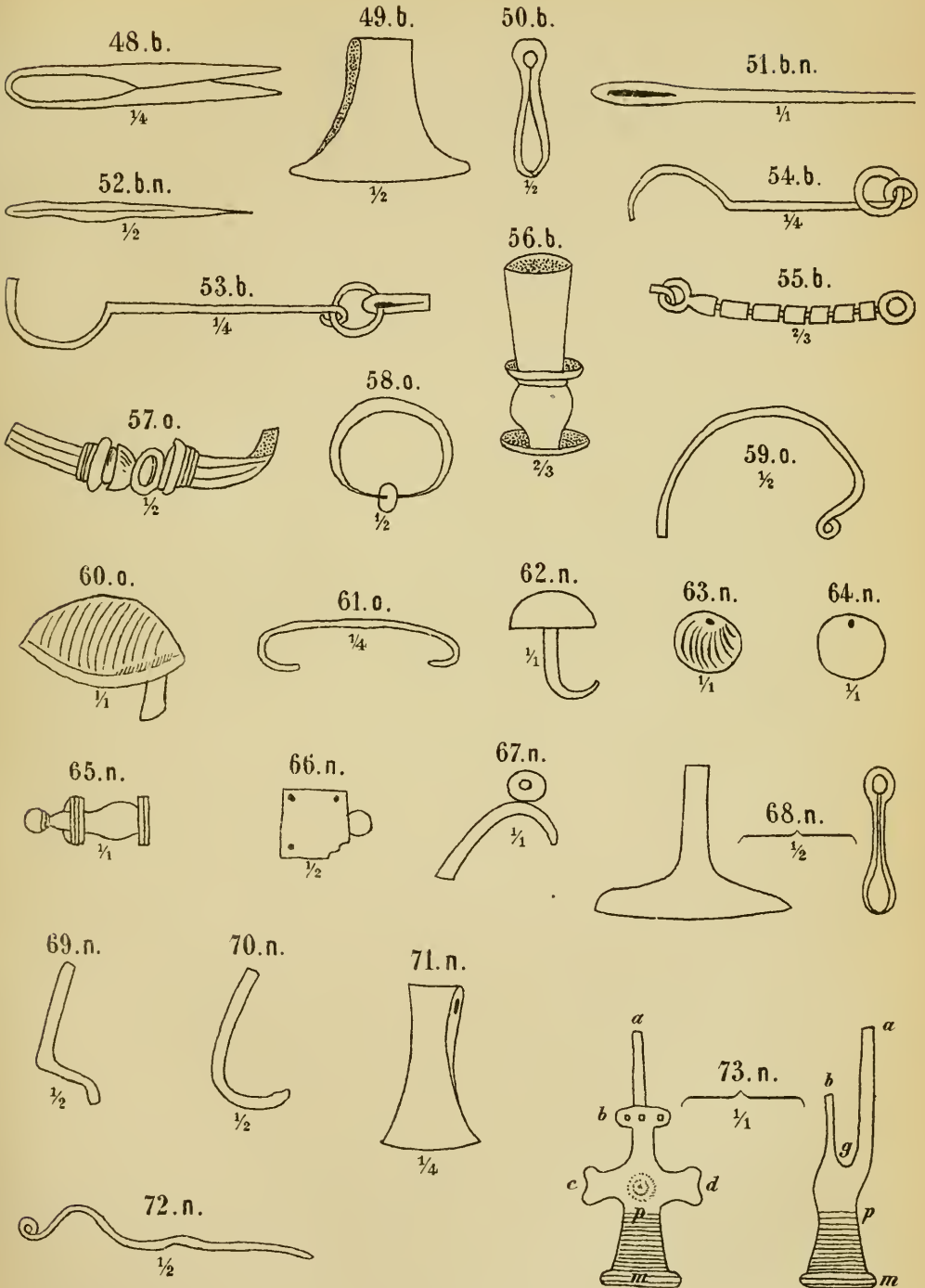
Die Beigaben aus den Gräbern von Boruholm sind mit **b**, die von Oliva mit **o**, die von Neustettin mit **n** bezeichnet.





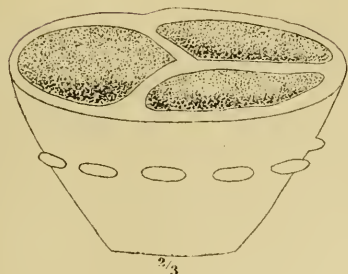




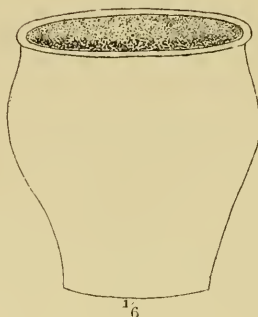




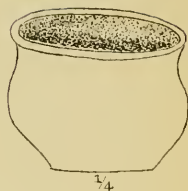
74. b.



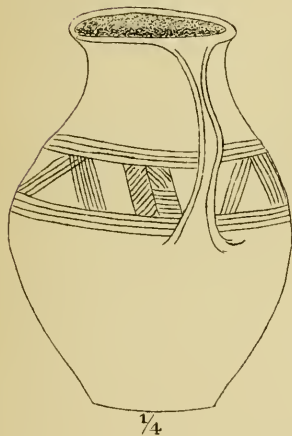
75. b.n.



76. b.



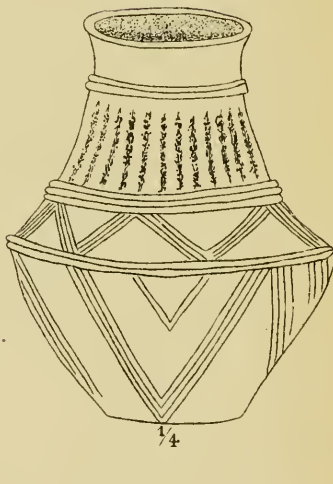
78. b.



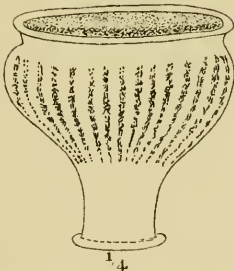
77. b.



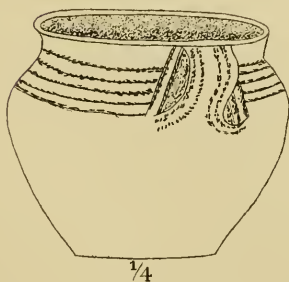
79. b.



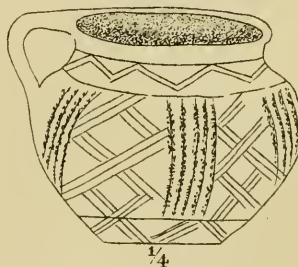
81. b.



80. b.

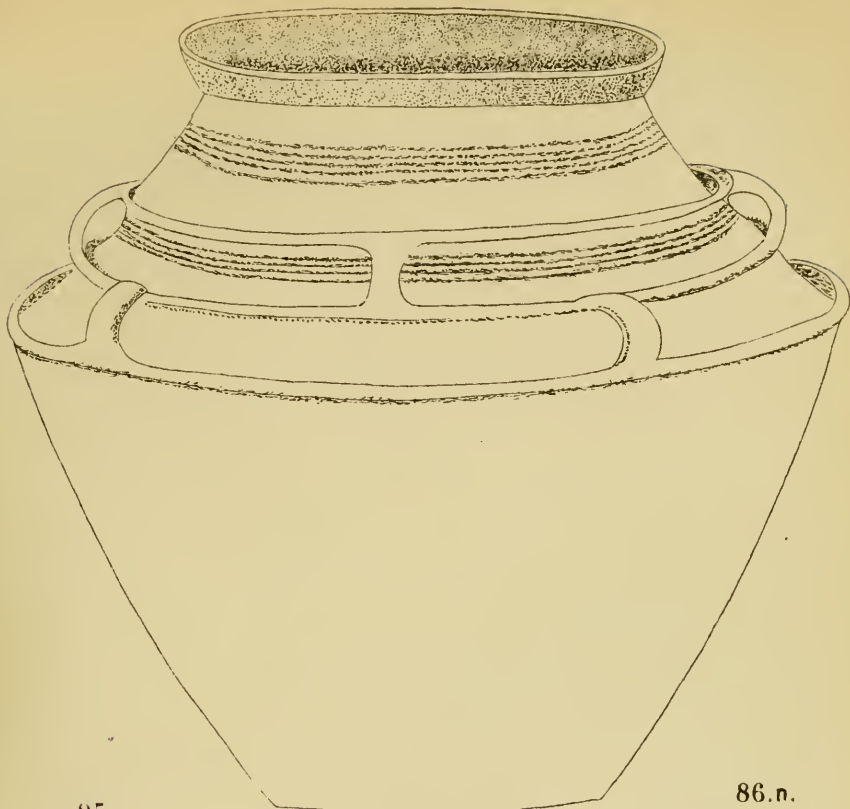


82. b.

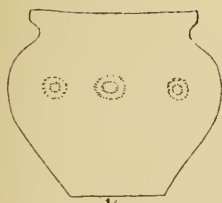








85.n.



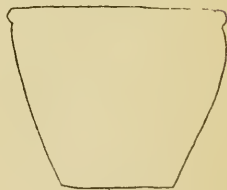
$\frac{1}{6}$

87.n.

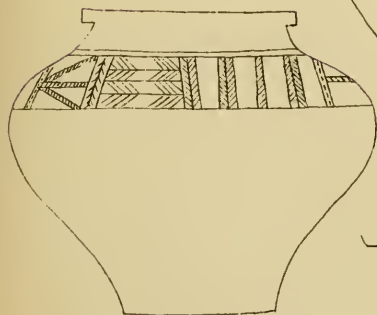


$\frac{1}{6}$

86.n.

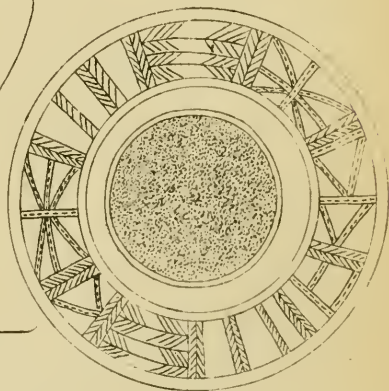


$\frac{1}{6}$



84.n.

$\frac{1}{6}$





# Einige auf die Danziger Canalisations-Anlagen bezügliche chemische Analysen.

Vortrag in der Naturforschenden Gesellschaft gehalten von

**Otto Helm.**



Das hohe Interesse, welches die Danziger Wasserleitungs- und Canalisations-Anlagen nicht allein in unserm Kreise, sondern auch ausserhalb bei allen denen gefunden hat, welche sich mit sanitären oder volkswirthschaftlichen Fragen beschäftigen, veranlasst mich, Ihnen heute wieder diejenigen chemisch analytischen Arbeiten mitzutheilen, welche auf diesen Gegenstand Bezug haben und welche ich im Laufe des Jahres 1876 ausführte.

Zunächst habe ich nochmals das nach Danzig geleitete Quellenwasser chemisch analysirt, um die Veränderungen kennen zu lernen, welche es im Laufe der Jahre erfahren hat. Meine erste Analyse führte ich bald nach Fertigstellung der Leitung im Anfange des Jahres 1876 aus und theilte Ihnen dieselbe damals mit.

Heute enthalten 100,000 Theile dieses Leitungswassers:

|                   |        |                                                                       |
|-------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| 12, <sub>10</sub> | Theile | Kalkerde,                                                             |
| 0, <sub>90</sub>  | „      | Magnesia,                                                             |
| 2, <sub>11</sub>  | „      | Natron,                                                               |
| 0, <sub>38</sub>  | „      | Kali,                                                                 |
| 0, <sub>35</sub>  | „      | Eisenoxyd,                                                            |
| 2, <sub>50</sub>  | „      | Schwefelsäure,                                                        |
| 1, <sub>72</sub>  | „      | Chlor,                                                                |
| 0, <sub>03</sub>  | „      | Phosphorsäure,                                                        |
| 0, <sub>74</sub>  | „      | Kieselsäure,                                                          |
| 0, <sub>09</sub>  | „      | Thonerde,                                                             |
| 9, <sub>91</sub>  | „      | Kohlensäure, ausserdem 10, <sub>8</sub> Theile halbgebunden und frei, |
| 0, <sub>47</sub>  | „      | organische Substanzen,                                                |

---

31,<sub>30</sub> Theile in Summa,

0,39 Theile davon ab für die dem Chlor aequivalente Menge Sauerstoff,

30,91 „ festen Rückstand.

Die Veränderungen, welche das Wasser in seiner chemischen Zusammensetzung seit dem Jahre 1870 erfahren hat, bestehen der Hauptsache nach darin, dass es geringer an gelösten organischen Substanzen und Eisengehalt geworden ist. Beide können nur als Verbesserung des Wassers angesehen werden. Der Grund der Abnahme der organischen Substanzen liegt wohl darin, dass meine erste chemische Analyse des Quellenwassers bald nach Beendigung der Aufschlussarbeiten orfolgte; durch letztere war das ganze Quellenterrain durchwühlt und gelockert worden, es gab daher die organischen Substanzen nicht allein leichter dem eindringenden Wasser ab, sondern führte sie auch leichter in die unterirdischen Saugecanäle über. Die Verminderung des Eisengehaltes steht wohl mit den Zuleitungsröhren im Zusammenhange.

Die aus der Stadt abgehende Canalflüssigkeit analysirte ich zuerst vollständig im Jahre 1875; sie hatte damals in unfiltrirtem Zustande in 100,000 Theilen:

56,57 Theile organische Bestandtheile mit einem Stickstoffgehalte von 1,16 Theilen,

69,93 „ anorganische Bestandtheile,

6,46 „ Ammoniac, entsprechend Stickstoff . . . . 5,32 „

132,96 Theile in Summa.

in Summa 6,48 Theile.

In den unorganischen Bestandtheile waren enthalten:

14,60 Theile Kieselerde und feiner Sand,

13,83 „ Kalkerde,

1,50 „ Magnesia,

4,44 „ Kali,

8,77 „ Natron.

2,37 „ Schwefelsäure,

6,97 „ Chlor,

9,45 „ Phosphorsäureverbindungen, Eisenoxyd und Thonerde mit einem Gehalte an reiner Phosphorsäure von 1,984 Theilen,

9,57 „ Kohlensäure,

71,50 Theile in Summa,

1,57 „ davon ab für den dem Chlorgehalte entsprechenden Sauerstoff,

69,93 „ unorganische Stoffe.

Im vorigen Jahre machte ich eine zweite chemische Analyse, welche der vorerwähnten gegenüber einige meistens unwesentliche Unterschiede erwies. So erhielt ich etwas weniger Ammoniac und organische Substanz (in 100,000 Theilen 5,32 Theile Ammoniac und 40,88 Theile organische Substanz), dagegen etwas mehr Stickstoff in organischer Verbindung (1,63 Theile). Der Chlorgehalt betrug 8,19. Der Schwefelsäuregehalt war vermehrt, durchschnittlich 5,31 Theile. Phosphorsäure wurde fast ebensoviel gefunden (2,015 Theile), ebenso Kali (4,115 Theile).

Das Wasser der von den Rieselanlagen abfließenden Abzugsgräben hatte im Sommer des Jahres 1875 in 100,000 Theilen 1,07 Theile Ammoniac, 8,5 Theile organische Substanz (Glühverlust), 4,74 Theile Chlor und 1,75 Theile Schwefelsäure; Phosphorsäure waren nur Spuren, Salpetersäure resp. salztrige Säure keine darin.

Eine vollständige chemische Analyse machte ich im Frühjahr des Jahres 1876; es enthielt damals in 100,000 Theilen:

|       |                                                           |              |
|-------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| 1,81  | Theile Kieselerde und feinen Sand,                        |              |
| 6,43  | „ Kalkerde,                                               |              |
| 0,43  | „ Magnesia,                                               |              |
| 1,28  | „ Kali,                                                   |              |
| 3,84  | „ Natron,                                                 | Gesamthärte: |
| 2,47  | „ Schwefelsäure,                                          | 6,8 deutsche |
| 4,26  | „ Chlor,                                                  | Grade.       |
| 4,35  | „ Eisenoxyd und Thonerde,                                 |              |
| 0,13  | „ Phosphorsäure,                                          |              |
| 5,40  | „ Kohlensäure,                                            |              |
| <hr/> |                                                           |              |
| 30,40 | „ in Summa unorganische Bestandtheile,                    |              |
| 0,96  | „ davon ab für die dem Chlor acquirante Menge Sauerstoff, |              |
| <hr/> |                                                           |              |
| 29,44 | „                                                         |              |
| 9,60  | „ organische Bestandtheile (Glühverlust),                 |              |
| 1,20  | „ Ammoniac,                                               |              |
| <hr/> |                                                           |              |
| 40,24 | „ in Summa feste Bestandtheile.                           |              |

Mit Sorgfalt suchte ich in diesem Abflusswasser die Natur der darin gelösten organischen Substanzen zu erforschen, weil von Seiten einiger Anwohner behauptet wurde, es seien noch unzersetzte Fäcalstoffe darin enthalten, welche Behauptung die Gegner der Rieselwirthschaft mit Canalflüssigkeit gläubig überall colportirten. Den Gang, welchen ich bei diesen Untersuchungen einschlug und die gewonnenen Resultate waren nachstehende:

Das Wasser wurde von dem die Gräben erfüllenden rothbraunen Schlamm abgeschöpft und kam so zur Untersuchung. Der Schlamm besteht nach den von mir schon anderorts mitgetheilten Untersuchungen aus Eisenhaltigen Humussubstanzen und einigen erdigen Bestandtheilen, durchsetzt von zahlreichen Algenfäden. *Leptothryx ochracea* und *Anthophysa Mülleri* Bary. Die Flüssigkeit selbst ging in meinem Arbeitszimmer weder in den verschlossenen noch in den offenen Gläsern in Fäulniss oder Gährung über, noch zeigte sich darin Schimmelbildung, während die ursprüngliche Canalflüssigkeit schon nach wenigen Tagen zu schimmeln, und sich zu zersetzen anfing. Schon dieser Umstand spricht dafür, dass eine tiefeingreifende Veränderung, eine sogenannte Mineralisirung der organischen Substanz in dem vom Rieselterrain ablaufenden Wasser stattgefunden haben muss. Mikroskopisch war in dem mehrere Tage aufbewahrten Wasser namentlich das Vorhandensein der mitgeschöpften Algen ersichtlich, welche zu zarten, weissen und stärkeren braunen Fäden auswuchsen, ferner in dem ocherfarbigen Satze ausser

den mineralischen Substanzen einige lebende Infusorien, Diatomeenskelette und zerfallene Pflanzenzellen.

Die chemische Untersuchung der organischen Substanzen des Wassers, der Abzugsgräben ergab zunächst die Anwesenheit von Humussäuren; sie wurden im Verdampfungsrückstande des Wassers durch die Lökante Kali und Kupferreaction gefunden. Ob neben diesen noch andere flüchtige Säuren vorhanden waren, wurde in nachstehender Weise ausgeführt. Ein halbes Liter Wasser wurde im Wasserbade bis etwa auf den 10. Theil abgedampft, dann filtrirt. Das Filtrat wurde mit Schwefelsäure stark angesäuert und mittelst schwefelsauren Silberoxyds vom Chlor befreit, dann wieder filtrirt und der Destillation unterworfen. Das Destillat hatte keinen Geruch und zeigte eine nur schwache saure Reaction gegen Lökus. Mit einem Tropfen Kalilösung versetzt und verdampft, dann mit Schwefelsäure und etwas Alcohol erwärmt, war ein deutlicher Ananasgeruch (buttersaures Aethyloxyd) bemerkbar. Von andern chemischen Reactionen konnte wegen der geringen Quantität der erhaltenen Säure nur die auf Salzersäure gemacht werden, welche negativ ausfiel; die angeführte Geruchsprobe deutete aber wohl hinlänglich einen geringen Gehalt von Buttersäure an.

Demnächst führte ich mit dem Wasser die vom Professor Fleck angegebene Methode der Entdeckung leicht oxydirbarer und zur Zersetzung geneigter Substanzen mittelst einer alcalischen Lösung von Silberoxyd in unterschwefligsaurem Natron aus; dieselbe ergab, dass bei der kalten Vermischung des genannten Reagens mit dem Wasser eine leichte Trübung entstand, dass bei dem darauf folgenden Kochen des Gemisches eine reichliche Ausscheidung von schwarzem Silber erfolgte.

Dann behandelte ich den aus einem halben Liter des angesäuerten Wassers erhaltenen Verdampfungsrückstand bei gelinder Wärme mit Kalilauge, um etwa durch den Geruch sich markirende Stiekstoffbasen z. B. Trimethylamin oder andere aus Zersetzung der Proteinkörper entstandene Producte zu entdecken; es war jedoch nur ein schwacher Ammoniaegeruch bemerkbar. Die Prüfung auf unzersetzte Fäcelbestandtheile in dem Abflusswasser geschah nach einer von mir empfohlenen im Julyhefte d. J. des Archivs der Pharmacie beschriebenen Untersuchungsmethode. Diese Methode beruht auf einer Scheidung der in Alcohol löslichen Substanzen des Wassers von den darin unlöslichen. Das Wasser wird bei gelinder Wärme verdunstet, der erhaltene Rückstand mit Alcohol ausgezogen und der Auszug filtrirt; es werden auf diese Weise leicht die gröbereren in jedem Wasser enthaltenen erdigen Bestandtheile von den leicht in Alcohol löslichen organischen extractiven getrennt. In die alkoholische Lösung gehen ferner die Ammoniacsalze, salpetersauren Verbindungen und andern bei Beurtheilung von Wässern interessirende Körper leicht über und können darin mikroskopisch und mikrochemisch nachgewiesen werden. Namentlich eignet sich diese Methode trefflich, um Harnbestandtheile in kleinen Mengen noch deutlich zu erkennen. Der Harnstoff ist im Wasser wohl immer in Gemeinschaft von Ammoniacsalzen, namentlich Chlorammonium enthalten, dessen Krystalle unter dem Mikroskope eigenthümlich feder- und kreuzförmige Verästelungen darstellen. Neben diesen Krystallen und zwischen ihnen liegen die mannigfachen Formen, in denen

der Harnstoff krystallisirt, entweder lange bündelförmige oder quadratische Prismen oder, als sehr charakteristische Form, die Verbindung des Harnstoffes mit Chlornatrium, schiefe rhombische Prismen, welche in Kreuzform aneinander liegen. Um nun über die Anwesenheit des Harnstoffes Gewissheit zu erhalten, wird der krystallinische Theil des Rückstandes in bekannter Weise mit Salpetersäure, resp. Oxalsäure behandelt; die charakteristischen Gestalten des salpetersauren und oxalsauren Harnstoff sind unter dem Mikroskope leicht zu erkennen.

Auf die wie vorstehend beschriebene Weise wurden nun die Wässer der Abflussgräben behandelt, es konnte darin aber weder Harnstoff nachgewiesen werden, noch Harnsäure durch die Murexidreaction, noch Gallenbestandtheile nach Petterkoferscher Methode; überhaupt war bei der ganzen Procedur weder durch den Geruch noch durch chemische Reactionen die Anwesenheit unzersetzt gebliebener Fäcalstoffe zu entdecken, dagegen fanden sich leicht Ammoniacsalze und eine sehr kleine Quantität Salpetersäure. Da letztere in dem ursprünglichen Wasser weder durch die Indigo noch durch die Brucinprobe nachgewiesen werden konnte, so ist ihre Entdeckung hier ein Beweis für die Feinheit der Untersuchungsmethode.

Ein grosser Werth und namentlich in sanitärer Beziehung wird darauf gelegt, dass die in den Abflusswässern enthaltenen organischen Stickstoffverbindungen eine möglichst mineralisirte Form angenommen haben, d. h. dass die ehemals darin enthaltenen organischen Stickstoffkörper möglichst in Ammoniac, Salpetersäure und andere einfache Verbindungen übergegangen sind.

Dass Harnstoff und Harnsäure bereits diese Umwandlung in Ammoniac und Kohlensäure erfahren haben, ist schon im vorhergehenden dargethan worden, war auch zu erwarten, weil diese an sich schon so leicht zersetzbaren Körper auf dem Wege zu den Rieselanlagen und auf ihnen selbst hinlänglich Zeit und Gelegenheit fanden zu zerfallen. Es erübrigt nun noch nachzuweisen, ob auch die andern in der Canallflüssigkeit enthaltenen organischen Stickstoffverbindungen, so die Eiweisskörper, leimgebenden Stoffe u. a. noch intact im abfliessenden Wasser enthalten sind. Diese Aufgabe ist, wie jeder Chemiker weiss, eine äusserst schwierige; unmöglich wird sie, wenn auch die correcte Nachweisung der zahlreichen Zwischenstufen verlangt wird, welche beim Zerfall dieser Körper entstehen und welche gerade in sanitärer Beziehung von höchster Wichtigkeit sind. Schon während der mit dem Wasser vorgenommenen chemischen und physikalischen Operationen geht dieser Zerfall schnell und schneller vor sich und der Chemiker erhält schliesslich nur die mineralischen Erdproducte in seiner Nachweisung.

Zur gröberen Erkennung etwa vorhandener Eiweisskörper wandte ich zunächst die bekannte Millonsche chemische Reaction mittelst salpetersauren Quecksilberoxyduls bei vorherrschender Salpetersäure an; sie ergab ein negatives Resultat.

Am besten eignet sich wohl für den hier vorliegenden Fall, wo neben grösseren Quantitäten Ammoniac nur kleine von Stickstoffkörpern zu erwarten sind, noch die Wanklyn-Chapmann Smith'sche Methode. Dieselbe beruht darauf, dass Wasser, welches mit einer kleinen Menge kohlsauren Natrons versetzt und der

Destillation unterworfen wird, in dem ersten Drittel des Destillats denjenigen Theil des Ammoniacs enthalten soll, welcher aus den Ammoniac resp. Harnsalzen stammt; in dem nicht abdestillirten Reste sollen die nicht der Zersetzung unterworfenen Stickstoffkörper bleiben, welche Wanklyn unter dem Collectivnamen „Albuminoide“ begreift.

Um diese gleichfalls in der Form von Ammoniac abzuscheiden, zersetzen die genannten Chemiker den Destillationsrückstand mit einem Ueberschusse von übermangansaurem Kali und Kalialuge und destilliren dann wieder ein Drittel ab. In diesem Drittel wird das „Albuminoidammoniac“ dann durch Nessler'sches Reagenz und vergleichende Farbenreaction bestimmt.

Das Resultat der Untersuchung des auf diese Weise behandelten Wassers der Abzugsgräben war, dass die Farbennuance in dem zuletzt abdestillirten Drittel, welche das Nessler'sche Reagenz hervorrief, nur eine so geringe Menge von sogenanntem Albuminoidammoniac erkennen liess, dass es noch unter ein Zehnmillionstel Theil betragen musste.

Eine zweite Untersuchung über die Beschaffenheit und die Natur der in den Abflusswässern enthaltenen organischen Substanzen führte ich im Dezember 1876 aus an einem Tage, wo andauernde Kälte und Schneefall nicht nur das Terrain der Rieselanlagen beeinflusst, sondern auch die Ableitungsgräben mit einer starken Eisdecke versehen hatten. Das Wasser verhielt sich jedoch ganz so, wie das im Frühjahr entnommene, d. h. es waren darin weder unzersetzte Bestandtheile von Fäcalien nachweisbar, noch eine namhafte Quantität organischer Stickstoffverbindungen, dagegen Ammoniac, Spuren von Buttersäure. Humuskörper und andere indifferente organische Verbindungen. Es war in der That auch zu erwarten, dass abgesehen von der Zersetzung, welche die organischen Stickstoffverbindungen schon auf dem Wege von den Häusern der Stadt bis zu den Rieselanlagen erfahren haben werden, die Berührung mit dem Sauerstoffe der Luft auf der weiten Fläche des Rieselterrains das seinige dazu beigetragen haben wird, die organischen Substanzen zum weitem Zerfalle zu bringen, sie zu mineralisiren dazu kommt dann noch in den wärmern Monaten die aufsaugende Kraft der Pflanzenwurzeln und endlich die in dem Erdboden selbst vor sich gehenden Umgestaltungen und Absorptionen.



# PREUSSISCHE SPINNEN

VON

A. MENGE.



IX. FORTSETZUNG.

Mit 6 Platten Abbildungen.





construirt. Unter emer von bogenförmigen leisten umgebenen öffnung oberhalb der mitte der querspalte des unterleibs bemerkt man bei besichtigung mit der lupe nur zwei längliche, dunklere flecken, so dasz ich längere zeit zweifelte, ob die weibchen mit erbsengroszem, angeschwollenen hinterleibe schon ausgebildet seien; bei betrachtung unter dem microscop und der bedeckung mit mastix erkennt man zur seite der von halbringen umgebenen öffnung die beiden mündungen der samenleitenden röhren H. o o, die sich nach vorn wenden, eine schlinge bilden und in die in eine runde scheibe zusammengerollten samenbehälter bs. bs. übergeben. Die spinnwarzen sind denen von *M. truncata* sehr ähnlich; die vordere warze L. hat etwa 32 röhren (die stärkern an der vordern seite verdeckt), die mittlere warze M. mit 15 röhren und die hintere N. mit 27 röhren an dem seitlichen durchschlage.

Vorkommen und lebensweise. Die weibchen habe ich ziemlich häufig auf pflanzen, besonders doldenblütigen gefunden, von denen sie sich bei geringer erschütterung fallen lassen; daher entgehen sie einem leicht, wenn man sie nicht mit dem Kescher fängt; männchen erst in diesem jahre gefunden.

## 92. Gatt. *Diaea* Thorell. *Diaea*.

Platte 91. tab. 258.

1. Name. *Diaea* nomen prop. von T. Thorell 1870 aufgestellt, statt des von Walekenaer 1802 und C. Koch 1831 gebrachten *Diana*, da dieser name schon für eine fischgattung von Risso 1826 vergeben war. T. Thorell. On European Spiders 1870. p. 36 und 184. Die ähnlichheit in form, farbe und gestalt mit *Misumena vatia* ist in die augen fallend, aber zu den von Thorell hervorgehobenen grözern vordern seitenaugen kommt noch die verschiedenheit der geschlechtsteile, die eine besondere gattung rechtfertigen.

2. Char. Vorder- und hinterleib flachgewölbt, die beiden hintern fuszpaare weit kleiner und schwächtiger als die vordern; an der unterseite der schienen und vortarsen der beiden ersten fuszpaare, paarig gereichte stacheln, die auch hier wie bei *Misumena* an dem ausgewachsenen männchen in borsten übergehen; Ebenso vordere klauen mit weniger zähnehen als die hintern. Der männliche taster trägt am 4. gliede 2 fortsätze D. und F.  $\alpha$  und  $\beta$ . Die übertragungsorgane sind kreiselförmig mit kegelförmig gewundenen grundteil und kreisförmigem flachem endteil, den der pfriemenförmige eindringer im ganzen umfange umgiebt  $\epsilon$ . Die trägerhülle  $\sigma$  ist ein eiförmiges etwas vertieftes blättchen unterhalb der aufwärts gebogenen rinnenförmigen spitze des eindringers.

Das weibliche schloz G. zeigt am grunde neben den öffnungen o o zwei bogenförmige fast horizontalliegende canäle die eine einfache schlinge bilden und dann in die kreisförmig gewundenen samenbehälter bs. bs. enden. Auszer diesen röhren verlaufen mehrfach gewundene leisten um die öffnungen und vor denselben deren zweck kaum zu ermitteln ist. Augen von ziemlich gleicher grözse, nur die seitenaugen etwas grözser als die übrigen; man kann kaum sagen, dasz sie in zwei reihen stehen, da sie alle in verschiedenen ebenen liegen u. die stirnagen sich nicht durch einen bogen mit den vor-

lern seitenaugen verbinden. Die stirnangen stehen an der schräg abfallenden stirn, sehen etwas schräg zur seite und umschlieszen mit den schräg nach hinten stehenden scheidelaugen ein paralleltrapez, dessen nach hinten divergirende seiten am längsten sind. Die vordern seitenaugen stehen auf einen glockenartigen am grunde eingezogenen hügel, sehen schräg nach vorn und sind im durchmesser etwa ein fünftel grösser als die stirn- und scheidelaugen; die hinten rückwärts zur seite stehenden seitenaugen stehen auf einen etwas schmälern hügel und sind ein wenig kleiner als die vordern. Die spinnwarzen haben weit weniger spinnröhren als *Misumena*. Die spinnen halten sich auf gewächsen auf und scheinen in ihrer lebensweise K. mit *Misumena* übereinzustimmen.

## 258. *Diaea tricuspidata* Fabr. Dreispitzige *Diaea*.

Tab. 258.

1. Name. *tricuspidata* mit 3 stachelspitzen, die jedoch nirgends zu sehen sind; an dem männlichen taster nur zwei.

*Aranea tricuspidata* Fabricius Syst. entom 1775. p. 433. Thorell On Synon. p. 539.

2. Masz. Leibesl. des mannes 3, vorderl. 1,3, hinterl. 2. Füsse 2. 1. 4. 3 = 8,2. 8. 4,5. 4,4. Länge des weibes 4,5, vorderl. 2, hinterl. 3,2. Füsse 2. 1. 4. 3 = 7. 6,5. 4,2. 4. mm.

3. Farbe. Farbe des ganzen leibes blasgrau, über den rücken des vorderleibes die seiten gebräunt, das braun oft nur in zwei streifen längs der rückenmitte angedeutet, besonders beim weibchen, aber auch beim männchen, wie bei dem tab. 258 A. abgebildeten exemplare; beim männchen aber gewöhnlich die ganze fläche bis auf eine länglich viereckige hellere längsbinde, dunkelbraun. Ebenso sind die beiden ersten fuszpaare bei männchen und weibchen gleichmässig gelb, gewöhnlich aber die schenkel dunkler und am ende der schienen mit einer dunkleren binde, beim männchen häufiger die schenkel ganz dunkelbraun, ende der schienen und vortarsen mit dunkelbraunen binden versehen. Die rückenfläche des hinterleibs hellgrün, silberglänzend am rande und ende des hinterleibs, besonders beim männchen mit dunkelbraunen flecken oder hinten mit querbänden bezeichnet. Auch die augenhügel glänzen im silberglanz.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib umgekehrt eiförmig, in der mitte so breit wie lang, rücken flach gewölbt, stirn verschmälert, stirnrand fast gerade, an den ecken ziemlich spitz, vorn schräg abfallend, mit sehr feinen und kurzen härenchen, und einigen borstchen besetzt. Brustschild dreieckig, mit breiter endspitze, an den seiten ausgeeckt, fein behart. Hinterleib länglich, flach gewölbt, hinter der mitte sich erweiternd, jedoch abgerundet, nicht eckig; oben und unten mit sehr feinen, kurzen, entfernt stehenden härenchen bekleidet. Schenkel, kniee und schienen der beiden ersten fuszpaare ganz mit kleinen höckerechen und darauf stehenden kurzen borstchen besetzt; ausserdem auf der oberseite der schenkel zu beiden seiten der mittellinie vier oder fünf auf schwarzen höckerechen stehende kurze stacheln; ein stachel auf der mitte der kniee, einer am ende, drei zu beiden seiten der mittellinie der schienen und zwei paarige reihen von auf höckern stehende stacheln an der unterseite der schienen und vortarsen; 4 bis 5 paare, doch nicht immer von gleicher zahl und zu paaren stehend. Die beiden schwachen hintern

füße sind mit härechen und oben mit einigen stacheln besetzt. Zwei klauen an allen füßen, vordere eines ersten fuszes eines mannes H.  $\alpha$  mit 4, hintere  $\beta$  mit 8 zähnechen; Ebenso bewaffnet die eines weibchens J.  $\alpha$  und  $\beta$ . Die weibliche tasterkralle hat 8 zähnechen und unterhalb dieser noch 2 stumpfe höckerchen L.

Der männliche taster D. hat am ende des vierten gliedes zwei dornartige fortsätze, der innere kleinere F.  $\alpha$  mit einer rinne versehen und an der spitze umgebogen, der längere läuft spitz aus und liegt dem schiffchen des tasters an. Die übertragungsorgane haben durch den kegelförmig gewundenen grundteil und die kreisförmige flache endfläche die form eines kreisels E., der eindringer entspringt auf der mitte der scheibe, hat eine rinne, die sich bis auf die mitte der scheibe fortsetzt und endet an der spitze in ein kleines knöpfchen. Die trägerhülle ein kleines blättchen  $\sigma$ . Das weibliche schloß G. über der mitte der querspalte ist klein, hat eine von ringförmigen leistchen umgebene vertiefung in der die mündungen der samenleitenden röhren  $o$   $o$  sichtbar sind, diese verlaufen mit dem rande der querspalte parallel und gehen nach einmaliger schlingenbildung in die rundlichen samenbehälter über; die übrigen querbinden und gewundenen leistchen scheinen mir nur verzierungen des schlosses zu sein. — Die vordere spinnwarzen M. haben, so viel ich zu zählen vermogte, 14 röhrechen, die mittlere N. 4, die hintern O. 10 auf der schräg abgestumpften innenfläche stehend. Augen P. wie vornhin beschrieben.

Vorkommen. Die spinnen finden sich hier in der gegend nur selten auf blumen und ist mir über ihre lebensweise nichts bekannt.

(Bemerkung über begattung der spinnen.) Das über die geschlechtliche vereinigung der spinnen schwebende dunkel beginnt allmählich zu schwinden und die bedeutung der dazu dienenden organe klarer zu werden. Schon ältere arachnologen wie Martin Lister tractatus de araneis 1678; Lyonnet in seinen anmerkungen zu Lessers Insectotheologie 1640 und De Geer: Memoires pour servir a l'histoire des Insectes 1752 hatten das wiederholte und eifrige anlegen der tasterkolben des männchens an den anfang der bauchseite des weibchens gesehen und als begattung gedeutet; doch war ihre annahme mehr eine vermutung als nachgewiesene tatsache. Die der vergleichenden anatomie kundigen naturforscher des 19. jahrhunderts, wie G. K. Treviranus: über den innern bau der Arachniden; J. F. Brandt und Ratzeburg: Medicinische Zoologie Berlin 1832; und A. Dugès de Montpellier: Observations sur les Araneides in den Ann. des sc. nat. 2. ser. tom. 1 untersuchten, ob ein zusammenhang des männlichen tasterkolben mit den samenbereitenden hoden vorhanden sei, und da sie ihn nicht fanden, weil durchaus keiner da ist, meinte Treviranus die anlegung der tasterkolben sei ein vorspiel und eine anreizung zur begattung, Brandt und Dugè aber erklärten mit der dem naturforscher ziemenden offenheit und wahrheitsliebe, dasz sie die bedeutung dieses vorgangs nicht verständen. Brandt sagt p. 91. Diese beobachtung verschaffte auch wieder der meinung vieler ältern, welche man aus anatomischen gründen ganz verlassen hatte, einigen credit und wenn wir uns auch jetzt noch nicht überzeugen könnten, dasz die palpen mit den hoden zusammenhängen, so halten wir sie doch für wirksam bei der begattung, vielleicht als stimmlirende organe während derselben.“ Am nächsten kommt A. Dugès der wahrheit, jedoch nur in vermutungen. Nachdem er wie andere vor ihm das spiel der palpen bei Tetragnatha extensa und Aranea labyrinthica beschrieben hat, fährt er fort: „Dans ce qu'il a observé, comme dans ce que nous avons vu et ce qu'ont vu bien l'autres, on ne trouve pas de quoi satisfaire complètement a la théorie d'un fecondation spermatique: il manque un intermediaire entre l'organ sécréteur et le copulateur. Y aurait-il eu préalablement un reprochement volontaire de ces deuxparties? Le conjoncteur ferait-il alternativement l' office de siphon absorbant et d'organ ejaculateur? Cela ce peut, mais je n'ai rien pu observer, qui justifât directement cette conjecture.“ — Ich beobachtete im jahre 1840, wie ein männchen von Agalena labyrinthica, bevor es sich zur vereinigung mit dem weibchen ausschickte,

auf der decke seines gewebes eine elliptische öffnung machte und das eine ende der öffnung von einem mittelpuncte aus stralig mit einigen fäden überspannt, dann über dies kleine gewebe mit dem hinterleibe so lange hin und herfuhr, bis vorn auf den mittelpunct ein kleines samentröpfchen zu liegen kam. Es begab sich dann unter die decke und tupfte das kleine, dichte tröpfchen mit seinen tasterkolben, bald den rechten, bald den linken daran legend, auf, bis davon keine spur mehr übrig blieb. Alsbald stieg es auf die decke eines benachbarten weibchens, das, in seiner röhre befindlich, sich seine annäherung ruhig gefallen und mit zusammengelegten füssen von demselben weiterhin nach dem ausgange der röhre tragen liesz. Das männchen legte dann eine zeitlang den einen tasterkolben, dann nach umdrehung des weibchens den andern an das receptaculum und brachte den aufgenommenen samen in dasselbe. — Einen ähnlichen vorgang sah ich bei *Linyphia triangularis*, nur das hier das männchen in einer öffnung des gewebes drei starke fäden ausspannte und in dem spitzen winkel von zweien derselben einen kleinen steg anbrachte, auf den es durch hin und herrutschen des leibes ein kleines samentröpfchen legte. Das genauere verfahren habe ich 1843 in den schriften der naturforschenden gesellschaft in Danzig veröffentlicht und später neuere beobachtungen über andere gattungen und arten in denselben schriften: Neue folge 1866—1875 hinzugefügt. Dr. A. Ausserer in Inspruck, jetzt Gymnasialprofessor in Graz, ein tüchtiger und genauer forscher, hat 1875 in der zeitschrift Ferdinandum, dritte folge. XIII. heft 97. den vorgang der begattung bei *Linyphia triangularis* bestätigt und über *Dietya benigna* neue beobachtungen hinzugefügt. Nenerdings hat auch Dr Bertkau in Bonn über den generationsapparat der Araneiden in dem Archiv für Naturges. Jahrg. I. 256. beobachtungen über die begattung bei *Agalena labyrinthica*, *Sparassus virescens* und *Tetragnatha entensa* veröffentlicht, so dasz wohl jetzt die übertragung des samens durch die männlichen taster nicht mehr bezweifelt werden kann. Auch ist die beobachtung nicht so schwierig, wenn man nur den richtigen zeitpunkt zum wälen versteht. Dieser ist da, wenn männchen und weibchen sich zum letzten male gehäutet und ihre vollendete gestalt erhalten haben, wie ich schon 1874 in diesem Werke bei *Cubiona elandestina* p. 375 bemerkt habe. Die männchen werden einige tage früher reif als die weibchen, halten sich dann gewöhnlich in der nähe der wohnung derselben auf und werden, wenn auch das weibchen seine völlige ausbildung erreicht hat, bei der annäherung zur liebesvereinigung freundlich aufgenommen. Wird aber das männchen zudringlich ehe das weibchen reif ist, so beginnt ein heftiger kampf, in dem der unterliegende teil von dem sieger aufgezehrt wird. Ein gleiches geschicht, wenn das weibchen schon befruchtet ist und dasz männchen sich nicht abweisen lässt. Bei einigen spinneggattungen sind die weibchen von der natur übel gestellt, wie bei *Tetragnatha*, *Pachygnatha*, *Micrommata*; das männchen umfaßt mit seinen gewaltigen kiefern die des weibchens, und dieses musz, wenn es sich nicht durch schnelle flucht retten kann, die begattung eben leiden und hat mitunter den tod davon. Vergl. *Micrommata virescens* p. 394. — Der same wird bei den meisten spinnen in die behältnisse des weiblichen schlosses oder receptaculum seminis, welches meistens vor der mündung des eierleiters liegt, aufgenommen und, wie es scheint, bis zur zeit des eierlegens aufbewahrt. Nur bei den gattungen: *Tetragnatha*, *Pachygnatha*, *Segestria*, *Dysdera* und den *Territelariis* (*Mygalidae*) fehlt das äussere schloss und wird der same in behältnisse im anfang der weiblichen scheidē gebracht. Bei *Tetragnatha* liegen 2 kleine samentaschen unmittelbar über der mündung Pl. 15 tab. 20, fig. F. K K. bei *Pachygnatha* unterhalb derselben zu beiden seiten Pl. tab. 28. H. mm; bei *Dysdera* P. 54. tab. 171 g. bs. und bei *Segestria* tab. 172. J. bs. über der ansündungsstelle des eierleiters. Wahrscheinlich verhält es sich bei den *Territelariis*, die ich zu untersuchen keine gelegenheit habe, ebenso. — Dasz man die männlichen taster als samenübertragende organe ansehen musz, kann nunmehr wohl als feststehend angesehen werden; es fragt sich jedoch, welche teile des vielgestaltigen, meistens zusammengesetzten organs haben bei dieser wichtigen lebensfunction die hauptverrichtung. Ich habe diese in der einleitung dieses werkes p. 25 einem meistens dünnhäutigen concaven, am vorderrande mit feinen frauen oder dreieckigen spitzen besetzten blatte, dessen hohlen spitze ich zur aufnahme des samens am geeignetsten hielt und als spermophorum, samenträger bezeichnete und einem über oder in diesen liegenden hornigen, meistens pfriemenförmig oder fadenförmig in eine lange spitze endenden teile, eindringender oder einbringer embolus benannt, zuerkannt. Das ist jedoch, wie neuere beobachtungen erweisen, wohl nur teilweise richtig. Dasz man bei der deutung von den einfachsten übertragungsorganen ausgehen müsse, lag auf der hand und *Tetragnatha*, *Pachygnatha* und *Dysdera* schienen dazu am geeignetsten. Bei ihnen ist der samenträger ein rinnenförmig vertieftes blatt, dasz den

pfriemenförmigen eindringer aufnimmt und umschlieszt. Pl. 15. tab. 26 und 27. Platte 16. tab. 28 und 29. Pl. 54 tab. 171. Ebenso ist es bei *Aeluropis* tab. 269 E. *Philaeus* tab. 270 E und *Dendriphantes* tab. 271 G., bei den Attiden ist die hülle meistens mit dem eindringer verwachsen. Bei der *Dysdera* nahe stehenden art *Segestria senoculata* ist der embolus oder eindringer birnförmig und endet in eine lange pfriemenförmig oben mit einer rinne versehene spitze; am grunde ist derselbe von einem cylindrischen, oben sich verschmälernden schlauche mit  $2\frac{1}{2}$  kreiswindungen umgeben; die spitze liegt in der rinne des eindringers. Hier ist also wirklich dasz zur röhre gewordene blättchen der samenbewahrer oder spermophorus. Dr. Ph. Bertkau in Bonn hat das verdienst in diesem schlauche bei *Segestria bavarica* die eigentlichen spermatozoiden der spinnen, die bis dahin nur als kugelförmige oder elliptische körperchen bekannt waren, entdeckt zu haben; er fand dieselben auch in den hoden von *Segestria*, von *Philoica domestica*, bei *Clubiona* und *Epeira*. Ueber den Generationswechsel der Arachniden, p. 236 u. f. Die spermatozoiden zeigen bei kurzem kopfe verhältnismässig kurze dicke schwänze. Bei andern spinnenarten hat Dr. Fickert in Breslau zuerst bei *Epeira diademata* (verzeichniss schlesischer radspinnen 1874) dann dentlich 1875 in seiner doctor dissertation (*Myriapoden und Araciden vom Kamme des Riesengebirges*) bei 3 arten von *Linyphia* nachgewiesen, dasz der eindringer unten in einen langen, gewundenen feinen canal ausläuft und in eine schlauchartige drüsige erweiterung endet. Dieser schlauch ist der eigentliche aufbewahrer des samens oder der samenzellen, spermophorum; er wird von dem männchen vor der begattung in denselben gebracht und aus demselben während der begattung ausgepresst und durch den embolus vielleicht mit beihülfe des hüllblättchens in das weibliche receptaculum gebracht wird. Er gelangt von dem schlauch, durch den langen leitungs canal in die feine rinne an der spitze des embolus, die selbst wenn dieselbe haarförmig fein ist, nicht fehlt. Das den embolus umgebende am ende mit feinen spitzen besetzte blättchen, spielt offenbar bei der übertragung eine rolle. Bei *Tetragnatha* und *Pachygnatha* sah ich es während der begattung mit in die scheid des weibchens dringen, bei andern arten mag es zum schutze, zur führung und zur leitung des embolus dienen; der namen samenträger spermophorus sollte nur andeuten, dasz es wahrscheinlich den aus dem samenschlauch bei der begattung ausgepressten samen aufnimmt, der dann von dem embolus in das receptaculum des weibchens geschoben wird; doch ist auch dieses nicht sicher gestellt und will ich ihn zunächst als hülle des eindringers bezeichnen. Die verwickelten hornigen und undeutlichen teile mancher spinnenkolben lehrte Geheimrath Prof. Lebert, der sich in den letzten jahren eifrig und erfolgreich mit Arachniden beschäftigt hat, durch anwendung von aetzkali und andern lösungsmitteln deutlicher machen und in dem physiologischen institut desselben hat auch Dr. Fickert seine ersten untersuchungen angestellt. Bewahrt man die gemachten präparate unter mastix auflösung mit einem glas- oder glimmerblättchen bedeckt, so werden sie auch ohne anwendung von lösungsmitteln fast ganz durchsichtig, so dasz ich an meinen früher angefertigten präparaten bei fast allen spinnenarten den von dem embolus ausgehenden canal und schlauch deutlich erkenne. Die spinnen haben also ein zweifaches aufbewahrungsbehältnis für den samen, (receptaculum seminis) ein männliches in den tasterkolben für die Zeit der begattung und ein weibliches in dem vor dem eingange der scheid liegenden schlosze (claustrum), in dem der same bis zur zeit des Eierlegens verbleibt. Es ist wahrscheinlich, dasz das von dem männchen ausgepreszte und in die samenschläuche gebracht; samentropfen nur samenzellen (spermatozoiden) enthält, die in dem samenschlauch des männchens oder in dem receptaculum des weibchens, welche beide feuchtigkeit absondernde zellen enthalten, sich zur reife entwickeln und die spermatozoiden frei lassen.

#### IV. Tribus Springspinnen Saltigradae. Latr.

Die Saltigraden zeichnen sich von andern spinnen durch zwei grosse, meistens metallglänzende stirn augen, die oben an dem abschüssigen stirnrande stehen und stets lange hinterfüsse aus. Tarsenklauen nur 2, die vorklaue fehlend. Kopf gewöhnlich erhöht. Machen kein fanggewebe, wol aber ein seidenes säckchen vorn mit einer öffnung, aus der das tier mit seinen hellen vorderaugen spähdend hervorsieht. Naht sich eine fremde gestalt, so dringt es vor und schlägt seine kie-

fer ein, fährt aber sogleich wieder zurück, damit wenn der feind gefährlich ist, er entweicht, sonst wird er nach wiederholten bisßen getödtet und vor der wohnung ausgesogen. Die überreste bleiben draussen liegen. Oft verlassen sie die wohnung und gehen umher, erheben von zeit zu zeit den kopf und sehen mit der grossen stirn aufmerksam um sich, ob sie eine beute in hinreichender nähe erblicken, die sie dann im sprunge erhaschen. Werden sie erschreckt, so machen sie einen verhältnismässig groszen sprung und ruhen eine Zeit lang sich dabei umsehend, so dasz man sie leicht fangen kann, wenn man sie stets im Auge behält. Bei der begattung legt sich das männchen über den rücken des weibchens und bringt bald nach der rechten bald nach der linken seite des hinterleibes sich wendend seine taster an dasz am anfang des unterleibs befindliche schloz des weibchens. Nach der paarung baut das weibchen ein säckchen oft auch mehrere weibchen neben einander und legen in oder neben dem säckchen ein eiernestchen an. Die wohnung wird oft ganz zugewebt aber an einer stelle nur leicht, damit wenn das tier beunruhigt wird, es hier leicht eine öffnung macht und entflieht. Sie scheinen nach dem eierlegen wenig oder gar keine nahrung mehr zu sich zu nehmen, und die wohnung nicht vor dem ausschlüpfen der jungen zu verlassen.

### 93. Gatt. *Salticus* Latr. Springspinne.

Platte 76. tab. 259.

1. Name, *salticus* hüpfend, springend.

Latr. Nouv. Dict. d'hist. nat. XXIV. 135 (ad part.)

*Salticus* Sund. Vet. Acad. Handl. 1832, p. 199. Thorell on Eur. Spid. 209.

2. Char. Vorderleib nach der stirne hin allmählich höher werdend, stirn und untergesicht steil abfallend; Stirnauge sehr grosz und am Vorderrande der stirn stehend *J*. fl. gerade nach vorn sehend; die vordern seitenauge nicht halb so grosz etwas zur Seite stehend *aa*. und mit den etwas kleinern und auf kleinen hügel stehenden hintern seitenauge den rand der viereckigen fast ebenen kopffläche begrenzend *pp*. Die sehr kleinen scheidelaugen *vv*. stehen etwas mehr einwärts hinter den vordern seitenauge. An den schienen und vortarsen des ersten fuszpaars unten zwei paar stacheln, beim weibe *B*; beim manne *A*. nur an den vortarsen. Tarsenklauen mit wenigen kleinen zähnehen. Spinnwarzen mit wenigen röhrechen. Männlicher taster am 4. glied mit einem kleinen kegelförmigen fortsatz *C*. 4 *α*. Die männlichen übertragungsorgane *E*. u. *E*. tragen an der scheibenförmigen endfläche einen ringsum gehenden eindringer mit kurzem canal *β*, sackförmigen schlauche *γ* und gerader pfriemenförmiger spitze. Die hülle blattartig vertieft, am rande mit kurzen borsten und haaren umgeben *σ*. Das weibliche schloz ist sehr einfach. Hinter einem über die querspalt des unterleibs vorspringenden Deckel *E* *α* geht eine kleine bogenförmige leiste zu den öffnungen *oo*, die zu den samenbehältern *bs*. *bs*. führen.

### 259. *Salticus hilarulus* C. Koch. Muntere Springspinne.

Tab. 259.

1. Name *hilarulus* heiter.

*Salticus hilarulus* C. Koch. Arachn. XIII. tab. 1099 fem. fig. 1100 als varietact des weibchens bezeichnet, scheint mir eine andere art zu sein.



2. Masz. Leibeslänge des mannes 3 vorderl., 1,4 hinterl., 1,6 füsse 4. 1. 2. 3, = 1. 3,1. 2,8. 2,6. 25. Länge des weibes 3, vorderl. 1,4, hinterl. 1,6. Füsse 3. 2,7. 2. 4. 2,3. mm.

3. Farbe. Farbe des ganzen leibes bräunlich schwarz. Die kopfplatte grünlich schillernd hinter derselben eine schmale weisse querbinde; hinterleib vor der mitte mit weisser querbinde, die an den seiten des unterleibes schräg verläuft. Die beiden vorderfüsse röthlich braun beim männchen mit schwarzbraunen schienen, die beiden hinterfüsse heller, das letzte fuszpaar jedoch an dem hinterrande der schienen und vortarsen dunkel. Stirnagen auch nach jahrelangem aufenthalt in spiritus noch grünlich glänzend.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib beim manne und weibe länglich viereckig, der vorderrand fast gerade abgestutzt, die seiten etwas abgerundet, in der mitte etwas breiter, hinten sich verschmälernd, hinterrand gerade abgestutzt; ein deutlicher zwischenring zwischen vorder- und hinterleib. Hinterleib länglich, sackförmig, nach hinten etwas breiter werdend und sich vor den spinnwarzen verschmälernd; etwa ein drittel seiner länge hinter dem vorderrand eingeschnürt mit deutlicher querfurehe. Das erste fuszpaar hat bei mann und weib verdickte schenkel, die an der unterseite mit einer furehe versehen sind, an der unterseite der schienen und vortarsen stehen 2 paar kurze stacheln. Am ende der tarsen befinden sich 2 sichelförmige klauen, keine vorklauen. An der innenkralle des ersten fusztes eines mannes zähle ich 6 kleine zähnehen, an der vordern seite F., ebenso am 4. Fusze N., wo die zähnehen noch kleiner sind. An der innern Kralle vom ersten fusze eines weibchens finde ich 6 etwas grössere zähnehen, die an der vordern zu fehlen scheinen. G. Am Ende des weiblichen tasters ragt eine dünne lange zahnlose klawe über die haare des endteils hervor. H. 5.  $\alpha$ . Eine ähnliche aber kleinere klawe sieht man am ende des schiffchens des männlichen tasters C. 5. B. Der leib ist theils mit kleinen einfachen härchchen bedeckt, wie auf der platte des kopfes und dem rücken des hinterleibes, theils mit kolbenhaaren in den weissen haarbinden J.  $\alpha$ ; sonst auch mit einfach gesägten oder gefiederten haaren an andern leibestheilen. Die haut ist auf der kopfplatte J. fein chagrinartig. —

Der männliche taster hat an der innenseite des vierten gliedes C. 4. einen kleinen dornartigen fortsatz, das stema mit gewundenem grundgliede und scheibenförmigen endtheile, hat einen rings um die scheibe gehenden eindringer D. E., der am ende sich schlauchartig verdickt und in eine grade pfriemenförmige spitze verläuft. D. Er ruht auf dem blattartig vertieften und am ende mit kleinen kolbenhaaren und einfachen haaren besetzten blatte  $\sigma$ . Das weibliche schloz E. hat einen schnabelförmigen vorsprung  $\alpha$ , der über die querspalte r r. hinausgeht; zwei kreisrunde öfhnungen o o. führen zu den samenbehältern bs. bs.

Die vordern spinnwarzen K. K. haben etwa 12 röhrechen, die mittlern M. M. 2, die hintern cylinderischen 4 röhrechen. Auf der platte vor den vordern spinnwarzen befinden sich zwei öfhnungen o o ähnlich den spaltöfhnungen bei *Dietyna*; luftöhren habe ich jedoch nicht gesehen.

5. Vorkommen und lebensweise. Ich fand diese spinnen 1870 im april in Weichselmünde und Heubude im sande unter trockenem gras, besonders

unter sandhafer, der zur befestigung des sandes angepflanzt war, an sonnigen stellen an der südseite eben nicht selten; so auch im Mai 1871; im herbst 1872, nachdem der wald abgehauen war, nur noch wenige exemplare; 1873 im mai nur ein einziges männchen, später kein tier mehr. Sie liefen sehr munter umher, doch immer nur eine kleine strecke und dabei beständig, wie *Micaria* und *Phrurolithes*, den hinterleib auf und ab schwingend. Am 12. mai 1871 fand ich einige reife männchen, die weibchen waren noch unreif. In gläser gesperrt lebten beide friedlich zusammen und im freien sah ich nie dasz ein tier das andere angriff. In dem glase machten sie bald kleine längliche säckchen aus feinem weiszen gespinnst, nur so grosz, dasz sie sich eben darin umdrehen konnten. Am obern und untern ende waren die säckchen offen, und die tiere konnten mit leichtigkeit daraus hervorkommen, was geschah, wenn sie im glase die geringste störung merkten. Mit der ernährung hatte es seine schwierigkeit, da sie kleine mücken, poduren und würmchen, die ich mühsam für sie aufsuchte, wenn diese noch lebten, flohen und wenn sie todt waren, nicht anrührten. Am 16. mai jedoch häutete sich ein weibchen in seinem säckchen und ein männchen, das sein säckchen dicht nebenan gebaut hatte, drang sobald das weibchen seiner haut entledigt war, in dessen wohnung ein und begann die begattung. Es legte sich von der kopfseite des weibchens her über dessen rücken und brachte seine linken tasterkolben an die rechte seite des weiblichen schlozes. Leider muszte ich nach einer viertelstunde die beobachtung aufgeben und fand die tiere als ich nach 2 Stunden wieder zurückkehrte wieder getrennt. — Ein weibchen dasz ich am 24. Mai fing und einsperrte machte an der senkrechten wand des glases ein nestchen und füllte es mit wenigen röthlichen eiern, die es mit weissen fäden überspann. Obgleich ich es mit motten, mücken und kleinen fliegen versah, wollte es doch nicht fressen und starb am 20. Juni.

#### 94. Gatt. *Epiblemum* Hentz. Aufspringer.

Tab. 260.

1. Name. *ἔπι-βάλλω*. injicio aggredior.

*Epiblemum* Hentz on North Americ. spid. pag. 108 (1832) nach Thorell On Eur. spid. 210.

2. Char. Vorderleib länglich viereckig, hoch, rücken gewölbt, stirn und untergesicht abschüssig. Stirnnaugen sehr grosz, am vorderrande der stirn gerade nach vorn gerichtet, die vordern seitenaugen etwas mehr rückwärts zur seite stehend nicht halb so grosz, mit den hintern weit entfernt auf dem rücken befindlichen scheidelaugen ein längliches viereck umschlieszend; die scheidelaugen etwas mehr vor letztern stehend, sind am kleinsten und sehen schräge zur seite. Leib mit haaren und glänzenden haarschuppen bedeckt. Füszte mäsziq lang, das vierte paar am längsten, ziemlich stark behart, ohne stacheln, mit feingezähnten fuszklauen. Tarsenklau verschwindend klein oder fehlend. Oberkiefer des mannes (fangkiefer) wagerecht ausgestreckt, lang mit langen klauen. Oberkiefer des weibes dick, stumpf, kegelförmig, mit flach vertiefter innenfläche E. und kurzen klauen J. Der männliche taster hat am 4. gliede einen einfachen, länglichen oben spitzen fortsatz und einen pfriemenförmigen oder an der spitze rinnenförmigen eindrin-

ger D. u. D.  $\epsilon$ . Das weibliche schloß hat 2 eiförmige samebehälter M. bs. bs. zu denen etwas gebogene röhren mit eingangsöffnungen *oo* führen. Spinnwarzen mit wenigen röhren versehen. Leben an sonnigen orten, an der erde unter flechten, moos und steinen oder an bäumstämmen, in ein seidenartiges säckchen eingeschlossen, oder im sonnenschein auf beute lauernd und im aufsprunge erschaschend.

260. *Epiblemum scenicum* Clerck. Bunter Aufspringer. Var. *histrionicum*.

Tab. 260.

1. Name. *scenicus* theatralisch.

*Ananeis scenicus* Clerck Svensk spindl. 117. pl. 5, tab. 13. conf. Thorell. On Synonymys 360.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 6, vorderl. 3, hinterl. 3. Oberkiefer ohne klauen 5,3. Füße 4. 1. 2. 3. = 5,6. 5,2 4,5. 3,7. Länge des weibes 6, vorderl. 2, hinterl. 4. Füße 4. 1. 2. 3. = 5,4. 4,5. 4. 3,5. mm.

3. Farbe. Der ganze leib schwarz mit weissen glänzenden flecken und binden geziert. Den brustrücken umgiebt ein schmaler weisser saum, ein weisser flecken befindet sich hinter den stirnagen und zwei weisse flecken stehen hinter den hintern seitenaugen, die sich zuweilen weiterhin undeutlich kreuzen. Auf dem hinterleibe drei bogen- oder winkelförmige weisse binden, in der mitte meist durchbrochen. Einige kleinere weisse flecken am anfang der fuszglieder und auf den tastern. Da die meisten binden und flecken aus schuppenhaaren gebildet sind, werden sie leicht abgerieben. B.  $\alpha$ .

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich, oben hochgewölbt, ohne abgegrenzte kopffläche, vorn fast grade abgestutzt mit senkrechtem abfall von stirn und untergesicht, seiten des rüchens abgerundet, mit etwas aufgeworfenem rande, hinterrand fast gerade abgeschnitten. Hinterleib eiförmig ausser den schuppenhaaren mit langen einfachen haaren besetzt. Füße besonders an den schienen mit fast abstehenden langen haaren bekleidet, ohne borsten und stacheln; auf der oberseite zum teil mit schuppenhaaren bedeckt. An dem tarsengliede des ersten fuszes eines mannes zähle ich an der hinterklaue J. 13 zähnechen, an 4. fusze H. an der vorderklaue  $\alpha$  keinen zahn, an der hinterklaue  $\beta$  13 zähnechen. Vor derselben ein büschelförmiger borstenpinsel, mit an der seite gezähnelten borsten  $\gamma$ . Am vorderfusze eines weibchens fand ich an einer vorderklaue 3 stärkere zähne K.  $\alpha$ , an der hintern 12 zähnechen; vor beiden ein borstenpinsel. Die oberkiefer des mannes E. fast so lang wie der vorderleib, an der rinnenförmigen innenseite oben mit einem groszen zahne, weiter abwärts mit c. von einander entfernten zähnechen besetzt; die klaue b. am grunde stark gebogen, dann fast gerade, an der spitze wieder stärker gebogen, liegt in der ruhe auf der rinne des grundgliedes. Vor der spitze wird die klaue plötzlich dünner und man sieht deutlich den gifteanal, der sich nach vorn etwas vor der spitze nach aussen wendet. F. Der weibliche oberkiefer J ist stark, fast cylindrisch, an der innenseite mit stark vertiefter fläche. Die klaue b. liegt nicht in dieser hohlen fläche sondern hat oben zur seite eine kleine mit 2 zähnen besetzte klauenfurche c. Der

männliche taster hat am ende der hintern seite einen länglich dreieckigen fortsatz mit auswärts gebogener spitze C. 4,  $\alpha$ . Das stema hat einen am grunde verdickten, dann gebogenen eindringer D.  $\alpha$ , der in den canal  $\beta$ . ausläuft und in den samenschlauch  $\gamma$  endet. Das blättchen  $\sigma$  umhüllt zum teil den samenträger. Das weibliche schloz M. liegt zwischen zwei hautblättchen mitten über der querspalte, hat am grunde einen kleinen ausschnitt und ist von einer bogenförmigen vorn unter stumpfen winkel zusammenstosenden, nach hinten sich allmählig verlierenden leisten umgeben. Es besteht dem wesentlichen nach aus 2 eiförmigen samenbehältern bs. bs. zu den zwei etwas einwärts gebogene cylindrische röhren mit den öffnungen oo. führen. Nach vorn enden die samentaschen in 2 rundlichen knöpfchen mit 2 häkechen. Der weibliche taster L. lässt an seiner spitze keine klauen erkennen. Der unterkiefer m. trägt an der innenseite dicht zusammenstehende gerade sageborsten s (bei s stärker vergrößert). Die vorderen abgestumpften kegelförmigen spinnwarzen N. a. b. tragen auf der durchschlagsfläche gegen 10 kleine röhrechen, die hintern cylindrischen, einwärts gebogenen warzen O. O. haben auf der schräg abgesetzten endfläche nach innen 3 röhrechen, die mittlern cylindrischen, langen feinen und nur an der spitze mit einigen haaren besetzten warzen P. a. b führen 3 etwas längere röhrechen.

Vorkommen und lebensweise. Diese langkiefrigen aufspringer sind bei uns nicht häufig, ich fand davon einige exemplare in Weichselmünde an baumstämmen. Lebensweise von den übrigen nicht verschieden.

261. *Epiblemum scenicum* Clerck. Var. *cingulatum*. Gegürtelter aufspringer.

Tabl. 261.

1. Name. *cingulatus* gegürtelt.

*Aranea cingulata* Panz. *Fanna* Ins. Germ. 40. 22. Thorell On Synonyms 367.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 4, vorderl. 1,8, hinterl. 2,2, Oberkiefer 1,4, Füße 4. 1. 2. 3 = 4,3. 4. 3,8. 2,3. Länge des weibchens 6, vorderl. 2, hinterl. 4. Füße 4. 1. 2. 3 = 5,3. 5. 3,7. 3,5 mm.

3. Farbe. Wie bei der vorigen art, die weissen hinterleibsbinden ganz geschloszen, doch auch häufig in der mitte durchbrochen.

4. Gestalt und bekleidung. Etwas kleiner und seblanker als die vorige, im ganzen aber gleich gebaut und bekleidet. An dem tarsen eines männlichen vorderfuszes G. fand ich an der vordern klauē  $\alpha$  4 stärkere zähne; an der hinterklauē 12 feine zähnechen  $\beta$ , vor ihnen ein borstenpinsel  $\gamma$ . Beim weibchen an einem vorderfusze an der vorderklauē 4 zähne J.  $\alpha$  an der hintern  $\beta$  8. zähnechen; an einem 4. fusze die zähne an zahl und gestalt ebenso. II.  $\alpha$  u.  $\beta$ . Der fortsatz am 4. gliede des männlichen tasters ist länglich, am Ende stumpf und mehr abstehend. C. 4. Der eindringer D. u. E. ist an der spitze in einen kürzern, etwas stumpfen und einen längern spitzen zahn getheilt. Das weibliche schloz M. hat mehr rundliche eiförmige samenbehälter bs. bs. an der ausenseite mit einem stumpfen eckchen, und die zuleitenden canäle sind kürzer und  $\alpha$  weniger gebogen. Am ende des einen weiblichen tasters bemerke ich eine feine

klauē, am andern jedoch nicht. Die vordern spinnwarzen haben nur 9 bis 10 röhren. Die hintern K. K. je 3, die mittlern L. L. je 3 röhren.

262. *Epiblemum scenicum* Clerck. Var. *tenerum* Thor. Zarter  
Aufspringer.

Platte 77. Tab. 262.

1. Name. tener zart, von dem kleinen leibe.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 4, vorderl. 1,5, hinterl. 1,5, doch auch männchen von 4 leibeslänge. Füße 4. 1. 2. 3 = 4. 3,8. 3,4. 3,2. taster gegen 1. Länge des weibes 4, vorderl. 1,5 hinterl. 2,5. Füße 4. 1. 2. 3 = 3. 2,7. 2,3. 2 mm.

3. Farbe. Am Anfange des rückens eine weisse winkelförmige binde, eine schwächere bogenförmige am hintern ende des brustrückens sonst in der farbe sehr unbeständig. Füße beim manne braun, beim weibe gelblichweiss. Hinterleib des weibes oft bis auf wenige schwarze querstreifen ganz weisz.

4. Gestalt und bekleidung. Im ganzen den vorigen gleich. Hinterklaue am 4. fusze eines mannes E. mit 12 zähnen E. Vorderklaue am 4. fusze eines weibes 3 zähne F.  $\alpha$ ; hinterklaue mit 12 zähnen  $\beta$ . Abweichend die kleinern oberkiefer des mannes, deren grundteil kaum halb so lang ist als der vorderleib und ohne zähne. Die oberkiefer des weibes G. fast cylindrisch, die innenseite wenig vertieft, die klauē verhältnissmässig grosz. Der männliche taster hat am 4. gliede oben an der innenseite einen schaufelförmigen, am rande abgerundeten, an den seiten ungebogenen fortsatz C. 4  $\alpha$  und der eindringer D. u. D.  $\epsilon$ . hat einen zweimal schlingenförmig gewundenen canal und einen eiförmigen samenschlauch. Das weibliche schloz M. hat zwei eiförmige samenbehälter bs. bs., die sich in der mitte berühren und in zwei knöpfchen mit kleinen haken an der spitze auslaufen; zu ihnen führen zwei kurze, fast gerade nach vorn laufende, um die mündung knopfartig verdickte röhren o. o. Der weibliche taster H. an der spitze ohne klauē. Von den spinnwarzen sind die beiden vordern J. J. an dem endteil mit der durchschlagsfläche durch irgend einen zufall abgerieben, so dasz kaum noch eine ganze röhre da ist. Ich habe sie eben darum gezeichnet, um die möglichkeit dieses vorkommens nachzuweisen. Die mittlern warzen L. L. sind ganz und tragen zwei röhren, die hintern K. K. ebenso mit je drei röhren.

5. Vorkommen und lebensweise. Diese kleine spinne ist hier in der Gegend ziemlich häufig und wird weit öfter gesehen als die zuvor angegebene. Man sieht an sonnigen Orten, an mauern, brettewänden, an baumstämmen; auch an der erde, sich nach allen seiten umsehend und beobachtend; mit einem angenäherten finger kann man sie hin und her wenden; dann springen sie eine kleine strecke weit fort und bleiben sitzen, wenn sie nicht weiter verfolgt werden. Interessant ist es zu beobachten, wenn das tierchen eine mücke oder fliege in seiner nähe sieht, diese nun nicht mehr aus den augen lässt, sondern sich ihr langsam zu nähern sucht und ihr plötzlich auf den rücken springt. Von der begattung habe ich nur den versuch gesehen, wobei das männchen von vorn her sich über den rücken des weibchens legt und einen seiner taster an das weibliche

che schlosz zu legen sucht. Um zu sehen wie weit sich junge tiere in farbe und gestalt bei der häutung ändern, brachte ich zwei im april 1873 an einem warmen tage in Heiligenbrunnen an fichtenstämmen gefangene junge tiere in ein glas, um sie aufzufüttern. Sie waren fast ganz weisz und hatten nur wenige schwarze flecken auf brust und hinterleib. Da frühere versuche, sie mit mücken und fliegen aufzubringen, miszglückt waren, versuchte ich es mit gekochtem kalbfleisch. Am 12. mai hatte sich das eine, ein junges männchen gehäutet und war nun in ein vollständig ausgebildetes männchen von *Epiblemum scenicum* verwandelt, ganz schwarz, nur mit einem weissen bogen am anfange des hinterleiberückens und zwei mit weissen seifenflecken hinter diesen, wie auch weissen brustflecken ganz wie bei *Epibl. histrionicum*. Drei Tage später hatte sich auch das weibchen gehäutet und war nun reif. Das männchen versuchte die begattung, wurde jedoch nicht zugelassen. Am 19. mai hatte sich das weibchen ein gespinnstsäckchen gemacht und zog sich in dasselbe zurück. Es war offenbar krank und schon am 20. todt und mit schimmel besetzt. Ich setzte nun beide tiere in spiritus.

Beim. Obgleich ich der Darwinschen theorie als einer groszen idee in so fern beipflichte als sie einheit in die entwicklung und das fortdauernde umwandeln und neue werden im zeitlichen bestehen aller lebenden wesen zu bringen sucht, aber das ableiten aller tiere von einigen wenigen stämmen oder gar einem einzigen, nur für eine anregende hypothese halte, so bin ich doch sehr dafür, die grenzen des artbegriffs zu erweitern und ihm einen möglichst groszen umfang zu geben, der auf erfahrung, beobachtung und versuche gestützt stets mehr an ausdehnung gewinnen kann. Es werden sich dadurch gewisz einige jetzt als arten geltende tiere wie pflanzen, als unter günstigen umständen zur ausbildung gelangte exemplare, andere durch hemmungen aller art, in wohnung, klima, nahrung, verkümmerte und zurückgegangene einzellige, noch andere durch vorherrschenden einfluss einer lebensbedingung als einseitig ausgebildete exemplare ergeben, die alle einer art zugezählt werden müssen. So ist es bei den spinnen längst bekannt, daz tiere derselben art aus der Krimm, aus Oestreich, Baiern oder der Schweiz durch bedeutende grözse und lebhaftere färbung sich im allgemeinen vor den mehr nördlichen Preuszens und Schwedens auszeichnen. Einseitige ausbildung z. B. in der behaarung, stärke des gebiszes vielleicht auch der fuszklauen mögen von mehr örtlichen einwirkungen herrühren. So möchte ich die von C. Koch in seinem groszen Arachnidenwerke Bd. XII. pag 35 und fig. tab. 439 und 440 aufgeführten arten von *Calliethera* oder *Epiblemum* als absprünge von einem ursprünglichen typus ansehen. Prof. T. Thorell unser scharfsichtigster spinnenkenner ist mir darin teilweise vorgegangen und hat in seinem *Remarks on Synonyms of European Spiders Upsala 1873* nur noch 3 arten als haltbare angenommen; ich möchte auch diese nur als hauptvarietäten der einen art *Ep. scenicum* ansehen. Die früher von mir als *macro-* und *micrognatha* bezeichneten weberspinnen sehe ich jetzt nur als einseitig entwickelte abweichungen einer art der *Linyphia triangularis* Clerck an. Für *Prosthesima Petiveri*, *petrensis*, *serotina*, *abditata*, *nigrita*, mag vielleicht dasselbe gelten; gewisz auch für mehrere arten von *Nysticus*.

95. Gatt. *Heliophanus* C. Koch. Sonnenspinne.

Platte 77. Tab. 263.

1. Name. ἡλιος sol, γαίρω luceo.

*Heliophanus* C. Koch in Herrich Schäfer Deutschl. Insect. 119. 1. 2 (1833).

2. Char. Vorderleib länglich, viereckig, hoch, rücken gewölbt, unterge-  
sicht sehr kurz, rückwärts abfallend, oberkiefer fast viereckig mit steil abwärts  
gerichteter vorderfläche. Stirn augen H. fl. sehr grosz, metallglänzend, von  
einem ringe am grunde umfasst, von glänzenden borstenschuppen umkränzt, dicht  
nebeneinander am vorderrande der stirn stehend, gerade aus nach vorn sehend;  
die vordern seitenaugen stehen etwas höher und mehr seitwärts, etwa ein drittel  
im durchmesser der stirn augen haltend, ebenfalls von einem ringe glänzender  
haarschuppen umgeben, mit den hintern gleich groszen seitenaugen fast ein quadrat  
umschlieszend, dasz etwas über die kopffläche polsterartig erhöht, glatt und glän-  
zend ist, obgleich mit einigen kolbenhaaren besetzt; die scheitel augen fast in der  
mitte der seitenaugen, etwas mehr nach oben stehend, sind fast punktför-  
mig, im durchmesser kaum ein viertel von den seitenaugen haltend. Leib mit  
glänzenden haarschuppen bekleidet. Füsse kurz, das 4. paar am längsten, mit  
stacheln an der unterseite der schienen und vortarsen, am ende  
mit kleinen feinzühnigen oder zahnlosen klauen und einem borsten-  
pinsel vor denselben. G. Oberkiefer mäszig lang, an der innenseite am grunde  
mit nackter dreieckiger fläche an einander stoszend. Unterkiefer, C. m. am auszen-  
rande spitz eckig, am innenrande mit verschiedenen borsten besetzt  $\alpha$ .  $\beta$ .  $\gamma$ . Der  
männliche taster am ende der innenseite mit einem einwärts gekrümmten rin-  
nenförmigen haken a versehen, am ende des 4. gliedes mit einem hakig ge-  
krümmten dorn b. und einer feinen nadel spitze c. Der überträger ist sehr  
einfach, hat ein kurzes ringförmiges grundglied und ein polsterartiges mit zwei  
stumpfen ecken versehenes endglied. Der pfriemenförmig gekrümmte mit rinnen-  
förmiger spitze versehene eindringer D.  $\epsilon$ .  $\alpha$ . hat einen doppelt gebogenen canal  $\beta$   
und einen länglichen samenschlauch  $\gamma$ . Der weibliche taster F. hat am endgliede  
eine feine sichelartige, zahlose klaue. Das weibliche schloz E. unter einer rund-  
lichen platte, am grunde 3 halbrunde hornige hellbraune vorsprünge, auf der  
platte selbst zur seite 2 öffnungen  $oo$  welche durch kurze, bogenförmige röhren  
den samen in die in der mitte gelegenen kugelförmigen samenbehälter mit ihren  
2 kleinen nebensachen führen. Die spinnwarzen N. N. O. sind fast cylindrisch,  
ziemlich lang und haben nur wenige röhren. Die spinnen sind durch ihre in  
der sonne metallglänzende bekleidung in die augen fallend und halten sich an  
sonnigen hügeln meistens auf der erde auf.

261. *Heliophanus cupreus* Walck. Grünglänzende  
Sonnenspinne.

Tab. 263.

1. Name cupreus, kupferglänzend, grünlich, gelblich oder rötlich.

*Aranea cuprea* Walck. Faun. paris. II. p. 245. (1802.)*Heliophanus cupreus* C. Koch in Herr. Schaeff. Deutschl. Insect. 119. 1. 2. cf. T.

Thorell, On Synon. 399.

2. Masz. Leibesl. des mannes 4, vorderl. 2, hinterl. 2. Füße 4. 1. 2. 3 = 4,2. 3,7. 3,2. 3. Länge des weibes 5, vorderl. 2, hinterl. 3. Füße 4. 1. 2. 3 = 5. 8,5. 3,2. 3,2. mm.

3. Farbe. Die ganze obere fläche von brust und hinterleib, grünlich oder rötlich, metallglänzend, der rücken des kopfbrustteils in der regel dunkler und etwas ins violette spielend. Beim männchen die obere seite oft ganz schwarz etwas grünlich schimmernd, seltner 4 weisse flecken auf dem hinterleibrücken. Beim nicht abgeriebenen weibchen auf dem kopfbrustteil hinter der quadratischen fläche eine weisse querbinde und dahinter zwei bogenförmige weisse seitenstriche. Auf dem hinterleibrücken des weibes eine um den vorderrand bis zur mitte oder noch weiter hinziehende weisse binde, sodann eine weisse in der mitte meistens durchbrochene schmale querbinde und eine zweite ebenso gestaltet etwas weiter hinten; beide binden oft bis auf 4 weisse punkte aufgelöst. Füße bei beiden Geschlechtern anfangs gelb die taster grünlich gelb; bei der letzten häutung bilden sich beim weibchen oft auf den schenkeln der hinterfüße oder aller vier füße schwarze striche, die jedoch nur am rande der obern fläche hinlaufen; selten werden die schenkel ganz weisz und die schienen an der vorderseite. Beim männchen sind diese schwarzen striche stärker, oft alle füße schwarz und nur die tarsen und die unterseite der füße noch gelblich. Diese farben kommen und schwinden mit der natürlichen entwicklung.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich, fast doppelt so lang als breit, von der stirn an steil abfallend, rückenfläche sanft gewölbt, zwischen den hintern seitenaugen am höchsten, dann zur seite fast steil, nach hinten allmählich sich abdachend. Hinter der augenplatte eine schwache querfurche. Hinterleib länglich, eiförmig. Die ganze haut ist mit länglich lanzettförmigen haarschuppen P. a. u.  $\alpha$  und mit einfachen haaren bekleidet. Die oberhaut zeigt wellenförmige parallele streifen dazwischen stehen die schuppen ohne grundring, einfach zwischen den wellenlinien, während die haare am grunde einen ring haben, der von einem zweiten ringe umgeben ist, daher fallen die schuppen so leicht ab. Die schuppen haben auf der fläche noch feine borstehen, die wahrscheinlich durch lichtbrechung die farben erzeugen.

Die füße sind mit haaren, borsten und stacheln besetzt. Borsten stehen auf der oberseite der schenkel und zwar auf jedem 3. Stacheln stehen an den schienen 2, an den vortarsen am grunde 2, am ende 2, paarweise und einer zur seite; doch habe ich die stacheln nicht constant gefunden. Bei einem männchen habe ich am 1ten vorderfüße die vorderklaue zahnlos, die hintere mit 8 kleinen sich berührenden zähnen besetzt gefunden. J.  $\alpha$  u.  $\beta$ ; vor beiden ein dichter dreieckiger haarpinsel. Am 4. füße hatte die vordere klaue 4 mäszig große zähne. K.  $\alpha$ , die hintere 8 sehr feine, die vordere klaue des dritten füßes hatte 3 zähnen. Am 4. u. 3. füße eines weibchens sehe ich die klaue ebenso. Der männliche taster C. hat an der innenseite des 2. gliedes einen fortsatz, der am grunde anhebend rinnenförmig bis zum grunde verläuft, sich dann zur seite und mit der spitze abwärts krümmt; vor der spitze liegen an den seiten der rinnen zwei kerbzähnen, die bei gewissen richtungen gesehen sich decken und dann wie ein zahn erscheinen. C. 2. a. Am ende der innenseite des 4. gliedes befindet



sich ein einwärts gebogener hakenförmiger dorn b. und eine pfriemen- oder nadelartige gebogene spitze c. Die übertragungsteile D. ε. des stema bestehen aus einem pfriemenförmigen oben an der innenseite mit einer rinne versehenen gekrümmten eindringer. ε. α, einem doppelt gebogenen canal und einem länglichen samenschlauch. Der weibliche taster F. ist an seinem endgliede stark behart und trägt an der spitze eine dünne zahnlose, sichelförmig gekrümmte klau die an stärke nur wenig die umstehenden haare übertrifft. F. a. u. α. Das weibliche schloz E. hat am grunde 3 halbkreisförmige hellbraune, hornige vorsprünge, hinter denen die spalte der die samenbehälter deckenden rundlichen platte liegen. Unter dieser führen 2 öffnungen zu bogenförmigen röhren, die in die beiden in der mitte befindlichen samentaschen bs. bs. einmünden; vor derselben noch 2 kleine nebensachen.

Von den spinnwarzen haben die ersten M. an der durchschlagsfläche des endteils etwa 10 röhren mit kurzem grundteil und gebogenen pfriemenförmigen endteilen. Die mittlern N. lang und zart, haben 2 grözere, 6 kleinere röhren, die endwarzen O ringsum den kegelförmigen endteil gegen 15 gleiche röhren. Der durchschlag befindet sich nicht an der innenseite.

5. Vorkommen und lebensweise. Ich habe diese spinnen im frühlinge am ausenwall der festung, am Bischoffsberg in Heiligenbrunnen am Johannisberg und Weichselmünde und Heubude nicht selten gefunden. Sie halten sich meistens an der erde im grase und niedrigen pflanzen auf und lassen sich nur an sonnigen tagen sehen. Am 10. juni 1870 brachte ich 2 weibchen und 1 männchen in ein glas indem sie friedlich neben einander lebten. Am 12. sah ich, wie ein männchen auf dem rücken des weibchens den linken taster an das weibliche schloz brachte und so wohl eine stunde lang mit ihm vereinigt blieb. Dann machte sich das weibchen los und obgleich das männchen späterhin noch oft seine taster anzulegen suchte wollte ihm dieses doch nicht gelingen. Männchen und weibchen aber saszen friedlich zusammen und griffen sich nicht an. — Ein weibchen, dasz ich am 27. juni in ein glas mit einigen trocken blättern brachte, machte am rande des glases am 7. juni ein rundliches gespinnst legte etwa 15 gelblich weisse eier in ein häufchen zusammen und umgab sie mit einer hülle, doch so, dasz die eier lose lagen und von der spinne einigemal um und um gedreht wurden. Am 28. juli waren die jungen ausgeschlüpft, blieben aber noch eine zeitlang in der hülle. Die mutter aber ganz dunkel und zusammengeschrunpft, verliesz das nest. *Heliophanus muscorum* (truncorum C. Koch) habe ich hier nicht gefunden, so oft ich darnach gesucht habe. Die übrigen von Koch auf tab. 476 und 477 aufgeführten arten halte ich nur für abarten von *cupreus*. Einige davon sind junge weibchen wie *H. dubius*, dasz ich oft genug gefunden habe, ebenso *H. flavipes*, *tricinctus* und *micans*, denen ich auch *aurocinctus* Ohlert Araneiden Preuszens 154 beifügen möchte; die männchen die Koch ihnen zugesellt unterscheiden sich durch nichts als vielleicht etwas geringere grözse z. b. dem bei *dubius* aufgeführten; die von Thorell bei *flavipes* als unterscheidungsmerkmal, angegebene zweizähligkeit des fortsatzes am 2. tastergliede des mannes kommt auch *cupreus* zu.

96. Gatt. *Marpessa* C. Koch. *Marpessa*.

Platte 77. Tab. 264.

1. Name. *Marpessa* *μάρπησσα*. Homeri filia Eveni et speciosa inter paucas nymphas, uxorque Idae. C. Gesner: Onomasticon.

*Marpissa* muscosa C. Koch. Arachn. XIII. 63. fig. 1129. 1130.

Cf. Thorell. On Europ. Spid. 213.

2. Char. Vorderleib länglich viereckig, hoch gewölbt, stirn über das untergesicht vorragend, dieses sehr schmal. Rücken, vorn eine viereckige, sanft gewölbte mit schuppen bedeckte platte bildend, hinter derselben eine seichte vertiefung, der hintere rückentheil oben gewölbt, an den seiten gerundet. Oberkiefer O. auf der wurzel der oberseite mit buckelartiger wölbung, sonst kegelförmig mit ziemlich langen klauen b. Die vorragenden stirn- und augen im durchmesser doppelt so grosz als die vordern seitenaugen, bläulichgrau metallglänzend, auf einem mit kurzen haarborsten umkränzten ringe stehend; die vordern seitenaugen treten etwas zurück und umschlieszen mit den hintern seitenaugen ein viereck, dessen querseiten die längern sind. Fast in der mitte von beiden etwas mehr innen stehen die kleinen scheidelaugen. Hinterleib länglich mehr als doppelt so lang wie breit. Füsse mäszig lang, in dem verhältnisz 4. 1. 2. 3., die schenkel der beiden ersten paare verdickt, an der unterseite der schienen und vortarsen mit paarig stehenden kurzen stacheln bewehrt. Fuzspitzen mit vielzähligen klauen und vor denselben ein dichter haarpinsel. Alle füsse stark behaart K.; Vorder- und hinterleib mit kurzen haaren und feinen glänzenden haarschuppen besetzt. Brustschild länglich, zwischen den hüften des ersten fuszpaars sehr verschmälert, an den seiten ausgeeckt. (B.) Der männliche taster C. und D. hat an der innenseite des 2. gliedes eine längliche grube D.  $\gamma$ . Das 4. glied ist breiter als lang, es hat an der innenseite eine von einem hornfortsatze überdeckte hölung. Das schiffchen ist eiförmig vertieft s. Der eindringer E.  $\epsilon$  hat eine lange, fast haarförmige spitze, die am grunde in einen gewundenen samenkanal  $\beta$  u. zuletzt in einenbeutel förmigen samenschlauch ausläuft. Der taster des weibchens J. trägt am ende eine dünne stilarartige klau  $\alpha$  und  $\alpha$ . Das weibliche schloz, hat einen braunen hornigen, über der mitte der querspalte liegenden vorsprung, über dem sich zu beiden seiten zwei öffnungen o o befinden, die zu den mehrmals gewundenen samenleitenden canälen führen. Die vordern stumpf kegelförmigen spinnwarzen L. tragen auf der durchschlagfläche 2 längere und stärkere röhren  $\alpha$   $\alpha$ , von einem an dem grundgliede herablaufenden chitinstiel unterstützt und etwa 10 etwas gekrümmte feine röhren; die mittlere kleine cylindrische warze N. hat 4 lange röhren; die hintere cylindrische warze hat eine grözere seitwärts gekrümmte röhre und etwa 5 oder 6 feinere röhren. — Leben an feuchten orten.

262. *Marpessa muscosa* Clerck. Moos *Marpessa*.

Tab. 264.

1. Name. Von dem aufenthaltsorte.

*Aranens muscosus* Clerck. Svensk spindl. p. 116. pl. 5. tab. 12.

*Marpissa muscosa* C. Koch. Arach. XIII. 63. fig. 1120—1130.

*Marpessa muscosa* Thor. On Eur. Spid. 213.

2. Masz. Leibesl. des mannes 7, vorderl. 3, hinterl. 5. Füszte 4. 1. 2. 3 = 7. 6. 5.5. 5. Leibesl. des weibchens 8, vorderl. 3, hinterl. 5. Füszte 4, 1. 2. 3 = 8. 7.3. 5. 5. 5. 5. mm.

3. Farbe. Der ganze leib bräunlich, füszte gelblich braun; kopfplatte schwarz, rücken und hinterleib, grau mit kleinen braunen flecken und winklichen braunen querbänden, welche die rückenfläche in einzelne felder teilen. Die graue farbe rührt von feinen säbelförmig gekrümmten haarschuppen her. Wie sehr die farbe und zeichnung des hinterleibs bei jungen und alten ausgewachsenen thieren sich ändert, erhellt aus Fig. F. und G. Das erste fuszpaar ist fast ganz braun, nur die fersen gelblich; an den folgenden füszten sind schenkel und schienen braun geringelt, schienen und tarsen braun gefleckt.

4. Gestalt und bekleidung wie vorhin im character angegeben. Die haare der füszte fast abstechend. An der unterseite der schienen 3 paar, der beiden ersten fuszpaare kurze ziemlich starke stacheln B., an der der vortarsen 2 paar; an der unterseite der schienen und vortarsen der beiden letzten fuszpaare hier und da ein kleiner stachel, am ende der vortarsen meistens 6 stacheln ringsum stehend. An der vordern klau des ersten fuszes eines weibchens fand ich nur 6 stumpfe zähne (4 gröszere 2 kleinere), an der hinterklau 14 feinere zähnen; am 4. fusze an der vordern klau 7 kleine stumpfe zähnen, an der hintern 16 längere aber feinere und dichter stehende zähnen K.  $\alpha$  und  $\beta$ . nebst einem starken dichten haarpinsel  $\gamma$ . Der weibliche taster J. trägt am ende eine nadelförmige spitze  $\alpha$ . Der männliche taster ist kurz, dick und stark und im leben meistens so zusammengelegt, dasz das stumpfkegelförmige ende  $\delta$  des übertragungsorgans in der grube des zweiten tastergliedes ruht. Das vierte glied C. 4 hat an der innenseite eine höhlung, über welche ein derartiger am ende abgestumpfter fortsatz  $\alpha$  hinüberraagt. Das eiförmige schiffchen D. hat eine becherförmige vertiefung zur aufnahme des überträgers. An diesem verläuft der eindringer E.  $\epsilon$  in eine lange haarförmige spitze  $\alpha$ , an der jedoch bei starker vergröszern die durchgehende rinne bis an das ende zu erkennen ist; unten geht derselbe in den gebogenen samencanal  $\beta$  aus und endet in dem länglichen samenschlauch  $\gamma$ . Das weibliche schloz beginnt über der mitte mit 2 queröffnungen  $oo$ , macht dann eine schlinge  $\alpha$   $\alpha$  und wendet sich dann nach vorn, kehrt aber nach einer doppelten schlingenbildung  $\beta$   $\beta$  wieder nach hinten und endet in den beiden samentaschen bs. bs. — Augen und spinnwarzen wie in der characteristice angegeben.

5. Vorkommen. Ich fand von dieser art einige exemplare im moosigen grunde in Heubude.

### 97. Gatt. *Marpesia*. m.

Pl. 77. Tab. 265.

1. Name. Den namen dieser gattung glaubte ich anfangs mit dem der vorigen vereinen zu können, habe ihn aber später wegen bedeutenden abweichungen in allen hauptteilen geändert. Der jetzige ähnlich lautende ist nach der Amazonen königin Marpesia gewält, von der nach Jornandes ein berg im Caucasus, vielleicht auch ein marmorfelsen auf der insel Parus den namen trägt. Mit ihm vergleicht Virgil VI. 470 den auf Aeneas anrede in der unterwelt unbeweglich

stehenden schatten der Dido. Nec magis incepto vultum sermone movetur, — quam si dura silex aut stet Marpesia cautes. — Mit Yllenus saltator und festivus scheint sie sich nicht füglich in eine gattung vereinigen zu lassen.

2. Char. Vorderleib eiförmig, mit hochaufgerichtetem schmälern kopfteil und flach gewölbter platte, steil abfallenden seiten und rückwärts abfallenden untergesicht: der hintere rückenteil rundlich gewölbt. Hinterleib länglich eiförmig. Oberkiefer kegelförmig mit kurzer, am grunde starker klauē K. b., ohne zähne an der klauenfureche. Augen ähnlich wie bei Marpessa, die stirnaugen O. f. f. tiefer stehend grünlich glänzend, mehr als doppelt so grosz als die etwas höher stehenden vordern seitenaugen l. a — l a., die hintern seitenaugen etwas kleiner als die vordern l. p — l p., die stirnaugen oben etwas mehr einwärts stehend o o, sehr klein und kaum sichtbar. Die stirnaugen und vordern seitenaugen gerade nach vorn sehend, die hintern seitenaugen und scheitelaugen seitwärts gerichtet. Die füsze ihrer länge nach in der ordnung 4. 1. 2. 3., die beiden ersten paare in allen gliedern dicker und stärker und an der unterseite der schienen und vortarsen mit kleinen, zum teil paarig stehenden stacheln besetzt; alle füsze mit ziemlich geraden vielzähni gen krallen versehen und mit langen, dichtstehenden haaren besetzt. Der leib mit weissen, grauen zum teil gelblichen schuppenhaaren N.  $\alpha$  besetzt, die auf dem hinterleibe an beiden seiten geordnete helle flecken bilden. Das brustschild länglich viereckig, an den seiten winkelig ausgeschnitten. Die männlichen taster C. und D. kurz, dickgliedrig, stark behaart; das zweite glied etwas einwärts gekrümmt, mit einer länglichen vertiefung an der innenseite versehen C. 2, das dritte glied C. 3 unten und oben schräg abgeschnitten, so dasz die krumme auszenseite viel länger ist als die innenseite; das vierte glied C. 4 ist bogenförmig, am grunde in ein stumpfes horn  $\alpha$ , am ende in ein hakiges horn  $\beta$  auslaufend. Das schiffchen D. 5 abgerundet kufenförmig, an länge, breite und tiefe fast gleich. Der eindringer E.  $\epsilon$  liegt auf einem häutigen, fast sichelförmigen, am ende der innenseite hakigen blättchen, ist stumpf pfriemenförmig  $\alpha$ , bogenförmig gekrümmt, geht unten in den samencanal  $\beta$  und den länglichen samenschlauch  $\gamma$  über. An der spitze des überträgers befindet sich ein stumpfer kegel  $\delta$  dessen bedeutung mir unbekannt. Das weibliche receptaculum F. über der mitte der querspalte, hat zwei quergerichtete seitenöffnungen o o die mit einfacher windung sich nach vorn wenden und in die beiden samenbehältnisse r r enden, aber noch von hornigen, vorn eckigen chitinwänden umschlossen sind. Vordere spinnwarzen L. stumpf kegelförmig mit etwa 7 spinnröhren, die mittlere warze M. mit 3 langen röhren, die hintere längere warze N. mit etwa 10 kurzen röhren. Die tiere halten sich in sonnigen sandgruben auf und verbergen sich nachts und im winter unter dem sande, unter der sie sich eine feine seidene hülle anlegen.

### 263. *Marpesia arenicola* m. Sand Marpesia.

Tab. 265.

1. Name. Von dem aufenthaltsorte.

2. Masz. Leibslänge des mannes 6, vorderl. 2,5 hinterl. 3,5 mm. Füsz 4. 1. 2. 3 = 7. 6. 5,3. 5,2. Weibchen ebenso.

3. Farbe. Auf der rückseite schwarzgrau, auf der stirnplatte schwarze u. gelbliche haarschuppen untermischt, seiten des rükkens grau, hinterleib oben schwarzgrau, mit etwa 6 oder 7 grauen oder gelblichen ungleich groszen flecken zu beiden seiten. Füße oben an den schenkeln schwarz gestreift, an den schienen und tarsen mit halben schwarzen ringen, unterseite des ganzen leibes, auch an den füßen weiszgrau; nur das brustschild schwarz und die übertragungsorgane des männchens dunkelbraun, taster des weibchens grau.

4. Gestalt und bekleidung in der charakteristik, die der einzigen mir bekannten art entnommen ist.

5. Vorkommen. Ich fand diese spinnen zuerst am strande der Ostsee an heissen sommertagen in sandhügeln und gruben, dann auch im vorigen herbst weiter im binnenlande; weil sie im sande springen u. verfolgt, sich sogleich im sande verkriechen, sind sie an heissen tagen schwer zu fangen, im october sind sie matter und leichter zu fangen.

### 98. Gatt. *Aelurops* Thor Katzenauge.

Platte 78. Tab. 266.

3. Name *άλουρος felis ὄψ οculus*.

Thorell On European Spiders 1869, 219.

Char. Vorderleib länglich, viereckig, etwa ein drittel länger als breit, hoch gewölbt, vordere fläche schräg nach hinten abfallend, kopfseiten ziemlich parallel nach hinten abfallend, rücken allmählich sich abflachend mit bogenförmigen seitenrändern, Hinterleib eiförmig, am vorderrande fast gerade, die seiten nach der mitte hin breiter werdend, hinten stumpf zugespitzt. Oberkiefer tab. 266 R. kegelförmig, höher als breit, die obere fläche des grundgliedes unten in ein dreieck verlängert, die untere fläche mit der basis des dreiecks geradlinig abgeschnitten; die klauë kurz und stämmig, am vordern ende der klauenfurchë ein starker zahn mit zwei ungleichen spitzen  $\gamma$ . Augen ähnlich wie bei *Marpessa*, aber so tief an dem abgedachten untergesichte stehend, das senkrecht von oben hinab von ihnen nichts zu sehen ist. Die stirnaugen gerade nach vorn sehend am grössten, die vordern seitenaugen l. a. etwa halb so grosz, die hintern seitenaugen oben zur seite sehnd l. p. kleiner, die stirnaugen o. am kleinsten. Die füße in dem verhältnis 4. 3. 2. 1; die hintern etwas länger als der leib, zum fortspringen eingerichtet, und mit wenigen kurzen zähnen an den klauen, M. die vordern weit kürzer mit verdickten schenkeln zum aufspringen und zahlosen oder nur mit spuren von zähnen versehenen klauen K. L. Der leib mit kolbenhaaren oder einfachen haaren bekleidet. Das brustschild länglich, hinter der mitte etwas breiter, an den seiten schwach ausgeschnitten. Der männliche taster D. hat am ende des 4. gliedes einen dornartigen fortsatz. Das länglich eiförmige, wenig tiefe schiffchen hat einen schwach vertretenden, an der endfläche gewölbten überträger. An diesem sieht man nach kurzer behandlung mit aetzkallilösung einen mehrfach gewundenen eindringer F.  $\epsilon$ , dessen fadenförmige spitze  $\alpha$  mit einer rinne versehen ist, dann in den gewundenen canal  $\beta$  und zuletzt in den samenschlauch  $\gamma$  übergeht. Die spitze des überträgers liegt bei *A. V-insignitus* in einem rinnenförmigen grössten theils häutigen chitinhaltenen blättchen, dasz an der

einen seite am ende mit einigen, hier sonst nicht vorkommenden, haaren besetzt ist.

Das weibliche schloz ist ein mitten über der scheidenspalte befindlicher abgerundet dreieckiges von chitinleisten eingerahmtes feldehen G., an dem man nach einiger behandlung mit ätzkali die mündungen der samenführenden canäle o o und die blasenförmigen behältnisse des samens b b wahrnimmt; vorn in der mitte noch von einem chitinbogen verziert, aber undeutlicher gemacht. Die spinnwarzen enthalten sehr wenig spinnröhren; an der ersten warze N. kann ich nur haare auf der durchschlagfläche wahrnehmen, die hinterste P. scheint 2 spinnröhren zu tragen, die feinen cylindrischen mittelwarzen O. haben jede auf ihrem abgerundet kegelförmigen ende 4 ziemlich lange röhren. Springen auf sandigem bode zwischen flechten umher, und bauen ihre hülle unter dem sande.

## 264. *Aelurops V-insignitus* Clerck. fünfgezeichnetes Katzenauge.

Tab. 266.

1. Name. Von der zeichnung einer römischen fünf vorn auf der kopffläche.

*Araneus litera v-insignitus* Clerck. Sv. spind. 121. pl. 5 tab. 16.

*Aelurops V-insignitus* Thor. On Eur. Spid. 219.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 5, vorderl. 3, hinterl. 2. Füszte 4. 3. 2. 1 = 7, 6,5, 4,8, 4,2. Länge des weibes 7, vorderl. 3,5, hinterl. 3,5, füszte 4. 3. 2. 1 = 7,6, 6, 4,5, 4,3 mm.

3. Farbe. Kopf und leib des männchens schwarz: vorn auf der kopffläche das hufeisenförmige von weissen haaren gebildete zeichen, umgeben von weissen, vorn nicht geschlossenen bogen deutlich wahrnehmbar, wenn nicht die haare abgestreift sind; dahinter noch ein weisses querstreifehen und der rücken hinten von einem weissen saum umgeben, der nach vorn sich verliert. Mitten über den hinterleibsriicken verläuft ein weisser in der mitte breiter werdender längsstrich und sind auch die seiten vorn weisz umsäumt. Die ganze bauchseite bräunlich. Bei dem weibchen sind die zwei fünfzeichen oben auf der kopfseite ebenfalls zu bemerken und noch viele unregelmäßige weisse flecken über die rückenfläche zerstreut, oft auch der seitenrand weisz umsäumt. Auf dem hinterleibsriicken stellen sich hinten 5 weisse querbinden dar, die jedoch meistens durchbrochen und verwischt und nur in zwei reihen weisser puncte stehen geblieben sind; auch weiter nach vorn sind weisse punctreihen und querstreifen der art wenigstens angedeutet; die bauchseite gelblich. Die füszte bräunlich gelb, an den schenkeln, schienen und tarsen mit schwarzbraunen flecken oder halbringen bezeichnet.

4. Gestalt und bekleidung. Gestalt wie vorn angegeben. Die rückenfläche mit leicht abstreifbaren, anliegenden schuppenhaaren bekleidet, hinterleib teils mit eben solehen schuppen, teils mit haaren bedeckt; so auch die füszte, doch diese mehr mit haaren und teilweise mit stacheln, letztere sind besonders an den schienen und vortarsen der hinterfüszte zahlreich und stark. Auch sieht man auf knieen, schienen und vortarsen der füszte meistens aufgerichtete feine fühl-

haare stehen. Die chitinhaut der brust wie des hinterleibs ist von bedeutender stärke und festigkeit.

5. Vorkommen und lebensweise. Ich fand diese spinnen nicht eben selten auf heissen troecknen sandflächen, wo sie einzeln zwischen leichten flechten und moosdecken umhersprangen. Vor dem aufsprunge sehen sie sich mit ihren groszen blau und grün glänzenden augen den liebhaber an, bleiben dann nach ein oder zwei sprüngen wieder sitzen u. warten ab, ob sie weiter verfolgt werden.

## 265. *Aelurops fasciatus* Hahn. Banden katzen auge.

Tab. 267.

1. Name. Von den 3 hellen längsbinden auf dem hinterleibe.

*Attus fasciatus* Hahn. Monogr. Aran. heft 4 Pl. 1. fig. D. weibchen.

*Aelurops fasciatus* Thorell. Synon. of Eur. Spid. p. 384

Das männchen war bisher noch nicht beschrieben und abgebildet, denn C. Koch Arach. XIV. fig. 1274 ist eine andere art.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 6, vorderl. 3, hinterl. 3. Füsze 4. 3.  
2. 1. = 6. 5. 5. 4.3. 1. Länge des weibes 7, vorderl. 3, hinterl. 4. Füsze 4. 3.  
2. 1. = 7. 6. 4,2. 4,1,

3. Farbe. Die farbe des männchens ist von der des weibchens nur in wenigen teilen unterschieden; die 2 bräunlich gelben längsbinden über die mitte des cephalothorax kommen bei beiden vor; ein breiteres braunes längsband trennt beide und 2 schmälere umgeben dieselben zu beider seiten; sie reichen vorn jedoch nur bis kopfplatte (epieranum) die dunkel und glänzend schwarz ist. Zwei schmale, beim weibchen gelbbraune, beim männchen weiszliche längsbinden noch längs des seitenrandes, vorn vom kopfrande bis hinten zum hinterrande verlaufend. Ebenso geht bei beiden geschlechtern mitten durch das braune hinterleibsfeld eine schmale weisse längsbinde beim männchen mit 3 winkligen seitenästchen, die beim weibchen nur angedeutet sind. Das beim männchen hellbraune beim weibchen dunkelbraune rückenfeld ist auf jeder seite von einer weissen längsbinde umschlossen, und diese sind wieder von schmalen braunen säumen umgeben, mit denen die braune farbe des rückens in die hellere der bauchseite übergeht. So weit sind männchen und weibchen fast gleich gefärbt, aber die bauchseite ist beim männchen weit dunkler als beim weibchen; bei diesem die bauchfläche des hinterleibs gelblich grau, beim männchen schwärzlich, die luftsäckchen weisz. Brustplatte, hülten und füsze beim weibchen gelblich, nur an schenkeln und tarsen braun gefleckt oder geringelt; alle diese teile beim männchen schwarz, nur die tarsen bräunlich. In die augen fallend sind auch die hellgelben oberkiefer beim männchen und der schneeweisse raum unterhalb der grün glänzenden augen bis zum untern rande; die oberkiefer sind beim weibchen dunkelbraun, das untergesicht ist grau. Taster beim manne schwärz, beim weibe gelblichbraun.

4. Gestalt und bekleidung. Die in der charakteristik angegebene merkmale, geben auch die für diese art wesentlichen merkmale und wird man kaum zwei in farbe so abweichende arten einer gattung finden, die sonst in allen teilen übereinstimmen. Auszuzeichnen sind unter diesen die zweispitzigen zähnechen der klauenfurchen der oberkiefer und die geringe zahl der spinneröhren und zähne der fuszklauen. Bei *fasciatus* hat die erste warze N. 4 oder 5 feine röhren-

chen, die mittlere O. 4 röhren mit langen mundstücken, die 4. P. scheint 2 röhren zu haben. Das hüllblättchen E.  $\sigma$  bei *v-insignitus* fehlt bei *fasciatus*. Der eindringer F. mit seiner feinen fadenförmigen spitze  $\alpha$ , die gewundenen samencanäle  $\beta$  und der samenaufbewahrende schlauch sind kaum verschieden. Das weibliche receptaculum G. ist im wesentlichen auch gleich nur die zuleitenden röhren machen mehr verschlingungen.

Vorkommen und lebensweise. Die spinne habe ich nur selten an sonnigen, sandigen hügeln und wällen, an denen sie entweder eine höhlung in den boden gräbt oder eine schon vorhandene benutzt, gefunden. Ich fand davon 6 weibchen und einige junge aber nur ein männchen, trotz vielen suchens. Sie bewegen sich langsam, aber da sie meistens in ihren hüllen an der erde liegen, hängt der fund vom glücklichen zufall ab. Ein weibchen das ich am 5. mai 1865 an einem sonnigen walle vor dem legen thor fand, machte sich in einem cylindergläschen unten am boden eine hülle mit einer seitenöffnung, aus der es selten, meistens am abend herauskam und bald wieder in dasselbe zurückkehrte. Fliegen und mücken rührte es nicht an. Am 29. hatte es in einer hülle ein nestchen mit etwa 20 ziemlich groszen gelblich-weissen eiern angebracht und lag nun beständig auf denselben, sie mit den füszen umklammern. Es blieb bis zum 12. juli auf den eiern, die nun wahrscheinlich vertrocknet waren; es verliesz dieselben und machte sich neben der alten hülle eine neue. Am 3. aug. fand ich es todt. — Ein anderes weibchen, dasz ich nebst einem jungen tiere unter moos an einer trocken sonnigen höhe in Heiligenbrunnen am 1. sept. 1866 fand, machte sich in glase ebenfalls über nacht eine hülle. — Einige junge spinnechen, die ich zu züchten versuchte, starben bald, da ich keine passende nahrung für sie finden konnte. — Ein einziges männchen fand ich im oct. 1875 in Pelonken an einem hügel unter gras im sande.

Var. *Aelurops fasciata* var. *obscurata*. Tab. 269.

Im Jahre 1865 fing ich am wall vor dem legen thor zuerst ein männchen mit 2 röthlichgelben längsstreifen auf der mitte des sonst schwarzen rücken des vorderleibes und ganz schwarzem hinterleibrücken, das aber sonst ähnlichkeit mit *Attus fasciatus* C. Koch zeigte: später gelang es, noch einige männchen hinzu zu finden, dagegen kein entsprechendes weibchen, wogegen den weibchen entsprechende männchen von *A. fasciatus* sich nirgends zeigten. Bei genauer vergleichung der gestalt, bekleidung und besonders der männlichen geschlechtstheile, ergab sich nun, dasz diese genau mit den des einen in der zeichnung und färbung nicht vom weibchen abweichenden übereinstimmten, und dasz also das männchen von *fasciatus* gewöhnlich in der oben angegebenen färbung vorkommt; bei genauerer durchsicht der weibchen fanden sich auch unter ihnen einige verdunkelte exemplare, bei denen die beiden röthlich gelben längsstreifen auf dem rücken des vorderleibes zu 2 schmalen längsstrichen geworden und die weissen randstreifen nur als schwacher saum noch bestanden. Der rücken des hinterleibes zeigt in dem schwarzen feld nur einen schmalen weiszgrauen mittelstreifen und ins weiszgraue verlaufende seitenränder. Dagegen ist die ganze bauchfläche bei dem männchen heller rotbraun, bei dem weibchen die des hinterleibes schwärzlich grau geworden. Ich habe es daher für werth gehalten, beide abweichungen auf Tab. 269 darzustellen.



99. Gatt. *Philaeus* Thorell. Moosspringer.

Platte 76. Tab. 270.

1. Name. Nomen proprium. Es wird im altertum ein *Philaeos*, als sohn des auguren *Munichos*, erwähnt, der aber wol zu spinnen kein verhältnisz hatte.  
Thorell On European Spiders 217.

2. Char. Vorderl. länglich viereckig, kaum doppelt so lang als breit, vordere fläche etwas rückwärts steil abfallend, seiten vorn so breit die kopffläche reicht, hol, so dasz der kopfrand überhängt, hintere rückenseite abgerundet, gemacht in den schmalen in der mitte schwach eingekerbten hinterrand übergehend. Die obere kopfplatte ein mit glänzenden haarschuppen bedecktes sanft gewölbtes viereck bildend, der hintere rückenteil mit stärkerer krümmung sich abdachend Hinterleib schön abgerundet, eiförmig, bei ältern tieren etwas länglich eiförmig. Stirn- und vordere seitenaugen am vordern rande der stirn stehend und von oben deutlich zu sehen; die stirn- und vordere seitenaugen am grössten von doppelt so groszem durchmesser als die vordern seitenaugen gelblich glänzend, die hintern seitenaugen kleiner als die vordern, die scheidelaugen am kleinsten. Tab. 270. J. Die oberkiefer stumpf kegelförmig, an der innen- und auszenseite flach, mit nicht starker aber ziemlich langer, meist in der klauenfurche verborgenen klau; an dieser oben ein grösserer und ein kleinerer zahn. H. a u.  $\alpha$ . Füsse in dem verhältnisz 4. 1. 2. 3 mässig lang, die beiden vorderpaare mit verdickten schenkeln, an den schienen und tarsen stärker als die hintern bewehrt; an den endgliedern und füssen ziemlich starke klauen von denen die vordern stärkere aber wenigen zähne tragen als die hintern. G. u.  $g'$ . An den männlichen geschlechtsteilen, ist der eindringer  $\epsilon$  in ein rinnenförmiges hüllblatt  $\sigma$ , das an der spitze sich umschlägt,  $o$  eingeschlossen; er geht durch einen einfachen samencanal  $\alpha$  in einen wie ein doppelsack gewundenen samenschlauch über. Der spitze der blatt- $hülle$   $\sigma$ .  $o$ . steht in halbkreisförmiger biegun- $g$  eine fein gesägte hornige spitze p. gegenüber; beide gabelförmig gegen einander gekehrte spitzen sind schon bei schwacher vergrösserung sichtbar und ein gutes unterscheidungszeichen von *Dendriphantes*. Das weibliche schloz F. hat zwei sich vorn nach hinten windende samenzuführende canäle, die am grunde nach einfachen schlingen in die beiden samentaschen bs. bs. einmünden, Die vordern stumpf kegelförmigen spinnwarzen K. tragen an der endfläche etwa 10 feine röhren, die mittlern  $\alpha$  4 grosze röhren mit cylindrischer grundröhre und langer kegelförmiger ausmündungsröhre; die hintern cylindrischen warzen haben ebenfalls jede 4 grosze röhren mit cylindrischem langen grundstück und sehr feinen ebenfalls cylindrischen ausmündungsröhren. — Die den leib mit glanz bekleidenden schuppen sind lanzettförmig N. auf der oberfläche mit kleinen gereihten höckerchen besetzt. — Die tiere scheinen nur am boden, nicht aber auf bäumen vorzukommen.

266. *Philaeus chrysops*. Poda. Das Goldauge.

Tab. 170.

1. Name. Von den goldglänzenden stirn- und vordere seitenaugen.  $\chi\rho\upsilon\sigma\acute{o}\varsigma$  aurum.  $\acute{o}\psi$  oculus.  
*Aranea chrysops*. Poda Ins. Mus. Graec. p. 123. 1761. Thorell On Synonymy 383.  
— — *sanguinolenta* Linn. Syst. Nat. ad XII. I. 1032.  
*Philia sanguinolenta* C. Koch. Arachn. XIII. 56. fig. 1124.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 5,5. vorderleib 2,9, hinterl. 2,6. Füszte  
 1. 4. 3. 2 = 7,2. 7. 5,5. 5. Länge des weibes 5, vorderl. 2,5. hinterl. 2,5 Füszte  
 4. 1. 2. 3 = 5,5 5, 4,2, 4.

3. Farbe. Vordertheil des leibes und füszte rothbraun, obere kopfplatte schwarz, schenkel des männchens dunkelbraun. Hinterleib rüthlichgelb, mit einer dunkelbraunen längsbinde über die mitte, etwas hinter dem anfrage des rüchens mit einer spitze beginnend, dann breiter werdend mit schwach ausgeeckten seiten bis zu ende des hinterleibes verlaufend. In den seitenecken bemerkt man meistens zu beiden seiten weisse flecken, auch oft noch einige an den seitenrändern des hinterleibes, besonders bei weibchen. Bei den männchen fehlen diese flecken oft gänzlich. Der ganze leib ist aber bei allen besonders auf kopf und hinterleib mit goldgelb glänzenden schüppchen bedeckt.

4. Gesalt und bekleidung. Vorderleib länglich viereckig, etwa doppelt so lang als breit und an vordertheil, so weit die kopfplatte reicht, eben so hoch als breit beim männchen, beim weibchen etwas niedriger. Füszte nur mäszig stark, fein behaart, an der obern seite der schenkel der beiden vorderfüszte 2 weisse mit schuppen bedeckte linien; bewehrung gering, nur an der unterseite der schienen der beiden vorderfüszte 2 paar kleine stacheln einer unterhalb der mitte, einer nahe dem ende, desgleichen 2 paar etwas stärkere an der unterseite der vortarsen. An der vordern kralle eines ersten fusztes finde ich 4 starke an der hintern 11 feinere rechtwinklich aufstehende, sich berührende zähnechen G.  $\alpha$  u.  $\beta$ ; an der vordern kralle eines 3. fusztes 8 zähne, an der hintern 18 feine zähnechen. Die sonstigen merkmale in dem Char. angegeben.

Vorkommen und lebensweise. Von diesem niedlichen spinnechen fand ich einige weibchen und männchen unter moos im wäldchen bei Ohraund in Jäschkenthal. Zwei der weibchen sind ganz schmutzig braun, so dasz die dunkle längsbinde auf dem hinterleibe kaum noch zu erkennen ist, und sich auch hier eine ausartung ins dunklere zeigt. Wenn meine Exemplare auch nicht ganz mit C. Koch's *Dendryphantes xanthomelas* Arachn. XIII. fig. 1148 und D. *leucomelas* fig. 1150 oder *mucidus* fig. 1149 übereinstimmen, so zweifle ich doch nicht, dasz sie mit ihnen zu einer art gehören; *Philia sanguinolenta* weicht durch seine gewaltigen oberkiefer, durch die ganze gestalt und farbe so sehr davon ab, dasz ich diese für eine andere art halte und wenn diese die echte Linne'sche *Araña sanguinolenta* darstellt, zweifle ich daran, dasz sie bei uns vorkommt.

## 100. Gatt. *Dendryphantes* C. Koch. Baumspringer.

Pl. 79. Tab. 271.

1. Name. *δένδρον* arbor *ἐγείρω* texo.

*Dendryphantes* C. Koch. Uebersicht des Arachnidensystems 1837. p. 31.

2. Char. Vorderleib fast würfelförmig, wenig länger als breit, hoch gewölbt, so weit die vierseitige schwach gewölbtte kopfplatte reicht, höher als breit Fig. D., stirnrand vorn übergebogen, das untergesicht zurückstehend, die beiden seiten schwach gewölbt, fast steil abschüszig, der hinterteil des rüchens stark gewölbt zum hinterrand verlaufend. Hinterleib flach eiförmig. Die stirnangen im durch-

messer nahe dreimal so groß als die vordern seitenaugen, diese auf kleinen hervorragungen der stirn etwas zurücktretend und etwas zur seite gerichtet, die mitelpunkte der beiden hintern seitenaugen etwas weiter von einander entfernt als die der vordern und kleiner als diese, am kleinsten die scheidelaugen, ganz am seitenraude der kopfplatte stehend und den vordern seitenaugen näher als den hintern. Oberkiefer stumpf, kegelförmig, mit flacher innenseite und eingedrückter auszenseite; klau ziemlich lang, an der klauenfurche oben vorn ein zahn. P. Füße in dem verhältnis 4. 1. 2. 3. ziemlich stark behaart, beim männchen an den schienen mit einer haarbürste aus aufrechten, dichten haaren versehen; an der unterseite der schienen und vortarsen der beiden vorderfüße mit 4 paar stacheln, die tarsen mit dichten haarpinseln statt der vorderklauen, die klauen mit zahlreichen zähnechen besetzt, die vordern mit 8 bis 10 größern die hintern mit 20 bis 23 feinem, sich berührenden. K.  $\alpha$ . a. Der männliche taster hat an der auszenseite des 4. gliedes einen stumpfen, nach auszen concaven dornfortsatz 4 a. Das männliche stema F. trägt an der innenseite des fast kegelförmig gewölbten endteils, ein langes rinneartiges schmales blättchen, das sich am ende in eine dreieckige fläche mit eingeschlagener spitze endet  $\sigma \epsilon$ . In der rinne eingehüllt und ohne teilweise auflösung nicht zu sehen, befindet sich der eindringer, mit fadenförmiger spitze  $\alpha$ , die nicht über die rinne hinausreicht, er erweitert sich in seinem verlaufe zu dem fortleitenden samencanal  $\beta$  und endet in dem samenschlauch  $\gamma$ , dessen ende eingekrümmt ist. Das weibliche schloß beim ansehen mit bloßem auge oder auch mit der lupe C. u. H. bogenförmig, besteht aus vielfach gewundenen röhren J., die bei  $o o$  ausmündungen und bei bs. bs. in zwei samenbehälter enden. Die spinuwarzen haben sehr deutliche spinnröhren, so dasz alle leicht zu zählen sind. Ich finde auf dem durchschlag der vordern warze M. zwei größere röhren  $\alpha$  mit weiten mundstücken, wol nur zum ziehen sehr starker fäden dienend und 34 feine röhren mit teilweise gekrümmten ausmündungsröhren  $\beta$ , die mittlere warze N. mit 4 cylindrischen langen röhren und die hintere warze O. mit 7 noch etwas größern röhren. — Der ganze leib mit haaren und glänzenden haarschuppen bedeckt. Leben auf nadelhölzern und machen zwischen den winkeln der zweige große, ziemlich dichte eierhüllen, die sie mit sich weit ausdehnendem lockern gespinnte umhüllen und sich unter demselben verbergen; doch findet man meistens nur weibchen in denselben.

## 267. *Dendryphantus hastatus* Clerck. Spiesztragender baumspringer.

Tab. 271.

1. Name. Von dem spieszförmig gelblichweissen fleck vorn auf dem rücken des hinterleibes.

*Araeus hastatus* Clerck. Svensk. Spindl. p. 115. Pl. 5 tab. 11. 1757.

*Dendriphantes hastatus* C. Koch. Arach. XIII. 81. fig. 1145. ♀ 1144. ♂ (?)

2. Masz. ♂ Leibesl. 6. vorderl. 3. hinterl. 3. Füße 1. 4. 2. 3 = 8. 7,5. 5. 6,7. 6. Leibeslänge des weibes 8. vorderl. 3,3, hinterl. 5. Füße 4. 1. 2. 3 = 7,5. 7. 6,5. 6. mm.

3. Farbe. Vorder- und hinterleib des weibes mit gelblichgrünen schupp-

chen bedeckt, die im sonnenlicht metallisch glänzen; zwischen diesen kommen jedoch hellere stellen vor, wie zwei kleine dreieckige, zuweilen verschwommene, auf dem hintern theile des kopfschildes und der spieszförmige fleck oben auf dem anfange des hinterleibes und den seitenrändern desselben; auf diesen stehen die schuppen ungemischerter, während sie an andern mit schwarzen längern haaren untermengt sind. Einige unregelmäßige fleckchen zu beiden seiten am ende des hinterleibes sind mit hellern weissen schüppchen besetzt. Die weissen schüppchen kommen auch auf allen fuszgliedern, besonders aber oft linienförmig gereiht auf den schenkeln der füsse vor. Der leib des mannes ist dunklern schwarz oder schwarzgrau bekleidet und sind keine besondern zeichnungen, wol aber stellenweise einzelne schuppen bemerkbar. Die füsse sind bei beiden geschlechtern röthlichbraun und ebenso gefärbt die seiten und der raum hinter der kopfplatte.

4. Gestalt und bewehrung. Ueber beide ist das wichtigste schon zu anfang angegeben.

Vorkommen und lebensweise. Die weibchen fand ich im juli und august häufig im Heubuder walde in ihren brutgeweben an fichtenzweigen, von männchen habe ich nur 2 exempl vor jahren gefangen und leider gleich in spiritus gesetzt. Auch die weibchen findet man nicht leicht, wenn man nicht die schneeweissen groszen gewebe sieht. Sie verlassen dieselben ungern und man kann die zweige abschneiden und nach hause tragen, ohne dasz sie sich entfernen. Gewöhnlich haben sie für sich eine kleine hülle an der untern seite des gewebes angebracht, und nach längerer beunruhigung sieht man ihren kopf aus derselben hervorkommen. Sie bezeugen sich jedoch sanft und zutraulich, kriechen auf den vorgehaltenen finger, erheben den kopf und sehen einen mit ihren groszen schwarzen augen gleichsam fragend an. Bringt man sie mit dem abgeschnittenen zweige und neste in ein glas, so verlassen sie bald das gewebe und das teilweise zerrissene erkennen sie nicht mehr an. Gegen einander scheinen sie nicht sehr verträglich zu sein; ich brachte zwei weibchen in einem etwas engen glase zusammen; alsbald fuhren sie mit ausgeperreten kieferklauen auf einander los und ich muszte sie mit gewalt trennen, um sie nicht zu verlieren. Ein am 5. juli mit fichtenzweig und nest in ein glas gebrachtes weibchen hatte am 12. juli oben unter dem propfen ein zweites gewebe angefertigt und ein zweites gelege von etwa 15 eiern in demselben gemacht. Am 18. juli kamen die jungen aus einem der nestchen aus den eiern, blieben aber mit der mutter noch unter der hülle zurück. Sie waren von bedeutender grösze, schmutzig gelb, der hinterleib fast kugelrund. Junge die mir in einem glase in einem neste mit der mutter vereint, am anfange august auskamen, erhielt ich einige zeit mit fliegen und frisch gekochtem fleisch, wobei sie sichtlich zunahmen und sich häuteten, am 10. aug. aber waren alle bis auf 2 todt, und die mutter hielt sich stets unter dem ppropfen des glases auf. Ein weibchen das ich im spiritus warf blieb unbeweglich, so wie es fiel, liegen, zuckte zuletzt nur wenig mit den füssen, bis es starb. Ein weibchen von *D. rudis* dagegen war viel unruhiger und suchte zu entfliehen. Ich versuchte es zu retten; aber es starb.

Einige junge, die ich am 16. sept. dieses jahres in einem von der mutter verlassenen neste aushob und in ein glas setzte, leben jetzt am 25. sept. noch und

machen sich an der glaswand einzeln oder auch mehrere dicht nebeneinander, aber jedes für sich eine ziemlich flache decke, aus der sie jedoch von zeit zu zeit wieder hervorkommen.

263. *Dendryphantès rudis* Sund. Schlanker Baumspringer.

Tab. 272.

1. Name. *Attus rudis* Sund. Svenk. Spindl. Beskr. Vet.-Acad. Handl. 1832. p. 205. Thorell. On Synonyms 376.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 6, vorderl. 3, hinterl. 3. Füße 1. 4. 2. 3 = 7. 6. 5,2. 4,5. Länge des weibes 6, vorderl. 3, hinterl. 3. Füße 4. 1. 2. 3 = 7. 5. 5,3. 4,6.

3. Farbe. Das männchen am leibe von farbe braun, aber oben fast ganz mit gelben und weissen glänzenden schuppenhaaren bedeckt, füsse hell, bräunlich gelb mit feinen haaren und an schienen und vortarsen des ersten fuszpaars unten mit 2 paar kurzen stacheln besetzt; auszer den haaren bekleiden auch gelbe schuppen einzelne stellen an der oberseite besonders ist die hintere fläche des hinterleibs goldglänzend. Das weibchen ist am leibe grünlich gelb an den füszen röhlichbraun, mit gelben oder gelblichweissen schuppen bedeckt, auf dem rücken wie das männchen goldglänzend. Auf den fuszenden zwei ziemlich starke klauen bei beiden geschlechtern und ein haarpinsel statt der vorklaue. Die vordere klaue mit einer geringen zahl von starken zähnen; beim manne am 1. fusze mit 2 F.  $\alpha$  beim 4. G.  $\alpha$  mit 6 zähnen, beim weibchen am ersten fusze H.  $\alpha$ . 5, am 4. fusze 6 zähne. An den hinterklauen sind die zähnen feiner, zahlreich und sich berührend. Beim männchen fand ich 16 am ersten und 11 am 4. fusze. F. u. G.  $\beta$ .  $\beta$ . beim weibchen J.  $\beta$  16 zähnen.

4. Gestalt und bekleidung. Der größe nach nicht viel von der vorigen art verschieden aber viel schlanker am ganzen leibe und die behaarung viel feiner. Der männliche taster hat an der auszenseite des 4. gliedes einen ausgeschweiften dünnen häutigen und selbst mit kleinen härechen besetzten zahnfortsatz. C. 4' a. Von den übertragungsorganen D. ist dem eindringer  $\epsilon$  die spitze zum teil abgebrochen, die leitungsrohre  $\beta$  macht einige biegungen und geht dann in den darmartig gewundenen schlauch  $\gamma$  über. Das weibliche schloß E. ist einfacher als bei *hastatus*. Die öffnungen der samenleitenden röhren  $oo$  liegen mehr vorn und letztere führen nach einigen windungen in den samenbehälter *bs. bs.* Die verbrämungen sind auch etwas verschieden. Die Spinnwarzen nahe gleich, die erste warze K. hat 2 grözere röhren mit cylindrischen kurzen mundstücken  $\alpha \alpha$  und etwa 12 feinere röhren mit kurzen meistens gekrümmten mundstücken. Von den mittleren warzen hat jede drei röhren mit langen, fast cylindrischen grundteil und langen kegelförmigen ausmündungsrohr; obenso gestaltet aber stärker und länger sind die drei röhren der hintern warzen.

Vorkommen und lebensweise. In unserer nächsten umgebung kommt diese spinne nicht häufig vor; ich habe nur 2 weibchen und 1 männchen von ihnen gefunden, wegen des letztern bin ich nicht einmal ganz sicher ob es zu dieser art gehört. Das weibchen macht sich in der mitte julis ein sackartiges nest N.  $\alpha$  am ende eines fichtenzweiges und legt in demselben seine eier ab; zwischen den eiern, die etwas durchscheinen a. und der hülle bleibt noch hinreichend

raum für das weibchen, dasz nunmehr fast immer auf den eiern liegt. Oben hat die hülle eine cirunde öffnung und nur selten sieht man den kopf des tieres aus derselben hervorkommen, besonders wenn es gängstigt wird. Ueber der öffnung ist noch ein leichteres gewebe mit einer öffnung e. in dem sich leicht insecten verwickeln können. Ende juli kamen die jungen aus den eiern, hielten sich nebst der mutter noch eine zeitlang im gewebe auf und liefen dann im glase umher.

### 101. Gatt. Oedipus. Schwellfusz.

Tab. 273.

1. Name *οιδιπρους* cui pedes tument, *οιδέω* tumeo *ποῦς* pes.

Wegen verschiedenheit der männlichen u. weiblichen geschlechtsteile, die doch, wie sich immer mehr herausstellt und wie es auch die natur der sache fordert, bei der aufstellung von gattungen ein hauptkriterium bilden müssen, habe ich die bei uns vorkommenden 3 arten in zwei gattungen gebracht und zu der schon angenommenen Gatt. Ballus eine neue *Oedipus Schwellfusz* aufgestellt wegen der stark aufgetriebenen schenkel und schienen des ersten fuszpaars. Dazu die art. *Oedipus aenescens* Sim.

2. Char. Vorderleib länglich viereckig, zwischen den hintern seitenaugen höher als breit, die gewölbte kopfplatte sich etwas nach vorne neigend, der hintere rückenteil schräg abfallend. Stirnrand mit den beiden groszen stirnagen nach vorn übergebogen, so dasz von den beiden augen, senkrecht von oben, nur der obere rand sichtbar ist; das untergesieht noch weiter zurücktretend. Augen wie bei *Dendryphantes*; desgleichen die füsse, nur die schenkel und schienen des ersten fuszpaars stärker verdickt. Zahl der klauenzähne entsprechend geringer. Der männliche taster D. hat am 4. gliede an der vordern seite einen spitzen dorn, 4.  $\alpha$ . Der sameneinbringer E.  $\epsilon$ . macht eine einfache kreisbiegung und geht dann in den saekartigen schlauch  $\gamma$  über. Die spitze des eindringers liegt auf einem schmalen zungenförmigen blättchen  $\sigma$ . Das weibliche schlosz ist dem von *Dendriphantes rudis* sehr ähnlich, die öffnungen der samenleitenden röhren liegen innerhalb eines von chitinstreifen eingeschlossenen bogens F.  $o o$  und enden nach mehrfachen verschlingungen dicht unterhalb den mündungen bei bs. bs. Spinnwarzen ähnlich gebildet wie bei *Dendriphantes*. Die tiere leben an der erde im moose, unter abgefallenen laube und gesträuch.

### 269. *Oedipus aenescens*. Sim.

Tab. 273.

1. Name. Obgleich *aenescens* kein lat. wort ist und als einen werdenden zustand angehend nicht von einem etwas unveränderliches bezeichnenden worte gebildet werden kann, habe ich doch das von einem so strengen kritiker wie Thorell in guden angenommene wort nicht ändern wollen, obgleich *aeneus* wol dasselbe besagte.

*Ballus aenescens* Simon, Monogr. d. Attides, p. 628 nach Thorell. On Syn. p. 373 und 405.

2. Masz. Leibesl. des mannes 4, vorderl. 2, hinterl. 2,3. Füsse, 1. 4. 3. 2 = 3,8. 3,2. 3. 2,8. Länge des weibes 4,3, vorderl. 1,8, hinterl. 2,4. Füsse 1. 4. 3. 2 = 3,5. 3,3. 3. 2,8 mm.

**Farbe.** Vorderleib hell, kastanienbraun, füsse gelblichgrau, kopfplatte schwarz, rötlich metallglänzend, schenkel und schienen des ersten fuszpaars dunkelschwarz, hinterleibrücken schwarzbraun, beinahe in der mitte geht quer über denselben eine goldglänzende schmale querbinde. Gewöhnlich sind auch der vorderrand des hinterleibrückens und zuweilen noch ein oder zwei in der mitte durchbrochene querbinden hellglänzend. Die unterseite heller und matt.

**4. Gestalt und bekleidung.** Gestalt des vorderleibes fast länglich, viereckig, etwa ein drittel länger als breit, an den seiten etwas ausgeschweift, kopfplatte fein genarbt und mit zerstreut stehenden feinen härenchen und glänzenden schüppchen, vorn an der stirn mit glänzenden haarschuppen und längeren haaren bekleidet, der abschüssige hinterrand mit sparsam stehenden etwas längeren härenchen besetzt. Der flach gewölbte hinterleibrücken ist feinnarbig und mit locker stehenden härenchen bekleidet, am vorderrande der querbinde mit goldglänzenden schuppen verziert. Füsse nur mit kurzen und im ganzen sparsam stehenden haaren bekleidet, nur an der unterseite der verdickten schienen stehen die schwarzen steifen haare, beim männchen so dichtgedrängt, dasz sie fast eine büste bilden; beim weibchen sind sie kürzer und nicht so dicht. An der unterseite der vortarsen stehen 2 paar kurze, dicke stacheln, das eine paar nahe dem grunde, das andere nahe dem ende. An den fuszspitzen befinden sich zwei, an den vorderklauen mit wenigen oder gar keinen zähnen besetzten klauen. G.  $\alpha$  vom ersten, H.  $\alpha$  vom 4. fusze, die hinterklauen mit einigen zähnen mehr  $\beta$ . Die geschlechtsteile wie sie vorn angegeben sind. Spinnwarzen mit wenigen spinnröhren versehen, die vordere warze  $\delta$  mit etwa 12 feinen röhren, 2 gröszern; die mittlere warze mit 2 längern röhren, die hintere L. mit 3 röhren.

**Vorkommen und lebensweise.** Ich fand diese spiune zuerst im juni 1848 unter ginster bei Renneberg, dann in Jeskenthal und Weichselmünde unter moos; im ganzen 3 männchen, 2 weibchen und 3 junge tiere. Sie hüpfen am boden umher und scheinen nicht auf gebüsch zu gehen.

### 102 Gatt. Ballus. C. Koch. Aufspringer.

Tal. 274.

1. Name. Ballus. *βάλλο* jacio.

C. Koch. Uebersicht des Arachnidensystems. 5. heft. 1850 p. 68.

Als zugehörige arten sehe ich an:

Ballus depressus Walck und B. obscurus Blackw.

**2. Char.** Vorderleib plattgedrückt, breiter als hoch, stirnplatte flach und der hinterrücken schräg abgedacht. Der convexe nach vorn gekehrte stirnrand mit den beiden groszen grüinglänzenden stirnagen besetzt, die senkrecht herabgesehn zur häfte sichtbar sind; die beiden vordern seitenaugen etwas zurückstehend, kaum halb so grosz, ebenfalls grüinglänzend, die hintern seitenaugen kleiner als die vordern und weiter von einander stehend; am kleinsten die zwischen beiden, etwas mehr nach vorn stehenden scheidelaugen. Das untergesicht schmal und zurückstehend. Füsse klein, schwach hekaart, vorderkralle ohne zähne, hintere mit zahlreichen feinen zähnen besetzt. Schenkel und schienen des ersten fuszpaars verdickt; das längenverhältniss der füsse 1. 4. 2. 3. Der männliche taster hat am 4. gliede vorn nach unten gekehrt einen spitzen dorn D.  $\alpha$  und H.

*a.* Der eindringer macht an einem ende vier kreisförmige windungen, die spitze aber liegt auf einem zungenförmigen häutigen blättchen  $E. \varepsilon$  und  $\sigma$ , die fortleitungsröhre  $\beta$  endet in einen länglichen samenschlauch  $\gamma$ . Das weibliche schloß mündet mit seinen samenleitenden canälen wie bei der vorhergehenden gattung zwischen zwei bogenförmigen leisten  $F. o o$  und diese enden nach mehrfachen windungen in die beiden am auszenrande liegenden kugelrunden samenbehälter. *bs. bs.* Die tiere kommen selten vor und leben an der erde.

## 270. *Ballus depressus* Walck. Plattgedrückter Aufspringer.

Tab. 274. A.

1. Name. Von der plattgedrückten gestalt des leibes. Ich habe davon nur 1 männchen gefunden, für das ich die erste benennung von Walckenaer: *Aranea depressa*. Faune Parisienne 1802. p. 242 beibehalte, von der sich die folgende art durch ihren höher gewölbten rücken unterscheidet. Damit scheint mir auch C. Koch's *Attus heterophthalmus* Arachn. XIV. p. 50, fig. 1308 gut übereinzustimmen. Reuss *heterophthalmus* aber ist mehr gestreckt.

2. Masz. Leibesl. des mannes 3, vorderl. 1,5 hinterl. 2. Füszc 1. 4. 3. 2 = 3,3. 2. 8. 2,2. 2.

3. Farbe. Leib dunkelbraun mit durchscheinendem rotbraun auf der rückenfläche des cephalothorax. Das erste fuszpaar an den schenkeln rotbraun mit dunklern seiten und schwarzbraunen schienen; die übrigen füszc gelblich mit braunen strichen an den schenkeln, knieen und schienen.

4. Gestalt und bekleidung. Die gestalt ist im wesentlichen vorn schon angegeben. Der rücken des vorderleibes, wie der des hinterleibes, ist fein-narbig und mit kurzen lärchchen besetzt. Glänzende schuppen sehe ich nicht. Die schenkel sind an der unterseite stark behart.

5. Vorkommen. Ich fand ein einziges männchen am 5. mai am Johannisberge im grase.

## 271. *Ballus obscurus* Black. Dunkler Aufspringer.

Taa. 274.

1. Name. Von der farbe des leibes. Ich halte *Salticus obscurus* Blackw. Hist. of Spid. p. 53. tab. III. fig. 28 so auch *Salticus heterophthalmus* Reusz. Mus. Senk. p. 273. tab. XVIII. fig. 11. a. b. für darstellungen und beschreibungen dieser spinne, die sich besonders durch den stärker erhobenen kopfteil von *depressus* unterscheidet. Blackwall gibt zugleich zeichnung, farbe und bekleidung genau an.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 4, vorderl. 2, hinterl. 2,2. Füszc 1. 4. 2. 3 = 4,2. 4. 3,7. 3,3. Länge des weibes 4,3, vorderl. 1,8, hinterl. 2,5. Füszc 1. 4. 2. 3 = 3,5. 3,3. 3. 2,8. mm.

3. Farbe des leibes beim manne schwarzbraun mit einzelnen rotbraunen flecken auf dem rücken des kopfteils und auf dem hinterleibe; der kopfteil des weibes rotbraun, hinterleib schwärzlich grau. Das erste fuszpaar bei beiden an schenkeln und schienen schwarz, die übrigen füszc gelblich mit dunklem vorder- rand, streifen an schenkeln und schienen und dunklem vorder- rand der kniee; die beiden tarsenglieder des ersten fuszpaars beim manne fast weisz. Taster des mannes



schwarzbraun, nur die spitze weisz, beim weibchen gelblichweisz; eben so die oberkiefer des mannes dunkelbraun, die des weibes hellbraun. Vorderaugen grünlich glänzend.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich viereckig, beim weibchen schmüler als beim manne, seiten abschüszig, nicht so hoch als die breite des rüekens, hinterleib beim manne fast elliptisch, oben flach gewölbt und mit dem vorderrande über die brust vorragend; beim weibchen eiförmig, etwa ein drittel länger als breit. Rücken des kopfteils und des hinterleibs bei beiden fein-narbig und spärlich mit weissen kurzen härechen bekleidet, die bei der dunklen leibesfarbe wenig hervortreten. Füszte feinbehart, an der unterseite der schienen und vortarsen mit 2 paar stacheln bewehrt, an den auf der unterseite stark beharten schienen des ersten fusztes des mannes fehlen jedoch die stacheln; beim weibe, bei dem sie schwächer behart sind, kommt einer vor. Die zähnechen der fuszklauen sind schwer zu zählen; ich fand an der vorderklaue eines ersten fusztes eines mannes K.  $\alpha$  keine zähne, an der hintern  $\beta$  zehn zähnechen; an einem hinterfuszte M. ebensoviel; an einer hinterklaue des 4. fusztes eines weibes L.  $\beta$  13 zähnechen. Vor den klauen befinden sich borstenpinsel K. M.  $\gamma$  und zur seite des gliedes einfache spitzhaare und feine an einer seite sagezähniqe fühlhaare  $\epsilon$ ; bemerkenswert sind noch die hornigen, stumpf kegelförmigen stützen am grunde der klauen L. und L.  $\delta$ . Die teile des männlichen tasters H. sind im ganzen denen von obscurus gleichgestaltet, nur ist der eindringer G.  $\epsilon$  länger, macht zahlreichere windungen und hat einen viel gröszern am ende umgeschlagenen samenschlauch  $\gamma$ . Der ganze taster ist schwarz behart, nur die spitze ist weisz. Das weibliche schlosz F. zeigt zahlreiche windungen und verschlingungen der samenaufnehmenden röhren, deren mündungen bei  $o o$  liegen und die in zwei fast kugelrunde samenbehälter bs. bs. führen.

Vorkommen. Ich habe von dieser spinne nur ein männchen und ein weibchen bei Pelonken gefunden.

### 103. Gatt. Attus Walck. Hüpfspinne.

1. Name. *άίσσω* vel *άίτω* irruo.

Attus Walck., Tableau d. Aran. p. 22. 1805. Thorell. On Europ. Spiders 218.

3. Char. Vorderleib länglich viereckig, am kopfteil meist höher als breit, kopfplatte in der mitte gewölbt, nach vorn sich abflachend, stirn meist vertical, an ihrem vorderrande die beiden groszen glänzenden stirn- und vordern seitenaugen, gerade aus nach vorne sehend, oben von einem ringe umgehen, von ihnen getrennt und etwas weiter nach hinten gerückt, die kaum halb so groszen vordern seitenaugen, etwas schräg nach vorne zur seite sehend; die hintern seitenaugen oben an dem rande der kopfplatte nicht ganz so weit von einander absteheud als die vordern seitenaugen und kleiner als diese; noch mehr einwärts gerückt stehen die sehr kleinen mit blosszem auge kaum sichtbaren scheitel- und unteraugen. Das untergesicht bildet eine unterhalb der stirn zurückgezogene schmale leiste und umfasst mit seinen seiten die fast senkrechten stumpf kegelförmigen, von der seite zusammengedrückten, schwach bewehrten oberkiefer. Füszte von mäsziqer länge, die vordern an den schenkeln oft verdickt, schienen und vortarsen meist mit zahlreichen stacheln

ren bewehrt, klauen mit kleinen zähnen besetzt, die vorderklaue des ersten füszes oft ganz zahlos. Der bestimmung der füsze gemäsz sind meistens die hintersten die längsten, doch bei cruciger das dritte paar, wahrscheinlich weil diese art mehr in die höhe als weite springt. Der männliche taster hat am 4. gliede bei den meisten arten einen starken fortsatz nur bei solaris felt er; der eindringer ist mit dem hüllblatte verwachsen und mündet nach einigen windungen in den samenschlauch. Auch das samenbehältnisz des weibchens ist einfach und die zuführenden röhren machen wenige windungen. Die spinnröhren sind fast bei allen gleich die mittlere und hintere warze haben jede nur 2 oder 3 röhren, die vordere auszer 2 groszen röhren 6 bis 7 feinere. Sie bauen sich als wohnung ein seidenes säckchen, an einem ende mit kaum erkennbarer öffnung; in diesem säckchen legen sie auch ihre eier ab. Männchen und weibchen leben einträchtig und friedlich und oft in dicht an einander angeschlossenen säckchen zusammen. Auszerhalb des säckchens hüpfen und springen sie, bleiben nach einem sprunge, gleich jungen rehen, gewöhnlich stehen, richten den vorderleib in die höhe und sehen mit ihren groszen stirnaugen nach allen richtungen. Hält man ihnen einen finger bald zur rechten bald zur linken seite vor, so folgt der kopf diesen richtungen. Sie sind im natürlichen zustande nicht scheu und springen auf den vorgehaltenen finger und von einer hand auf die andere; aber gängstigt suchen sie zu entfliehen. Auch ihren raub erspähen sie auf die angegebene art und springen auf eine fliege oder mücke, wenn sie dieselben bewältigen zu können glauben. Bei der begattung springt das männchen von vorn her auf den rücken des weibchens und bringt zuerst von der rechten seite seinen taster an das weibliche schloz, dann nach verlauf einer viertel oder halben stunde eben so von der linken seite. Die auspressung des samens und die füllung der taster mit demselben, habe ich nicht gesehen, obgleich ich mich viel darum bemüht habe. Das weibchen bewacht die eier bis zum ausschlüpfen der jungen, scheint sich aber dann nicht mehr um diese zu kümmern.

## 282. *Attus solaris*. Sonnenhüpfer.

Tab. 275.

1. Name. Von seinem aufenthaltsort an sonnigen hügel.

2. Masz. Leibesl. des mannes 5, vorderl. 2,8, hinterl. 2,3. Füsze 4. 1. 2. 3 = 7. 6. 5. 4,5. Länge des weibes 4,5, vorderl. 2,5, hinterl. 2,5. Füsze 4. 4. 2. 3 = 6,5. 4,2. 4. 2 mm.

3. Farbe. Der ganze leib beim männchen schwärzlichgrau, beim weibchen weiszgrau und glänzend mit einem weiszgrauen strich mitten über den rücken des vorderteils, der hinter der kopfplatte oft durchbrochen oft ganz verwischt ist; neben ihm zu jeder seite hinter den augen ein weisses fleckchen. Mitten über den rücken des hinterleibes verläuft eine weiszgraue längsbinde, hinten mit dunklern querstrichen, zu jeder seite in einem dunklern felde 3 weisse runde flecken; zu beiden seiten des rüekens geht das dunkle feld ins weiszgraue über; weiszgrau ist auch die bauchseite des hinterleibs; die brustplatte aber braun, die kiefer röthlichbraun. Die taster beim männchen dunkelbraun, beim weibchen gelblichweisz, an der spitze dunkler. Die füsze gelblich, weisz, braun geringelt,

**Gestalt und bekleidung.** Vorderleib länglich, vierseitig, hoch aufgerichtet, in der mitte höher als breit, kopffläche nach vorn flach gewölbt, nach hinten stark abschüssig; untergesicht stark nach hinten gekehrt. Hinterleib eiförmig. Die beiden ersten vorderfüsse an den schenkeln etwas verdickt, an der unterseite der schienen und vortarsen mit zwei paar stacheln, an den beiden hinterfüssen mit 3 paaren besetzt, doch mitunter ein stachel mehr, mitunter einer fehlend. Am ende der unterseite der schenkel des letzten fuszpaars ist bei dem weibchen ein besonderer kamm dicht neben einander stehender, von auszen nach innen an grösse abnehmender borsten zu bemerken. Fig. B.  $\alpha$  und  $\beta$  sind die schienen am ende bei weibchen und männchen kolbig verdickt, was ich sonst bei keiuer art von Attus wahrgenommen habe. Fig. A. und B.  $\beta$ . An den vorklauen eines ersten fusztes eines weibchens wie auch am vierten fuszte sehe ich keine zähne, G. H.  $\alpha$  an der hinterkralle des ersten fusztes G.  $\beta$  10 feine, dicht an einander gereihte, gleichlange zähnen, an dem hinterfuszte H  $\beta$  nur 6. Der ganze leib ist mit glänzenden, weissen, teils breitem, teils schmälern haarschuppen J. K. bedeckt, denen haare untermischt sind. Der männliche taster C. hat an 4. gliede keinen fortsatz; das stema D. hat einen dem bloszen auge pfriemenförmig erscheinenden hornigen fortsatz, der nach behandlung mit aezkali und unter dem microscop sich als den eindringere  $\epsilon$ , eng ungeschlossen von dem sonstigen hüllblatte  $\sigma$  zu erkennen giebt. E.  $\epsilon$  und  $\sigma$ . Der eindringere  $\alpha$  geht nach einfacher bogenförmiger krümmung  $\beta$  in den samenschlauch  $\gamma$  über. In dem samenschlauche bemerkt man hier, wie überall hervorstehende puncte, die wahrscheinlich von feuchtigkeit absondernden drüsen herrühren, die auch stets in den weiblichen samentaschen F. bs. überall vorkommen. Das weibliche schloz F. ist ein ganz einfaches, eiförmiges quersfeld nur am grunde mit einer kleinen leiste verbrämt und mit einigen dichtern härechen besetzt. An den äuszern öffnungen o o bemerkt man sich in doppelkreisen verschlingende leisten und diese gehen sofort in die einfach gekrümmten darmartigen samenbehälter bs. bs. über. Von den spinnwarzen hat die erste L. zwei grössere und 5 feinere röhren, die mittlere M. zwei lange und die hintere N. 6 lange röhren mit langen cylindrischen mundstücken N.

**Vorkommen und lebensweise.** Im juli 1875 sah ich an einer gegen den wind geschützten, sonnigen böschung in Weichselmünde kleine spinnchen herumphüpfen die sich verfolgt alsbald im sande verbargen. Es gelang jedoch einige in kleinen zum teil mit sand gefüllten probegläschen mit nach hause zu bringen, in denen sie unruhig umherliefen und kleine motten und mücken gar nicht beachteten. Am 10. juli fing ich ein paar reife männchen, über die ich während sie mich anstarrten ein gläschen stülpte, in das sie hineinsprangen. Am 14. juli setzte ich ein männchen mit einem bei mir zur ausbildung gebrachten weibchen zusammen in ein teilweise mit sand gefülltes gläschen. Beide vergruben sich sogleich im sande und blieben darin über nacht; am andern morgen kam zuerst das männchen dann das weibchen zum vorschein. Am 15. sah ich das männchen seine taster an das weibliche schloz anbringen, während beide tiere auf dem sande lagen. Die vollständige begattung aber sah ich nicht. Wenn

die tiere in den sand dringen wollen, machen sie zuerst mit den vorderfüßen eine grube und schleudern dann mit den langen hinterfüßen den sand hinaus.

## 272. *Attus crucigerus* Walck. Kreuzträger.

Tab. 276.

1. Name. Von der zeichnung auf dem rücken des hinterleibs.

*Attus crucigerus* Walck. Faune Franç. Arachn. p. 59. 1825. Thorell. On Synonyms 391.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 5, vorderl. 2,5, hinterl. 2,5. Füße 3.  
1. 4. 2 = 5,5. 5. 4. 3,5. Länge des weibes 5,3, vorderl. 2,3. hinterl. 3. Füße 3.  
3. 1. 4. 2 = 5,2. 5. 4. 3,8 mm.

2. Farbe. Farbe des mannes an kopf und hinterleib, den vorderfüßen. knien, schienen und vortarsen der hinterfüße dunkelbraun, fast schwarz, das weibchen an allen diesen teilen heller braun, bei beiden verläuft über die mitte des hinterleibsrückens ein weisser strich, der hinter der mitte sich in weisse flecken auflöst und in etwa zweidrittel der länge einen weissen querstrich führt. Von der mitte geht querüber ein bogenförmiger hellerer streifen, der oft ganz erloschen ist. Die bauchseite wie gewöhnlicher hell als die rükenseite. Die stirn- augen sind von einem feuerrothen haarringe umgeben.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich viereckig mit abgerundeten seiten, über die sich der kopfteil mit etwas eingedrückten steilen seiten erhebt; stirn steil aber abgerundet abschüssig; untergesicht weiter zurücktretend, beim männchen mit einem weissen rande umsäumt. Hinterleib eiförmig. Die schenkel der beiden ersten füße etwas verdickt, beim männchen stärker als beim weibchen. An der unterseite der schienen und vortarsen sehe ich nur einen stachel, auch zwei oder drei, an den vortarsen des hintersten fuszpaars dagegen drei paare. An der vorklaue des ersten fusztes bemerke ich beim manne G.  $\alpha$  drei starke zähne an der hinterkralle  $\beta$  6 sehr schwache, von unten nach oben an länge zunehmend, an der vorklaue eines weiblichen ersten fusztes H.  $\alpha$  keinen zahn an der hintern  $\beta$  3 zähne; an dem vierten fuzze H.  $\alpha$  und  $\beta$  4 und 5 zähne. Der männliche taster C. und D. hat am 4. gliede einen groszen schaufelförmigen fortsatz a. Der eindringer des stema E.  $\epsilon$ . ist von dem hüllblatte ganz eingeschlossen, ragt aber mit der spitze  $\alpha$   $\alpha$  über dasselbe hinaus, der samencanal  $\beta$  geht dann nach einfacher biegun in den samenschlauch  $\gamma$  über. Das weibliche schloß F. hat nur kleine samenbehälter, die sich bei o o münden und nach einfacher windung in die samentaschen bs. bs. enden; vor denselben liegt eine grosze von hornigen chitinringen eingeschlossene verzierung, deren bedeutung mir räthselhaft ist. Von den spinnwarzen hat die vordere K. 2 grosze und 10 kleinere röhren, die mittlere N. 2 lange endröhren und 2 kleine seitenröhren, die hintere M. 5 lange röhren. Der ganze leib ist mit haaren und teilweise glänzenden haarschuppen bedeckt.

Vorkommen und lebensweise. Ein männchen fing ich zuerst 1867 in Heiligenbrunnen unter trocken pflanzenblättern an einer sonnigen höhe, das sich in einem gläschen zwischen blättern ein säckchen spann und mit dem kopfe aus der öffnung hervorsah. Fliegen und mücken wollte es nicht fressen. Später

fand ich noch einige männchen und weibchen an einer stelle im Heubuder walde. Sie springen hoch und rasch und sind schwer zu fangen.

## 274. *Attus falcatus* Clerck. Der Sichelträger.

Tab. 277.

1. Name. Von den sichelförmigen weissen bogenstrichen auf dem brustrücken (albis arcibus ad modum falcularum tortis)

*Araueus falcatus* Clerck. Svensk Spindl. p. 125. Pl. 5. tab. 19.

Thorell On Synon. 394.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 5 vorderl, 2,5 hinterl. 2,5. Füszte 5. 4. 1. 2 = 5,4. 5,2. 4. 3. Länge des weibes 5,3, vorderl. 2,5, hinterl. 2,8. Füszte 5. 4. 1. 2 — 5,3. 5. 4,6, 4,3 mm.

3. Farbe. Es giebt kaum eine andere spinnenart, die nach alter, geschlecht und verschiedenheit der fundorte so viele farbenabänderungen zeigte wie diese. Die grundfarbe scheint für die vordere kopfplatte und den mittlern hinterleibs-rücken beim männchen ein dunkelröthliches braun, schwarz umrandet, beim weibchen ein helleres braun zu sein, das jedoch bei beiden auf der kopfplatte glänzend ist; die braune kopfplatte ist auf jeder seite von einem aus weissen schuppenhaaren gebildeten bogenfleck umgeben, der wenn er, wie bei unberührten eben ausgebildeten männchen, als eine art handgriff in den hintern braunen rückenrand sich fortsetzt, einer sichel sehr ähnlich erscheint; sind diese haare abgestreift, so erscheinen die flecken röthlich. Das braune hinterleibsfeld ist von einem aus weissen haaren gebildeten, etwas wellenförmig in das braun eingreifenden saume umgeben und mitten durch das feld geht eine hellere, zum teil aus weissen haaren gebildeten längsbinde, die ungefähr in der mitte 2 hinter einander liegende weisse dreieckige zeigt und vor und hinter diesen kleinere und weniger deutliche winkellinien. Diese hinterleibsbinde scheint am erste zu schwinden, dann auch der helle rand, so dasz dann der rücken des hinterleibs ganz braun erscheint; auf dem brustrücken erlösen die sichelflecken sehr selten vollständig und dann zeigt sich der ganze leib dunkelbraun, auch die füszte die sonst beim männchen nur an dem obern teil der schenkel dunkelbraun, sonst hell röthlichbraun, beim weibchen gelblichbraun sind, werden dann bis auf die hüften und tarsen dunkelbraun. Es würde kaum der mühe lohnen, alle die kleinen abänderungen im einzelnen anzugeben.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich viereckig, beim manne am kopfe so hoch als breit, beim weibe etwas höher, an den seiten des kopfes etwas eingedrückt, hinten allmählich sich abdachend, am vorderrand senkrecht abfallend, untergesicht zurückgezogen. Die ganze obere fläche mit anliegenden teils röthlich kupferfarbnen teils weisglänzenden schüppchen bedeckt, nur am stirrante und den seiten stehen einige längere haare. Hinterleib eiförmig, mit etwas längeren haarschüppchen bekleidet. Füszte ebenfalls mit haarschuppen, aber zugleich besonders an selienen und tarsen mit haaren besetzt. Die haarschuppen sind teils länglich mit durchgehender mittelrippe und schräg eingekerbten randrippen L.  $\alpha$ . teils lanzettförmig ohne mittelrippe und mit randrippen, die oben auf der fläche mit sägezähnen besetzt sind. L.  $\beta$ . An der unterseite der schen-

kel aller füsse stehen 3 paar stacheln, an den vortarsen 2 paare; auch die kniee haben an der hinterseite einen stachel. An der vordern klauē des ersten' fuszes eines weibchens sehe ich 3 zähne, an der hintern 11 feine zähnen, E.  $\alpha$  und  $\beta$ . An dem hintersten fusze an den gleichen klauen 4 zähne und 12 zähnen. F.  $\alpha$   $\beta$ . Der männliche taster C. trägt an der auszenseite des 4. gliedes einen langen flachen fortsatz a, doppelt so lang als das glied selbst, unten behaart, oben nackt. Der eindringer D.  $\epsilon$  ist von einem scheidigen oben spitz zulaufenden hüllblatte umschlossen und seine spitze liegt vor dem ende  $\alpha$ ; nach einer bogenförmigen krümmung geht der samencanal  $\beta$  in den länglichen samenschlauch  $\gamma$ . über. Das weibliche schloz hat eine einmündung der samenleitenden röhren in der mitte eines ovalen feldes D. o o; die röhren enden nach doppelter umbiegung und einmaliger schlingenbildung in die samenbehälter bs. bs. Von den spinnwarzen hat die vordere H. 2 starke 6 feine röhren, die mittlere J. zwei lange röhren, die hintere K. ebensoviel. Die stumpf kegelförmigen oberkiefer G. sind an der auszenseite eingedrückt und führen an der spitze der klauenfurche 2 zähne; die klauen sind klein und sichelförmig gebogen.

Vorkommen und lebensweise. Man findet diese spinnen fast überall in wäldern, an hügelu auf feldern im heidekraut und niedrigem gesträuch.

## 276. *Attus erraticus* Walck. Herumschweifender springer.

Tabl. 278.

### 1. Name. Von der lebensweise.

*Attus erraticus* Walck. Faune Franç. Arachn. p. 46. 1825.

Thorell On Synon. 396.

3. Masz. Leibeslänge des mannes 4, vorderl. 2, hinterl. 2. Füße 4. 3. 1. 2 = 4,2. 4. 3,8. 3,6. Länge des weibes 4, vorderl. 2, hinterl. 2. Füße 4. 3. 1. 2 = 4,4. 4,3. 3,6. 3,2. mm.

3. Farbe. Farbe des mannes dunkelbraun, des weibes hell gelblichbraun. Kopfplatte des mannes dunkelbraun metallglänzend; zu beiden seiten ein weisser streifen; hinter derselben ein weisses bogenförmig herumgehendes feld, das oft bis auf einen weissen länglichen mittelfleck verschwunden ist. Hinterleib vorn mit weissem randsaume, mitten über den rücken desselben verläuft eine zickzackförmig eingefaszte helle binde, in der sich dunkle dreieckige flecken hinter einander reihen. Das weibchen ist eben so am kopf und hinterleib gezeichnet, nur heller gefärbt und an den seiten des hinterleibs verlaufen noch unregelmäßige hellere schräge streifen. Die füße und taster des mannes dunkelbraun, nur die tarsen gelblichweisz, die des weibes gelblichbraun oder gelblichweisz und braun geringelt.

4. Gestalt und bekleidung. Der vorderleib länglich viereckig, wenig länger als breit, nicht so hoch als breit, vordere seite steil und rückwärts abfallend, kopffläche sanft gewölbt und dunkel glänzend, hinten fast bucklig erhöht, vor dem buckel eine kleine vertiefung (rückengrube?) hinten steil abgedacht. Hinterleib eiförmig, beim männchen klein und schlank, etwas flach gedrückt. Der ganze leib mit haarschuppen und haaren bekleidet. Füße klein und schwach, nur die hintersten füße etwas länger als der leib und die schenkel der ersten wenig

verdickt, so dass sie im laufen und hüpfchen wenig geschickt sind. An der unterseite der schienen 3 paar, an den vortarsen 2 paar schwache stacheln. An den fuszklauen wenige zähne. An der vordern klaue eines ersten weiblichen fuszes 2 zähne E.  $\alpha$ , an der hintern 8 kleine zähnechen  $\beta$ , am 4. fusze an der vordern klaue keine zähne G.  $\alpha$ , an der hintern 8 kleine zähnechen  $\beta$ . Der männliche taster hat am 4. gliede einen rinnenförmig vorn abgestutzten fortsatz C. 4.  $\alpha$ . Das s'ema D. hat eine vorn in eine am ende in eine röhrenförmige etwas gebogene spitze auslaufende hülle  $\sigma$ , der eindringer  $\epsilon$  ist von dieser hülle eingeschlossen und seine spitze  $\alpha$  dringt nicht bis ans ende der hülle, der samenkanal  $\beta$  verläuft nach einfacher biegung in den beutelförmigen samenschlauch  $\gamma$ . Das weibliche schloz E. bildet ein halbkreisförmiges feld, unten von einer braunen, tragenförmigen chitinleiste begrenzt. Die mündungen der samenleitenden röhren liegen zur seite bei  $o o$ ; die gewundenen samenbehälter vorn bs. bs. Die erste spinnwarze H. hat 2 grözere und 6 feinere kleine röhren, die mittlere J. 2, die hintere K. 3 lange röhren.

5. Vorkommen. Diese kleinen spinnen kommen in dieser gegend selten vor; ich fand nur 2 mäunchen, 3 weibchen und einige junge tiere bei Redlau, Renneberg und in Heubude.

## 277. *Attus pubescens* Fabr. Weichhaariger springer.

Pl. 81. tab. 279.

### 1. Name. Von der bekleidung.

*Aranea pubescens* Fabr. syst. ent. p. 438. (1755)?

*Euophrys pubescens* C. Koch. Arachn. XIV. 9. fig. 1278. 1279.

Thorell On Synonyms p. 381.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 6, vorderl. 3, hinterl. 3. Füszte 1. 2. 3 = 9. 7. 6. 5. Länge des weibes 7, vorderl. 3, hinterl. 4. Füszte 4. 1. 2. 3 = 7. 5,5. 5. 4,5. mm.

3. Farbe. Leib braun, beim mäunchen dunkelbraun, beim weibchen hellbraun, kopfteil bei beiden mit weiszem stirnrande vor den augen, mitten über den rücken desselben ein weiszer strich, zwischen den hintern seitenaugen meist mit einem kleinen weiszem querstrich am rande, vor den augen ein schmaler längsstrich, meistens zwei kleine striche hinter demselben und 2 grözere querstriche am ende des rückens; der rand weisz gesäumt. Am hinterleibe vorn in der mitte ein weiszer längstrich, hinter diesem in der mitte eine weisze durchbrochene winkelbinde und 2 oder 3 winkelige weisze querstriche hinter dieser; vorn am rande des hinterleibs ein weiszer bogen und weiterhin quer am rande stehend 2 oder 3 querstriche, über dem after ein weiszes fleckchen. Oft ist von diesen linien und strich'n der eine oder der andere verwischt oder erloschen. Auch an den knieen, schienen und tarsen kommen mit weissen schuppenhaaren besetzte stellen vor. Der kopfteil ist dunkler, beim mäunchen fast schwarz, die ganze bauchfläche bei mäunchen und weibchen heller. Die dunklen haare des leibes mit glänzenden untermischt.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich viereckig, am kopfe fast so hoch als breit, stirn senkrecht abschüssig, untergesicht zurückstehend; seiten

des kopfs eingedrückt; der hinterrücken sanft abschüssig. Hinterleib eiförmig. Füße mäszig stark und lang, mit angedrückten schuppen, offenstehenden und stellenweise besonders an schienen und tarsen mit abstehenden härchchen besetzt, an der unterseite der schienen 2 paar feine stacheln, an den vortarsen 2 paar etwas stärkere, doch habe ich die stacheln nicht überall gefunden. Die fuszklauen lang und dünn mit wenigen zähnechen besetzt oder zahulos. An dem ersten fusze eines weibchens war die äuszere klaue zahlos, die innere hatte 6 zähnechen F.; an dem letzten fusze die äuszere klaue ebenso, die innere mit 10 zähnechen besetzt G. Der männliche taster geht mit dem 4. gliede C. 4 in einen kleinen spitzen fortsatz  $\alpha$  über. Der eindringer ist mit seiner hülle eng verwachsen; man erkennt dieselbe jedoch selbst an der feinen spitze  $\alpha$ .  $\sigma$ , wo sie den eindringer  $\epsilon$  eng umschlieszet; der eindringer  $\beta$  geht nach doppelter kreiswindung in den eiförmigen samenschlauch  $\gamma$  über. Das weibliche schloz E. mitten vor der querspalte, hat vor einer tragenartigen querleiste, zwei mehrfach gewundene samenleitende röhren, deren öffnungen bei  $o$   $o$ , die samenbehälter bs. bs. nach vorn liegen. Die vordere spinnwarze H. hat 2 gröszere und 8 feinere röhrechen, die mittlere J. zwei grosze und lange röhren, zwei kürzere, feinere; die hintere warze K. 5 gleiche ziemlich lange röhren.

Vorkommen und lebensweise. Die spinnen kommen häufig an sumpfigen orten vor; ich fand sie an gräbern und doldenpflanzen in weiszen säckchen oft männchen und weibchen oder mehrere tiere dicht aneinander wohnend. Oft sehen die groszen glänzenden stirnagen aus der öffnung des säckchens hervor und eine unbedachsame sich nähernde mücke wird als gute beute angesehen. In dem seidenen säckchen oder einer erweiterung desselben, werden auch die eier gelegt.

### 278. *Attus terebratus*. Der gebohrte springer.

Tab. 280.

1. Name. Von den winkelförmigen flecken auf dem rücken des hinterleibs, die wie von einem sich undrehenden bohler herrührend, aussehen.

*Aranens terebratus* Clerck Svensk. Spind. p. 120 Pl. 5. tab. 15. (1757.)

*Enophris terebrata* C. Koch. Arach. XIV. 12. fig. 1280—1281. (?)

Thorell On Synon. p. 383.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 4,5, vorderl. 2, hinterl. 2,5. Füße 4. 3. 1. 2. = 7. 5,2. 5. 4. Länge des weibes 5, vorderl. 2, hinterl. 3. Füße 4. 3. 1. 2 = 6. 4,6. 4. 3,4. mm.

3. Farbe. Leib des männchens nebst füszen dunkel schwarzbraun, nur an den tarsen der füsze heller, weibchen am leibe braun, auf kopf und hinterleibrücken grau, an den füszen gelblichbraun. Auf dem rücken des kopfteils bei männchen und weibchen ein über die mitte von den augen bis zum ende laufender weiszer strich, von dem beim männchen meistens nur der mittlere teil deutlich ist; auf dem hinterleibrücken hinter der mitte zu jeder seite ein weiszer rundlicher fleck und hinter demselben 4 bis 5 weisze oder doch helle winkelbinden; vor den weiszen runden flecken vorn oft noch zwei kleinere; auch der vorderrand des hinterleibs mit weiszen haaren umsäumt.



4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich viereckig, stirnrand schwach gewölbt abfallend; beim weibchen auch die seiten, diese beim männchen steil abfallend, aber nicht eingedrückt und die höhe gröszer als die breite der kopfplatte, beim weibchen dagegen ist die breite bedeutender als die höhe. Hinter der kopffläche ein leichter eindruck. Hinterleib beim männchen länglich eiförmig, schlank, beim weibchen eiförmig und breiter. Krallen an den tarsen der füsse ähnlich wie bei pubescens. An der auszenkralle des ersten fuszes eines weibchens finde ich keine zähne, an der innern 7. E.  $\alpha$  und  $\beta$ . An dem vierten fusze die auszenkralle ebenso, die innere kralle mit 3 kleinen zähnen besetzt E.  $\alpha$  und  $\beta$ . Der männliche taster C. hat an 4. gliede einen spitzen fortsatz alpubescens 4.  $\alpha$  und der eindringer D.  $\epsilon$  ist weniger gewunden, aber sonst wie bei pubescens von der hülle eng umschlossen; der samenschlauch  $\gamma$  mehr länglich. Gröszer ist der unterschied in dem weiblichen schlosz G. Die samenbehälter bs. bs. liegen hier mit ihren enden einander nach innen zugekehrt, während sie bei pubescens nach auszen gekehrt sind, die den samen zuführenden canäle machen andere windungen und sind am grunde neben den öffnungen der canäle o o nur durch ein kleines bogenförmiges leistchen verbunden. Die vordere spinnewarze H. hat 2 grosze und 5 kleine röhren, die mittlere warze J. 2 lange röhren.

Vorkommen. Ich fand von dieser spinne nur wenige exemplare im heidekraut in Heubude.

## 279. *Attus floricola* Ck. Blumen-springer.

Tab. 281. a. u. b.

### 1. Name. Von dem aufenthaltsorte.

*Euophrys floricola* C. Koeh. Arachniden system I. p. 34. Arachniden XIV. p. 39. fig. 1301.

Thorell On Synonyms 391. Es scheint mir schwer zu entscheiden, ob *Attus floricola* und *rupicola*, derselben art oder verschiedenen arten angehören, wenn nicht der anatomische bau der geschlechtsteile mit berücksichtigt wird.

2. Masz. Leibslänge des mannes 4,5. vorderl. 2,3. hinterl. 2,2. Füsse 4. 3. 1. 2 = 7. 5. 4,5. 4. Länge des weibes 6. vorderl. 2. hinterl. 4. Füsse 4. 1. 3. 2 = 6. 4,3. 3. 2,3.

3. Farbe. Der leib bei beiden geschlechtern dunkelbrann, beim weibchen mehr graubraun und die füsse deutlicher geringelt; brust- und hinterleibs-rücken mit grauen oder weissen flecken und strichen bezeichnet, die weil sie aus haarschuppen gebildet sind, leicht sich abstreifen. Auf der mitte des brustrückens ein weisser fleck, auf dem hinterleibe beim männchen hinten 4 oder 5 weisse, etwas winkelige querbinden, vor denen zuweilen noch 4 weisse punkte stehen und zur seite weisse flecken A., die aber auch fehlen können A'. Vorn am rande des hinterleibs ein weisser haarsaum. Beim weibchen Tab. 281. b. B'. stehen auf dem hinterleibe hinter 2 paaren von runden weissen puncten zwei halbmondförmige gröszere weisse quersflecke, hinter denen noch zwei kleinere flecke und in der mitte einige winkelbinden folgen.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich viereckig, hinter der kopfplatte hochgewölbt, so dasz diese nach vorn geneigt ist, zur seite der

wölbung höher als breit; die stirn und vordern seitenaugen in einem bogen, etwas tief am rande der stirn stehend und nicht weit vom vorderrande; der rand durch eine kleine furche bezeichnet. Hinterleib länglich eiförmig, nach vorn mit fast geraden seiten sich verschmälernd, in der mitte breiter werdend. Füße mit längern und kürzern haaren und anliegenden haarschuppen besetzt, stacheln an schienen und vor.arsen; fuszklauen ziemlich schwach gebogen mit wenigen zähnen besetzt; Bei einem männchen sehe ich an der äuszern klau eines ersten fuszes G.  $\alpha$  4 zähnen, an der innern  $\beta$  6; an dem 4. fusze an der äuszern krallen 3. H.  $\alpha$ , an der innern G. H.  $\beta$ . An dem ersten fusze eines weibchens J. die äuszere krallen zahlos  $\alpha$ , die innere mit 6 kleinen stumpfen zähnen  $\beta$ . Der männliche taster 281 a C. und 281 b C'. hat an der innenseite des vierten gliedes einen schaufelförmig, innen hohlen, querfortsatz  $\alpha$ , der doppelt so breit als das glied lang ist. Der eindringender E. und E'. ist von der hülle, die vor der spitze einen kleinen absprung macht, eng umschlossen und geht nach einer doppelten umbiegung in den samenschlauch  $\gamma$  über. Die vordere spinnewarze H. hat 2 grozse und 3 kleine röhren, die mittlere warze 2 lange röhren; an der hintern warze K. finde ich nur eine röhre.

Vorkommen. Ich fand nur wenige spinnen dieser art in Ohra, Jeskenthal und ein pärichen an der äuszern wand meiner wohnung in der nähe eines gartens. Es ist auffallend, dasz weder Westring noch Thorell den langen schaufelfortsatz am 4. gliede des mannes, den ich sonst nur bei A. crucigerus, aber flacher und kleiner gesehen habe, erwähnen.

#### 104. Gatt. Scartes m. Leichtfusz.

Tab. 282

1. Name. Σκάριος agilis in saltando, a verbo σκάωω salio.

Char. Der vorderleib länglich viereckig, der kopfteil mit der stirn weit überragend und das untergesicht stark zurückweichend, höher als breit, an den seiten abgerundet, hinten stark abgedacht, der rand durch eine leichte furche bezeichnet. Hinterleib eiförmig. Der ganze leib fein behaart. Füße 4 3. 1. 2. mit langen schwachen klauen und 2 stachelpaaren an den vortarsen der beiden ersten füße. Die groszen vordern stirnaugen vorn am stirnrande, die vordern seitenaugen in einem bogen ziemlich weit davon entfernt, die kleinen stirnaugen und hintern seitenaugen mehr zur seite des koptes als auf der kopffläche stehend. Der männliche taster c. hat am grunde der innenseite des 2. gliedes einen vertieften hakenförmigen fortsatz mit einem kleinen und einem gröszern zahn am ende  $\alpha$ . Das 4. glied hat an der innenseite einen kurzen blattartigen fortsatz, das fünfte glied ist lang, hat eine kleine eiförmige höhlung (alveolus) für die übertragungsorgane und einen langen übergebogenen vorderteil. Der endteil des überträgers d. ist abgerundet viereckig und geht mit dem einen eck in einen langen pfriemenförmigen fortsatz über, der aus dem eindringender und der ihn bis zur spitze umschlieszenden hülle besteht  $\alpha$ , und nebenbei die spitze  $\sigma$  und  $\epsilon$ . Der pfriemenförmige fortsatz ist einmal um sich selbst gedreht, der samenkanal  $\beta$  geht nach kurzem, gewundenen verlauf in den eiförmigen samenschlauch  $\beta$  über.



D. **Dica tricuspidata** Fabr. mas.  $\frac{5}{1}$ . B. Weibchen  $\frac{5}{1}$ . C. Ein etwas jüngeres weibchen von unten  $\frac{5}{1}$ . D. Männlicher taster. E. Endfläche der übertragungsorgane. E.  $\epsilon$ . Eindringer. E' Derselbe von den übrigen teilen gesondert,  $\alpha$  spitze,  $\beta$  canal,  $\gamma$  samenschlauch. F. das 4. tasterglied stärker vergrößert mit den fortsätzen  $\alpha$  und  $\beta$ . G. Weibliches schloß,  $o o$  mündungen der samenzuführenden röhren, bs. bs. samenbehälter. H. Klauen vom 1. vorderfusze eines männches,  $\alpha$  vordere,  $\beta$  hintere. J. Klauen vom ersten fusze eines weibchens,  $\alpha$  vordere,  $\beta$  hintere. K. weibliche tasterklaue. L. der ganze taster. M. Vordere spinwarze mit 14 röhren. N. mittlere mit 4 röhren. O. hintere mit 10 röhren. P. Augen, ff. stirnagen,  $\nu \nu$  scheitelaugen,  $\alpha \alpha$  vordere,  $p. p.$  hintere seitenaugen.

Tab. 259.

A. **Salticus hilarulus** C. Koch. mas.  $\frac{5}{1}$ . B. Weibchen von unten  $\frac{5}{1}$ . C. Männlicher taster, D. und D' übertragungsteile.  $\epsilon$  eindringer,  $\beta$  canal,  $\gamma$  schlauch des samenträgers,  $\sigma$  hüllblatt. E. Weibliches schloß,  $\alpha$  schnabel,  $o o$  mündungen, bs. bs. samenbehälter. F. Klauen eines 1. fuszes eines mannes. N. dieselben von einem 4. fusze. G. Klauen vom ersten fusze eines weibes. H. Weiblicher taster, in den 4 ersten gliedern sieht man die streckmuskeln durchscheinen; am ende des 5. am grunde verdickten gliedes die auswärts gebogene einfache klaue. J. Die rückenfläche mit den augen ff. stirnagen  $\nu \nu$  scheitelaugen; a. a. vordere p. p. hintere seitenaugen,  $\alpha$  ein einzelnes kolbenhaar der weizen binde. K. K. vordere spinwarzen; auf dem vorstück bei  $o o$  zwei öffnungen, L. L. hintere, M. M. mittlere spinwarzen.

Tab. 260.

A. **Epiblemum scenicum** Clerck. Var. *histrionicum*.  $\frac{5}{1}$ . B. Weib von unten  $\frac{5}{1}$ . C. Männlicher taster, am 4. gliede ein länglicher fortsatz mit nach auszen gekehrter spitze. D. u. D' das stema.  $\epsilon$  der pfriemenförmige eindringer, D'  $\alpha$  dessen spitze  $\beta$  der samencanal  $\gamma$  der samenschlauch. E. Oberkiefer des mannes a. grundglied, b. klaue. F. Spitze der klaue mit der ausmündung des giftcanals bei  $o$ . G. hintere klaue des vorderfuszes eines mannes mit 13 zähnen. H. vom 4. fusze desselben;  $\alpha$  vorderklaue ohne zähnen,  $\beta$  hinterklaue mit 13 zähnen.  $\gamma$  Einzelne borsten des vorstehenden pinsels. J. oberkiefer eines weibes, an der innenseite vertieft; a. grundglied, b. klaue. Die klauenfurche oben zur seite bei c. K. vorderfusz eines weibchens mit 3 zähnen an der vorderklaue, 12 an der hintern. L. weiblicher taster nebst unterkiefer m. mit dichtstehenden steifen geraden borsten s. an der innendfläche. s' eine stärker vergrößerte borste. M. Weibliches schloß, bs. bs. die samenbehälter.  $o o$  mündungen der zuleitenden röhren. N. a. b. vordere spinwarzen mit etwa 10 röhren. O. O. a. b. hintere warzen mit je 3 röhren. P. a. b. mittlere warzen mit je 2 röhren.

Tab. 261.

A. **Epiblemum scenicum** Clerck. Var. *cingulatum*. mas.  $\frac{5}{1}$ . B. weibchen von unten  $\frac{5}{1}$ . C. männlicher taster, am 4. gliede mit länglichem am ende stumpfen fortsatze. D. Uebertragungsteile.  $\epsilon$  der an der spitze geteilte eindringer,  $\sigma$  das rinnenförmige samenblatt E. Dieselben teile; der samenträger geht durch den canal  $\beta$  in den samenschlauch  $\gamma$  über; in ihm scheinen drüsen befindlich zu sein, die vielleicht zur anfeuchtung des samens während der aufbewahrung dienen; bei der begattung selbst wird der saame durch den speichel des mundes angefeuchtet. F. weiblicher taster nebst unterkiefer; an der spitze des tasters eine kleine klaue, jedoch undentlich. G. tasterklauen eines männlichen vorderfuszes;  $\alpha$  mit 4,  $\beta$  mit 12 zähnen. H. klauen am 4. fusze eines weibes  $\alpha$  mit 4,  $\beta$  mit 8 zähnen  $\gamma$  der vor den klauen befindliche borstenpinsel, J. dieselben klauen von einem vorderfusze. J. J. vordere spinwarzen mit 9 bis 10 röhren. K. K. hintere warze mit je 3 röhren. L. L. mittlere, mit je 2 röhren. M. weibliches schloß bs. bs. samenbehälter,  $o o$  eingänge der samen zuführenden canäle.

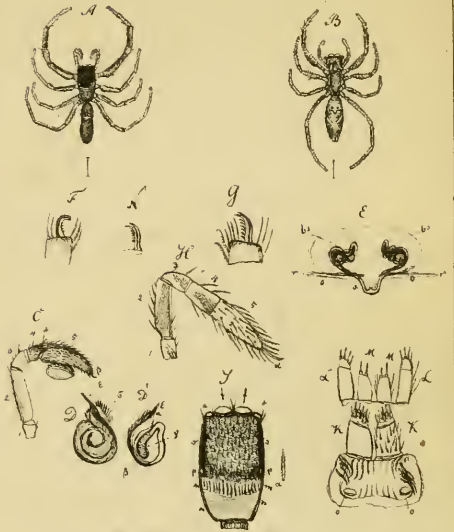
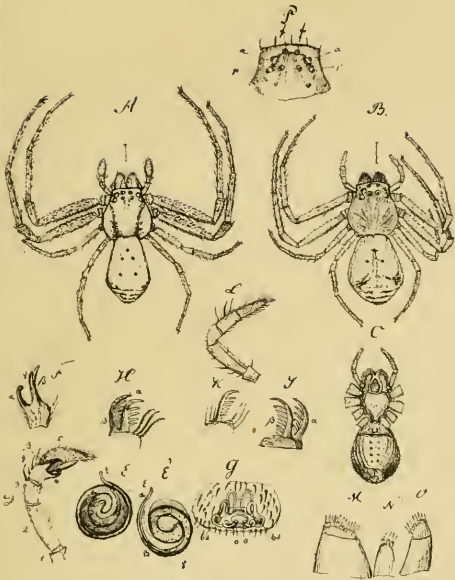
*Denea trispidata* Wes.

Tab 258

*Salticus hilarulus* C. Koch.

Platte 76

Tab 259

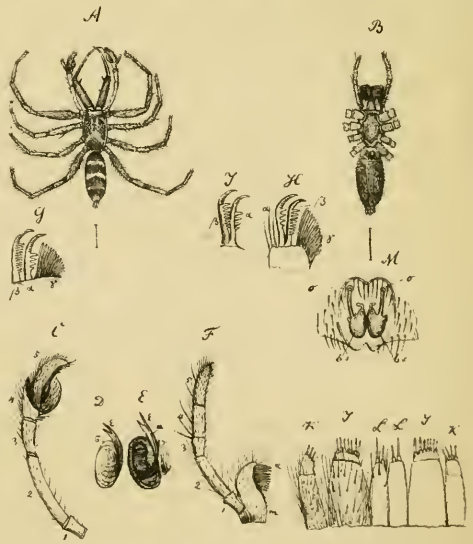
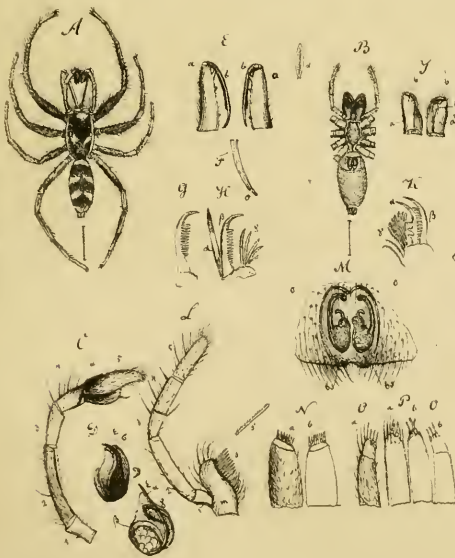


*Epiblemum senarium* Clerck  
Var. *hastaticum*

Tab 260

*Epiblemum senarium* Clerck  
Var. *lingulatum*

Tab 261







A. **Epiblemum scenicum** Clerck. Var. tenerum Thor. mas.  $\frac{5}{1}$ . B. weibchen von unten  $\frac{5}{1}$ . C. Männlicher taster, mit abgerundetem schaufelförmigen fortsatz  $\alpha$  am 4. gliede. D. u. D' das stema;  $\varepsilon$  der eindringer,  $\beta$  der samencanal,  $\gamma$  der samenschlauch. E. ende eines 4. männlichen fuszes.  $\beta$  klau mit 12 zähnen.  $\gamma$  borstenpinsel. F. klauen vom 4. fusze eines weibes  $\alpha$  mit 3,  $\beta$  mit 12 zähnen. G. Oberkiefer eines weibes a. grundglied, b. klau in der mit 2 zähnen bewehrten klauenfurchen liegend, c. giftdrüse, die in die klau mündet. H. weiblicher taster nebst unterkiefer m. und unterlippe l. J. J. vordere spinwarzen, ende abgerieben. K. K. hintere warzen mit je 3 röhren. L. L. mittlere mit je 2 röhren. M. weibliches schlosz. bs. bs. samenbehälter, o o ausmündungen der zuleitenden röhren.

Tab. 263.

A. **Heliophanus cupreus** mas.  $\frac{5}{1}$ . B. weibchen  $\frac{5}{1}$ . C. Männlicher taster a. fortsatz des 2. gliedes, b. dorn, c. pfriem am 4. gliede. Unten der unterkiefer mit dem eck  $\alpha$  und verschiedenen haaren und haarborsten  $\alpha$ .  $\beta$ .  $\gamma$ . D und D'. Mänliches stema,  $\varepsilon$  der eindringer,  $\alpha$  dessen spitze,  $\beta$  der samencanal,  $\gamma$  der samenschlauch, E das weibliche schlosz, o o öffnungen der samenzuführenden röhren, bs. bs. samentaschen. F. weiblicher taster mit einer zahnlosen klau a. am ende;  $\alpha$  dieselbe stärker vergrößert nebst beigegebenen haaren. G. oberkiefer eines mannes. H. Dieselben nebst den darüber befindlichen groszen stirnaugen und vordern seitenaugen. J. klauen und pinsel vom 1. fusze eines mannes. K. dieselben teile vom 4. fusze. L. vordere klau eines dritten fuszes. M. vordere spinwarzen mit etwa 10 röhren. N. mittlere mit 2 gröszern, 6 kleineren röhren. O. hintere warzen mit 15 gleichen röhren. P. Ein stück der oberhaut mit wellenförmigen streifen, schuppen a. und haaren b. Die haare und schuppen bei  $\alpha$  und  $\beta$  stärker vergrößert.

Tab. 264.

A. **Marpesia muscosa** Clerck. mas.  $\frac{3}{1}$ . B. Weibchen  $\frac{3}{1}$ . C. u. D. Männlicher taster; am 2. gliede eine längliche grube  $\gamma$  an der innenseite, am 4. gliede an der innenseite eine vertiefung und ein darübergreifender stumpfer dorn  $\alpha$ . E. die übertragungsorgane,  $\varepsilon$  der eindringer mit langer haarförmiger spitze  $\alpha$  einem quergewundenen samencanal  $\beta$  und einem länglichen samenschlauch  $\gamma$ . F. und G. zwei junge tiere mit verschiedener zeichnung und farbenänderung. H. Ein weibliches samenbehältnisz; o o eingänge,  $\alpha$ ,  $\alpha - \beta$ . windungen und schlingen der canäle, bs. bs. samenschläuche. J. weiblicher taster mit nadelförmiger spitze am ende. K. ende eines fuszes. L. vordere spinwarze mit 2 groszen durch ein chitingestell unterstützten spinnröhren  $\alpha$   $\alpha$  und mehreren feuern röhren mit gekrümmten ausführungsröhren  $\beta$ .  $\beta$ . M. mittlere warze mit 4 röhren. N. hintere warze mit 6 röhren.

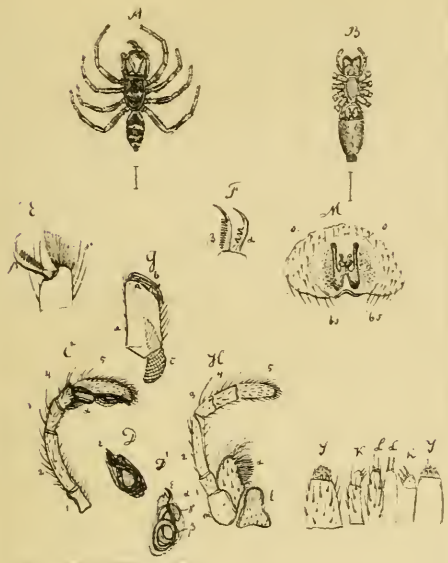
Tab. 265.

A. **Marpesia arenicola** mas  $\frac{3}{1}$ . B. weibchen  $\frac{3}{1}$ . C. und D. männlicher taster am 2. gliede eine längliche vertiefung an der innenseite, das 4. glied bogenförmig gekrümmt mit einem untern horn  $\alpha$  und einem obern hakigen fortsatz  $\beta$ . E. der eindringer,  $\varepsilon$  mit kurzer stumpfer spitze  $\alpha$  bogenförmigem samencanal  $\beta$  und eiförmigem samenschlauch  $\gamma$ .  $\sigma$  ein sichelförmiges häutiges blättchen als stütze für den embolus. F. Weibliches schlosz mit den samenbehältern; o o seitliche öffnungen, die nach einfachen windungen in die beiden receptacula r. r. übergehen. G. H. und J. fuszenden mit krallen und haarpinseln vor derselben, G. Krallen eines 4. fuszes mit 12 u. 11 zähnen, der 3. und 1. fusz weniger. K. ein Oberkiefer an der spitze mit kurzer starker klau; die haut am grunde mit haarschuppen besetzt. L. vordere spinwarze kegelförmig mit 7 bis 8 kurzen spinnröhren. M. mittlere warze mit drei langen spinnröhren. N. hintere warze cylindrisch mit 8—10 kurzen röhren. O. Augen, ff stirnaugen, l. a. l. a. vordere seitenaugen, lp.—lp. hintere seitenaugen, o o scheidelaugen.



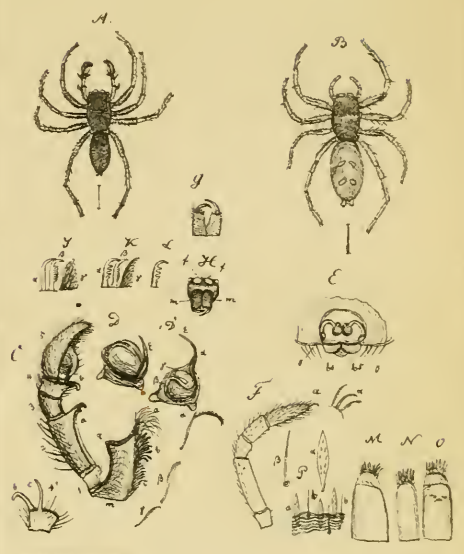
*Epeblemum siamense* Clero  
Van Linnæus

tab 262



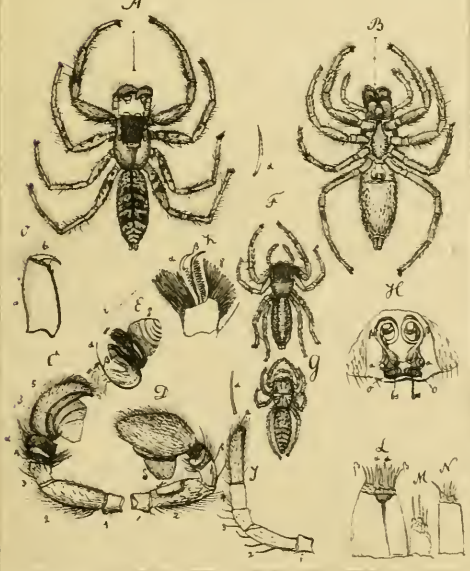
*Heliophantus cyrenus* C. Koch

Platte 77  
tab 263



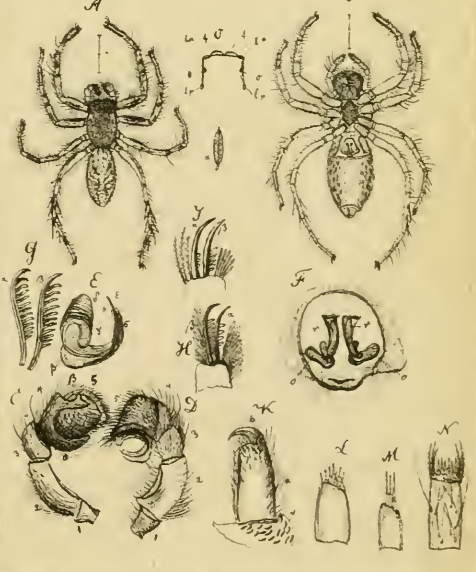
*Marpissa muscosa* Clero

tab 264



*Marpissa arenicola* m

tab 265







## Platte 78 tab. 266.

**A. Aelurops V-insignitus** Clerck, mas.  $\frac{4}{1}$ . B. Weibchen von oben, C. von unten  $\frac{4}{1}$ . D. Männlicher taster. An der innenseite des zweiten gliedes ein zahnartiger auswuchs, darunter eine rinnenförmige vertiefung. E. Die männlichen übertragungsorgane, a. grundglied, b. endglied.  $\epsilon$  der eindringer,  $\sigma$  das rinnenförmige blatt. F. Der eindringer mit seiner fadenförmigen spitze  $\alpha$  dem samenführenden canal  $\beta$  und dem samenschlauch  $\gamma$  nach behandlung des stema mit kalilösung. G. Das weibliche schlosz im natürlichen zustande. H. nach behandlung mit kalilösung, wonach die samenaufnehmenden röhren  $o o$  mit ihren fortleitenden sich verschlingenden canälen und den samenbehältern b. b. sichtbar werden. J. Ein vorderfusz vergrößert. K. Klauen eines vorderfusztes ohne zähne. L. die eines 2. fusztes mit andeutungen zweier zähnen. M. die eines 4. fusztes mit 3 und 4 zähnen. N. Vordere spinnwarze ohne spinnröhren. O. mittlere mit 4 röhren. P. hintere warze ohne röhren.

## Tab. 267.

**A. Aelurops fasciatus** Hahn, mas.  $\frac{4}{1}$ . B. Weibchen von oben C. von unten  $\frac{4}{1}$ . D. Männlicher taster. E. Die übertragungsorgane,  $\epsilon$  der eindringer, F. der eindringer durch aetzkalilösung freier gelegt, so dasz man die spitze  $\alpha$  die zuleitenden canäle und den schlauch  $\gamma$  deutlicher wahrnimmt. G. Das weibliche schlosz, das n fig. C. in seiner natürlichen form erscheint, zeigt sich hier durch teilweise auflösung der umhüllungen mit seinen öffnungen  $o o$ , den gewundenen zuleitenden canälen und den samenbehältern b. b. H. Ein erster fusz der rechten seite. J. ein 4. fusz derselben seite. K.  $\alpha$  vordere,  $\beta$  hintere kralle eines ersten fusztes der rechten seite. L. Dieselben klauen eines linken ersten fusztes  $\alpha$  ohne zähnen,  $\beta$  mit einem gröszern und 3 kleinern zähnen. M. klauen eines dritten rechten fusztes. N. Eine vordere spinnwarze mit 4 sehr feinen röhren. O. eine mittlere warze mit 4 langen röhren. P. Eine hintere warze mit zwei undeutlichen schrägliegenden röhren. Q. Oberkiefer mit klauen und zweizackigen zahn an der klauenfurche. Q. Unterlippe a, Unterkiefer b. b. und taster C. letzterer am ende ohne spur einer klau.

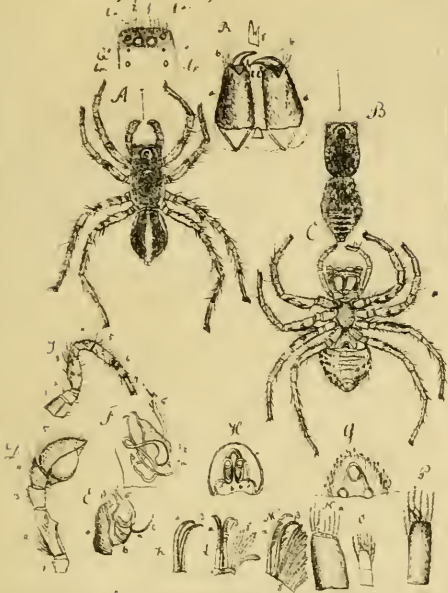
## Tab. 269.

**Aelurops fasciata** Thor. Var. obscura. A. mas. B. fem.  $\frac{4}{1}$ . C. der männliche taster, an dessen 4. gliede der dornfortsatz  $\alpha$  sich deutlicher darstellt, als auf Tab. 268. D. Das Schiffchen 5, welches die zu einem teil verschmolzenen tarsen representirt, zeigt auf seinem rücken die drei borsten des tarsus. D. Die übertragungsorgane a. u. b. grund- und endteil.  $\epsilon$  der eindringer,  $\sigma$  das hüllblätchen, was zugleich zum beweiße dient, dasz dieses auf Tab. 268 beim präpariren verloren gegangen ist. Es hat die gestalt einer rinne, die an der spitze in ein kleines züngelchen ausläuft. Die rinne schlieszt den embolus ein und seine spitze liegt auf dem züngelchen. E. stellt das hüllblätchen und den eindringer  $\epsilon$  mit seiner spitze  $\alpha$  den gewundenen canälen  $\beta$  und dem samenschlauch  $\gamma$  dar, wie diese teile nach behandlung mit kalilösung sich klar darlegen. F. Das weibliche schlosz mit den samenbehältern  $o o$  die äuszern öffnungen, die in mehrfach gewundenen canälen zuletzt in die samentaschen b. b. enden.

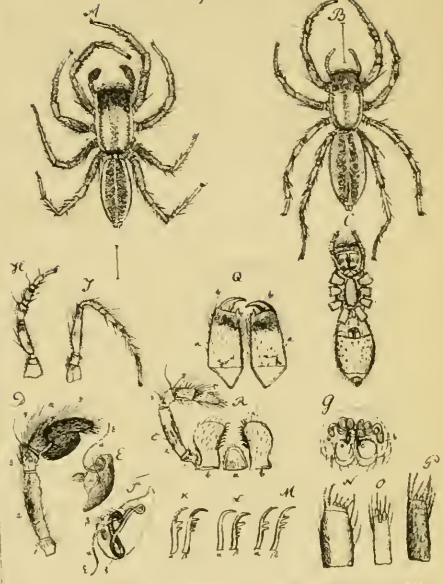
## Tab. 270.

**A. Philaeus chrysoptus** Poda, mas.  $\frac{4}{1}$ . B. Weib von oben  $\frac{4}{1}$  C. von unten  $\frac{4}{1}$ . D. Männlicher taster. E. Die übertragungsorgane etwa 200 fach vergrößert. Das hüllblatt  $\sigma$  bildet eine scheide deren spitze am ende sich umschlägt; in ihr ist der embolus eingehüllt, dessen feine spitze  $\alpha$  sich nach unten in den leiteanal  $\beta$  erweitert und zuletzt in den langen samenschlauch  $\gamma$  endet. Im innern des letzten bemerkt man viele punkrtartige erhöhungen, welche drüsenzellen zur anfeuchtung des samens zu sein scheinen. Der umgebogenen spitze des hüllblätchens  $o$  steht eine fein gesägte hornspitze p. gegenüber, in einem halbkreise davon getrennt. F. Das weibliche schlosz.  $o o$  die öffnungen der den samen fortleitenden canäle, die sich abwärts krümmen und nach einmaliger schlingenbildung in die receptacula bs. bs. münden. G. Ende eines ersten fusztes; vorderklaue  $\alpha$  mit 4 gröszern zähnen, hinterklaue  $\beta$  mit 11 sehr feinen cylin-drisehen aneinanderstoszenden zähnen. Vor den klauen ein starker haarpinsel. G.  $\alpha$  u.  $\beta$  2 klauen eines 4. fusztes, erstere mit 8, letztere mit 18 zähnen. H. Mundteile. a. Oberkiefer,  $\alpha$  abgelöstes ende mit der klau und 2 zähnen an der furche, b. Unterkiefer, c. taster. J, kopfteil mit den augen ff. stirnaugen l. a. vordere seitenaugen, l. p. hintere seitenaugen,  $o o$  scheidelaugen. K. Vordere spinnwarzen mit 8 röhren, L. mittlere mit 4 röhren, M. hintere mit 4 groszen röhren.

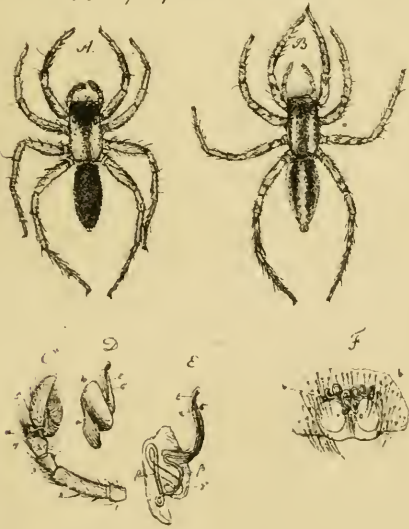
*Melurops v. insignitus* Cless. Tab 266



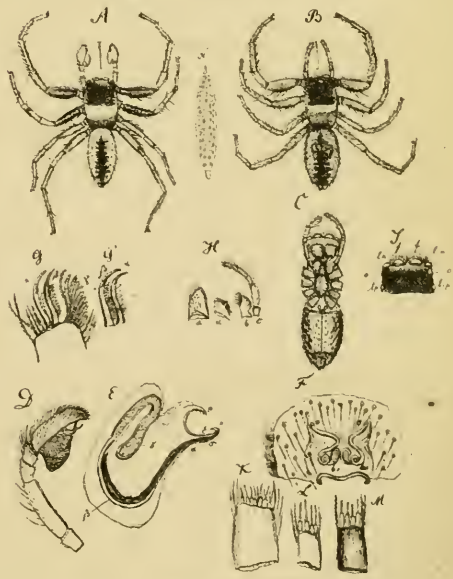
*Melurops fasciatus* Halp. Tab 267



*Melurops fasciatus var. obscurus* Tab 269



*Philomus argyrops* Halp. Tab 270







## Platte 79 tab. 271.

A. **Dendryphantes hastatus** Clerck. mas  $\frac{1}{4}$ . B. weib von oben  $\frac{1}{4}$ . C. dasselbe von unten. D. von der seite gesehen  $\frac{1}{4}$ . E. Männlicher taster; viertes glied, an der auszenseite mit einem starken auszen vertieften dornfortsatz 4. a. F. die übertragungsorgane. G. Dieselben nach behandlung mit aetzkaliölösung,  $\epsilon$  der eindringer,  $\sigma$  das hüllblatt desselben. rinnenförmig, am ende mit umgeschlagener spitze.  $\alpha$  spitze des eindringers,  $\beta$  leitungsrohr,  $\gamma$  samenschlauch. H. Weibliches schloz bei schwacher vergrößerung. J. dasselbe nach behandlung mit kali stärker vergrößert.  $o o$  ausmündungen, bs. bs. samenbehälter. K. Klauen eines ersten fuszes,  $\alpha$  vordere mit 8 groszen zähnen,  $\beta$  hintere mit 23 zähnen. L. klauen eines vierten fuszes,  $\alpha$  vordere mit 11 zähnen,  $\beta$  hintere mit 22 zähnen. M. vordere spinnwarze mit zwei grözern durch einen stil gestützeröhren  $\alpha$  und 20 feinen röhren N. mittlere warze mit 4langen, O. hintere mit 7 noch längern röhren. P. Ein oberkiefer, vorn an der klauenfurche mit einem zahn. Q. Ein schuppenhaar vom hinterleibe.

## Tab. 272.

A. **Dendryphantes rudis** Sund. mas  $\frac{1}{4}$ . B. weib  $\frac{1}{4}$ . C. Männlicher taster, 4. viertes glied mit einem dünnen häutigen dorn. D. Das stema an dem eindringer  $\epsilon$  vorn bei  $\alpha$  die spitze abgebogen, gebrochen ist und das hüllblatt wahrscheinlich weggenommen,  $\beta$  die leitungsrohre,  $\gamma$  der samenschlauch. E. schloz des weibes nach behandlung mit aetzkali.  $o o$  änzere mündungen,  $\beta \beta$  samenbehälter. F. Klauen vom 1. fusze eines mannes,  $\alpha$  vordere mit 2 zähnen,  $\beta$  mit 16 zähnen. G. klauen eines 4. fuszes,  $\alpha$  vordere mit 6 zähnen,  $\beta$  hintere mit 11 zähnen. H. eine vordere klau von 1. fusze eines weibes mit 5 zähnen; die hintere war abgebrochen. J. klauen eines 4. fuszes,  $\alpha$  vordere mit 6 starken zähnen,  $\beta$  hintere mit 16 zähnen. K. Vordere spinnwarze mit 2 grözern gestützten röhren  $\alpha \alpha$  und etwa 12 feinen mit gekrümmten mundstücken. L. mittlere warze mit 3 langen starken röhren. M. hintere warze mit 3 noch stärkern und längern röhren.

## Tab. 273.

A. **Oedipus aenescens** Sim. mas  $\frac{1}{4}$ . B. Weibchen von oben  $\frac{1}{4}$ . C. dasselbe von der bauchseite. D. Männlicher taster, am 4. gliede unten ein dornfortsatz. E. Der überträger des samens  $\epsilon$ , auf einem feinen zungenförmigen blättchen liegend;  $\alpha$  dessen spitze,  $\beta$  samenleitende rohre,  $\gamma$  samenschlauch. F. Das weibliche schloz,  $o o$  mündungen der samenleitenden röhren, bs. bs. die receptacula; auszer diesen einige chitinleistchen. G. Ende eines männlichen vorderfuszes,  $\alpha$  vordere klau mit einem zahne,  $\beta$  hintere mit 5 zähnen. H. Ende eines 4. fuszes  $\alpha$  vordere klau mit 2,  $\beta$  hintere mit 4 zähnen. J. Eine vordere spinnwarze mit 2 grözern und etwa 10 feinem röhren, K. eine mittlere warze mit 2, L. eine hintere mit 3 röhren.

## Tab. 274.

A. **Ballus depressus** C Koch. mas.  $\frac{1}{4}$ . D. dessen taster und E. die übertragungsorgane B. Ballus obscurus Blackw. mas.  $\frac{1}{4}$ . B. Weibchen desselben.  $\frac{1}{4}$ . H. Männlicher taster; am 4. gliede ein spitzer dornfortsatz a. J. die aus dem becken des schiffchens gehobenen übertragungsorgane. G. dieselben mit aetzkali behandelt; der eindringer  $\epsilon$  mit seiner spitze auf einem häutigen zungenförmigen blättchen  $\sigma$ , was durch die lösung zuletzt zerstört wird; die den samen aufnehmende rohre windet sich mehrmals kreisförmig und geht nach einfachen schlangenbiegungen  $\beta$  in den langen am ende umgeschlagenen samenschlauch über. K. Ende eines männlichen ersten fuszes mit der zahnlosen vorderklau  $\alpha$  und der hintern mit 10 zähnen besetzten  $\beta$ . M. dieselben klauen. von einem hinterfusze. L. Ende eines weiblichen hinterfuszes mit 13 zähniiger hinterklau  $\beta$ . An allen sind 8 borstenpinsel;  $\delta$  klauenstützen,  $\epsilon$  fühlhaare.



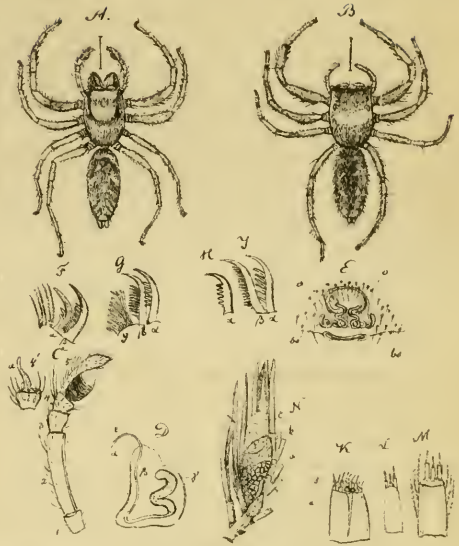
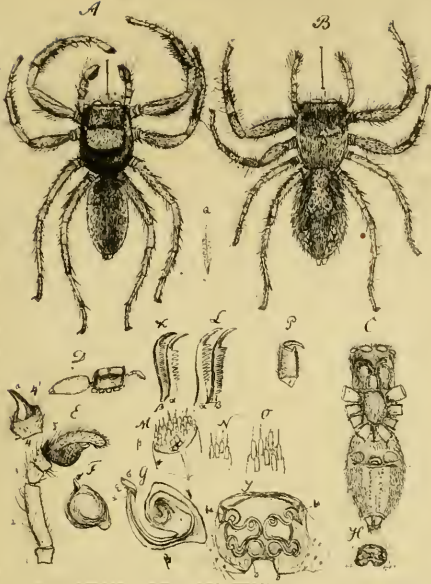
*Dendryphantus hastatus* Cuv.

Tab. 271

*Dendryphantus rufus* Sund.

Platte 79

Tab. 272

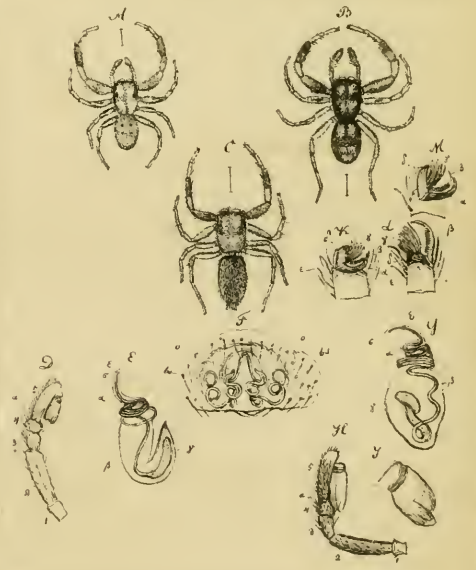
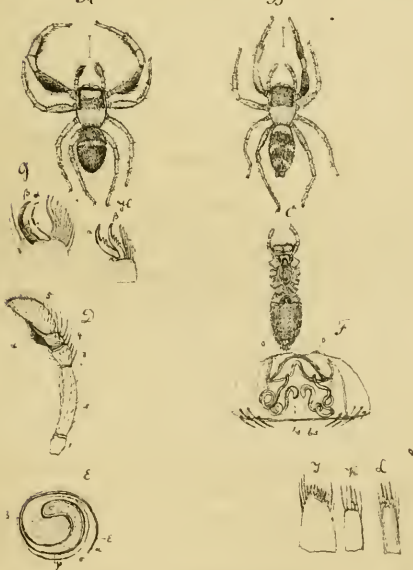


*Cedipus venosus* Linn.

Tab. 273

*Ballus depressus* C. Koch

*Ballus abnormis* Hübner 1794







A. **Attus solaris** m. mas  $\frac{5}{1}$ . B. weib von unten  $\frac{5}{1}$ . Am schenkel des vierten fuszes ein kamm  $\alpha$  und die schienen am ende verdickt  $\beta$ . C. männlicher taster. D. die übertragungsorgane. E. dieselben nach behandlung mit kalilösung.  $\epsilon$  eindringer,  $\alpha$  dessen spitze,  $\beta$  die samenführende röhre,  $\gamma$  der samenschlauch,  $\sigma$  die den eindringer umschliessende hülle. F. das weibliche schloß,  $o o$  mündungen der samenbehältnisse bs. bs. G. klauen vom ersten fusze eines weibchens  $\alpha$  vordere zahlos,  $\beta$  hintere mit 10 zählnchen. H. klauen eines vierten fuszes  $\alpha$  zahlos,  $\beta$  mit 16 zählnchen. J und K. haarschuppen. L. vordere spinwarze mit 2 gröszern und 6 kleinern röhren. M. mittlere warze mit 2 langen röhren. N. hintere mit 6 röhren.

Tab. 276.

A. **Attus crucigerus** Walck. mas  $\frac{4}{1}$ . B. weibchen von unten  $\frac{4}{1}$ . C. männlicher taster. D. derselbe nach hinausnahme der übertragungsorgane aus dem schiffchen. Am vierten gliede ein schaufelförmiger fortsatz. E. der eindringer,  $\epsilon$  umschlossen von einer hülle,  $\sigma$  über welche die spitze des eindringers  $\alpha$  hervorsteht,  $\beta$  die samenleitende röhre,  $\gamma$  der samenschlauch. F. das weibliche schloß,  $o o$  mündungen der samenleitenden röhren, bs. bs. samenbehältnisse. G. ende des ersten fuszes eines mannes, mit 3 zähnen an der vordern klau und 6 kleinen zähnen an der hintern  $\beta$ . H. klauen eines weiblichen ersten fuszes  $\alpha$  vordere zahlos,  $\beta$  hintere mit 3 zähnen. J. klauen des vierten fuszes,  $\alpha$  vordere mit 4 längern,  $\beta$  hintere mit 5 etwas kürzern zähnen. K. vordere spinwarze mit 2 gröszern und 10 kleinern röhren. L. mittlere warze mit 2 langen starken und 2 feinem kürzern röhren. M. hintere mit 5 röhren.

Tab. 277.

A. **Attus falcatus** Clerck. B. weib von unten  $\frac{4}{1}$ , mas.  $\frac{4}{1}$ . C. männlicher taster, am 4. gliede ein langer fortsatz. D. der eindringer,  $\epsilon$  in eine scheidige hülle eingeschlossen,  $\alpha$  dessen spitze,  $\beta$  die fortleitende röhre,  $\gamma$  der samenschlauch. E. das weibliche schloß,  $o o$  die mündungen der samenleitenden röhren, bs. bs. die samenbehälter. F. kopfplatte mit den augen. G. oberkiefer. H. vordere spinwarze mit 2 gröszern und 5 feinen röhren. J. mittlere warze mit 2 röhren. K. hintere warze mit 2 groszen schräg gerichteten röhren. L. Haarschuppen,  $\alpha$  länglich, mit quergekerbten randleisten,  $\beta$  lanzett-schuppe mit auf den randleisten aufgesetzten sägezähnen.

Tab. 278.

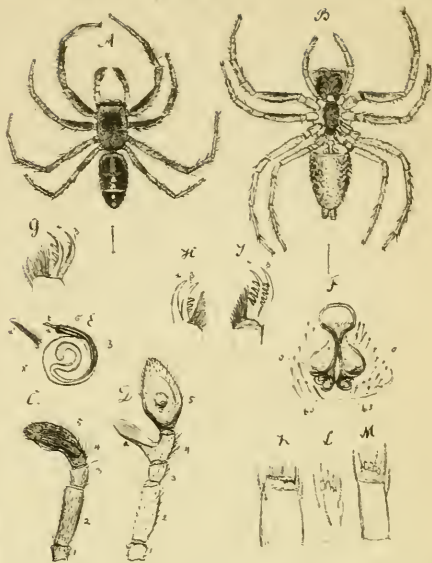
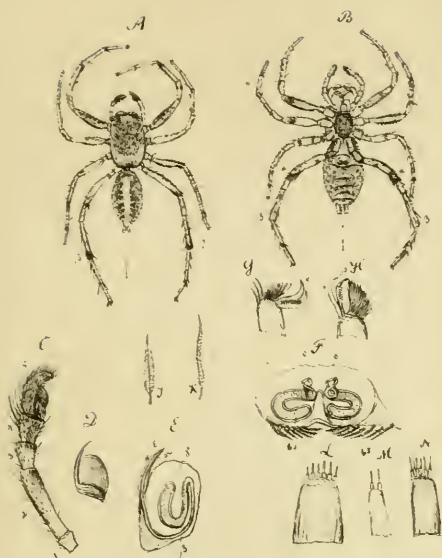
A. **Attus erraticus** Walck. mas  $\frac{4}{1}$ . B. weib von unten  $\frac{4}{1}$ . C. männlicher taster mit rinnenförmigen, abgestutzten fortsatz am vierten gliede  $\alpha$ . D. die übertragungsorgane; der eindringer  $\sigma$  in eine hülle eingeschlossen, die oben in eine gekrümmte spitze endet,  $\beta$  samenleitende röhre,  $\gamma$  samenschlauch. E. Das weibliche schloß  $\alpha$   $\frac{220}{1}$ ,  $o o$  mündungen der samenführenden röhren, bs. bs. samenbehälter. F. klauen vom ersten fusze eines weibes,  $\alpha$  vordere mit 3 zähnen,  $\beta$  hintere mit 8 zähnen. G. vom vierten fusze,  $\alpha$  vordere mit einem zahn,  $\beta$  hintere mit 8 zähnen. H. vordere spinwarze mit 2 gröszern und 6 feinem röhren. J. mittlere warze mit 2 röhren. K. hintere warze mit 3 röhren.

*Attus solarius* -

Tab. 275

*Attus cruciger* Water.

Tab. 276

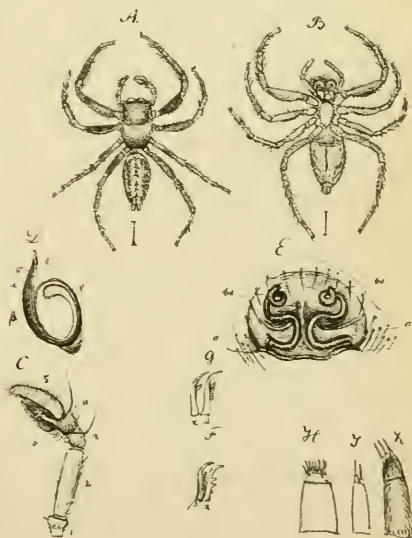
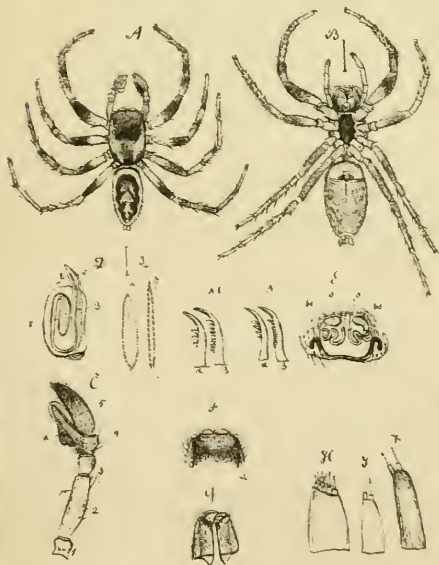


*Attus fulvatus* Grav.

Tab. 277

*Attus erradicus* Water.

Tab. 276







A. **Attus pubescens** Fabr. mas.  $\frac{2}{1}$ . B. weibchen von unten  $\frac{2}{1}$ . C. männlicher taster, am vierten gliede ein kleiner dreieckiger fortsatz. D. der eindringer umgeben von einer hülle; die spitze der hülle etwas über die des eindringers hinausgehend.  $\alpha'$ .  $\alpha$  die spitze des eindringers,  $\sigma$  die der hülle,  $\beta$  der fortleitende canal,  $\gamma$  der samenschlauch. E. Das weibliche schloß,  $o o$  die mündungen der sameneinführenden gewundenen röhren, bs. bs. die samenbehälter. F. klauen eines weiblichen ersten fuszes, die äussere zahlos, die innere 6 zählig. G. dieselben klauen eines hinterfuszes, die äussere unbewehrt, die innere mit 10 zähnen bewehrt. H. vordere spinnwarze mit 2 groszen und 7 kleinen röhren, die mittlere J. mit 2 langen und 2 kurzen röhren, die hintere K. mit 5 langen röhren.

Tab. 280.

A. **Attus terebratus** C. Koch. mas.  $\frac{2}{1}$ . B. weibchen von unten  $\frac{2}{1}$ . C. männlicher taster, am vierten gliede ein längerer und spitzerer dreieckiger fortsatz. D. der eindringer.  $\epsilon$ . von der hülle,  $\sigma$  eingeschlossen;  $\alpha$  die spitze des eindringers,  $\beta$  die fortleitende röhre,  $\gamma$  der samenschlauch. E. klauen eines vorderfuszes,  $\alpha$  äussere unbewehrt,  $\beta$  innere mit 7 zähnen. F. dieselben klauen eines hinterfuszes,  $\alpha$  ohne zähne,  $\beta$  mit 9 zähnen besetzt. G. das weibliche schloß,  $o o$  mündungen der samenleitenden röhren, bs. bs. die receptacula. H. Eine vordere spinnwarze mit 2 grössern und 5 kleinern röhren. J. eine mittlere mit 2 langen röhren, (die hintere warze ging verloren).

Tab. 281. a. u. b.

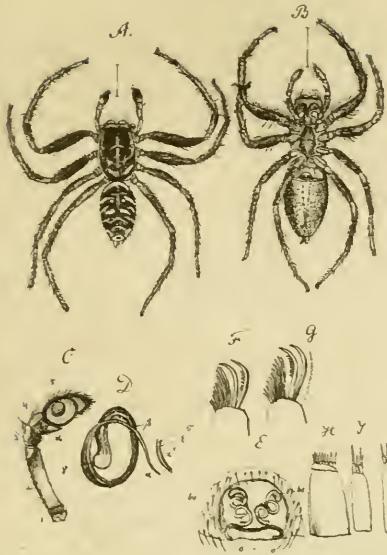
A. **Attus floracula** C. Koch. mas.  $\frac{2}{1}$ . A' Varietaet desselben  $\frac{2}{1}$ . B. weibchen von unten, B' von oben gesehen  $\frac{2}{1}$ . C. männlicher taster von dem ersten männchen, C' von dem zweiten, bei beiden am vierten gliede ein schaufelförmiger ausgehöhlter querfortsatz. E. und E', die eindringer beider,  $\epsilon$ . von der hülle,  $\sigma$  eng umschlossen; diese bildet vor der spitze des eindringers einen kleinen vorsprung, der eindringer geht dann in den fortleitenden canal  $\beta$  und den samenschlauch  $\gamma$  über. F. Das weibliche schloß,  $o o$  öffnungen der samenleitenden röhren, bs. bs. die samenbehälter. G. Äussere und innere klaue vom ersten fusze eines mannes,  $\alpha$  äussere mit 4,  $\beta$  innere mit 5 zähnen. H. dieselben klauen eines vierten fuszes,  $\alpha$  mit 3,  $\beta$  mit 6 zähnen. J. klauen vom ersten fusze eines weibchens,  $\alpha$  zahlos,  $\beta$  mit 5 kurzen stumpfen zähnen. H. vordere spinnwarze mit 2 langen und 3 kurzen röhren. J. mittlere warze mit 2 langen röhren. K. hintere warze mit einer röhre.

Tab. 282.

A. **Scartes parvulus** m. mas.  $\frac{2}{1}$ . B. weibchen (unerwachsen). C. männlicher taster, am zweiten gliede ein doppelzähniger haken  $\alpha$ , am vierten gliede ein kurzer eiförmiger fortsatz. D. das endglied der übertragungsorgane, rundlich, viereckig mit einem pfriemenförmigen um seine achse gedrehten fortsatze, aus dem eindringer  $\epsilon$  und seiner hülle  $\sigma$  bestehend, deren enden neben der spitze stärker vergrössert dargestellt sind,  $\beta$  der den samen fortleitende canal,  $\gamma$  der denselben aufbewahrende schlauch. E. schloß eines unreifen weibchens, an dem nur die beiden öffnungen sichtbar sind. F. klauen eines ersten fuszes des männchens, die äussere zahlos, die innere mit 3 kleinen zähnen. G. dieselben klauen vom ersten fusze eines weibchens, die äussere zahlos, die innere mit 8 zähnen. H. dieselben klauen eines 4. fuszes, die äussere zahlos, die innere mit 5 zähnen. J. männchen von der seite gesehen. K. vordere spinnwarze mit 2 grössern und 4 kleinern röhren. L. mittlere warze mit 2 grössern und 2 kleinern röhren. M. hintere warze mit 2 langen röhren.



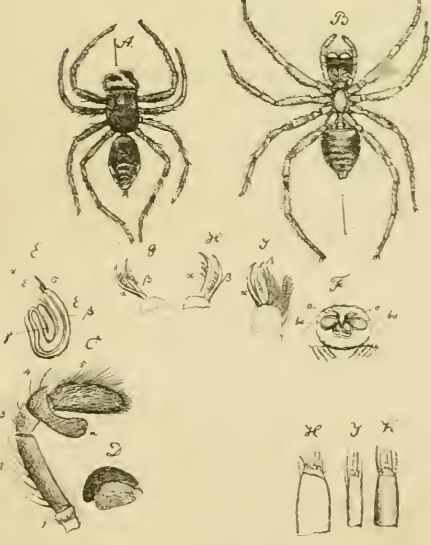
*Attus pubescens* Fabr. Taf. 279



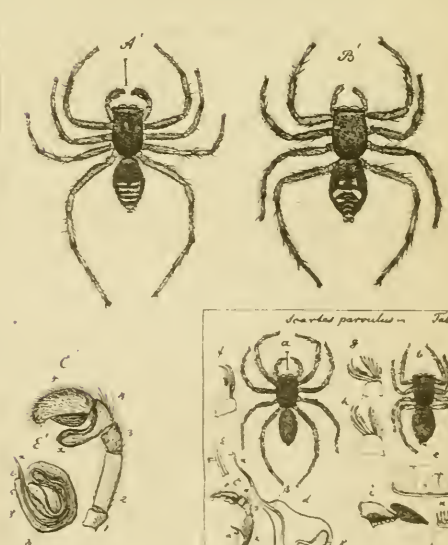
*Attus levobrotus* C. Koch



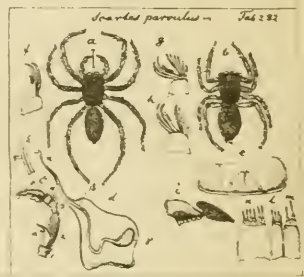
*Attus floricola* C. Koch Taf. 251



*Attus floricola* C.K. var. Taf. 256



*Scorpio parvulus* Taf. 282





# SCHRIFTEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

DANZIG.

---

NEUE FOLGE.  
VIERTEN BANDES ZWEITES HEFT.

---

Danzig.

AUF KOSTEN DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT.  
Commissions-Verlag von Th. An h u t h in Danzig.

DRUCK VON F. A. HARICH IN MARIENWERDER.

**1877.**



DEM  
ERSTEN PROVINZIAL-LANDTAGE

DER  
PROVINZ WESTPREUSSEN

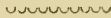
GEWIDMET

DANZIG IM APRIL 1878.





# INHALT.



1. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft 1876.
2. Mitglieder-Verzeichnisse der Gesellschaft und ihrer Sectionen. Ende Januar 1878.
3. Verzeichniss der in den Jahren 1876 und 1877 durch Tausch, Kauf und Schenkung erhaltenen Bücher.
4. Oelhafens Elenchus plantarum circa Dantiscum nascentium. Ein Beitrag zur Geschichte der Danziger Flora von Dr. Hugo Conwentz.
5. Kürzere zoologische Mittheilungen von G. Brischke.
6. Beobachtungen über Refraction des Seehorizontes und Leuchtturmes von Hela, angestellt auf dem Observatorium der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig von E. Kayser.
7. Resultate der Zuchten forstschädlicher Insecten von G. Brischke.
8. Die Milch als Gegenstand der öffentlichen Gesundheitspflege von Dr. Freymuth.
9. Preussische Spinnen von A. Menge. X. Fortsetzung mit 6 Tafeln (Photogr.-Druck.)







# Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig für 1876

erstattet vom Director derselben, Professor Dr. Bail, am 134. Stiftungsfeste, den 2. Januar 1877.

~~~~~  
Meine Herren!

Möge unser diesjähriger Bericht eingeleitet werden durch die Stelle eines Briefes, den der grosse Dove am 14. März 1876 an unsre Gesellschaft richtete, welche gleichzeitig so ganz den edeln nur für das Wohl der Menschheit und die Ergründung der Wahrheit schaffenden Forscher kennzeichnet, dass wir gewiss durch ihre Veröffentlichung vielen einen geistigen Genuss bereiten. Dieselbe lautet: „Der Einzelne, der am Ende einer arbeitsamen Laufbahn die eignen Kräfte mit Wehmuth scheiden sieht, fühlt sich getröstet und erhoben in dem Gedanken an das frische Fortleben der grossen wissenschaftlichen Anstalten, der gelehrten Körperschaften und Vereine, deren erfolgreiches Wirken nicht an die kurzen Fristen des individuellen Daseins gebunden, vielmehr durch den heilsamen Wechsel einander ablösender Geschlechter für eine ferne Zukunft glücklich verbürgt ist.“

Ja es hat unsre Gesellschaft, welche heut ihr 134. Stiftungsfest feiert, bereits die schaffende Kraft zweier Forschergenerationen überdauert, wenn wir selbst zum Maastabe das nach Zeit und Inhalt hochgesegnete Leben jenes Mannes wählen, dessen weltberühmter Name bereits seit langen Jahren die Strahlenkrone unsres chronologisch geordneten Mitgliederverzeichnisses bildete, des Geheimerath Carl Ernst v. Bär.

Dass das Jahr 1876 dem Leben dieses Forschers den Markstein gesetzt hat, dessen gerade vor 10 Lustern verfasste Epistola „De ovi mammalium et hominis genesi“ der ganzen Menschheit zum dauernden Besitzthum geschrieben ist, dies Factum wird für alle Zeiten einen Schatten auf dasselbe werfen.

Ueber das Leben und Wirken v. Baers, der am 17. Februar 1792 in Ebstland geboren und am 28. November 1876 ebenda auf seinem väterlichen Landgute verstorben ist, besitzen wir ein selten anziehendes, lebensfrisches Bild in seiner von der Ritterschaft Ebstlands bei Gelegenheit seines 50jährigen Doctor-Jubilä-

ums am 29. August 1864 veröffentlichen Selbstbiographie. Er, dem die Pariser Academie durch Verleihung ihres grossen Preises als demjenigen der lebenden Forscher huldigte, der sich um die Förderung der Naturwissenschaften die höchsten Verdienste erworben, war auch in seinem sonstigen Denken und Trachten des Beifalls der Würdigsten werth.

Minder nicht als die körperliche Entwicklung des Menschen, deren Erkenntniss wir ja eben erst ihm verdanken, beschäftigte den scharfsinnigen Beobachter dessen geistige Entfaltung. Möchten daher seine in dem citirten Werke niedergelegten Ansichten über die Erziehung der Jugend, welche, über jedes Vorurtheil erhaben, der Entwicklung der Nationen und der Wissenschaften die gebührende Rechnung tragen, Eingang in die für unser Unterrichtswesen massgebenden Kreise finden, damit auch in dieser Beziehung des stets deutschen Mannes Wirken Früchte trage für das deutsche Vaterland. Glücklich zu preisen ist v. Baer, der noch im letzten Jahre seines hohen Alters die geistige Frische besass, um als wackerer Streiter mit eingreifen zu können in den Kampf, der die Zeit bewegt: seine Einwände gegen die Darwin'sche Theorie tragen die Zahl des Jahres seines Abnehmens.

An den greisen Nestor reiht sich in unserm Todtenzuge ein Bild des Lebens und der Lebenslust, ein Mann von jugendfrischem, freudigem Streben, mit ganzer Seele ergeben der Kunst und der Wissenschaft, der, obwohl er kaum mehr als ein Jahr zu den Unsern zählte, doch zu den schönsten Hoffnungen auf Förderung unsres wissenschaftlichen Strebens berechtigte, Herr Oberarzt Dr. med. Wallis. Auch noch in der Blüthe der Jahre starb zu Potsdam unser auswärtiges Mitglied der Oekonomierath Fegebeutel, der während seines Aufenthalts in Danzig durch Wort und That für das Gedeihen der Gesellschaft wirkte; endlich haben wir noch den Tod der Herren Lojewski, Stadtrath Ladewig, Adolph Meier und Heinrich Uphagen zu beklagen.

Sie Alle, die nunmehr geschieden sind aus unserm Bunde, gleichviel ob wir mit ihnen unter dem Banner derselben Stadt oder nur unter dem gemeinsamen höheren der Streiter im Geiste daherschritten, wir wollen sie tragen in treuem, liebendem Gedächtniss, und zum Ausdruck dieses unsres Willens und zur Ehre der Todten fordere ich Sie auf, uns von unsern Sitzen zu erheben.

Durch Veränderung ihres Wohnsitzes verloren wir den uns allen wegen seines regen Interesses lieb und werth gewordenen Herrn Postdirector Johannesson, ebenso die Herren Major v. Jarotzky, Polizeirath v. Greve, Stabsarzt Pfahl, Oberregierungsrath Burchardt, Geheimen Finanzrath Hellwig und Regierungspräsident v. Diest.

Trotz dieser Verluste ist die Mitgliederzahl der Gesellschaft in erfreulichem Wachsen begriffen. An zahlenden Mitgliedern weist unser Verzeichniss gegenwärtig 232 einheimische und 116 auswärtige auf, d. h. den höchsten Bestand bis zu welchem unser Verein seit seiner Gründung überhaupt gelangt ist.

Zum Ehrenmitgliede wurde bei Gelegenheit seines 50jährigen Doctorjubiläums der Geheime Regierungsrath Professor Dove ernannt, zu correspondirenden Mitgliedern Herr M. E. Sander zu Hamburg, wegen seiner später noch zu erwähnenden aufopfernden Thätigkeit für die Gesellschaftssammlungen während

seines Aufenthalts in Ceylon, ferner Herr Hauptlehrer Brischke bei seiner Uebersiedelung nach Zoppot, Herr Landrath v. Stumpfeld in dankbarer Anerkennung seiner uneigennütigen Bereicherung unsres anthropologisch-ethnographischen Museums und Herr Dr. Anton Dohrn in Neapel.

So lösen sich, um nochmals an Doves Worte zu erinnern, die Geschlechter ab, aber die Gesellschaft besteht fort, und damit „ihr erfolgreiches Wirken für eine ferne Zukunft glücklich verbürgt sei“ pflegen ihre Mitglieder sich stets beim Beginn eines neuen Jahres Rechenschaft über das Leben und Weben derselben im abgelaufenen zu geben, zu deren Erstattung ich nunmehr übergehe.

Da handelt es sich denn in erster Linie darum, den Inhalt der 13 ordentlichen Sitzungen zu verzeichnen. Denselben bildeten Vorträge, Mittheilungen und Referate, die sich in 7 Gruppen zusammenfassen lassen.

Sicher wäre Aufzählen und Anhören der einzelnen Themata eine trockne und ermüdende Beschäftigung, vor der am meisten Ihr Vorsitzender, der es nicht liebt, grau in grau zu malen, zurückschrecken würde, wäre nicht der Titel für Jeden, der einen Vortrag gehört hat, nur das Symbol, das ihm ähnlich wie unsre neuern chemischen Zeichen sofort vor Augen zaubert: Das Gewicht der betreffenden Materie, seine Beziehungen zu andern Stoffen, wie die Ausdehnung und spezifische Wärme der damaligen Behandlung desselben, und vor seinem Geiste wieder aufleuchten und sich vollziehen lässt jene Experimente, deren Vorführung sich an denselben knüpften.

Darum schreite ich gestrost an die in Rede stehende Zusammenstellung. Ich beginne mit den Stoffen:

### 1. Allgemeinen Inhalts.

Dahin gehören der vom Director am 2. Januar des abgelaufenen Jahres erstattete Jahresbericht für 1875 und seine Besprechung der naturhistorischen Sammlungen Königsbergs, unter Andern des dortigen Provinzial-Museums am 25. October; ferner der Vortrag des Herrn Oberpostsecretair Schück über Danziger Naturforscher im 17. und 18. Jahrhundert am 1. März und der Bericht des Herrn Dr. Semon über die 49. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zu Hamburg am 25. October.

### 2. Aus der Physik.

Vortrag des Herrn Kayser über das Interferenz-Spectrum und Demonstration des von Browning in London für die Gesellschaft erworbenen Spectroscops am 19. Januar.

Referat des Herrn Behuneeck über Barlows neueste Art der graphischen Darstellung der Töne am 2. Februar.

Vorlegung und Erläuterung der patentirten Marschalk'schen Taucherlampe durch den Erfinder am 23. Februar.

Experimentelle-Vorträge des Herrn Professor Dr. Lampe über Magnetismus am 15. März und des Herrn Dr. Schepky über die thermoelectrische Kette

von Noë am 12. April, und endlich der des Herrn Behuneeck über anomale Dispersion des Lichtes gleichfalls am 12. April.

### 3. Aus der Chemie.

Vortrag des Herrn Fabrikbesitzer Pfannenschmidt über die Thätigkeit der chemischen Section auf der Naturforscher-Versammlung zu Hamburg und über die Nobel'sche Dynamit-Fabrik in Krümel im Lauenburg'schen am 15. November und Mittheilungen und Experimente von Herrn Dr. Lissauer bezüglich der Verfälschung des Rothweins durch Fuchsin am 27. September.

### 4. Aus der Mineralogie.

Demonstrativer Vortrag des Dr. Conwentz über die versteinerten Hölzer der norddeutschen Ebene mit besonderer Berücksichtigung der in den Sammlungen der Gesellschaft befindlichen am 27. September und Vortrag des Herrn Director Ohlert über eine neuere neptunistische Theorie am 29. November.

### 5. Aus der Botanik.

Vortrag des Herrn Kunstgärtner Radicke über den Park des Fürsten Putbus in Muskau am 19. Januar.

Demonstrativer Vortrag des Prof. Bail über Krankheiten der Culturgewächse am 29. März und Vorzeigung und Besprechung von Myxomyceten der Danziger Flora am 1. November.

### 6. Aus der Zoologie.

Vortrag des Herrn Hauptlehrer Brischke über seine neuesten Beobachtungen der Entwicklung und Lebensweise verschiedener Insecten erläutert durch Präparate am 1. März.

Mittheilungen des Herrn Geheimerath Abegg über den von Dr. Brunner beschriebenen giftigen Kröten- oder Blasenfisch vom Kap der guten Hoffnung Gneion oder Tetraodon maculatum.

Demonstration des Colorado Käfers durch Herrn Schultze am 29. März.

Bericht von Dr. Bail über das Vorkommen der Wanderheuschrecke in der Provinz unter Vorlegung der von Herrn Rittergutsbesitzer Anton Plehn auf Lubochin eingesandten Exemplare am 27. September.

### 7. Aus der Medizin.

Vortrag des Herrn Geheimerath Abegg über die wichtigsten Neuerungen in der Krankenbehandlung am 2. Februar; ferner des Herrn Dr. Hanff: „Ueber Wiederanheilung vollständig vom Körper getrennter Theile“ am 23. Februar und des Herrn Oberstabsarzt Dr. Oppler über Harnröhrensteine unter Demonstration des Sectionsbefundes eines sehr interessanten von ihm beobachteten Falles.

Ausser den allgemeinen Sitzungen hat auch die anthropologisch-ethnographische Section 3, die neu gegründete medizinische Section 2 und die für Physik und Chemie 1 wissenschaftliche Sitzung abgehalten. Ich habe die Herren Vorsitzenden der Sectionen ersucht, von jetzt ab gleichfalls an unserm Stiftungsfeste einen kurzen Jahresbericht vorzutragen.

Aus der letztgenannten Section, deren erste Versammlung vor 5 Tagen stattfand, theile ich mit, dass zu ihrem Vorsitzenden Herr Prof. Lampe, als dessen Vertreter Herr Stadtrath Helm und zu Schriftführern die Herren Oberlehrer Momber und Dr. Schepky gewählt wurden.

Herr Prof. Lampe eröffnete die Sitzung mit einem demonstrativen Vortrag über die physikalischen Eigenschaften des Eises.

Die anthropologische Section hielt im Jahre 1876 unter dem Vorsitz des Herrn Dr. Lissauer 3 Sitzungen, in welchen

- Herr Walter Kauffmann über neue Funde in Westpreussen,
- „ Dr. Mannhardt über mythische Ackergebräuche,
- „ Dr. Lissauer über neuere anthropologische Literatur,
- „ Oberstabsarzt Dr. Oppler über Mannhardt's Werk: Die Baumkultur der Germanen und ihrer Nachbarstämme.
- „ Oberpostkommisarius Schüek über Ausgrabungen im Carthäuser Kreise und
- „ Dr. Lissauer über die Burgwälle bei Deutsch Eylau

Vortrag hielten.

Geschenke für die anthropologische Sammlung waren eingegangen von Herrn Director Moller in Tilsit, Herrn Böleke-Czapeln, Herrn Professor Lampe, Herrn G. R. Abegg, Frau Rotzoll, Herrn Landrath von Stumpfheld und Herrn Mellin auf Gross Morin bei Inowrazlaw.

Wir erhoffen von allen 3 Sectionen die Lösung neuer wissenschaftlicher Probleme und somit eine besonders dankenswerthe Vermehrung des Materials für unsere Schriften.

Rücksichtlich dieser ist zu berichten, dass bis jetzt die folgenden Arbeiten für das neuste Heft im Druck vollendet sind.

1. Der Jahresbericht für 1875, das Verzeichniss der Mitglieder und der neuen Acquisitionen für die Bibliothek.
2. Die wichtigsten Neuerungen in der Krankenbehandlung von Geheimrath Dr. Abegg.
3. Die Burgwälle bei Deutsch-Eylau von Dr. Lissauer.
4. Untersuchung der Gräber bei Neustettin vom Major a. D. v. Kasiski.
5. Ueber Brandgräber von demselben und 6. Fortsetzung der Bearbeitung der preussischen Spinnen von Professor A. Menge.

Ferner hat Herr Kayser eine Abhandlung über seine Kimmungs-Beobachtungen zugesagt. Es wäre erwünscht, wenn noch andere Originalarbeiten nach vorheriger Besprechung in einer öffentlichen Sitzung der Gesellschaft zum Druck angeboten würden.

Die Zahl der mit uns in Schrifttausch stehenden Vereine und Institute hat sich durch Beitritt des kaiserl. bot. Gartens in St. Petersburg, des historischen

Vereins in Marienwerder, und des Vereins für die deutsche Nordpolfahrt in Bremen auf 167 erhöht.

Ich schlage ein Blatt in der Chronik unsres Jahres um und führe Sie zu unsern naturwissenschaftlichen Sammlungen.

Hier sind unsere Erwerbungen leichter zu überschauen und besser messbar. Schon ist die Hoffnung auf die Unterstützung unseres hohen Provinzial-Landtages, welche ich heut vor einem Jahre aussprach, durch die bekannte Liberalität desselben in erfreulichster Weise erfüllt, da er uns nicht nur eine jährliche Unterstützung von 1500 Mark, sondern auch eine einmalige von 6000 Mark zum Bau eines neuen Sammlungssaales, den wir im nächsten Frühjahr in Angriff nehmen werden, bereits übermittelt hat. Freudig ergreife ich die Gelegenheit, auch unsern westpreussischen Provinzial-Landtagsmitgliedern, deren jedes sich specielle Verdienste um jene Bewilligungen erworben hat, besonders auch Herrn Rittergutsbesitzer Drawe, der als Referent unsere Interessen vertrat, den wärmsten Dank im Namen der Gesellschaft abzustatten. Wie auch die Würfel über die historische Weiterentwicklung unserer Provinz fallen mögen, unsere Gesellschaft würde in dem ungetheilten Preussen sich nach wie vor der Beachtung der Behörden erfreuen, während ihr in einem selbstständigen Westpreussen die Anerkennung als ältester und grösster wissenschaftlicher Corporation nicht versagt werden würde.

Mit der demnach angebahnten Ausdehnung des Rahmens für unsere Sammlungen steht auch die Erweiterung ihres Inhalts im schönsten Verhältniss.

Es würde Sie ermüden, wollte ich Ihnen jetzt die Namen aller der gültigen Geber oder gar das viele Seiten füllende Verzeichniss der eingegangenen Geschenke vorführen, um Ihnen jedoch einen Begriff von dem äusserst beträchtlichen Zuwachs unseres Museums zu verschaffen, will ich hier nur einige Collectionen hervorheben.

Von ganz besonderem Werthe für uns ist das reiche Geschenk des hohen preussischen Ministerii, welches die wirbellosen Thiere der Nordsee umfasst. Wir vermögen nunmehr die Faunen der Nord- und Ostsee, letztere durch die erste Forschungsreise der Pommerania vervollständigt, in parallelen Reihen aufzustellen.

Unsere Fauna Asiens wurde durch 65 prächtig erhaltene, meist eigenhändig erlegte Vögel Ceylons und eine sehr umfangreiche Conchyliensammlung von den Küsten desselben reichen Eilands durch unser correspondirendes Mitglied, Herrn M. E. Sander vermehrt, der in einem liebenswürdigen Schreiben auch fortgesetzte Förderung unserer Sammlungen verheissen hat.

Der als Förderer des naturwissenschaftlichen Strebens und der diesem dienenden Institute gewiss einzig dastehende, auch um unsere Gesellschaft so hochverdiente Geheimerath Göppert schickte uns im letzten Monat eine grosse Kiste mit höchst interessanten Stammdurchschnitten etc., aus allen Ländern der Erde, von denen ich mir nachher erlauben werde, Ihnen wenigstens einige vorzulegen. Hierbei verdient auch dankend die Bethheiligung an dieser Sendung, wie die selbstständige Unterstützung erwähnt zu werden, welche sein Assistent unser Landmann Herr Dr. Conwentz uns hat zu Theil werden lassen.

Zu hervorragendem Danke fühlt sich die Gesellschaft ferner dem Herrn Kreisphysikus Dr. Grun in Braunsberg, den wir heut das Vergnügen haben hier persönlich zu begrüßen, für dessen uneigennütziges Versprechen verpflichtet, ihr eine Sammlung getrockneter inländischer Fische herzustellen, die er schon durch Uebersendung eines Dorsches, eines Hechtes und eines Barsches, die unübertrefflich schön präparirt sind, eröffnet hat.

Auch die fortgesetzten Gaben des Herrn Dr. Schuster, dessen Namen bereits eine förmliche Sammlung in unserer Sammlung ziert und des Herrn August Hoffmann darf ich hier nicht mit Stillschweigen übergehen, ebenso nicht eine grössere Sendung österreichischer Eisenerze, welche wir der Vermittelung unseres auswärtigen Mitgliedes, des Herrn Hauptmann v. Flotow verdanken.

Was die Eintheilung betrifft, so wächst durch die reichen Geschenke nach und nach in unseren Räumen ein allgemeines Museum heran, ohne welches ein Platz wie die alte Hansestadt Danzig, kaum gedacht werden kann, während wir fortfahren wollen, unsere eigene Thätigkeit auf ein möglichst vollständiges Cabinet der Produkte unserer engeren Provinz zu concentriren. Eingehende Mittheilungen über die erwähnten und andere baulichen Verhältnisse, deren Erledigung mir, wie uns allen am Herzen liegt, verschiebe ich bis wir einmal mit einem vollendeten Plane werden vor Sie treten können.

Da aber meine letzten Neujahrswünsche für die Gesellschaft und somit indirect auch für unsere Stadt sich in so schöner Weise erfüllt haben, so bringe ich heut derselben einen weitergehenden Wunsch dar: „Möge sich bald der Stifter finden, der in ebenso hochherziger Weise, wie die Klose'schen Erben, unser geliebtes Danzig mit ausreichenden Mitteln versieht, diesmal zur Errichtung eines besonderen naturwissenschaftlichen Museums.“ Damit dasselbe ein wahrhaft grossartiges werde, würde ihm unsere Gesellschaft die für wahr nicht zu unterschätzende Grundlage bieten, wie mit Opferfreudigkeit ihre intellectuellen Kräfte weihen. Wer so neben der Kunst auch noch der Natur ein ehrenvolles Asyl in unserer Stadt bereitete, der errichtete sich in ihr ein nicht minder würdiges Denkmal.

Wie die naturforschende Gesellschaft selbst die Willensäußerung der Stiftenden ehrt, beweist ihr möglichst striktes Eingehen auf die Intentionen des Dr. med. Nathanael v. Wolff, so dass die Erfüllung derselben in der Neuzeit nicht mehr von ihr, sondern nur von der Thätigkeit ihres jeweilig angestellten Astronomen abhängt.

In seltsamer Weise hat uns das vergangene Jahr diesen Begründer unserer Sternwarte, denn auch unser heutiges Observatorium ist fundirt auf die von ihm herrührenden Mittel, fast könnte man sagen persönlich näher gebracht.

Auf der Höhe des Bischoffsberges unweit des später von den Franzosen vollständig vertilgten Städtchens Stolzenberg gründete im Jahre 1780 v. Wolff seine Sternwarte, die er noch bei Lebzeiten unserer Gesellschaft zum Geschenk machte. Wir kennen die Lage derselben genau durch unser Mitglied Herrn Major und Ingenieur vom Platz Röse aus einer von Napoleon I. benutzten Spezial-Karte. Weithin überschaute sie nach der einen Seite unseres Gedanum hrwürdige Giebel und Thürme und die lieblichen Buchenwälder Olivas und Zop-

pots bis hin nach Oxhöft und der Helacr Bucht, nach der andern die fruchtbare, wiesenreiche Weichselniederung. 20 Schritt davon liess v. Wolff selbst sein Grab herrichten. Aber die Künste des Friedens müssen verstummen im Getöse des Krieges, und so wurde im Jahre 1812 auf Befehl des Gouverneur Rapp unsere Sternwarte niedergerissen. Doch ein 1794 von der Gesellschaft gesetztes Grabmal von Stein kündet noch heut die Ruhestätte des Mannes, der nicht nur sein geistiges Schaffen, sondern auch sein ganzes materielles Besitzthum dem Dienste unserer Societät weihte. Fast 100 Jahre nach seinem 1784 erfolgten Tode beschlossen in unerloschener Dankbarkeit die gegenwärtigen Mitglieder die Renovation jenes Denkmals, wobei festgestellt werden musste, ob dasselbe sich noch an der alten Stelle befände. Dank der Bemühungen der Herren Oberst Hindorf, Oberstlieutenant v. Wedell und Major Roese glückte dieser Nachweis auf's sicherste, und letzterer deckte durch Treibung eines Schachtes das tiefe Grab vollständig auf, in dem sich nun, obgleich nach Angabe der Frau Johanna Schopenhauer und seines Biographen Lampe v. Wolff nach der Hunterschen Methode einbalsamirt worden war, nur die wohlerhaltenen Scelettheile desselben neben den Sargrudimenten fanden. Es war ein seltsam ergreifender Augenblick für mich, als ich den unverletzten Schädel des durch seine Thaten und aus seinem Bilde mir so wohl bekannten Mannes in der Hand hielt! — Die Gesellschaft beschloss nach langer Debatte über die würdigste Behandlung dieser theuren Reste, von dem Schädel einen Gypsabguss zu nehmen und ihn dann mit den übrigen Gebeinen in einem Cementsarge wieder beizusetzen. Zur Fertigung des letztern, wie des Abgusses erbot sich freundlichst Herr Maurermeister E. R. Krüger. Eine Granitplatte mit eingravirter Schrift soll dann das Grabmal für weitere Jahrhunderte kennzeichnen.

Damit sich Stiftung an Stiftung reiht, sei nun erwähnt, dass das Stipendium unsrer zur Feier des hundertsten Geburtstages Alexanders v. Humboldt aus Privatmitteln gegründeten Humboldt-Stiftung im vergangenen Jahre der stud Franz Trzoska aus Graudenz erhielt. Seit wir die Sammlungen bei festlichen Gelegenheiten eingestellt haben, wächst das Stammkapital nur langsam, doch hat Herr Geheimerath Abegg regelmässig einen Beitrag für dasselbe gespendet und ebenso unser auswärtiges Mitglied der Custos am Museum in Budapest, Herr Otto Hermann, als ein uns hocheerfreuendes Zeichen seiner Theilnahme für unser Streben.

Ausser den bereits erwähnten Gegenständen und den laufenden Geschäften standen auf der Tagesordnung der 13 ausserordentlichen Sitzungen fast nur Wahlen. In der letzten am 13. Dezember fand die Wiederwahl sämmtlicher



Beauten des Vorjahrs mit Ausnahme des Schatzmeisters statt. Mit seltner Ausdauer, Hingabe und Treue hat Herr Oberpostkommissarius Schimmelpfennig, der auch stets für die wissenschaftliche Thätigkeit das wärmste Interesse bekundete, die Verwaltung unserer Finanzen geleitet, bei jedem Abschluss uns über eine neue Mehrung unseres Stammeapitals berichtend, die wir seiner unsichtigen Leitung verdankten. Meine Herren, ich vermag es nicht über mich, heut, wo er in Folge seiner Versetzung sein Amt niederlegt, Sie aufzufordern, ihn durch dasselbe äussere Zeichen zu ehren, dass wir in der gleichen Stunde dem Andenken unserer Verstorbenen geweiht haben, denn wir scheiden heut noch nicht von ihm und wollen überhaupt durch die räumliche Trennung das Band nicht zerreißen lassen, das uns mit ihm verknüpft, aber in Ihrer aller Namen statt ich ihm den herzlichsten Dank für seine gesegnete, aufopfernde Thätigkeit ab.

Zu seinem Nachfolger wurde Herr Stadtrath Durand gewählt, der auch das Amt mit freundlicher Bereitwilligkeit übernommen hat.

Es erübrigt mir noch rühmend der Gastfreundschaft zu gedenken, mit der die Loge Eugenia uns vor einem Jahre, wie auch heute ihre Räume zum Festessen und zu dieser Sitzung eröffnete.

Ich schliesse meinen Jahresbericht, indem ich unsere Gesellschaft einem Baume vergleiche, dem ich wünsche, dass er seine Wurzeln immer weiter und tiefer schlagen möge in dem Gebiete der Forschung, dass sein Holz fort und fort gekräftigt werde durch die Gunst der Zeiten, dass es ihm nicht an dem äussern Schmuck der Blätter und Blüthen fehle, und dass er die aufgenommenen Stoffe zu herrlichen Früchten verarbeite, die geschätzt und gesucht seien weithin durch die Lande der Menschen! Dass dem so sei, dazu möge Jeder unter uns nach Kräften mitwirken!

---



# A. Mitglieder-Verzeichniss

der

## Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

Ende Januar 1878.

Aufgen. i. Jahre

<b>Abegg</b> , Dr., Geh.San.-Rath u. Director des Hebammen-Instituts in Danzig	1856
<b>Aird Alexander</b> , Ingenieur zu Pelonken	1877
<b>Albrecht</b> , Stadtger.-Präsident in Danzig	1872
<b>Alsen</b> , Reg.-Baurath in Danzig	1872
<b>Alsleben</b> , Hôtelbesitzer in Neustadt	1876
<b>Althaus</b> , Dr., Arzt in Danzig	1874
<b>Anger</b> , Dr., Gymn.-Lehrer in Elbing	1872
<b>Anhuth</b> , Buchhändler in Danzig	1876
<b>Apolant</b> , Baumeister in Carthaus	1870
<b>v. Baehr</b> , Major a. D. in Danzig	1873
<b>Bahr</b> , Postrath in Danzig	1877
<b>Bail</b> , Dr., Professor in Danzig	1863
<b>Bajohr</b> , Ob.-Postkomm. in Görbersdorf	1874
<b>Balcke</b> , Ingen.-Major in Pillau	1875
<b>Barg Th.</b> , Kaufmann in Danzig	1872
<b>Bartels</b> , Ob.-Staatsanwalt in Cassel	1873
<b>Bartels</b> , Capitain in Neufahrwasser	1874
<b>Bartels Heinrich</b> , Kaufmann	1877
<b>Barthel</b> , Gymn.-Ob.-Lehrer in Neustadt	1871
<b>Baum</b> , Professor in Göttingen	1832
<b>Baum, George</b> , Kaufmann in Danzig	1863
<b>Baum</b> , Dr., Oberarzt in Danzig	1868
<b>Becker</b> , Apotheker in Danzig	1865
<b>v. Beczwarzowski</b> , Kaufmann in Danzig	1876
<b>Behnke</b> , Rentier in Danzig	1877
<b>Berger J. J.</b> , Stadtrath in Danzig	1873
<b>Bertram, A.</b> , Rentier in Danzig	1875

Aufgen. i. Jahre

<b>v. Bethe</b> , Rittergutsbesitzer auf Koliebken	1876
<b>Beuth</b> , Buchhändler in Danzig	1875
<b>Biber</b> , Kaufmann in Danzig	1865
<b>Bieler</b> , Amtsrath auf Bankau	1874
<b>Bischoff</b> , Commerzien-Rath in Danzig	1865
<b>v. Blumenthal</b> , Regierungs-Präsident in Sigmaringen	1842
<b>v. Bockelmann</b> , Dr., Sanitäts-Rath in Danzig	1859
<b>Böhm</b> , Commerzienrath in Danzig	1865
<b>Boltzmann</b> , Apotheker in Danzig	1868
<b>Borchardt, W.</b> , Apotheker zu Berant in Westpreussen	1878
<b>Boretius</b> , Dr., Sanitäts-Rath, Physikus in Danzig	1865
<b>v. Borries</b> , Oberst a. D. in Weissenfels	1859
<b>Boy</b> , Rittergutsbesitzer auf Katzke	1871
<b>v. Brandt</b> , Geh. Staatsrath in Petersburg (Ehrenmitglied)	1839
<b>Braune, Philipp</b> , Kaufmann in Danzig	1877
<b>Bredow</b> , Dr., Arzt in Danzig	1855
<b>Breitenbach</b> , Justiz-Rath in Danzig	1853
<b>Brischke</b> , Hauptlehrer a. D. in Zoppot	1866
<b>Bublitz</b> , Oberförster-Candidat in Danzig	1877
<b>Bulcke, C.</b> , Kaufmann in Danzig	1872
<b>Burau, Wilh.</b> , Kaufmann in Neustadt	1873
<b>Busch</b> , Rentier in Danzig	1877
<b>Carnuth, Dr.</b> , Gymn.-Director in Danzig	1878

## Aufgen. i. Jahre

Caspary, Professor in Königsberg . . .	1867
Chales, Paul, Stadtrath in Danzig . . .	1872
Cialdi, Commandeur in Civita Vecchia .	1866
Claaszen, J. G. R., in Danzig . . .	1878
Classen, Mühlbenes. in Danzig . . .	1874
Clauss, Hauptm. i. Königsberg i. Pr. . .	1873
Clotten, Katast-Contr. in Carthaus . . .	1870
Cohn, Georg, Kaufmann in Danzig . . .	1873
Cohn, Ed., Kaufmann in Danzig . . .	1876
Conrad, Kaufmann in Danzig . . .	1876
de Cuvry, Carl, Kaufmann in Danzig . . .	1877
Czwalina, Professor in Danzig . . .	1860
Dahl, Fabrik-Director in Legan . . .	1876
Damme, Commerzienrath in Danzig . . .	1867
Davidsohn, G., Kaufmann in Danzig . . .	1872
Degner, Wasserbau-Inspector in Danzig	1873
Devrient, Schiffsbaumeister in Danzig .	1866
Doehring, C. H., Kaufmann in Danzig	1868
Doering, Waffenfabrikant in Danzig . .	1877
Dohrn, Dr., Director der entom. Gesell- schaft in Stettin . . . . .	1867
Dohrn, Anton, Dr. in Neapel . . . . .	1876
Dommasch, Buchhalter in Danzig . . .	1874
Doubberck, Buchhändler in Danzig . . .	1870
Dove, Geh. Rath u. Prof. in Berlin (Ehrenmitglied) . . . . .	1828
Dragoritsch, Kais. K. General-Consul	1870
Drawe, Rittergutsbesitzer auf Saskoschin	1868
Durand, Rentier in Danzig . . . . .	1867
Eggert, Oberlehrer in Jenkau . . . . .	1840
Ehlert, Direct. der Marienhütte i. Danzig	1875
Ehlers, Secretair in Danzig . . . . .	1876
Ehrhardt, Reg. Baurath in Danzig . . .	1859
Erman, Professor in Berlin . . . . .	1857
Esehholz, Postsekretair in Danzig . . .	1867
v. Etzdorff, Major in Danzig . . . . .	1875
Eyff, Polizeisekretair in Danzig . . . .	1871
Faber, Gutsbesitzer auf Fidlin . . . . .	1867
Fahle, Professor in Posen . . . . .	1871
Fast, Abraham, Kaufmann in Danzig . . .	1877
Feldt, Professor in Braunsberg . . . . .	1833
Fewson, Dr., med. in Danzig . . . . .	1878
Finke, Oberlehrer in Danzig . . . . .	1874
Fischer, Rentier in Hochwasser . . . . .	1866
Flotow, Hauptmann in Erfurt . . . . .	1872
Frank, Gerichtsath in Danzig . . . . .	1876
Freitag, Dr., Arzt in Danzig . . . . .	1871
Freymuth, Dr., Kreisphysikus in Danzig	1876
Fritzen, Kr.-Gerichtssekretair i. Neustadt	1871
Fröling, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig	1872
Fromm, Baumeister in Neustadt . . . .	1876
Fürstenberg, Alex, Kaufm. i. Danzig	1876
Funk, Dr., Professor in Culm . . . . .	1866

## Aufgen. i. Jahre.

Gebauer, Generalmajor in Danzig . . .	1875
Gersdorff, Zimmermeister in Danzig . .	1868
v. Gersdorff, Hauptmann in Danzig . . .	1872
Gieldzinski, Kaufmann in Danzig . . .	1875
Glaser, Dr., Sanitäts-Rath und Physikus in Danzig . . . . .	1859
Glaubitz, H., Kaufmann in Danzig . . . .	1874
Glaubitz, R., Brauereibes. i. Danzig . . .	1876
Gödel, Max., Gutsverwalter in Zoppot	1873
Göppert, Geh. Med.-Rath, Prof. i. Breslau (Ehrenmitglied) . . . . .	1836
Goldberg, Max, Kaufmann in Danzig . . .	1873
Goldschmidt, Geh. Commerzien-Rath in Danzig . . . . .	1865
Goldstein, Marcus, Kaufmann in Danzig	1873
Goldstein, Martin, Bankier in Danzig	1873
Goldstein, Jul., Kaufmann in Danzig	1874
Goltz, Kreiskassen-Rendant in Carthaus	1872
Gompelsohn, Kaufmann in Danzig . . . .	1875
Grabo, Dr., Director der Gewerbeschule in Danzig . . . . .	1851
v. Graeve, Polizei-Rath in Breslau . . . .	1871
v. Gramatzki, Landrath in Danzig . . . .	1874
v. Grass, Rittergutsbesitzer auf Klanin	1873
Grentzenberg, Rob., Kaufm. i. Danzig	1866
Grentzenberg, Ed., Kaufm. in Danzig	1874
Grolp, Rechtsanwalt in Neustadt . . . .	1871
Gronau, Professor in Oels (Ehrenmitglied) . . . . .	1830
v Gronow, Landesältester zu Kalinowitz	1869
Grube, Staatsrath, Professor in Breslau	1842
Guenther, Dr., Sanitäts-R. in Danzig . . .	1872
Haeckel, Professor in Jena . . . . .	1868
Haeser, Dr., Ober-Arzt in Danzig . . . . .	1865
Hagen, Geh. Ober-Baurath in Berlin . . .	1825
Hagens, Dr., Oberstabsarzt in Danzig . .	1877
Hanf, Dr., Arzt in Danzig . . . . .	1874
Hampf, Pfarrer in Schöneberg . . . . .	1872
Harder, Dr., Chemiker in Ohra . . . . .	1873
Harlan, Polizeirath in Danzig . . . . .	1875
Haselau, Kaufmann in Danzig . . . . .	1867
Hasse, Rud., Kaufmann in Danzig . . . . .	1869
Hasse, Franz, Kaufmann in Danzig . . . .	1877
Hausmann, B., Stadtrath in Danzig . . . .	1872
Hein, Dr., Arzt in Danzig . . . . .	1859
Heinersdorf, Apotheker in Culm . . . . .	1873
Heise, Oberförster in Gnewau . . . . .	1875
Heller, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig . .	1873
Helm, O., Stadtrath in Danzig . . . . .	1865
Helm, A., Kaufmann in Danzig . . . . .	1871
Hendewerk, Stadtrath in Danzig . . . . .	1865
Henning, Director der Gasanstalt in Danzig . . . . .	1876

## Aufgen. i. Jahre

<b>Henoch</b> , Geh. Baurath in Altenburg . . . . .	1869
<b>Hensche</b> , Dr., Stadtrath in Königsberg	1867
<b>Herman</b> , Custos am Museum in Buda- pest . . . . .	1874
<b>Hesekiel</b> , Gerichtsrath in Danzig . . . . .	1874
<b>Hesse</b> , Theodor, Buchhalter in Danzig	1877
<b>Hewelcke</b> , Gerichts-Rath in Danzig . . . . .	1866
<b>Hewelcke</b> , Fritz, Kaufmann in Danzig	1876
<b>v. Heyden</b> , Dr. phil., Hauptmann z. D. in Bockenheim . . . . .	1867
<b>Heyer</b> , Landschaftsrath auf Straschin . . . . .	1867
<b>Hinze</b> , Dr., Arzt in Danzig . . . . .	1869
<b>Hirsch</b> , Dr., Professor in Berlin . . . . .	1847
<b>Hirsch</b> , Stadtrath in Danzig . . . . .	1866
<b>Hoffmann</b> , Aquarienfabrikant in Danzig	1872
<b>Hoffmann</b> , Otto, Kaufmann in Danzig	1877
<b>Hofmann</b> , Adolph, Kaufmann in Danzig	1878
<b>v. Homeyer</b> , Rittergutsbes. a. Warbelow bei Stolp . . . . .	1843
<b>Holtz</b> , J., Kaufmann in Danzig . . . . .	1871
<b>Horn</b> , Dr., Fabrik-Dirig. in Leopoldshall	1868
<b>Horn</b> , Oberamtmann in Oslauin . . . . .	1873
<b>Hossfeld</b> , Mar.-Ingenieur in Danzig . . . . .	1874
<b>Hue de Caligny</b> , Marquis in Versailles	1866
<b>Husen</b> , Postsekretair in Danzig . . . . .	1874
<b>Jacobsen</b> , Chemiker in Berlin . . . . .	1870
<b>v. Janson</b> , Hauptmann in Danzig . . . . .	1877
<b>Jensen</b> , Schiffsbaumeister in Danzig . . . . .	1869
<b>Joël</b> , Rittergutsbesitzer auf Zankenzyu . . . . .	1860
<b>Le Joli</b> , Prof. de la soc. des sciences in Cherbourg . . . . .	1857
<b>Jüncke</b> , W., Kaufmann in Danzig . . . . .	1872
<b>Kafemann</b> , Buchdruckereibes. i. Danzig	1867
<b>v. Kampen</b> , J., Kaufmann in Danzig . . . . .	1870
<b>Kasiski</b> , Major a. D. in Neustettin . . . . .	1872
<b>Kauffmann</b> , W., Kaufmann in Danzig . . . . .	1869
<b>Kaufmann</b> , Gerichtsrath in Danzig . . . . .	1874
<b>Kawall</b> , Pfarrer in Pusten (Kurland) . . . . .	1870
<b>Kayser</b> , Astronom in Danzig . . . . .	1859
<b>Kessler</b> , Dr., Director in Iserlohn . . . . .	1856
<b>Kestner</b> , Dr., Realschullehrer in Danzig	1878
<b>Kiesow</b> , Dr., Realschullehrer in Danzig	1877
<b>Klatt</b> , Dr. in Hamburg . . . . .	1866
<b>Klein</b> , Herm. J., Dr. in Cöln . . . . .	1873
<b>Kleine</b> , Regierungsrath in Danzig . . . . .	1877
<b>v. Klinggräff</b> , Dr., J. Gutsbesitzer auf Paleschken . . . . .	1866
<b>v. Klinggräff</b> , H., Dr. phil. in Marienwerder . . . . .	1877
<b>Klotz</b> , Dr., med. in Danzig . . . . .	1873
<b>Klunzinger</b> , Dr. in Stuttgart . . . . .	1875
<b>Knorr</b> , Justiz-Rath in Culm . . . . .	1867
<b>Koetschau</b> , Major in Danzig . . . . .	1877

## Aufgen. i. Jahre

<b>v. Kolkow</b> , Kaufmann in Danzig . . . . .	1876
<b>Konsalik</b> , Kreis-Schul-Inspector in Neu- stadt . . . . .	1875
<b>Kommentowski</b> , Fried., Kaufmann in Danzig . . . . .	1877
<b>Kowallek</b> , Stadt- und Kreis-Gerichts- Director in Danzig . . . . .	1872
<b>Krause</b> , Johannes, Kaufmann in Danzig	1877
<b>Kreis-Ausschuss</b> in Strasburg i. West- Preussen . . . . .	1874
<b>Kreuz</b> , Dr., Gymn.-Lehrer in Danzig . . . . .	1867
<b>v. Kries</b> , Rittergutsbes. auf Waczmir . . . . .	1873
<b>Krüger</b> , Wilh., Maurermeister in Danzig	1862
<b>Krüger</b> , E. R., Maurermeister in Danzig	1869
<b>Künzer</b> , Dr., Gymnas.-Oberlehrer in Marieuwerder . . . . .	1867
<b>Laasner</b> , Uhrmacher in Danzig . . . . .	1877
<b>Lampe</b> , Dr., Professor in Danzig . . . . .	1859
<b>Laskowski</b> , Kreis-Schul-Inspect. i. Posen	1866
<b>Lebert</b> , Geh. Med.-Rath, Prof., Dr. in Vevey (Schweiz) . . . . .	1873
<b>Lentze</b> , Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig . . . . .	1872
<b>Leupold</b> , Kaufmann in Danzig . . . . .	1875
<b>Licht</b> , Stadtbaurath in Danzig . . . . .	1868
<b>Liebeneiner</b> , Oberförster in Oliva . . . . .	1871
<b>Liepmann</b> , Bankier in Danzig . . . . .	1875
<b>Lierau</b> , Rendant in Danzig . . . . .	1873
<b>Lignitz</b> , E., Consul in Danzig . . . . .	1869
<b>Lindner</b> , Justizrath in Danzig . . . . .	1868
<b>v. d. Lippe</b> , Apotheker in Danzig . . . . .	1865
<b>Lissauer</b> , Dr., Arzt in Danzig . . . . .	1863
<b>Loch</b> , Dr., Arzt in Danzig . . . . .	1873
<b>Loche</b> , Benno, Kaufmann in Danzig . . . . .	1874
<b>Löw</b> , Dr., Director in Guben . . . . .	1843
<b>Lotzin</b> , Ernst, Kaufmann in Danzig . . . . .	1875
<b>Lozinsky</b> , Dr., Gymn.-Director in Culm	1866
<b>Luckow</b> , Prediger in Carthaus . . . . .	1872
<b>v. Lüdinghausen</b> , Wolff, Hauptmann in Danzig . . . . .	1877
<b>Lütkenmüller</b> , Justiz-Rath in Danzig . . . . .	1871
<b>Lützwow</b> , Lehrer in Oliva . . . . .	1876
<b>Luke</b> , Adalb., Gymn.-Lehrer in Culm . . . . .	1873
<b>Mac-Lean</b> , Kreisrichter in Pr. Stargardt	1876
<b>Mallisson</b> , Rechts-Anwalt in Danzig . . . . .	1874
<b>Mangold</b> , Ober-Forstmeister in Danzig . . . . .	1871
<b>Märker</b> , Gutsbesitzer auf Rohlau bei Warlubien . . . . .	1877
<b>Marschalk</b> , Masch.-Ingen. in Neufahr- wasser . . . . .	1874
<b>Marschall</b> , Dr., San-Rath in Marienburg	1874
<b>Martiny</b> , Justiz-Rath in Danzig . . . . .	1869
<b>Mason</b> , Kaufmann in Danzig . . . . .	1873
<b>Matzko</b> , Stadtrath in Danzig . . . . .	1877

Aufgen. i. Jahre

Mechlenburg, Ingenieur in Danzig . . . 1871  
 Mehler, Dr., Professor in Elbing . . . 1863  
 Mellin, Mäkler in Danzig . . . . . 1863  
 Menge, Professor in Danzig . . . . . 1836  
 Mencke, E., Kaufmann in Danzig . . . 1874  
 Meschede, Dr., Director der Kranken-  
 anstalt in Königsberg . . . . . 1872  
 Meske, Hauptmann in Danzig . . . . . 1876  
 Meyer, Albert, Kaufmann in Danzig . 1878  
 Mieske, J. F. O., Director der Gedania  
 in Danzig . . . . . 1877  
 Mischewski, Photograph in Danzig . . 1876  
 Mix, Commerzien-Rath in Danzig . . . 1865  
 Moerler, Apotheker in Marienburg . . 1867  
 Momber, Oberlehrer in Danzig . . . . 1867  
 Morselli, Enrico, Dr. in Modena . . . . 1874  
 Morwitz, Jos., Kaufmann in Danzig . 1871  
 Morwitz, Mart., Kaufmann in Danzig 1873  
 Morwitz, Wilh., Kaufmann in Danzig 1876  
 Mothill, Oberlehrer in Cuhn . . . . . 1866  
 Mühle, Kaufmann in Danzig . . . . . 1866  
 Müller, Dr., Medicinal-Rath in Berlin 1860  
 Müller, Hugo, Dr., Arzt in Danzig . . 1874  
 Müller, Consul in Danzig . . . . . 1869  
 Müller, Gymnasiallehrer in Thorn . . . 1872  
 Münsterberg, Moritz, Kaufm. i. Danzig 1865  
 Münsterberg, O., Kaufmann in Danzig 1877  
 Munzer, Hauptmann in Neisse . . . . . 1874  
 Nagel, Dr., Oberlehrer in Elbing . . . 1867  
 Napromski, Gutsbesitzer in Oliva . . . 1876  
 Nawrocki, Oecon. Rath in Danzig . . . 1873  
 Neugebauer, Dr., Docent in Warschau 1860  
 Neumann, Dr., Director der höhern Töch-  
 terschule in Danzig . . . . . 1865  
 Neumann, Dr., Sanit.-Rath i. Neufahrw. 1867  
 Neumann, Carl, Kaufmann in Danzig 1870  
 Nicolai, Dr., Lehrer in Iserlohn . . . . 1867  
 Nippold, Gerichts-Rath in Danzig . . . 1866  
 Noelke, Navig.-Schullehrer in Danzig . 1874  
 Nötzel, Otto, Kaufmann in Danzig . . . 1871  
 Nothwanger, Herm., G.-Cons. i. Danzig 1876  
 Oehlschläger, Dr., Arzt in Danzig . . . 1867  
 Oemler, Dr., General-Secret. in Danzig 1875  
 Ohlert, Realschul-Director in Danzig . 1871  
 Ollendorf, P., Kaufmann in Danzig . . 1872  
 Oppermann, Dr., Arzt in Neustadt . . 1871  
 Otto, Dr., Med.-Rath in Braunschweig 1857  
 Otto, Rechtsanwalt in Neustadt . . . . 1871  
 Otto, Stadthaumeister in Danzig . . . . 1872  
 v. Palubitzki, Hauptmann a. Liebenhoff 1876  
 Penner, Rentier in Danzig . . . . . 1867  
 Penner, W., Brauereibesitzer bei Danzig 1872  
 Peters, D., Prof. u. Direct. d. Sternw. i. Kiel 1857

Aufgen. i. Jahre

Peters, Dr., Rector in Danzig . . . . . 1861  
 Petrenz, Kr.-Ger.-Director in Neustadt 1876  
 Petschow, Stadtrath in Danzig . . . . 1867  
 Petzold, Professor, Staatsrath a. D. in  
 Mitau . . . . . 1868  
 Pfannenschmidt, Fabrikbes. in Danzig 1868  
 Pfeffer, Regierungs-Rath u. Syndikus in  
 Danzig . . . . . 1865  
 Pieper, Dr., Stabsarzt in Danzig . . . . 1874  
 Pillath, Bürgermeister in Neustadt . . 1871  
 Plehn, A., Gutsbesitzer auf Luboehin . 1868  
 Plehn, Gutsbesitzer auf Lichtenthal . . 1869  
 Poschmann, Justizrath in Danzig . . . 1874  
 Praetorius, Dr., Oberlehrer in Conitz . 1878  
 Preuss, W., Bankvorsteher in Dirschau 1872  
 Rabenhorst, Dr. in Meissen . . . . . 1868  
 Radde, Director des Museums in Tiflis 1859  
 Rauch, Hauptmann in Danzig . . . . . 1877  
 Rehfeld, Apotheker in Danzig . . . . . 1875  
 Reichard, Dr., Prof. in Wien . . . . . 1868  
 Reichel, Gutsbesitzer in Paparczin . . 1867  
 Reichenbach, Hofrath in Dresden . . . 1839  
 Reichenberg, Rob., Kaufmann i. Danzig 1874  
 v. Renard, Carl, Dr., Wirkl. Staats-Rath,  
 Excell. i. Moshan. Ehrenmitglied 1865  
 Richter, Dr., Fabrikbesitzer in Danzig 1867  
 Rickert, Landes-Director in Königsberg 1869  
 Rodenacker, Ed., Kaufmann in Danzig 1873  
 Roese, Oberst-Lieutenant in Danzig . . 1876  
 Rohloff, Rentier in Danzig . . . . . 1877  
 v. Rohr, Rittergutsbes. auf Smentowken 1873  
 Rosenstein, B., Kaufmann in Danzig . 1871  
 Rovenhagen, E., Kaufmann in Danzig 1870  
 Rubehn, Literat in Marienwerder . . . 1872  
 Sachs, Dr., Bey. Arzt in Cairo . . . . . 1865  
 Salzmann, Rud., Kaufmann in Danzig 1867  
 Salzmann, Carl, Kaufmann in Danzig 1875  
 Salzmann, Georg, Kaufmann in Oliva 1878  
 Sanden, Major a. D. in Danzig . . . . . 1876  
 Sander, M. E., Kaufm. in Hamburg. . . 1876  
 Sander, Bäckermeister in Danzig . . . . 1877  
 Samter, Dr., Stadtrath in Danzig . . . . 1876  
 Sauer, Lithograph in Danzig . . . . . 1872  
 Sauerhering, Bank-Director in Danzig 1866  
 Schaper, Dr., Med.-Rath in Coblenz. . . 1845  
 Scharff, Buchhändler in Danzig . . . . 1872  
 Scharlock, Apotheker in Grandenz . . . 1867  
 Scheele, Dr., Arzt in Danzig . . . . . 1870  
 Scheinert, Buchhändler in Danzig . . . 1868  
 Schellwien, Julius, Kaufm. in Danzig 1877  
 Schepky, Dr., Lehrer in Danzig . . . . . 1866  
 Schimmelpfennig, Kgl. Postdirector in  
 Pösnack . . . . . 1865

Augen. i. Jahre	
<b>v. Schlaginweit-Sakünlünski</b> , Professor in Giesen . . . . .	1867
<b>Schlenther</b> , Gutsbesitzer in Kleinhof . . . . .	1868
<b>Schmechel</b> , Landschafts-Secr. in Danzig 1868	
<b>Schmelkes</b> , Dr., Arzt in Teplitz . . . . .	1844
<b>Schneider</b> , Dr., Arzt in Neustadt . . . . .	1871
<b>Schneider</b> , Oberförster in Carthaus . . . . .	1872
<b>Schneider</b> , Dr., Ober-Stabsarzt i. Danzig	1876
<b>Schneider</b> , Zeughauptmann in Danzig . . . . .	1876
<b>Schneller</b> , Dr., Arzt in Danzig . . . . .	1855
<b>Schoenberg</b> , Kaufmann in Danzig . . . . .	1874
<b>Schondorff</b> , Hauptm. u. Garten-Inspect. in Oliva . . . . .	1865
<b>Schorr</b> , F., Dr., Oberlehrer in Russland	1858
<b>Schottler</b> , Bank-Director in Danzig . . . . .	1866
<b>Schramm</b> , Kaufmann in Danzig . . . . .	1871
<b>Schubert</b> , Dr., Oberlehrer in Culm . . . . .	1866
<b>Schück</b> , Ober-Post-Secretair in Danzig . . . . .	1872
<b>Schulz</b> , Schiffsrheder in Neufahrwasser . . . . .	1872
<b>Schulze</b> , Realschullehrer in Danzig . . . . .	1865
<b>Schulze</b> , Forstmeister in Danzig . . . . .	1877
<b>Schumann</b> , Realschullehrer in Danzig . . . . .	1868
<b>Schuster</b> , Dr., Fabrikbesitzer in Danzig	1866
<b>Schwabe</b> , Hafenb.-Insp. i. Neufahrwasser	1871
<b>Sebaldt</b> , Regierungs-Baurath in Danzig	1876
<b>Seemann</b> , Dr., Gymn.-Dir. in Neustadt	1871
<b>Seiler</b> , Postrath in Danzig . . . . .	1877
<b>Selckmann</b> , Chemiker in Legan . . . . .	1872
<b>Semon</b> , Dr., Arzt in Danzig . . . . .	1853
<b>Senkpiel</b> , Gutsbesitzer in Wonneberg . . . . .	1874
<b>Seydler</b> , Conrector in Braunsberg . . . . .	1869
<b>v. Siebold</b> , Professor in München . . . . .	1835
<b>Sielaff</b> , Admir.-Secr. in Ohra . . . . .	1873
<b>Siewert</b> , Rob., Kaufmann in Danzig . . . . .	1875
<b>Siewert</b> , Professor, Director der westpr. landwirths. Versuchsstation in Danzig . . . . .	1877
<b>Sinogowitsch</b> , Reg.-Arzt a. D. in Berlin	1833
<b>Skopnick</b> , Stadt-Gerichtsrath in Danzig	1872
<b>Spalding</b> , Kaufmann in Neufahrwasser	1878
<b>Staberow</b> , Kaufmann in Danzig . . . . .	1869
<b>Stahl</b> , Oberförster-Candidat in Oliva . . . . .	1876
<b>Stark</b> , Dr., Arzt in Danzig . . . . .	1866
<b>Stecker</b> , Ant., Geschäftsleiter am Landes- Museum in Prag . . . . .	1874
<b>Steenke</b> , Baurath in Buchwalde . . . . .	1829
<b>Steffens</b> , Max, Kaufmann in Danzig . . . . .	1873
<b>Steffens</b> , Otto, Kaufmann in Danzig . . . . .	1877
<b>Steimmig</b> , R., Fabrikbesitzer in Danzig	1871
<b>Steimmig</b> , R., Chemiker in Danzig . . . . .	1878
<b>Stobbe</b> , Stadtrath in Danzig . . . . .	1867
<b>Stobbe</b> , Rentier in Danzig . . . . .	1868
<b>Stobbe</b> , J. H., Kaufmann in Danzig . . . . .	1871

Augen. i. Jahre	
<b>Stoddard</b> , Francis, Kaufmann in Danzig	1877
<b>Strebitzki</b> , Dr., Gymnas.-Lehr. i. Neustadt	1874
<b>Strehlke</b> , Director in Danzig . . . . .	1823
(Ehrenmitglied.)	
<b>Stryowski</b> , Genre-Maler in Danzig . . . . .	1872
<b>v. Stumpfeld</b> , Landrath in Culm . . . . .	1875
<b>Suckau</b> , Telegr.-Director in Danzig . . . . .	1873
<b>Suffert</b> , Apotheker in Danzig . . . . .	1866
<b>Theden</b> , Administrator in Hoch-Kelpin	1876
<b>Thiel</b> , Gerichtsrath in Neustadt . . . . .	1871
<b>Thorell</b> , Professor in Upsala . . . . .	1875
<b>Thornwald</b> , Dr., Arzt in Danzig . . . . .	1870
<b>Treichel</b> , A., Rittergutsbes. auf Hoch- Paleschken, Kreis-Vererent . . . . .	1876
<b>v. Treyden</b> , Reg.-Rath in Arnberg . . . . .	1865
<b>Tröger</b> , Professor in Danzig . . . . .	1829
<b>Voss</b> , Apotheker in Carthaus . . . . .	1874
<b>Wacker</b> , Realschullehrerin in Marienwerder	1867
<b>Wadehn</b> , Catast-Inspector in Danzig . . . . .	1875
<b>Wallenberg</b> , Dr., Arzt in Danzig . . . . .	1865
<b>v. Wangelin Jacobi</b> , Forstmeister in Danzig . . . . .	1878
<b>Wannowski</b> , Rechtsanwalt in Danzig . . . . .	1877
<b>Weber</b> , Hauptmann in Danzig . . . . .	1876
<b>Wedding</b> , Rittergutsbes. auf Gulbien . . . . .	1876
<b>v. Wedell</b> , Oberst-Lieutenant in Danzig	1875
<b>Weinlig</b> , Diaconus in Danzig . . . . .	1874
<b>Weiss</b> , Brauereibesitzer in Carthaus . . . . .	1872
<b>Weiss</b> , Justiz-Rath in Danzig . . . . .	1873
<b>Wettke</b> , Kr.-Gerichts-Director in Elbing	1874
<b>Wiener</b> , Dr., Sanit.-Rath, Kr.-Physikus in Culm . . . . .	1873
<b>Wilde</b> , Lehrer in Danzig . . . . .	1841
<b>Wilke</b> , H., Kaufmann in Danzig . . . . .	1872
<b>Winkler</b> , Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig	1876
<b>v. Winter</b> , Geh.-Rath, Oberbürgermstr. in Danzig . . . . .	1863
<b>Witt</b> , Regierungs-Feldmesser in Danzig	1866
<b>Wolff</b> , Kaufmann in Danzig . . . . .	1875
<b>Wollmann</b> , Dr., Arzt in Graudenz . . . . .	1867
<b>Zaczec</b> , Dr., Arzt in Oliva . . . . .	1871
<b>Zaddach</b> , Professor in Königsberg . . . . .	1844
<b>Zeuschner</b> , Dr., Regierungs-Medicinal- Rath in Danzig . . . . .	1872
<b>Ziegenhagen</b> , Kaufmann in Danzig . . . . .	1875
<b>Ziegner</b> , Dr., Arzt in Neuteich . . . . .	1871
<b>Ziehm</b> , Gutsbesitzer auf Adl. Liebenau . . . . .	1869
<b>Zimmermann</b> , Mühlenbaumstr. i. Danzig	1867
<b>Zimmermann</b> , Lud., Kauf. i. Danzig . . . . .	1873
<b>Zimmermann</b> , Rentier in Ohra . . . . .	1876
<b>Zitzlaff</b> , Postmeister in Neustadt . . . . .	1871
<b>v. Zschüschchen</b> , Hauptmann in Danzig . . . . .	1877
<b>Zucker</b> , Oscar, Kaufmann in Danzig . . . . .	1873

## B. Mitglieder der anthropologischen Section.

- Abegg**, Dr., Geh. Sanitätsrath in Danzig.  
**Anger**, Dr., Gymnasiallehrer in Elbing.  
**Apolant**, Kr.-Baumeister in Carthaus.  
**Bail**, Dr., Professor in Danzig.  
**Bajohr**, Oberpostkommissarins in Görbersdorf.  
**Baum**, G., Kaufmann in Danzig.  
**Bertling**, Prediger in Danzig.  
**Beuth**, Buchhändler in Danzig.  
**Beyer**, C., in Warschau.  
**Bramson**, Dr. med. in Danzig.  
**Bujack**, Dr., Vorsitzender der „Prussia“ in Königsberg i. Pr.  
**Burrucker**, Hauptmann in Danzig.  
**Clotten**, Kataster-Controleur in Carthaus.  
**Davidsohn**, G. Fabrikdirector in Danzig.  
**Doering**, Waffenfabrikant in Danzig.  
**Dickhoff**, auf Przewosz.  
**Drawe**, Rittergutsbesitzer auf Saskoschin.  
**v. Frantzius**, Rittergutsbesitzer auf Kalteort.  
**Froeling**, Oberstabsarzt in Danzig.  
**Grentzenberg**, Rob., Kaufmann in Danzig.  
**v. Grass**, Rittergutsbesitzer auf Klanin.  
**Haeser**, Dr., Oberarzt in Danzig.  
**Hasse**, R., Kaufmann in Danzig.  
**Hausmann**, B., Stadtrath in Danzig.  
**Hein**, Dr. med. in Danzig.  
**Helm**, Stadtrath in Danzig.  
**Helm**, Ad., Kaufmann in Danzig.  
**Hendewerk**, Apotheker in Danzig.  
**Heyer**, Landschaftsrath auf Strachin.  
**v. Hirschfeld**, Reg.-Rath in Marienwerder.  
**Hoene**, Rittergutsbesitzer auf Pempau.  
**Hoffmann**, Fabrikant in Danzig.  
**Holtz**, J., Kaufmann in Danzig.  
**Holtze**, Administrator in Leesen.  
**Joël**, Rittergutsbesitzer auf Zankenczyn.  
**Kafemann**, Buchdruckereibesitzer in Danzig.  
**Kasiski**, Major a. D. in Neustettin.  
**Kauffmann**, Walter, Kaufmann in Danzig.  
**Kauffmann**, Postsecretair in Danzig.  
**Kayser**, Astronom in Danzig.  
**Kelp**, Dr., Ober-Mediz.-Rath in Oldenburg.  
**v. Kitelhodt**, Freiherr, Landrath in Dt. Crone.  
**Klotz**, Dr., Arzt in Danzig.  
**Kowallek**, Stadtgerichts-Director in Danzig.  
**Kosack**, Dr., Stadtschulrath in Danzig.  
**v. Kries**, Rittergutsbesitzer auf Waczmir.  
**Krüger**, F. W., Maurermeister in Danzig.  
**Lampe**, Dr., Professor in Danzig.  
**Liévin**, Dr. med. in Danzig.  
**Lissauer**, Dr. med. in Danzig.  
**Lohmeyer**, Oberlehrer in Danzig.  
**Mannhardt**, Dr. phil. in Danzig.  
**Marschall**, Dr. med. in Marienburg.  
**Menge**, Professor in Danzig.  
**Mencke**, E., Kaufmann in Danzig.  
**Moeller**, Dr. Oberlehrer in Danzig.  
**Morwitz**, Jos., Kaufmann in Danzig.  
**Müller**, Consul in Danzig.  
**Münsterberg**, M., Kaufmann in Danzig.  
**Neumann**, Dr., Sanitäts-Rath in Neufahrwasser.  
**Oehlschläger**, Dr. med. in Danzig.  
**Ollendorf**, Kaufmann in Danzig.  
**Otto**, Stadtbaumeister in Danzig.  
**Penner**, Rentier in Danzig.  
**Peters**, Dr. phil., Rector in Danzig.  
**Pfeffer**, Dr., Oberlehrer in Danzig.  
**Pianka**, Dr., Med.-Rath in Marienwerder.  
**Plehn**, Rittergutsbesitzer auf Lichtenthal.  
**Plew**, Dr., Gymnasiallehrer in Danzig.  
**v. Polkowski**, in Labischin.  
**Rickert**, Landes-Director in Königsberg.  
**Roeper**, Dr., Professor in Danzig.  
**Rubehn**, Literat in Marienwerder.  
**Scharlock**, Apotheker in Graudenz.  
**Scheele**, Dr., Arzt in Danzig.  
**Scheinert**, Buchhändler in Danzig.  
**Schiffer**, Dr., Stabsarzt in Danzig.  
**Schimmelpfennig**, Königl. Postdirector in Pösneck.  
**Schliemann**, Dr. in Neapel.  
**Schmechel**, Land.-Secret. in Danzig.  
**Schneller**, Dr. med. in Danzig.  
**Schück**, Ober-Post-Secretair in Danzig.  
**Semon**, Dr. med. in Danzig.  
**Sielaff**, Admir.-Secretair in Danzig.  
**Staberow**, Apotheker in Danzig.  
**Starck**, Dr. med. in Danzig.  
**Steimmig**, R., Fabrikbesitzer in Danzig.  
**Steimmig**, R. jun., Kaufmann in Danzig.  
**Strebitzki**, Dr., Gymnas.-Lerher in Neustadt.  
**Stryowski**, Genre-Maler in Danzig.  
**Stumpf**, sen., Juvelier in Danzig.  
**Tornwald**, Dr. in Danzig.  
**Wacker**, Realschullehrer in Marienwerder.  
**Wallenberg**, Dr. med. in Danzig.



Wedding, Rittergutsbesitzer auf Gulbien bei  
Deutsch Eylau.

Weinlig, Prediger in Danzig.

Wilke, Kaufmann in Danzig.

v. Winter, Geh.-R. u. Ob.-Bürgerm. i. Danzig.

Witt, Reg.-Geometer in Danzig.

Ziegner, Dr. med. in Neuteich.

Zimmermann, Rentier in Ohra.

### C. Mitglieder der Section für Physik und Chemie.

Bail, Th, Dr., Professor in Danzig.

Dahl, C. F., Chemiker in Legan bei Danzig.

Dommasch, F, Buchhalter in Danzig.

Freymuth, J., Dr., Kreisphysikus in Danzig.

Helm, O., Stadtrath in Danzig.

Henning, W., Gasanstalts-Direct, i. Danzig

Jensen, B., Schiffbau-Ingenieur in Danzig.

Kayser, E., Astronom in Danzig.

Kiesow, Dr., J., Realschullehrer in Danzig.

Lampe, Professor Dr. H., Oberlehrer in  
Danzig

Marschalk, C. K., Maschinenm. in Neufahr-  
wasser.

Momber, A., Oberlehrer in Danzig.

Müller, A. W., Consul, Ingenieur in Danzig.

Neumann, Dr., St., Töchterschul-Director in  
Danzig.

Pfannenschmidt, E., Fabrikbes. in Danzig.

Schepky, Dr. B., Lehrer zn der Gewerbeschule  
in Danzig.

Schimmelpfennig, K., Postdirect. i. Püsneck.

Seyler, K., Postrath in Danzig.

### D. Mitglieder der medicinischen Section.

Die Herren Dr. Abegg, G.-R.

„ Althaus.

„ Baum, O.-A.

„ v. Bockelmann, S.-R.

„ Boretius, S.-R.

„ Bredow.

„ Freitag.

„ Freymuth.

„ Fröling, O.-St.-A.

„ Glaser, S.-R.

„ Günther, S.-R.

„ Haeser, O.-A.

„ Hanff.

„ Hein.

„ Heller, O.-St.-A.

„ Klotz.

Dr. Lentze, O.-St.-A.

„ Loch.

„ Lissauer.

„ Neumann-Fahrwasser, S.-R.

„ Müller.

„ Oehlschläger.

„ Scheele.

„ Semon.

„ Starck.

„ Schneider, O.-St.-A.

„ Schneller.

„ Tornwaldt.

„ Wallenberg.

„ Winkler, O.-St.-A.

„ Zeuschner, Med.-R.

### E. Mitglieder des Vorstandes der Gesellschaft.

Für das Jahr 1878 sind gewählt worden als

Director: Professor Dr. Bail;

Vicedirector: Geh. Sanitätsrath Dr. Abegg;

Secretair für innere Angelegenheiten: Dr. med. Semon;

Secretair für äussere Aegelegenheiten: Professor Menge;

Schatzmeister: Stadtrath Durand;

Bibliothekar und Inspector des physikalischen Cabinets: Astronom Kayser;

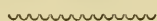
Inspector der zoologischen Sammlung: Realschullehrer **Schultze**;  
Inspector der Käfersammlung und der botanischen Sammlung: Stadtrath **Helm**;  
Inspector der Schmetterlingssammlung: Kaufmann **Grentzenberg**;  
Inspector der mineralogischen Sammlung: Dr. **Schepky**;  
Inspector der anthrop.-ethnogr. Sammlung: Oberpostsecretair **Schück**;  
Hausinspector: Gewerbeschuldirektor Dr. **Grabo**;  
Vorsitzender der anthrop.-ethnogr. Section ist Dr. med. **Lissauer**;  
Vorsitzender der medizinischen Section ist Geh. Sanitätsrath **Abegg**;  
Vorsitzender der Section für Physik und Chemie ist Prof. Dr. **Lampe**;  
Die geselligen Zusammenkünfte und Ausflüge leitet Gerichtsrath **Hewelcke**.

Mittheilungen über Personalveränderungen der Mitglieder bitten wir an den Director der Gesellschaft einzusenden.

# Verzeichniss

der

in den Jahren 1876 und 1877 durch Tausch, Kauf und Schenkung  
erhaltenen Bücher.



## Belgien.

Brüssel. Académie roy. des sciences etc. de Belgique.

Bulletins. Sér. 2. Tom. 38—40. Brux. 1874,75. 8.

Annuaire. 1875,76. Br. 1875,76. 8.

Mémoires couronnés etc. Coll. in 8. T. 24—26. Br. 1875. 8.

Mémoires. T. 41 Part. 1 et 2. Br. 1875,76. 4.

Mémoires cour. et mém. des savants étrang. T. 39. P. 1. Br. 1876. 4.

Acad. r. Notices biogr. etc. 1874. Br. 1875. 8.

Société entomol. de Belgique.

Annales. T. 18. Br. 1875. T. 19. Br. 1876. 8.

Comptes-rend. Sér. 2. N. 21—43. 1876,77. 8.

## Dänemark.

Kopenhagen. K. Dänische Akademie der Wiss.

Oversigt over det K. D. Videnskabernes selskabs Forhandling i. Aar.

1874. N. 3, 1875 N. 1--3, 1876 N. 1,2 Kj. 8.

Mémoires. 5 Sér. Classe des sc. Vol. 10 N. 7—9. Vol. 11. N. 1—4. Vol.

12. N. 1,2. Kj. 1875,76. 4.

Tyge Brahes meteor. Dagbog. Kj. 1876. 8.

Société roy. des antiquaires du nord.

Aarboger. 1875. H. 1—4. 1876 H. 1,2. Kj. 8.

Tillaeg etc. Aarg. 1874. Kj. 1875. 8.

## Deutschland.

- Annaberg.** Annaberg-Buchholzer Verein f. Naturkunde. Jahresbericht 4. A. 1874. 8.
- Augsburg.** Naturhistor. Verein.  
Bericht 23,24. 1875,77. 8.
- Aussig.** Naturwiss. Verein.  
Mittheilungen. Auss. 1877. 8.
- Bamberg.** Naturforschende Gesellschaft.  
Berichte (10) 1871—74, (11) 1875—76. B. 1876. 8.
- Berlin.** K. Preuss. Akademie der Wiss.  
Abhandlungen aus d. Jahre 1875. Berlin 1876. 4.  
Monatsberichte 1875 Sept. — 1876 Aug. 8.  
Gesellschaft naturforschender Freunde.  
Sitzungsberichte i. d. J. 1875,76. B. 1875,76. 8.  
Physikalische Gesellschaft.  
Fortschritte der Physik i. J. 1871. Abth. 2, 1872. Abth. 1 u. 2. Berlin 1876,77. 8.  
Botanischer Verein f. d. Prov. Brandenburg.  
Verhandlungen Jhg. 17,18. Berl. 1875,76. 8.  
Verein f. Entomologie.  
Deutsche entom. Zeitsch. 19. J. 1875, 20 J. 1876 Berlin 1875,76. 8.
- Bonn.** Naturhistor. Verein d. Preuss. Rheinlande und Westphalens.  
Verhandlungen. Jahrg. 31 Ende, Jhg. 32 H. 1 u. 2. Jhg. 33 H. 1. Bonn 1874—76. 8.
- Bremen.** Naturwissensch. Verein.  
Abhandlungen. Bd. 4. H. 4. B. 1875. Bd. 5. H. 1,2. B. 1876—77. 8.  
Beilage N. 5. B. 1875. 4.
- Breslau.** Schlesische Gesellsch. f. vaterländ. Cultur.  
Jahresbericht 53. f. 1875, 54 f. 1876. (2 Exempl.) Br. 1876,77. 8.  
Thielau, einige neue Beob. aus Schübeler, d. Pflanzenwelt Norweg. Berlin 1876, 4.  
Verein f. schles. Insectenkunde.  
Zeitschrift f. Entomologie. N. F. H. 6, Bresl. 1877,8.
- Brünn.** Naturforschender Verein.  
Verhandlungen. Bd. 13,14. (1874,75.) B. 1875,76. 8.  
Katalog der Bibliothek B. 1875. 8.  
K. K. mähr.-schles. Ges. zur Beförd. des Ackerbaues.  
Mittheilungen 1875 u. 76. Jhg. 55. u. 56. Br. 4.
- Budapest.** K. ungar. naturw. Gesellsch.  
Abhandlungen.  
Bartsch, rotatoria Hungariae. Budap. 1877. 4.  
Horváth, monographia Lygacidarum Hung. B. 1876. 4.  
Kerpely, Ungarns Eisenerze (i. ung. Spr.) B. 1877. 4.  
Musée nat. de Hongrie.

Természetráji Ficzetek (naturh. Hefte) nebst Revue 1877. H. 1—4.  
B. 1877. 8.

Carlsruhe. Naturwiss. Verein.

Verhandlungen H. 7. C. 1876. 8.

Chemnitz. Naturwiss. Gesellsch.

Bericht, 5, 1873—74. Ch. 1875. 8.

Kramer, Phanerog. Flora v. Ch. C. 1875. 4.

Dresden. K. Leop.-Carolin. deutsche Akademie.

Leopoldina H. 12. N. 1—24. H. 13. N. 1—22. 1876,77. 4.

Naturwiss. Ges. Isis.

Sitzungsbericht 1875 Juli—Dez. 1876 Jan.—Dez. 1877 Jan.—Juni. Dresd. 8.

Gesellsch. f. Naturw. u. Heilkunde.

Jahresbericht 1875—76, 1876—77. Dr. 76,77. 8.

Katalog d. Bücher. d. Ges. Dr. 1877. 8.

Emden. Naturforsch. Gesellsch.

Jahresbericht 61,62. f. 1875,76. E. 1876,77. 8.

Erfurt. K. Akad. gemeinnütz. Wiss.

Jahrbücher N. F., H. 8,9. E. 1877. 8.

Erlangen. Phys.-med. Societät.

Sitzungsberichte. H. 7,8,9. 1874—77. E. 1875—77. 8.

Frankfurt a. M. Senckenberg. naturforsch. Ges.

Bericht 1874—75, 1875—76. Fr. 1876,77. 8.

Physikalischer Verein.

Jahresbericht f. 1874—75, 1875—76, 1876—77. Fr. 1876,77. 8.

Freiburg i. Br. Naturf. Gesellsch.

Bericht üb. d. Verhandl. B. 6. H. 4. Bd. 7. H. 1. F. 1876,77. 8.

Fulda. Verein f. Naturkunde.

Bericht 4. Fulda 1876. 8.

Meteor. phänol. Beob. (1876) aus d. Fuldaer Gegend. F. 1877. 8.

Giessen. Oberhess. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde.

Bericht 15, 16. G. 1876,77. 8.

Görlitz. Oberlausitz. Gesellsch. d. Wissensch.

Magazin, neues L., Bd. 52. H. 1,2. Bd. 53. H. 1, 2. G. 1876,77. 8.

Göttingen. K. Gesellsch. d. Wissensch.

Nachrichten aus d. J. 1875, 1876. G. 1875,76. 8.

Graz. Naturwiss. Verein f. Steiermark.

Mittheilungen Jhg. 1875,76. G. 1875,76. 8.

Verein der Aerzte in Steiermark.

Mittheilungen. Vereinsjahr 13, 1875—76. Th. 1. und 2. (Sitzungsberichte)

G. 1876,77. 8.

Halle a. S. Naturwiss. Verein.

Zeitschrift f. d. gesamt. Naturw. (Giebel) N. F. 1875. Bd. 12, 1876 H.

1—12. H. 1876. 8.

Verein für Erdkunde.

Mittheilungen 1877. H. 1877. 8.

Hamburg. Naturwiss. Verein.

Abhandlungen aus d. Gebiete d. Naturwiss. Bd. 6. Abth. 2. 3. H. 1876. 4.

Uebersicht der Aemter-Vertheilung i. J. 1873,74. 4.

Verein f. naturwiss. Unterhalt.

Verhandlungen 1875. B. 2. H. 1876. 8.

Deutsche Seewarte.

Monatl. Uebersicht d. Witterung 1876 Jan.—Oct. (Juli, Aug. fehlen) 1877.

Jan.—Juli. 8.

Heidelberg. Naturh. medic. Verein.

Verhandlungen N. F. Bd. 1. H. 3,4,5. Bd. 2. H. 1. Heidelb. 1876,77. 8.

Innsbruck. Naturw.-med. Verein.

Berichte. Jhg. 6. H. 1,2. 1875. I. 1876. 8.

Kiel. Naturw. Verein f. Schleswig-Holstein.

Schriften. Bd. 2. H. 1,2. Kiel 1876,77. 8.

Klagenfurt. Naturhist. Landesmuseum f. Kärnten.

Jahrbuch. H. 12. K. 1876. 8.

Klausenburg. Botan. Verein.

Magyar Növénytanilapok. Kl. 1877 Jan. Febr. 8.

Königsberg. K. Physik-ökon. Gesellsch.

Schriften. Jhg. 16. K. 1875,76. 4.

Geolog. Karten d. Prov. Preussen. Sect. 9, 16, 17.

Krakau. Akademie d. Wiss.

Pamiętnik T. 2. Kr. 1876. 4.

Rozprawy T. 2,3. Kr. 1875,76. 8.

Sprawozdanie T. 9,10. Kr. 1875,76. 8.

Bibliogr. Berichte üb. d. Publ. d. Ak. H. 1. 1876. K. 1876. 4.

Kremsmünster. Sternwarte.

Resultate d. meteor. Beob. 1873—75. 8.

Landshut. Botanischer Verein.

Bericht 5. u. 6, 1874—77. L. 8.

Leipzig. Naturforschende Gesellschaft.

Sitzungsberichte Jhg. 2,3. 1875,76. u. N. 1. 1877. 8.

Fürstl. Jablonowskische Gesellsch.

Preisschriften Nr. 18. L. 1875. 8.

Museum für Völkerkunde.

Bericht, 3. u. 4, L. 1875,76. 8.

Linz. Verein f. Naturkunde i. Oesterreich ob. d. Ens.

Jahresbericht, 8, Linz 1877. 8.

Lübeck. Vorsteherschaft d. Naturaliensammlung.

Jahresbericht f. 1874,75,76. 4.

(Vortrag v. Möbius aus Kiel über Austernwirtsch.)

Lüneburg. Naturwiss. Verein.

Jahreshefte VI. 1872 u. 1873. L. 1876. 8.

Magdeburg. Naturwiss. Verein.

Abhandlungen H. 7. M. 1876. 8.

- Jahresbericht, 6. u. 7, nebst Sitzungsberichten f. 1875,76. M. 1876,77. 8.
- Marburg.** Gesellsch. zur Beförderung der gesammten Naturwiss.  
Schriften Bd. 10. Abh. 12. Cassel 1874. 8.  
Supplementheft 1. zu Bd. 10. Cassel 1875. 4.  
Sitzungsberichte Jhg. 1874,75. M. 8.
- München.** K. Bayerische Akademie d. Wiss.  
Abhandlungen Bd. 12. Abth. 1—3. M. 1875,76. 4.  
Sitzungsberichte 1875. H. 3, 1876. H. 2, 3. (Heft 1 fehlt.) 1877. H. 1, 2. M. 8.  
Buchner, Beziehung der Chemie zur Rechtspflege (Festrede) 1875. 4.  
Almanach d. K. B. Ak. 1875. 8.  
Annalen d. K. Sternwarte. Bd. 21. M. 1876. 8.  
Meteor. und magn. Beob. d. Sternwarte. (Lamont) 1876. M. 1877. 8.
- Münster.** Westphäl. Verein f. Wissenschaft u. Kunst.  
Jahresbericht d. zool. Section. f. 1876—77. M. 1877. 8.
- Neu-Brandenburg.** Verein der Freunde d. Naturgeschichte in Meklenburg.  
Archiv, J. 29, 30. 1875,76. N. B. 1875,76. 8.
- Neustadt-Eberswalde.** Forstakademie.  
Beob.-Ergebnisse der etc. forstl.-meteor. Stationen 1875. N. 7—12. Jhg. 2.  
N. 1—12. Jhg. 3. N. 1—6. Berl. 1875—77. 8.  
Jahresbericht üb. d. Beob. Ergebn. Jhg. 1. u. 2. 1875,76 Berl. 1877,78. 8.
- Osnabrück.** Naturwiss. Verein.  
Jahresbericht, 3, 1874—75. O. 1877. 8.
- Prag.** K. Böhmische Gesellsch. d. Wiss.  
Abhandlungen. Folge 6. Bd. 8. 1875,76. P. 1877. 4.  
Sitzungsberichte 1875,76 N. 3—6. P. 1876. 8.  
Jahresbericht 1876. P. 1877. 8.  
Beobachtungen, astr., magn. u. meteor. an der K. K. Sternwarte im Jahre 1875,76.  
Jhg. 36, 37. P. 1876,77. 4.  
Naturwiss. Verein Lotos.  
Lotos, Zeitschr. Jhg. 26. P. 1876. 8. (Jhg. 25 fehlt.)
- Putbus.** Entomolog. Nachrichten (Katter.)  
Jahrg. 2. u. 3. 1876,77. 8.
- Regensburg.** Zoolog.-mineral. Verein.  
Correspondenz-Blatt Jhg. 29. Reg. 1875. 8.
- Reichenbach.** Vogtländ. Verein f. allg. u. spezielle Naturkunde.  
Mittheilungen H. 3. Reich. 1877. 8.
- Schwerin.** Verein f. Meklenburg. Geschichte u. Alterthumskunde.  
Jahresbücher u. Jahresberichte. Jhg. 40—42, S. 1875—77. 8.
- Stettin.** Entomolog. Verein.  
Entom. Zeitung. Jhg. 36, 37. St. 1875,76. 8.
- Stuttgart.** Württemberg. naturw. Verein.  
Jahreshette. Jhg. 32. H. 1—3. Jhg. 33. H. 1, 2. St. 1876. 8.  
Festschrift d. 400j. Jubil. d. Univ. Tübingen. St. 1877. 4.
- Triest.** Società Adriatica di scienze naturali.

Bolletino 1875 N. 7, Anno 2. N. 1—3. Vol. 3. N. 1,2. Tr. 1875—77. 8.  
Wien. K. K. Akademie d. Wiss.

Sitzungsberichte. Math. naturw. Klasse.

I. Bd. 70 H. 2—5.

„ 71 H. 1—2.

„ 72 H. 1—5.

„ 73 H. 1—5.

„ 74 H. 1—2.

II. „ 70 H. 1—5.

„ 71 H. 1—5.

„ 72 H. 1—5.

„ 73 H. 1—5.

„ 74 H. 1—2.

III. „ 70 H. 1—5.

„ 71 H. 1—5.

„ 72 H. 1—5.

„ 73 H. 1—5. Jhg. 1874,75,76,77. Wien 8.

K. K. Geolog. Reichsanstalt.

Jahrbuch 1875. N. 4. 1876. N. 1—4, 1877. N. 1—2. Wien. 8.

Mineral. Mittheilungen 1875. H. 4. 1876. H. 1—4. 1877. H. 1,2.  
Wien. 8.

Verhandlungen. Jhg. 1875. N. 14—18, 1876. N. 1—17, 1877. Nr. 1—10.  
W. 8.

K. K. Zoolog.-bot. Gesellsch.

Verhandlungen. Jhg. 1875,76. Bd. 25,26. Wien 1876,77. 8.

Festschrift zur Feier des 25j. Bestehens d. k. k. zoolog.-bot. G. Wien  
1876. 4.

K. K. Geograph. Gesellsch.

Mittheilungen N. F. Bd. 8,9. 1875,76. W. 8.

Anthropol. Gesellsch.

Mittheilungen. Bd. 6. N. 1—10. Bd. 7. N. 1—6. Wien 1876,77. 8.

Verein zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse.

Schriften Bd. 16. W. 1876. 8.

Leseverein der deutschen Studenten.

Jahresbericht 5,6. 1875—77. W. 8.

Naturw. Verein an d. K. K. techn. Hochschule.

Berichte, 1. W. 1877. 8.

Jahresbericht d. Lese- u. Redehalle an d. K. K. techn. Hochschule 5. V. J.  
1876—77. W. 1877. 8.

Würzburg. Physik-medie. Gesellsch.

Verhandlungen. N. F. Bd. 9. H. 1—4, Bd. 10. H. 1—4, Bd. 11. H. 1,2.  
W. 1875—77. 8.

Zwickau. Verein f. Naturkunde.

Jahresbericht 1875. 1876. Zw. 1876,77. 8.



**Frankreich.**

- Bordeaux.** Société des sciences phys. et naturelles.  
Mémoires. Sér. 2. Tom. 1. Cah. 2,3. Tom. 2. Cah. 1. Paris 1876,77. 8.  
Extrait des procès-verb. 1874—75. 8.
- Cherbourg.** Société des sciences naturell.  
Mémoires. Tom. 19. Paris Ch. 1875. 8.  
Compte Rendu. Ch. 1877. 8.
- Lyon.** Académie des sciences, belles lettres et arts.  
Mémoires. Classe des sciences. Tom. 21,22. Lyon, Paris 1875,76. 8.  
Société d'agriculture et d'industrie.  
Annales. Sér. 4. Tom. 7,8. Lyon, Paris 1875,76. 8.  
Société Linnéenne.  
Annales. Ann. 1875. Tom. 22. Lyon 1876. 8.
- Nancy.** Société des sciences.  
Bulletin. Sér. 2. Tom. 1, 2, 3. fasc. 1—6. N. 1874—77. 8.
- Toulouse.** Akadémie des sciences, inscript. et bell. letrr.  
Mémoires. Sér. 7. Tom. 7. Toul. 1875. 8.

**Grossbritannien.**

- Aberdeen.** Dun Echt Observatory.  
Publications Vol. 1. (Lindsay) 1876. 4.
- Dublin.** University biological association.  
Proceedings Vol. 1. Sess. 1874—75. N. 2. Dubl. 1876. 8.
- Cambridge.** Philosoph society.  
Transactions Vol. 11. Part. 3. Vol. 12. P. 1, 2. 1871,73,75. Camb. 4.  
Proceedings, Vol. 3. P. 1,2. 1876,77. C. 8.
- London.** Royal Society.  
Transactions, philosoph., Vol. 164. P. 1,2 Vol. 165. P. 1,2. Lond.  
1874—76. 4.  
Proceedings. Vol. 22—25. N. 151—178. L. 8. (152 fehlt.)  
The royal society. 30. Nov. 1874,75. 4.  
Nature, a weekly illustr. journal of science. Vol. 12—17. N. 323—424. (ausser  
328, 384.) Lond. 1875,76,77. 4.
- Manchester.** Literary and philos. Society.  
Memoirs Ser. 3. Vol. 5. Lond. 1876. 8.  
Proceedings. Vol. 13—15. 1873—76. M. 1874—76. 8.  
Catalogue of the books in the library M. 1875. 8.

**Holland.**

- Amsterdam.** K. Akademie der Wissenschaften.  
Verslagen en mededeelingen. Afd. Natuurk. 2. Reeks. D. 9,10. Amst. 1876,  
77. 8.  
Jaarboek voor 1874,75. A. 8.  
Processen-Verbaal. 1874—75, 1875—76. A. 8.

- Verhandelingen. Deel 15, 16. A. 1875, 76. 4.  
 Haarlem. Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen.  
 Archives Néerland. Tom. 10. L. 4, 5. Tom. 11. L. 1, 4, 5. (2, 3. fehlen.)  
 Tom. 12. L. 1. La Haye 1875—77. 8.  
 Naturk. Verhandelingen. 3. Verz. Deel 2. N. 5. Harl. 1875, 76. 4.  
 Fondation de Teyler.  
 Archives. Vol. 4. fasc. 1. Harl. 1876. 8.
- Leiden. Sternwarte.  
 Annalen Bd. 4. Haag 1875. 4.  
 v. d. Sande Bakhuizen, catalogus v. d. boeken in de Bibl. der Sterrenwacht.  
 s'Gravenh. 1877. 8.

### Italien.

- Bologna. Accademia delle scienze.  
 Memorie. Ser. 3. Tom. 5. fasc. 1—4, Tom. 6, Tom. 7. f. 1—4. 1874—77,  
 Bol. 1874—77. 4.  
 Rendiconto 1874—75, 75—76, 76—77. B. 8.
- Modena. Società dei naturalisti.  
 Annuario. Ser. 2. Anno 9. fasc. 3, 4. Ann. 10 f. 1—4. Ann. 11. f. 1, 2. M.  
 1875—77. 8.  
 Catalog. delle bibl. Puntata 1. 1875. M. 1875. 8.
- Neapel. Zoolog. Station.  
 Jahresbericht, 1, Leipz. 1876. 8, Nebst Plänen.
- Padova. Società Veneto-Trentina di scienze naturali.  
 Atti. Apr. 1876. P. 1876. 8. 1876. Vol. 5. f. 1. 1876. 8.
- Pisa. Società Toscana di scienze naturali.  
 Atti. Vol. 1. f. 3. Vol. 2. f. 1, 2, Vol. 3. f. 1. Pisa 1876, 77. 8.
- Verona. Accademia d'agricoltura, commercio ed arti.  
 Memorie. Ser. 2. Vol. 52. f. 1, 2. V. 53. f. 1, Vol. 54. f. 2. (V. 53. f. 2. u.  
 54. f. 1. fehlen.) Ver. 1874—77. 8.

### Luxemburg.

- Société des sciences naturelles et math.  
 Geolog. Karte des Grossherzogth. Lux. nebst Wegweiser.  
 Publications. Tom. 16. Lux. 1877. 8.
- Société de botanique.  
 Recueil. N. 2, 3. 1875—76. L. 1877. 8.

### Nord-Amerika.

- Boston. American academy of arts and sciences.  
 Proceedings N. S. Vol. 2, 3, 4. B. 1875—77. 8.  
 Boston society of natural history.  
 Proceedings. Vol. 17. P. 3, 4. Vol. 18. P. 1—4. B. 1875—77. 8.  
 Memoirs. Vol. 2. Part 4. N. 2—5. B. 1875—77. 4.

- Occas. pap. II. B. 1875. 8.
- Buffalo. Buffalo society of natur. scienc.  
 Bulletin. Vol. 3. N. 1, 2, 3. B. 1875,76. 8. Bulletin 1877. 8.  
 Kittredge, the present condition of the earth's interior. Buff. 1876. 8.
- Cambridge, Mass. Harvard-College.  
 Memoirs of the museum of comp. zoölogy. Vol. 2. N. 9. Vol. 4. N. 10. Vol. 5 N. 1. C. 1876,77. 4.  
 Report, annual, of the trustees of the mus. etc. for 1874,75,76. Bost. 1875—77. 8.  
 Illustrated catal. of the mus. etc. N. 8. C. 1875. 4.  
 Bulletin of the mus. etc. Vol. 3. N. 11—16. C. 1876. 8.  
 Annals of the astr. observatory. Vol. 8. Part. 1,2. C. 1876. 4.
- Cincinnati. Astr. observatory.  
 Catalogue of 50 new double stars by Howe. C. 1876. 8.  
 Publications: micr. measurements of double stars 1875—76. C. 1876,77. 8.
- Davenport. Davenport academy of nat. sc.  
 Proceedings. Vol. 1. 1867—76 D. Jowa 1876. 8.
- New-Haven. Connecticut academy of arts and sciences.  
 Transactions. Vol. 3. P. 1. N. H. 1876. 8.
- New-York. Lyceum of natural history.  
 Annals. Vol. 10. N. 12—14. Vol. 11. N. 1—8. N.-Y. 1874—76. 8.  
 Proceedings. N. 1—4. 1873—74. 8.
- Ohio. Staats-Ackerbaubehörde  
 Jahresbericht 29,30. f. 1874,75. Columb. Oh. 1875,76. 8.  
 Report of the geolog. survey of Ohio. Vol. 2. P. 1,2 Col. O. 1874,75. 8.  
 Maps geol. survey of Ohio. Vol. 2. 1874. (Holden.)
- Orleans. Orleans county society of nat. sc.  
 Archives Vol. 1. N. 8,9. (1874.) 8.
- Philadelphia. Academy of natural sciences.  
 Proceedings 1875. P. 1—3. 1876. P. 1—3. Ph. 1875—77. 8.
- Salem, Mass. Essex institute.  
 Bulletin. Vol. 7. Vol. 8. N. 1—12. Sal. M. 1875,76. 8.
- Peabody academy of science.  
 Memoirs Vol. 1. N. 4. S. M. 1875. 8.  
 Report, 6. for 1873. S. 1874. 8.  
 Naturalist, the American, Vol. 8. N. 2—12. Vol. 9. N. 1—12. S. M. 1874, 75. 8.  
 Robinson, check list of the ferns of N. Am. S. M. 1873. 8.  
 Catalogue of Paintings etc. exhib. by the Essex inst. Nov. 1875. S. 1875. 8.
- St. Louis. Academy of sciences.  
 The transactions. Vol. 3. N. 3. St. L. 1876. 8.
- Washington. Smithsonian institution.  
 Smiths. contributions to knowledge. Vol. 20,21. Wash. 1876. 4.  
 Report, annual, of the board of regents, for 1874,75,76. Wash. 1875—77. 8.

## U. S. naval observatory.

Observations, astr. and meteor. 1873,74. W. 1875,77. 4.

Instruments and publications of th. U. S. nav. Obs. 1845—76. W. 4.

Append: Newcomb, investig. of correct. to Hansen's tables of the moon. W. 1876. 4.

Eastman, report of difference of long. betw. Wash. and Ogden (Utah) W. 1876. 4.

## Department of the interior U. S. geol. survey.

Report, ann., of the U. S. geol. s. of the territor. (Colorado etc.) for 1873,74. W. 1874,76. 8.

Leidy, contributions to the extinct vertebrate fauna of the Western territ. (Report 5. vol, Hayden.) W. 1873. 4.

Cope, the vertebrata etc. (Report Vol. 2.) Wash. 1875. 4.

Preliminary report of the U. S. geol. s. of Montana (Hayden.) W. 1872. 8.

Prelim. report etc. of wyoming (Hayden.) Wash. 1871. 8.

Thomas, synopsis of the acrididae of N. Am. (Report, Hayden.) W. 1873. 4.

Report, ann. 6, of the U. S. geol. s. (Hayden.) W. 1873. 8.

Catalogue of the publ. of the U. S. geol. s. etc. (Hayden.) W. 1877. 8.

Bulletin of the U. S. entom. commiss. N. 1,2. W 1877. 8.

Report on the rocky mountain locust etc. by Packard. W. 1877. 8.

Reports, 1—3, of the U. S. g. s. of the territ. for 1867—69. W. 1873. 8

Misc. publ. N. 7. (Matthews, ethnogr. etc. of the Hidatsa Indians) N. 8. (Coues, fur-bearing animals.) W. 1877. 8.

Report, ann. 9, of the U. S. g. s. etc. 1875. Colorado. (Hayden.) W. 1877. 8.

An account of the various publ. relat. to the travels of Lewis and Clarke etc. Extr. W. 1876. 8.

Report, ann., of the director of the mint for 1875. W. 1875. 8.

Report, ann., upon the geogr. explor. etc. by Wheeler (app. of the ann. report of the chief of engineers f. 1875) W. 1875. 8.

**Russland.**

## Dorpat. Naturforscher Gesellschaft.

Sitzungsberichte Bd. 4. H. 1,2. 1875,76 D. 1876. 8.

Archiv f. d. Naturk. Liv.- Ehst- und Kurlands. Ser. 2. Biol. Naturk. Bd. 5. D. 1875. 8. Ser. 1. Bd. 8. H. 1,2. D. 1876. Ser. 1. Bd. 7. Lief. 5 D. 1877. Ser. 2. Bd. 7. Lief. 3. D. 1876. 8.

## Moscau. Société imp. des naturalistes.

Bulletin 1875. N. 3,4, 1876. N. 1—4, 1877. N. 1,2. M. 8.

## St. Petersburg. Académie imp. des sciences.

Bulletin. Tom. 20. N. 3 — Tom. 24. N. 3. St. P. 1875,76,77 4.

Tableau gén. des matières cont. dans les publ. de l'acad. P. 1. St. P. 1872. 8.

Das 50j. Doctorjubil. des Akad. Brandt. 1876. St. P. 1877. 8.

K. botan. Garten.

Trudi. Supplement ad Tom 3. St. P. 1876. 8. Tom. 4. fasc. 1,2. St. P. 1876. 8.

### Schweden und Norwegen.

Christiania. K. Norske Frederiks-Universitet.

Aarvog, N. meteor., for 1872,73 Chr. 1873,74. fol.

Collett, Norges fiske. Chr. 1875

Collett, Bidrag til Kundskaben etc.

Collett, oversigt af N. Araneider I.

Friele, Bidrag til vestlandets molluskfauna.

Friele u. Hansen, Bidrag til kundskaben etc. 8.

Guldberg u. Mohn, études sur les mouv. de l'atmosphère. P. 1. Chr. 1876. 4.

Hiortdahl, om Lavoisier etc.

Müller, Transfusion u. Plethora. (Progr.) Ch. 1875. 8.

Reusch, en hule etc.

Sars, Bidrag til kundskaben om N. Hydroider. 8.

Sars, on some remark forms of animal life from the great deep's of the N. coast. II. (Progr.) Ch. 1875. 4.

Schiøtz, analyse af Xenotim fra hitero.

Schneider, de i sondre Bergenhus Amt etc. coleopt etc. 8.

Schübeler, die Pflanzenwelt Norweg. (spez. Th.) Chr. 1875. 4.

de Seue, Windrosen etc. Chr. 1876. 4.

Sexe, Jaettegryder etc. Chr. 1874. 4.

Siebke, enum. insectorum, fasc. 1—4. Chr. 1874—77. 8.

Lund. Universitet.

Acta. Philos. etc. Tom 10. 1873. L. 1873,74. 4. Math. etc. Tom. 10. 1873.

L. 1873—74. 4. Theol., ph., math. Tom. 11. 1874. L. 1874—75. 4.

Lunds Univ. bibl. access. Katalog. 1874,75. L. 1875—76. 8.

Stockholm. K. Svenska Vetenskaps Akad.

Ofversigt. Arg 32,33. 1875,76. St. 1876,77. 8.

Handlingar. Pd. 11. (nebst Atlas) 1872, Bd. 13, 1874, Bd. 14. H. 1. St. 1873—76. 4.

Bihang till handl. Bd. 3. H. 1,2. St. 1875. 8.

Jakttagelser, meteor. Vol. 15,16, 1873,74. fol.

Minnesteckning öfver Ehrenswärd. St. 1875,76. 8.

Eugenies resa. Phys III. H. 13,14. St. 1858—74. 4.

### Schweiz.

Bern. Naturforschende Gesellschaft.

Mittheilungen aus d. J. 1875,76. N. 878—905. 906—922. B. 1876,77. 8.

Hochschule.

35 Dissertationen, Diplome, Programme.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens.

- Jahresbericht. N. F. Jhg. 19. 1874—75. Ch. 1876. 8.  
 Husemann u. Killias, d. arsenh. Eisensäuerl. v. Val Sinestra. Ch. 1876. 8.  
 Genf. Société de physique et d'histoire nat.  
 Mémoires. Tom. 24. P. 2. T. 25. P. 1. Genève 1875—77. 4.  
 Institut national.  
 Bulletin. Tom 21. Gen. 1876. 8.  
 Mémoires. Tom 13. 1869—77. G. 1877. 4.  
 Société Murithienne.  
 Bulletin, 1875 u. 76, fasc. 5. u. 6. Aigle 1876. 8.  
 St. Gallen. Naturwiss. Gesellsch.  
 Bericht über d. Thätigkeit. 1874—75. 1875—76. St. G. 1876,77, 8.  
 Schweizerische naturforschende Gesellschaft.  
 Verhandlungen in Andermatt 1875, 58. Jhvers., Luzern 1876. 8.  
 1876 in Basel, Jhvers. 59., Bas. 1877. 7.  
 Zürich. Naturforschende Gesellschaft.  
 Vierteljahresschrift. Jhg. 19. H. 1—4, Jhg. 20. H. 1—4. Z. 1874,75. 8.

### Spanien und Portugal

- Lisboa. Commissao central permanente de geografia.  
 Annaes, N. 1. Dez. 1876. L. 1876. 8.  
 Madrid. Observatorio.  
 Observaciones meteorol. 1871—72, 1872—73. M. 1873,74. 8.  
 Resumen de las obs. 1871—72, 1872—73. M. 1873, 75. 8.  
 Anuario. 13,14. Anno 1873,76. — M. 1872,75. 8.

### Süd-Amerika.

- Rio Janeiro. National museum.  
 Archivos. Vol. 1, Trimestre 1, 1876. R. 1876. 4.

### Angekauft wurden in den Jahren 1876 und 1877

#### folgende Werke:

##### a. Allgemein wissenschaftlichen Inhalts.

- Abhandlungen, herausg. v. d. Senckenberg. naturf. Gesellsch. Bd. 10. H. 1—4.  
 Bd. 11. H. 1. Frankfurt a. M. 1876,77. 4.  
 Bibliothek, polytechn. 1876. N. 1—12, 1877. N. 1—11. Leipzig. 8.  
 Comptes Rendus. Tom 82—85. Paris 1876,77. 4. Tables des Comptes-Rendus à  
 Tom. 81,82,83. 4.  
 Cuvier, Fortschritte d. Naturwiss. seit d. J. 1789. Bd. 1—4. Leipzig. 1828,29. 8.  
 Fraas, drei Monate am Libanon. Stuttg. 1876. 8.  
 Huxley, Reden u. Aufsätze naturw., pädag. u. philos. Inhalts. Deutsch. autoris.  
 Ausg. v. Schultze. Berlin 1877. 8.  
 Journal, the American, for. 1876,77. N. Haven 1876,77. 8.  
 Mémoires de l'acad. des scienc. de St. Pétersbourg. Sér. 7. Tom. 22. N. 8—12.  
 Tom. 23. N. 2—8. Tom 24. N. 1—11. St. P. 1875—77. 4.

Monatsschrift, altpreuss. N. F. Bd. 13, Bd. 14. N. 1—6. Königsb. 1876,77. 8.  
 Natur, Zeitung zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. Bd. 25,26. Halle 1876,77. 4.  
 Naturforscher, Wochenblatt etc. Jhg. 9,10. Berlin 1876,77. 4.  
 Sammlung gemeinverst. wissensch. Vorträge. Ser. 11,12. N. 241—285. Berlin  
 1876,77. 8.

#### b. Physikalischen und chemischen Inhalts.

Annalen der Physik und Chemie (Poggendorff.) Jhg. 1876,77 — N. 11. Ergän-  
 zungs-Bd. 8. St. 1—3. Beiblätter Bd. 1. St. 1—11. Leipz. 1876,77. 8.  
 Berichte der deutschen chem. Gesellsch. zu Berlin. Jhg. 8. Ende, Jhg. 9, Jhg. 10.  
 — N. 18. Berl. 1876,77. 8.  
 Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. f. 1874. H. 1—3. f. 1875. H. 1  
 —3. f. 1876. H. 1—3. Giessen 1876,77. 8.  
 Journal f. pract. Chemie N. F. Bd. 12,13,14,15 — N. 18. Leipz. 1876,77. 8.  
 Krafft, üb. d. Entwick. d. theoret. Chemie. Vortrag. Basel. 1875. 8.  
 Neubauer und Vogel. Analyse des Harns. Wiesbaden 1876. 8.  
 Tyndall, das Licht, autoris. deutsche Ausg. v. Wiedemann. Braunschw. 1876. 8.  
 Wüllner, Lehrbuch der Experimental-Physik. Bd. 1—4. (3. Aufl.) Leipz. 1874,  
 75. 8.

#### c. Astronomischen Inhalts.

Jahrbuch, Berliner astron. f. 1877,78,79. Berlin 1875,76,77. 8.  
 Nachrichten, astronom. Bd. 87—91. Kiel 1876,77. 4.  
 Sirius, Zeitschr. f. pop. Astr. Bd. 9,10. Leipz. 1876,77. 8.

#### d. Zoologischen Inhalts.

Archiv f. Naturgeschichte. Bd. 39. H. 5,6. Bd. 40. H. 5,6. Bd. 41. H. 5. Bd. 42.  
 H. 1—4. Bd. 43. H. 1—3. Bd. 44. H. 1. Berlin 1873—78. 8.  
 Isis, Zeitschrift 1876,77. Berlin 8.  
 Wallace, d. geogr. Verbreitung der Thiere, autoris. deutsche Ausg. v. Meyer. Bd.  
 1. u. 2. Dresd. 1876. 8.  
 Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. Bd. 26. H. 3,4. Bd. 27. H. 1—4, Bd. 28. H.  
 1—4, Bd. 29. H. 1—4. Bd. 30. H. 1. Leipz. 1876,77,78. 8.  
 Zeitschrift, Berlin. entom., Jhg. 1863—74. 8.

#### e. Botanischen Inhalts.

Annales des sciences nat. botan. Sér. 6. Tom. 2. N. 1—6. Tom. 3. N. 1—6. Tom.  
 4. N. 1—4. Paris 1876,77. 8.  
 Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. 2. H. 1. u. 2. Bresl. 1876. u.  
 H. 3. Breslau 1877. 8.  
 Darwin, insektenfressende Pflanzen. Aus d. Engl. übers. v. Carus. Stuttg. 1876. 8.

Flora, Regensburger. Jhg. 1876,77. 8.

Jahresbericht, botan., Jhg. 2. Abth. 3. 1874, Jhg. 3. (1875.) Abth. 1.

Linnaea, Bd. 6. H. 1—6. Bd. 7. H. 1—6. Berl. 1876,77. 8.

Schützenberger, die Gährungserscheinungen. (internat. Bibl. Bd. 23.) Leipz. 1876. 8.

#### f. Anthropologischen Inhalts.

Archiv f. Anthropologie. Zeitschr. Bd. 8,9. Braunsch. 1876,77. 4.

Zeitschrift f. Ethnologie. Jhg. 8,9. 1876,77. Berlin 8.

### Geschenke 1876 und 1877.

#### Vom K. K. Ministerium in Wien.

Reise der österr. Fregatte Novara um die Erde.

Anthropolog. Theil Abthl. I. Wien 1875. 4.

Zoologischer Theil. Bd. 2. Abthl. 2. u. Atlas. Wien 1864—67.

#### Von d. K. Niederländ. Gesandtschaft in Berlin.

Vollenhofen, Snellen van, Pinacographia. Part oder Afl. 3,4,5. s'Gravenhage 1876,77. 4.

#### Von Herrn Geheimrath Dr. Abegg.

Henschel, Schlesiens wiss. Zustände im 14. Jahrhundert. (Beitrag zur Gesch. d. Medicin.) Bresl. 1850. 8.

Hoeffe, die Pflanzensysteme v. Linné, Jussieu, de Candolle. Heidelb. 1845. 4.

Milde, die Sing-Cicaden. Progr. Bresl. 1866. 4.

#### Von Herrn Schiffsbaumeister Jensen.

Jensen, Th., bryologia danica eller de D. bladmosser. Kjobenh. 1856. 8.

#### Von Herrn Oberpostcommissar Schück.

Der Kalk. Bresl. 1876. 8., die Zelle als Elementar-Organismus. 2 Vorträge 1875. 8.

Göppert, Ackercultur als Muster f. Gartencultur Abdr. 8.

Thielau, einige neue Beob. aus Schübeler's Werk: d. Pflanzenwelt Norweg. Berl. 1876. 4.

#### Von den Verfassern.

Brischke und Zaddach, Beob. üb. d. Arten der Blatt- und Holzwespen. Abdr. 4.

Fanzago, sopra alcuni mirapodi cavernicoli etc. Roma 1877. 4.

Häckel, biolog. Studien H. 2. Jena 1877. 8.

Helm, Notizen über d. chem. u. phys. Beschaffenheit des Bernsteins. Sep. Abdr. 1877. 8.



- Jack, hepaticae europ. (Sep. Abdr.) 4.
- Kawall, Zwei Mittheilungen üb. org. Einschlüsse im Bergkrystall u. zur Biologie d. Schwalben. (Abdr.) 8.
- Klinggräff, H. v., d. höheren Crrytogamen Preussens. Königsb. 1858. 8.
- Möller, (Lunds Observ.) Mesures micr. d'étoiles doubles par Dunér. Lund 1876. 4.  
Undersökn. öfner etc. 1874 Comet. (Dunér) 8. Einige Resultate aus d.  
meteor. Beob. 1741—1870 (Tidblom.) Lund, 1876. 4.
- Müller, F. v., select plants etc. in Victoria. V. 1876. 8.
- Petzholdt, Umschau im Russ. Turkestan. Leipz. 1877. 8.
- Römer, über v. Baer, Bos Pallasii aus d. Diluv. v. Danzig. Abdr. 1875. 8.
- Schneller, Studien über das Blickfeld. (Sep. Abdr.) 8.
- S., Naturf. G. i. Danzig, Sitz. v. 1. März 1876. Referat. 8.
-



# Oelhafens Elenchus plantarum circa Dantiscum nascentium.

Ein Beitrag zur Geschichte der danziger Flora

von

**Dr. Hugo Conwentz.**



Selten hat eine Stadt von den frühesten Zeiten an so ausgezeichnete Männer besessen, welche sich für die Flora ihrer Umgegend interessirten, wie es in Danzig der Fall ist. Hier war es, wo die erste Lokalflorea Preussens erschien, eine der ersten Floren in Deutschland überhaupt; hier war es auch, wo die erste systematisch geordnete Lokalflorea Preussens geschrieben wurde, eine der ersten Lokalfloren Deutschlands nach dem Linné'schen System. Und so wäre gerade eine Geschichte unserer danziger Flora geeignet den allmählichen Fortschritt nachzuweisen, welchen man während zweier Jahrhunderte in der Unterscheidung der Gewächse auf einem beschränkten Gebiete gemacht hat. Die nachfolgenden Zeilen sind bestimmt einen geringen Beitrag hierzu zu liefern, insofern sich Verfasser darin das früheste Werk über die danziger Flora von Oelhafen zum Hauptgegenstande seiner Betrachtungen gestellt hat; daran schliesst sich noch eine kurze Besprechung der späteren bezüglichlichen Arbeiten bis anfangs dieses Jahrhunderts. Um aber Oelhafen's Elenchus plantarum richtig beurtheilen zu können, glaubten wir in einer Einleitung den allgemeinen botanisch-historischen Hintergrund mit wenigen Strichen skizziren zu müssen.

## I.

### Stand der botanischen Wissenschaft zur Zeit Oelhafen's. \*)

Es war von grosser Bedeutung für die Entwickelung der Botanik als selbständiger Wissenschaft, dass man sich um die Mitte des 16. Jahrhunderts los-

---

\*) Dieser kurze historische Ueberblick ist grossentheils nach „Sachs, Geschichte der Botanik vom 16. Jahrhundert bis 1860. München 1875“ und „Sprengel, Geschichte der Botanik 2 Bde. Altenburg 1817—18“ entworfen.

sagte von den classischen Ueberlieferungen des Dioscorides, Plinius u. a. (welche die Verfasser von Kräuterbüchern langezeit irre geführt hatten) und anfang die Natur selbst zu betrachten. Da wurde man endlich gewahr, dass die heimatliche Flor eine durchaus andere war, wie die in den Werken der Alten geschilderte; und man versuchte aus eigener Kraft die Pflanzen der unmittelbaren Umgebung näher kennen zu lernen. So werden an den verschiedensten Orten wildwachsende Pflanzen des In- und Auslandes beschrieben und theilweise auch abgebildet. Diese und ähnliche Arbeiten hatten bald eine vergleichende Betrachtung der Gewächse zurfolge und, indem letztere immer mehr platzgriff, konnte man sich unmöglich der Wahrnehmung natürlicher Gruppen verschliessen. Weit davon entfernt eine innerlich begründete Verwandtschaft gewisser Pflanzen auch nur zu ahnen, wurden die Autoren bloß durch instinctive Gefühle richtig geleitet. Wir finden die Pflanzen natürlicher Abtheilungen, wie die der Leguminosen, Umbelliferen, Compositen, Labiaten, Amentaceen, Coniferen, Farne, Schachtelhalme, Moose, Pilze mehr oder weniger zusammengestellt. Diese Anordnung tritt deutlich in Contrast zu der Eintheilung in Bäume, Sträucher und Kräuter, wie dieselbe bei den Alten und auch noch in den ersten deutschen Kräuterbüchern anzutreffen ist.

Dies ganze Bestreben, welches die Vermehrung der Einzelkenntniss der Pflanzen betraf, gipfelte in Caspar Bauhin (1550—1624). Bei ihm finden wir das Gefühl für die Aehnlichkeit und Unähnlichkeit der Formen, sowie die Wahrnehmung der natürlichen Verwandtschaft in hohem Maasse ausgebildet. Bauhin hielt dies letztere Moment von so grossem Werthe, dass er es als Kriterium für die Anordnung der Gewächse in seinem Pinax (1623) verwendete. Dies ist um so auffallender als der Pinax<sup>\*)</sup> ein grosses Synonymienwerk darstellt und man von vorn herein in diesem wol eine alphabetische Reihenfolge der Namen erwarten würde.

Was die Pflanzenbeschreibungen selbst betrifft, so sind dieselben bei Bauhin in knapper Form gehalten und es hat sich schon eine gewisse Methode in der Anführung der einzelnen Merkmale und in der Würdigung ihres Werthes herausgestellt; auch macht er kritische Bemerkungen über die Identität oder Nichtidentität der Arten. Vor allem ist es aber C. Bauhin zum Verdienst anzurechnen, dass er die Beschreibungen ohne jegliches Beiwerk medicinischen Aberglaubens giebt. Die Alten nämlich kannten die Pflanzen nur als Träger medicinischer Kräfte und was Wunder, wenn sie bei Aufzählungen von Gewächsen auch immer der bezüglichen Medicamente gedachten. So schleppt sich dieser Ballast durch alle botanischen Werke bis in das Mittelalter hinein; erst Bauhin machte demselben ein Ende.

Wo die Species einer Formengruppe, die wir jetzt als Gattung oder Familie bezeichnen, habituell einander ähnlich sind, da hatte man auch schon vor Bauhin diese Zusammengehörigkeit sprachlich gekennzeichnet und solche Formen

\*) „Opus est 40 laboriosorum annorum;  
Opus est haecenus sine pari;  
Opus est quo nullus carere potest.“

ohne Bedenken mit demselben Anfangsnamen bezeichnet. Bauhin unterscheidet nun durchweg die Gattungen durch Namen, welche als Ueberschrift dienen und zählt diesen dann die einzelnen Species zu, welchen noch eine kurz bemessene Diagnose beigegeben ist. Hierbei ist auffällig, dass Bauhin, obgleich er den Begriff der Gattung richtig erfasste, doch unterliess dieselben durch Diagnosen zu characterisiren!

Wenn man einen Blick in die alten Kräuterbücher thut, so erstaunt man über die oft mehrere Zeilen einnehmenden Namen der Pflanzen. Zuerst steht der Haupt- (Gattungs) name und darauf folgen alle diejenigen Eigenthümlichkeiten, wodurch die betreffende Pflanze von den verwandten unterschieden ist. Dieser in hohem Grade unzweckmässigen Methode die Pflanzen zu bezeichnen kam Bauhin zuhülfe. Er beschränkte die Characteristik auf das nothwendigste und überall finden wir das Bestreben dies durch eine binäre Nomenclatur zu erreichen. Wenn er selbige auch nicht mit der Linné eigenen Consequenz durchführte, so muss Bauhin in dieser Richtung doch als Vorläufer des grossen Schweden angesehen werden. Bauhin fügt in vielen Fällen noch eine dritte und vierte Bezeichnung oder mehrere dem Binomen hinzu; oft hat er aber anderseits durch zwei Namen die Pflanze so characteristisch bezeichnet, dass Linné später dieselben ohne weiteres adoptirte.

Schon einige Decennien vor Bauhin hatte Caesalpin (1519—1603) in Italien sich bemüht der Beschreibung und Classification der Gewächse einen mehr wissenschaftlichen Character beizulegen, indem er die natürliche Verwandtschaft durch innere morphologische Verhältnisse zu begründen suchte. Obgleich hierdurch ganz neue Gesichtspunkte für die Systematik eröffnet und ganz neue Anregungen für botanische Arbeiten bis weit in das 18. Jahrhundert hinein gegeben wurden — fand Caesalpin bei den Zeitgenossen zunächst keine Würdigung seiner Ideen. So macht sich auch bei Bauhin kaum ein Einfluss Caesalpins geltend; und nach ihm bis um die Mitte des 17. Jahrhunderts betraf die Leistung der Botaniker immer nur die Vermehrung der Einzelkenntniss der Pflanzen. In diesem Sinne wurden Reisen unternommen und botanische Gärten ins Leben gerufen; auch widmete man sich jetzt grade der Erforschung einzelner kleinerer Gebiete. So entstanden die Lokalfloren, welche sich grossentheils streng an die Bauhin'sche Nomenclatur halten und nur selten die von älteren Autoren herrührenden Bezeichnungen voranstellten. U. a. schrieb Albert Menzel 1618 eine Flora von Ingolstadt, Bauhin selbst 1622 eine Flora von Basel, L. Jungermann 1623 eine Flora von Giessen, Nicolaus Oelhafen 1643 eine Flora von Danzig, Joh. Chemnitz 1652 eine Flora von Braunschweig, Carl Scheffel 1662 eine Flora von Halle und Paul Ammann 1675 eine Flora von Leipzig.

## II.

### Allgemeine Bemerkungen zu Oelhafens Elenchus Plantarum.

Schon gegen Ende des 16. Jahrhunderts war man in unserer Provinz bemüht gewesen die auf einem beschränkten Gebiete wildwachsenden und cultivirten

Pflanzen zu bestimmen und aufzuzeichnen. Wenngleich diesem Versuche aus unten zu erörternden Umständen kein besonderer Werth beizumessen ist, so sei hier doch kurz darauf hingedeutet. Johann Wigand, Bischof von Pomesanien, hatte in den Jahren 1583—84 mehrere Abhandlungen über naturwissenschaftliche Gegenstände seiner Heimat geschrieben, welche nach seinem Tode in einem kleinem Bande vereinigt von Johann Rosin, Pastor von Wickerstad in Thüringen 1590 (8<sup>o</sup> Jena) veröffentlicht wurden: „Vera historia de succino borussico, de alce borussica et de herbis in Borussia nascentibus; item de sale creatura dei saluberrima, consideratio methodica et theologica“. Dem Titel gemäss zerfällt das Werk in vier Abschnitte, deren dritter folgende alphabetisch geordnete Pflanzenverzeichnisse enthält:

- 1) Herbae sua sponte nascentes in Prussia, prope et circa domum Episcopi Pomezaniensis in Liebemohl.
- 2) Herbae in silvis, agris et alias in Borussia hinc inde crescentes, ultra eas, quas commemoravi, et passim provenientes.
- 3) Herbae quae in hortis Prussiae vulgo seruntur, vel ad necessitatem, vel ad delectationem.
- 4) Herbae exoticae quae in hortis Prussiae doctorum, mercatorum, et aliorum civium, praeter superiores visuntur.
- 5) Arbores quae in hortis coluntur vel fructuum, vel delectationis gratia.
- 6) Arbores et arbusta, quae in Prussia sua sponte nascuntur.

In diesen Verzeichnissen hat Wigand die Namen der Alten (Dioscorides) auf preussische Pflanzen angewandt, infolge dessen die Mehrzahl derselben falsch bestimmt ist. Daher kann die Brauchbarkeit der Schrift nur gering angeschlagen werden und wir unterlassen es näher auf letztere einzugehen.

Abgesehen von Wigand war in Preussen Nicolaus Oelhafen\*) der erste, welcher sich wieder mit der heimatlichen Pflanzenwelt beschäftigte und wir können ihn mit Recht als den ersten preussischen Floristen bezeichnen, da er eine dem damaligen Stande der Wissenschaft entsprechende und die erste brauchbare Lokal-Flora in Preussen verfasst hat. Dieselbe ist betitelt:

„Elenchus plantarum circa nobile Borussorum Dantiscum sua sponte nascentium. Earundem synonyma latina et germanica, loca natalitia, florum tempora et vires exhibens recensitus à Nicolao Oelhafio D. med. regio et in rep. patria physico ordinario. Stettini 1643“.

Was die innere Einrichtung betrifft, so weist der Verwasser in der Vorrede zunächst auf die Geistesrichtung der damaligen Zeit hin. Man interessire sich nur für fremdes, das mit vielen Kosten aus entfernten Ländern herbeigeschafft sei und vernachlässige dabei die Erzeugnisse unsrer Himmelstriche. Er aber hege nicht so undankbare Gefühle gegen die Heimat und wisse sehr wohl neben den ausländischen auch die inländischen Pflanzen zu schätzen. Daher habe er es in seinen Mussestunden unternommen (zur Ehre des Vaterlandes, zum Nutzen der

---

\*) Oelhafen, geboren am 20. März 1604, stammte aus einer damals sehr bekannten und ausgedehnten danziger Familie. Er war Arzt, Stadtphysicus und Professor; starb schon am 23. Juli 1643 in Danzig.

Mitmenschen und zum Vortheil der Botaniker) ein Verzeichniss der vaterländischen Pflanzen zusammenzustellen. Bei Gebildeten werde diese Arbeit mit Beifall aufgenommen werden und Botanikern werde es ein leichtes sein derselben Ergänzungen hinzuzufügen. — Zum Schluss wendet er sich an Abraham von Gehema, seinen Wohlthäter und Verwandten (welchem die Schrift auch gewidmet ist) und streut ihm den gebürlichen Weihrauch. In zwei darauf folgenden Gedichten (das erste ist von einem Verwandten, das zweite von einem Collegen verfasst) wird Oelhafen als dem Erforscher der heimathlichen Pflanzen und ihrer Heilkräfte gerechtes Lob gespendet.

Wir kommen nunmehr zu dem eigentlichen Verzeichniss. Von jeder Pflanze steht der lateinische Namen voran und hiernach ist auch in alphabetischer Weise die Anordnung getroffen; in wenigen Fällen wird noch eine etymologische Erläuterung beigefügt. Darauf folgen die deutschen Bezeichnungen, wenn solche existiren, resp. dem Verfasser bekannt waren; und hieran schliessen sich die Synonyme älterer Autoren. Dann werden Angaben über Blütezeit, Standort und schliesslich über medicinische oder practische Verwendung der Pflanzen gemacht

Es ist beachtenswerth, dass Oelhafen hinsichtlich der Anordnung nicht Bauhin gefolgt ist, welchen er sich anderweitig doch zum Vorbild genommen hat. Die Pflanzen sind nicht nach ihrer Verwandtschaft, sondern (wie oben erwähnt) in alphabetischer Reihenfolge angeordnet. Wahrscheinlich hat er dies als dem Zwecke seines Buches mehr entsprechend gehalten; und wir könnten ihm darin nicht Unrecht geben. — In Bezug auf die lateinische Bezeichnung hat sich Oelhafen fast durchweg der Bauhin'schen Nomenclatur bedient; nur in wenigen Fällen weicht er davon ab und aus Gründen, die nicht ersichtlich sind. So z. B. führt er *Berberoa incana* D. C. unter dem Lobelschen Namen „*Thlaspi incanum Meehliniensium*“ an und fügt als Synonym „*Thlaspi fructuosum Bauh*“ hinzu. Anderseits ist Oelhafen manchmal augenscheinlich kritisch verfahren und hat allerdings die Bauhinschen Namen gewählt, ist aber von dessen Begrenzung der species abgewichen. Bauhin unterschied Linnés *Trifolium alpestre* als „*Trifolium montanum purpureum*“ und dessen *Trifolium montanum* als „*Trifolium montanum album*“. Oelhafen vereinigt beide Species zu einer: „*Trifolium montanum purpureum et album*“. Vielleicht ist er hiezu durch die Wahrnehmung veranlasst, dass *Trifolium alpestre* L. zuweilen auch weisse Blüten zeigt und dadurch äusserlich dem *Trifolium montanum* L. ähnlich erscheint. — Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass Bauhin oft Pflanzen, welche wir heute mit verschiedenen Art- oder auch Gattungsnamen bezeichnen, unter einem Namen vereinigt hat. Derartige Fehler haben sich dann auch auf Oelhafen übertragen; ein Beispiel hierfür bietet „*Jacaea pratensis latifolia Bauh.*“, worunter sowol *Centaurea Jacca* L. als auch *Centaurea nigra* L. zu verstehen ist. — Als neu führt er „*Ranunculus pratensis, erectus prolifer*“ an („*a nemine haecenus, quod sciam, descriptus*“), welchen er im Juni beim Nobiskrug gefunden hat. Merkwürdig bleibt, dass er nicht ein Wort der Beschreibung zugefügt; doch giebt er in der zweiten Auflage eine brauchbare Abbildung. Aus dieser glaube ich mit Sicherheit daraufschiessen zu dürfen, dass die betreffende Pflanze ein proliferirender *Ranunculus repens* L. mit fascirtem Stengel gewesen ist. — Die Erläuterungen, welche Oelhafen an wenigen Stellen





Striess, Tempelburg, Tiegenhof<sup>1)</sup>, Wald<sup>2)</sup>, Wall<sup>3)</sup>, Weichselmünde, Werdersche Thor.

Die meisten dieser Orte liegen im N. NW. W. der Stadt Danzig; ausserdem sind die in anderer Richtung liegenden, wie Schönfeld, Guteherberge und Heubude nur wenige Male genannt. Auch aus diesen Betrachtungen werden wir erst am Schluss des Abschnittes die Folgerungen ziehen. —

Sehr häufig finden wir von ganz gemeinen Pflanzen noch besonders die Fundorte angeführt; so werden angegeben:

*Ranunculus Ficaria* L. in Heiligenbrunn.

*Berteroa incana* D. C. in Oliva.

*Anchusa officinalis* L. zwischen Pietzkendorf und Miggau.

*Cichorium Intybus* L. zwischen Pietzkendorf und Schönfeld.

Wie schon oben erwähnt ist bei jeder Pflanze zum Schluss auf die etwaige Verwendung in der Heilkunde oder Praxis hingewiesen. Nachdem Bauhin bestrebt gewesen war diesen Ballast aus botanischen Werken weg zuschaffen, muss es uns wundernehmen denselben hier grade in einem blossen Pflanzenverzeichniss wiederzufinden. Vielleicht glaubte der Verfasser es seinem Berufe schuldig zu sein wenigstens in kurzem auf die Heilkraft der verschiedenen Pflanzen hinzuweisen; oder aber er wollte durch jene Angaben seinem Buche eine grössere practische Bedeutung verleihen, was er für jene Zeit gewiss erreichte.

Nachdem wir in vorstehendem Oelhafens Elenchus plantarum in einer fertigen Form betrachtet haben, wollen wir daran anknüpfend einige Bemerkungen über die Art und Weise, wie derselbe entstanden ist, machen. Oelhafen war nicht ein Florist in dem modernen Sinne des Wortes; denn wir glauben nicht, dass er botanische Excursionen thatsächlich zu dem Behufe, um die Pflanzen eines bestimmten Ortes kennen zu lernen, unternommen hat. Vielmehr sind seine Beobachtungen nur gelegentliche, die entweder bei auswärtigen Krankenbesuchen oder auf Spaziergängen angestellt wurden. Daher erklärt es sich, dass die meisten von ihm angeführten Fundorte im N. NW. W. d. h. in dem bevölkertsten und besuchtesten Theile der Umgegend liegen. Er ist im allgemeinen auf der grossen Heerstrasse geblieben, welche auch heute noch die danziger Bürger in die von der Natur allerdings bevorzugte nordwestliche Gegend hinausführt. Hätte Oelhafen ein tiefergehendes Interesse für seine heimathliche Flora gehegt, so würde er es nicht unterlassen haben nach allen Richtungen hin die nächste Umgegend zu durchstreifen. Er würde dann Gelegenheit gehabt haben mehr als nur etwa zwanzig Pflanzen in dem ganzen NO. O. SO. S. SW. der Stadt zu beobachten. Was immer er aber beobachtet hat, ist in seinem Buche niedergelegt, unbekümmert der örtlichen Grenzen, welche durch den Titel desselben gegeben sind. So hat er auch von zwei entlegenen Orten einige Pflanzen mit aufgenommen, wie von Koliebkken (? *Anemone Pulsatilla* L. *Melampyrum nemo-*

<sup>1)</sup> Tiegenhof war damals ein befestigter Ort, daher spricht Oelhafen auch von Arx T.

<sup>2)</sup> Im Text heisst es „in silva prope Dantiscum“, womit vielleicht das hentige Bürgerwald gemeint ist. Hier soll damals noch ein der Stadt gehöriger Wald existirt haben.

<sup>3)</sup> D. i. Stadtwall.

rosum L.) und Tiegenhof (*Lymnanthemum nymphoides* Lk. *Circaea lutetiana* L.) letztere dürfte er bei einem Besuche seines dortigen Verwandten gesehen haben.

Wennschon die Beobachtungen Oelhafens numerisch sehr beschränkt sind, so wird auch ihr absoluter Werth noch dadurch geschmälert, dass dieselben ohne besondern Aufwand von Mühe angestellt sind. Daher die beschränkte Angabe des Standortes und der Blütezeit; daher die grosse Zahl falscher Bestimmungen. Bei allen Pflanzen sind nur ein, höchstens zwei Standorte angeführt, wengleich er jene auch an anderen, ihm sonst wol bekannten Orten gesehen haben muss. Es war ihm vielleicht zu umständlich noch eingehendere Untersuchungen anzustellen, um sich von der Identität der in verschiedenen Gegenden gesammelten Exemplare zu überzeugen. — Was die Blütezeit betrifft, so ist nur immer der Monat angegeben, in welchem Oelhafen die betreffende Pflanze blühend angetroffen hat, ungeachtet dessen, ob er nicht andere Individuen derselben Species schon früher oder noch später in Blüte sah. — Von einer Reihe von Pflanzen hat Oelhafen in seinem Elenchus Angaben gemacht, welche auf falscher Beobachtung beruhen. Schon Sprengel\*) sagt „*Stoebe salmantica*, *Alcea veneta* und *Eryngium amethystinum* können dort nicht wachsen.“ Es ist aber noch eine grosse Zahl anderer Pflanzen, welche von Oelhafen falsch bestimmt wurden, deren Besprechung wir uns aber im folgenden Abschnitte vorbehalten. —

Weit davon entfernt durch diese kritische Bemerkungen das Verdienst Oelhafens (welches in Anbetracht der zeitlichen und persönlichen Verhältnisse hoch angeschlagen werden muss) zu schmälern, glaubten wir im Interesse der Sache doch jene nicht unterdrücken zu dürfen.

### III.

#### Aufzählung der in Oelhafen's Schrift vorkommenden Pflanzen nach moderner Nomenclatur bezeichnet und systematisch geordnet.

Bei dieser Aufzählung, wie überhaupt in Zukunft lassen wir die Kryptogamen ausser Acht, weil dieselben mit den Phanerogamen zugleich betrachtet das Gesamtbild verzerren würden. Die Kenntniss der Kryptogamen war zu Oelhafens Zeit eine noch sehr beschränkte, in Folge dessen diesen Gewächsen auch nicht die richtige Würdigung zutheil wurde. Oelhafen hat im ganzen nur 16 Kryptogamen aufgeführt; und zwar vertheilen sich diese auf die einzelnen Abtheilungen folgendermassen:

Equisetaceae . . . . .	3
Ophioglossaceae . . . . .	2
Polypodiaceae . . . . .	3
Musci . . . . .	3
Hepaticae . . . . .	1
Fungi . . . . .	4

Abgesehen von diesen bleiben noch 323 Phanerogamen übrig; jedoch sind hierunter eine Anzahl cultivirter, sowie unrichtig bestimmter Pflanzen mit einbe-

\*) Geschichte der Botanik 1817/18. Bd. II, S. 146.

griffen. Wir werden diese letzteren in nachfolgendem Verzeichniss eingeklammert aufführen, um die eigentlichen Bürger der Flora deutlicher hervortreten zu lassen.

In Bezug auf die lateinischen Namen und deren Anordnung lassen wir unsere persönlichen Ansichten fallen und richten uns ganz nach Klinggräff\*). Wir glauben hierdurch grade vergleichende Betrachtungen der Pflanzen in Oelhafens Elenchus mit denen einer modernen Flora wesentlich zu erleichtern.

## I. Dicotyledones.

### Ranunculaceae.

*Thalictrum aquilegifolium* L.=*Thalictrum majus* Bauh. — Schuitenlak, Weg nach dem Bährenwinkel.

*Th. minus* L.=*Thalictrum minus* Bauh. — Heiligenbrunn.

*Anemone Hepatica* L.=*Trifolium hepaticum* Bauh. — Jäschkenthal.

(*A. Pulsatilla* L.=*Pulsatilla folio crassiore et majore flore* Bauh. — Koliebken nach Sagars. — Diese Pflanze soll nach Klinggräff, Nachtrag II. nicht die Provinz erreichen: derselbe hat in seiner Flora irrthümlich *A. pratensis* × *patens* dafür gehalten.)

*A. nemorosa* L.=*Ranunculus nemorosus albus* Bauh. Lob. — Heiligenbrunn.

*A. ranunculoides* L.=*Ranunculus nemorosus luteus* Bauh. Lob. — Heiligenbrunn.

*Ranunculus aquatilis* L.=*Millefolium aquaticum Ranunculi capitulo* Bauh.

*R. Flammula* Lß.=*Ranunculus palustris serratus* Bauh. — Heiligenbrunn.

*R. acer* L.=*Ranunculus pratensis erectus* Bauh.

*R. repens* L.=*Ranunculus pratensis repens hirsutus* Bauh.

var. *prolifer*=*Ranunculus pratensis erectus prolifer*. — Nobiskrug.

*R. Ficaria* L.=*Chelidonium minus* Lob. — Heiligenbrunn.

*Caltha palustris* L.=*Caltha palustris* Gesn. — Heiligenbrunn.

*Trollius europaeus* L.=*Ranunculus montanus Aconiti folio flore globoso* Bauh. — Miggau.

*Delphinium Consolida* L.=*Consolida regalis arvensis* Bauh. — Pietzkendorf.

(*Aconitum Napellus* L.=*Napellus I. seu. Aconitum coeruleum* Bauh. — Guteherberge. — Kommt überhaupt nicht in Preussen vor und wird auch weder von Reyger noch Weiss aufgeführt; vielleicht liegt hier eine Verwechslung mit *A. variegatum* L. vor.)

*Actaea spicata* L.=*Aconitum racemosum* Bauh. — Oliva.

### Nymphaeaceae.

*Nymphaea alba* L.=*Nymphaea alba major* Bauh. — Vor dem Werderschen Thore.

*Nuphar luteum* Sm.=*Nymphaea major flore luteo* Bauh. — Schuitenlak.

### Papaveraceae.

*Papaver Rhoeas* L.=*Papaver erraticum officinale*. Diosc. Bauh. Brunf.

*Chelidonium majus* L.=*Chelidonium majus* Bauh.

\*) Flora von Preussen. Nachtrag II. 1866

**Fumariaceae.**

*Corydalis cava* Schweigg.=*Fumaria bulbosa major*.

*Fumaria officinalis* L.=*Fumaria non bulbosa* Bauh.

**Cruciferae.**

*Nasturtium officinale* R. Br.=*Nasturtium aquaticum* I. Bauh. — Bei der Kalkscheune. — Es ist kaum zubezweifeln, dass diese Pflanze richtig bestimmt ist, da sowohl Reyger 1768 als auch Weiss 1825 dieselbe anführen; nur der Fundort ist etwas anstössig. Erst in neuerer Zeit war N. off. aus unserm Gebiete verschwunden und wurde 1868 durch Bail in einem Bruch bei Putzig wieder aufgefunden.

*Tarritis glabra* L.=*Brassica sylvestris procera* Thalh.

*Cardamine pratensis* L.=*Nasturtium pratense* Bauh. — Holm.

*Sisymbrium officinale* Scop.=*Erysimum vulgare* Bauh. — Vor dem Glockenthor am Holzmarkt.

*S. Sophia* L.=*Nasturtium sylvestre myriophyllum* Bauh.

(*Erucastrum obtusangulum* Reichb.=*Eruca sylvestris angustifolia* — Holm. — Der angeführte Fundort lässt wol vermuthen, dass die Pflanze durch Ballast eingeschleppt sei. Gegenwärtig kommt dieselbe nicht bei Danzig vor und rechnet auch im andern Falle nicht zur Flora.)

*Berteroa incana* D. C.=*Thlaspi incanum Mecklinensium* Lob. — Oliva.

*Camelina sativa* Crtz.=*Myagrum monospermum* Matth. Bauh.

*Thlaspi arvense* L.=*Thlaspi arvense siliquis latis* Bauh.

*Capsella Bursa Pastoris* Mnch.=*Bursa pastoris vulgaris* off.

*Raphanus Raphanistrum* L.=*Rapistrum flore luteo et albo* Bauh.

**Violaceae.**

*Viola odorata* L.=*Viola Martia inodora* Bauh. — Danziger Nehrung.

*V. tricolor* L.=*Viola bicolor arvensis* Bauh. — Pietzkendorf.

β *Viola tricolor hortensis* Bauh.

**Resedaceae.**

*Reseda lutea* L.=*Reseda vulgaris* Bauh. — Bei der rechtstädtischen Kalkscheune.

**Droseraceae.**

*Drosera rotundifolia* L.=*Ros solis* Cord. hist.

*Parnassia palustris* L.=*Gramen Parnassi albo simplici flore* Bauh. — Oliva.

**Polygalaceae.**

*Polygala vulgaris* L.=*Polygala vulgaris* Bauh. — Pietzkendorf.

var. fl. albis=*Polygala flore albo*. — Weg von Tempelburg nach Miggau.

## Caryophyllaceae.

- Dianthus prolifer* L. = *Caryophyllus sylvestris prolifer* Bauh.  
*D. Armeria* L. = *Caryophyllus barbatus sylvestris* Bauh. — Pietzkendorf.  
 (D. plumarius L. = *Caryophyllus sylvestris flore minimo* Bauh. — Bährenwinkel.)  
*Saponaria officinalis* L. = *Saponaria major laevis* Bauh. — Gutcherberge.  
 (*Silene conoidea* L. = *Lychnis sylvestris* III. Clus. *cauliculis striatis*. — Oliva. — Eine westliche Pflanze und kann, wenn Oelhafen dieselbe wirklich dort gefunden hat, nur aus den Gärten verwildert sein.)  
*S. nutans* L. = *Lychnis montana viscosa alba latifolia* Bauh. — Pietzkendorf.  
*S. inflata* Sm. = *Lychnis sylvestris quae Behen album dicitur* Bauh. — Pietzkendorf.  
*Lychnis Flos Cūculi* L. = *Caryophyllus pratensis flore laminato simplici* Bauh. — Weg nach dem Bährenwinkel.  
*Agrostemma Githago* L. = *Lychnis segetum major* Bauh.  
*Stellaria nemorum* L. = *Alsine major* Lob. Jc. — Weg von Striess nach Bringen.  
*St. media* Vill. = *Alsine media* Bauh.  
*St. Holostea* L. = *Caryophyllus arvensis glaber flore majore* Bauh. — Jäschkenthal.  
*St. graminea* L. = *Caryophyllus arvensis flore minore* Bauh. — Jäschkenthal.

## Malvaceae.

- Malva silvestris* L. = *Malva silvestris folio sinuato* Bauh. — Bringen.  
*M. rotundifolia* L. = *Malva sylvestris folio rotundo* Bauh. — Neugarten.  
 (*Althaea cannabina* L. = *Alcea pentaphylla fruticosa folio Cannabis sylvestris* Lob. Adv. — Schönfeld. — Soll nach Sprengel II. 146 mit *Malva Alcea* L. verwechselt worden sein; diese kommt in Preussen vor und wird auch von Klinggraeff angeführt).  
 (*Hibiscus trionum* L. = *Alcea vesicaria* Bauh. — Heiligenbrunn.)

## Tiliaceae.

- Tilia europaea* L. [*T. parvifolia* Ehrh. × *grandifolia* Ehrh.] = *Tilia foemina*. — Neugarten.

## Hypericineae.

- (*Hypericum pulchrum* L. = *Hypericum minus erectum* Bauh. — Von Pietzkendorf nach dem Bährenwinkel.)  
*H. perforatum* L. = *Hypericum vulgare* Bauh. Brunf. Matth. Fuchs. — Pietzkendorf.

## Geraniaceae.

- Geranium pratense* L. = *Geranium batrachioides* Bauh. — Schönfeld.  
*G. Robertianum* L. = *Geranium Robertianum* Bauh. — Heiligenbrunn.  
 (*G. rotundifolium* L. = *Geranium Malvae folio rotundo* Bauh.)  
 (*Erodium moschatum* L. Hérít. = *Geranium myrrhides* Bauh. — Pietzkendorf.)

**Balsamineae.**

*Impatiens Noli tangere* L.=*Persicaria siliquosa* Ad. Lob. — Auf dem Wege vom Bährenwinkel nach Miggau. — Kommt heute dort nicht mehr vor.

**Oxalideae.**

*Oxalis Acetosella* L.=*Trifolium vulgare* Bauh. — Jäschkenthal.

**Celastrineae.**

*Euonymus europaeus* L.=*Euonymus vulgaris* Bauh. — Auf dem Wege von Bährenwinkel nach Pietzkendorf.

**Rhamneae.**

*Rhamnus Frangula* L.=*Alnus baccifera* Bauh. et Lugd.

**Leguminosae.**

*Sarothamnus scoparius* Koch=*Genista angulosa* Bauh. — Tempelburg.

*Ononis spinosa* L.=*Ononis vel Anonis* off. — Pietzkendorf.

*Anthyllis Vulneraria* L.=*Anthyllis leguminosa* Lob. Dod. — Miggau.

*Medicago lupulina* L.=*Trifolium luteum capitulo brevior* Bauh. — Oliva.

*Melilotus officinalis* Desr.=*Trifolium odoratum*. — Striess.

*Trifolium pratense* L.=*Trifolium pratense purpureum* Bauh. Trag. Fuchs.

*T. alpestre* L.

*T. montanum* L. } =*Trifolium montanum purpureum et album*.

*T. arvense* L.=*Trifolium spicatum humile* Bauh. — Pietzkendorf.

*T. repens* L.=*Trifolium pratense album*.

*T. agrarium* L.=*Trifolium luteum capitulo Lupuli* Bauh. — Bährenwinkel.

*Lotus corniculatus* L.=*Trifolium corniculatum glabrum minus* Bauh. — Pietzkendorf.

*Astragalus glycyphyllus* L.=*Glycyrrhiza sylvestris floribus luteo-pallescens* Bauh. — Pietzkendorf.

*Coronilla varia* L.=*Securidaca dumetorum* Bauh. — Pietzkendorf.

*Vicia dumetorum* L.=*Vicia maxima dumetorum* Bauh.

*V. sepium* L.=*Vicia latiore folio* Bauh.

*V. hirsuta* Koch=*Vicia segetum cum siliquis hirsutis* Bauh.

*Lathyrus vernus* Bernh.=*Orobus sylvestris vernus* Thalh. — Heiligenbrunn.

**Rosaceae.**

*Prunus spinosa* L.=*Prunus sylvestris*.

*Spiraea Ulmaria* L.=*Argentilla major* Thalh. — Oliva.

*Geum urbanum* L.=*Caryophyllata vulgata* Bauh. et Lob. — Weg von Pietzkendorf nach dem Bährenwinkel.

*G. rivale* L.=*Caryophyllata aquatica mutante flore* Bauh. — Weg nach Langfuhr.

*Rubus fruticosus* L.=*Rubus vulgaris* off.

*R. idaeus* L.=*Rubus idaeus spinosus* Bauh.

- Comarum palustre L.=*Quinquefolium palustre rubrum* Bauh. — An der Motlau.  
 Potentilla anserina L.=*Argentina minor* Lob.  
 P. cinerea Chaix.=*Quinquefolium minus luteum*. — Pietzkendorf.  
 Agrimonia Eupatoria L.=*Eupatorium veterum Diosc. et aliorum Graecorum*. —  
 Pietzenkendorf.  
 Alchemilla vulgaris L.=*Sanicula major Chirurgorum*. — Heiligenbrunn.  
 Crataegus Oxyacantha L.=*Oxyacantha Matth. Dion*.  
 Sorbus aucuparia L.=*Sorbus sylvestris* Bauh. — Jäschkenthal.

#### Onagrarieae.

- Epilobium angustifolium L.=*Lysimachia siliquosa purpurea alia* Jung in Cat.  
 E. montanum L.=*Lysimachia siliquosa purpurea glabra* Bauh. — Jäschkenthal.  
 Circaea lutetiana L.=*Circaea lutetiana* Lob. — Am frischen Haff bei Tiegenhof.  
 Trapa natans L.=*Tribulus aquaticus* Bauh. — Holm.

#### Lythrarieae.

- Lythrum Salicaria L.=*Lysimachia spicata purpurea* Bauh.

#### Paronychiaceae.

- Herniaria glabra L.=*Polygonum minus* Bauh. — Oliva.

#### Crassulaceae.

- (*Sedum reflexum* L.=*Aizoon minus luteum folio acuto* Bauh. — Kommt nach Klinggräff allerdings in Preussen vor, jedoch glaube ich, das Oelhafen eine andere Art, vielleicht *S. acre* L. oder *boloniense* Lois. dafür gehalten hat. Einmal deshalb, weil der Standort „in locis arenosis ubique“ und dann weil die deutsche Bezeichnung „Mauerpfeffer“ angegeben ist. Reyger und Weiss führen *S. reflexum* L. nicht an, aber ersterer erwähnt 1768, nachdem er *S. Telephium*, *acre* und *sexangulare* besprochen „Oelhafe hat noch eine andere Art angegeben“ womit *S. reflexum* gemeint ist.)  
*S. maximum* Sut.=*Telephium vulgare* Bauh. — Heubude.  
*Sempervivum tectorum*=*Aizoon majus vulgare* Bauh.

#### Saxifragaceae.

- Saxifraga granulata* C.=*Saxifraga alba* Dod. — Tempelburg.  
 (*Chrysosplenium oppositifolium* L.=*Saxifraga aurea* Dod. Lob. — Heiligenbrunn. — Diese Pflanze ist jedenfalls mit der nahe verwandten *Chr. alternifolium* verwechselt. Reyger 1768 giebt neben *Chr. alternifolium* auch noch *oppositifolium* an, hiezu sagt Weiss aber 1825 „Es ist noch zweifelhaft, ob diese Pflanze bei uns wirklich wächst, und wenn Reyger ihren Standort neben der Vorigen [*alternifolium*] angiebt, so möchte dies wohl ein Irrthum sein . . .“)

#### Umbelliferae.

- Hydrocotyle vulgaris* L.=*Umbilicus Veneris aquaticus*. — Weg nach Weichselmünde über die danziger Nehrung. —

Die Oelhafensche Bezeichnung identificirt Linné ausser mit *Hydrocotyle vulgaris* L. noch mit *Antirrhinum Cymbalaria* L., ich glaube aus Neben Umständen darauf schliessen zu dürfen, dass an diesem Orte erstere Pflanze gemeint ist.

*Sanicula europaea* L.=*Sanicula* Off. Bauh. — Heiligenbrunn.

(*Eryngium amethystinum* L.=*Eryngium montanum amethystinum* Bauh. — Bei der Palschautschen Föhre. — Wir haben oben erwähnt, dass bereits Sprengel II. 146 hierin eine falsche Bestimmung erkennt.)

*Aegopodium Podagraria* L.=*Angelica sylvestris erratica* Bauh. — Guteherberge.

*Pimpinella Saxifraga* L.=*Pimpinella saxifraga minor*. — Miggau.

*Oenanthe Phellandrium* Lam.=*Cicutaria palustris* Lob. — Guteherberge.

*Angelica sylvestris* L.=*Angelica sylvestris major* Bauh. — Guteherberge.

*Peucedanum Oreoselinum* Much.=*Apium montanum folio ampliore* Bauh.

*Heracleum Sphondylium* L.=*Spondylium hirsutum* Bauh. — Weg von Bringen nach Pietzkendorf.

*Daucus Carota* L.=*Pastinaca sylvestris tenuifolia* Bauh. Dod. Lob. — Pietzkendorf.

(*Apium graveolens* L.=*Apium palustre* Matth. — Oliva. — Wird weder von Reyger noch Weiss angeführt, auch kommt es gegenwärtig nicht in unserem Gebiete vor; dagegen wird es an der benachbarten pommerschen Küste angetroffen. Es wäre möglich, dass *Apium graveolens* früher einen mehr östlichen Verbreitungsbezirk gehabt hätte; andernfalls müssten Oelhafens Angaben auf Exemplaren beruhen, welche aus Gärten verwildert sind, wenn wir nicht seine Bestimmung als unrichtig annehmen wollen.)

(*Myrrhis odorata* Scop.=*Myrrhis major* Bauh. — Bährenwinkel.

(*Ligusticum peleponesiacum* L.=*Cicutaria latifolia* Bauh. — Weg von Striess nach Bringen.)

#### Araliaceae.

*Adoxa Moschatellina* L.=*Ranunculus minimus septentrionalium* Lob. — Heiligenbrunn.

*Hedera Helix* L.=*Hedera sterilis* Bauh. — Oliva.

#### Corneae.

*Cornus sanguinea* L.=*Cornus foemina* Theophr. Bauh. Lob. Dod.— Weg von Striess nach Bringen.

#### Loranthaeae.

*Viscum album* L.=*Viscum variarum arborum*.

#### Caprifoliaceae.

*Sambucus Ebulus* L.=*Sambucus humilis* Bauh.

*S. nigra* L.=*Sambucus major vulgaris et off.*

*Viburnum Opulus* L.=*Sambucus aquatica flore simplici* Bauh. — Schönfeld.



## Rubiaceae.

- Asperula odorata* L.=*Aparine levis* Lob. — Oliva, bei Hochwasser.  
*Galium aparine* L.=*Aparine* Lob.  
*G. palustre* L. } =*Galium arcense flore albo et luteo.*  
*G. vernum* L. }  
*G. silvaticum* L.=*Aparine levis* Caesalp. — Pietzkendorf.

## Valerianeae.

- Valeriana officinalis* L.=*Valeriana sylvestris major* Bauh. — An der Motlau.  
*V. dioica* L.=*Valeriana palustris minor.* — Heiligenbrunn.

## Dipsaceae.

- Dipsacus silvester* Huds.=*Dipsacus sylvestris* Bauh. — Heiligenbrunn oder Jäschkenthal.  
*Knautia arvensis* Coult.=*Scabiosa off.*  
*Succisa pratensis* Mnch.=*Scabiosa folio integro* Caesalp. — Bährenwinkel.  
*Scabiosa Columbaria* L.=*Scabiosa minor* Bauh. — Guteherberge.

## Compositae.

- Eupatorium cannabinum* L.=*Eupatorium cannabinum* Bauh. — Guteherberge.  
*Tussilago Farfara* L.=*Tussilago vulgaris* Bauh. — Heiligenbrunn.  
*Petasites officinalis* Mnch.=*Tussilago major* Matth. — An der Weichsel bei Heubude.  
*Bellis perennis* L.=*Bellis major sylvestris.*  
*Erigeron acer* L.=*Conyza caerulea* Bauh. — Pietzkendorf.  
*Solidago Virgaurea* L.=*Virga aurea latifolia serrata* Bauh. — Schuitenlak.  
*Jnula salicina* L.=*Aster montanus luteus* Bauh. — Pietzkendorf.  
*J. britanica* L.=*Conyza aquatica laciniata* Bauh. — Jäschkenthal.  
*J. dysenterica* L.=*Conyza media* Lob. — Pietzkendorf. Klinggraeff führt diese Pflanze in seinem Nachtrag II. allerdings nummerirt auf und sagt, bis jetzt nicht gefunden, auch schwerlich einheimisch; dagegen geben Reyger und Weiss beide an, dass jene ziemlich häufig an feuchten Orten vorkäme.  
*Stoebe salamantica*=*Stoebe major foliis Erucae mollibus lanuginosis* Bauh. — Pietzkendorf.)  
*Bidens cernua* L.=*Eupatorium cannabinum Chrysanthemum* Tab. — Heiligenbrunn.  
*Filago germanica* L.=*Gnaphalium vulgare* — Matth.  
*F. arvensis* Fr.=*Gnaphalium maximum virgatum* Bauh. — Pietzkendorf.  
*Gnaphalium dioicum* L.=*Gnaphalium montanum* Bauh. — Miggau.  
*G. arenarium* L.=*Gnaphalium luteum* Jungerm. — Schönfeld.  
*Artemisia Absinthium* L.=*Absinthium vulgare off.*  
*A. campestris* L.=*Artemisia tenuifolia tertia* Diosc. Lob. — Pietzkendorf.  
*A. vulgaris* L.=*Artemisia latifolia.* — Pietzkendorf.  
*Achillea Ptarmica* L.=*Ptarmica* Matth. Fuchs. Bauh. — Oliva.  
*A. Millefolium* L.=*Millefolium vulgare album* Bauh.  
*Chrysanthemum Chamomilla* B. Mey.=*Chamaemelum vulgare* Dod. Bauh.

- Ch. inodorum L.=*Chamaemelum inodorum* Bauh. — Pietzkendorf.  
 Ch. Leucanthemum L.=*Bellis major sylvestris*. — Pietzkendorf.  
 Tanacetum vulgare L.=*Tanacetum vulgare luteum*. — Pietzkendorf.  
 Senecio vulgaris L.=*Senecio minor* Bauh.  
 S. viscosus L.=*Senecio incanus pinguis* Bauh.  
 S. Jacobaea L.=*Senecio major* Bauh. — Pietzkendorf.  
 (S. sarracenicus L.=*Virga aurea angustifolia minus serrata* Bauh. — Pietzkendorf.)  
 S. paludosus L.=*Conyza palustris serratifolia* Bauh. — Guteherberge.  
 Cirsium oleraceum Scop.=*Carduus pratensis s. sylvestris* Matth.  
 Lappa major Gärtner } =*Lappa major* Brunf. — Auf dem Stadtwall.  
 L. minor D. C. }  
 (Carlina racemosa L.=*Carlina minor sylvestris* Dod. Cl. — Pietzkendorf.)  
 Centaurea Jacea L. } =*Jacaea pratensis latifolia* Bauh. — Pietzkendorf.  
 C. nigra L. }  
 C. Cyanus L.=*Cyanus segetum* Bauh.  
 Cichorium Intybus L.=*Cichorium sylvestre* off. — Pietzkendorf und Schönfeld.  
 Leontodon autumnalis L.=*Hieracium minus*.  
 Tragopogon pratensis L.=*Tragopogon flore luteo* Bauh. — Heiligenbrunn.  
 Hypochoeris maculata L.=*Hieracium sylvestre s. pratense* Bauh. — Diese Identificirung ist richtig, wenn „*Hieracium sylvestre s. pratense* Bauh.“ in Oelhafens erster Auflage 1643 dieselbe Pflanze ist wie „*Hieracium sylvestre latifolium* Bauh.“ in der zweiten Auflage 1658; dies halte ich aber für höchst wahrscheinlich.  
 Taraxacum officinale Web.=*Cichorium āκανλον*.  
 Lactuca muralis Less.=*Sonchus laevis laciniatus II.* Bauh. — Heiligenbrunn.  
 Sonchus oleraceus L.=*Sonchus laevis laciniatus latifolium* Bauh.  
 S. asper Vill.=*Sonchus asper non laciniatus major* Bauh.  
 Hieracium Pilosella L.=*Pilosella minor*. — Heiligenbrunn.

#### Campanulaceae.

- Phyteuma spicatum L.=*Rapunculus spicatus albus*. — Jäschkenthal.  
 Ph. orbiculare L.=*Rapunculus sylvestris spica orbiculari* Bauh. — Schönfeld.  
 Muss früher wol bei Danzig vorgekommen sein, denn auch Reyger und Weiss führen diese Art neben der ersten an.  
 Campanula Trachelium L.=*Campanula folio Urticae* Bauh.. — Weg nach der Tempelburg.  
 C. Rapunculus L.=*Rapunculus esculentus* Bauh. — Oliva.  
 C. persicifolia L.=*Campanula persicifolia* Lob. — Pietzkendorf.  
 C. glomerata L.=*Campanula pratensis* Bauh. — Pietzkendorf.

#### Vacciniaceae.

- Vaccinium Myrtillus L.=*Vitis Idaea nigra* Cam.  
 V. Vitis idaea L.=*Vitis Idaea rubra* Dod. — Danziger Nehrung.  
 V. Oxycoccus L.=*Vitis Idaea palustris* Bauh. — Danziger Nehrung.

**Ericaceae.**

- Calluna vulgaris* Salisb.=*Erica folio Myricae Bauh.* — Pietzkendorf.  
 flor. albis = *Erica folio Myricae alba Bauh.* — (? Bürger-) Wald bei Danzig.  
*Ledum palustre* L.=*Rosmarinus sylvestris Cam. in Matth.* — Miggau.  
*Pyrola rotundifolia* L.=*Pyrola vulgaris rotundifolia L.* — Gutcherberge.

**Apocynaeae.**

- Vinca minor* L.=*Clematis Daphnoides Bauh. Lob.* — Miggau.

**Gentianeae.**

- Menyanthes trifoliata* L.=*Trifolium palustre Bauh.* — Holm.  
*Limanthemum nymphoides* Lk.=*Nymphaea lutea minor Septentrionalium Ad. Lob.*  
 — Tiege bei Tiegenhof.  
*Gentiana cruciata* L.=*Gentiana cruciata minor Lob.* — Bei den altstädtischen Vogelstangen.  
*Erythraea Centaurium* Pers.=*Centaurium minus vulgare Trag. Matth. Fuchs. Dod. Oliva.*

**Convolvulaceae.**

- Convolvulus sepium* L.=*Convolvulus major Bauh.*  
*C. arvensis* L.=*Convolvulus minor arvensis Bauh.*

**Asperifoliaceae.**

- Asperugo procumbens* L.=*Alyssum germanicum echioides Lob.* — An der Motlau bei Hawradts Mühlen.  
*Cynoglossum officinale* L.=*Cynoglossum majus sylvestre Bauh.* — Tempelburg.  
 (*Borago officinalis* L.=*Buglossum latifolium Bauh.* — Wahrscheinlich nur verwildert; Weiss 1825 sagt „scheint bei uns allmählig zu verwildern. Man findet sie auf Gartenschutt bei den Olivaschen Gärten, auch in Heiligenbrunn hinter dem Focking'schen Hofe den Sommer hindurch blühend“.)  
*Anchusa officinalis* L.=*Buglossum angustifolium Lob.* — Pietzkendorf, Miggau.  
*Lycopsis arvensis* L.=*Buglossum sylvestre minus Bauh.* — Weg nach der Tempelburg.  
*Symphytum officinale* L.=*Consolida major off.* — Striess.  
*Pulmonaria officinalis* L.=*Pulmonaria maculosa et non maculosa flore caeruleo punicante.*  
 — Bährenwinkel.  
*Lithospermum officinale* L.=*Lithospermum Brunf.* — Oliva bei Hochwasser.  
*Myosotis palustris* With.=*Echium scorpioides palustre.*  
*M. intermedia* Lk.=*Echium scorpioides arvense.* — Pietzkendorf.

**Solanaceae.**

- Solanum Dulcamara* L.=*Solanum scandens s. Dulcamara Bauh.* — Heiligenbrunn.  
 (*Hyoscyamus albus* L.=*Hyoscyamus albus Matth. Dod. Gesn. Ad. Lob.* — Diese Art ist mit *H. niger* L. verwechselt, worauf Regger 1768, S. 82 schon aufmerksam macht.)

## Scrophulariaceae.

*Verbascum Thapsus* L.=*Verbascum mas latifolium luteum* Bauh.

*V. nigrum* = *Verbascum nigrum* Trag. Dod. Lob. — Oliva.

*Scrophularia nodosa* L.=*Scrophularia nodosa foetida*. — Heiligenbrunn.

(*Digitalis lutea* L.=*Digitalis lutea flore parvo*. — Weg von Heiligenbrunn nach dem Bährenwinkel. — Wird auch von Reyger und Weiss angeführt, aber nicht von Klinggraeff; es ist jedenfalls die bei letzterem als *D. ambigna* Murr. verzeichnete Form von Oelhafen gemeint.)

*Linaria vulgaris* Mill.=*Linaria vulgaris lutea* Bauh. — Pietzkendorf.

*Veronica Anagallis* L.=*Anagallis aquatica major folio oblongo* Bauh. Pin. — Hohn.

*V. Beccabunga* L.=*Anagallis aquatica major* Bauh. — Holm.

*V. Chamaedrys* L.=*Chamaedrys spuria latifolia minor* Bauh. — Jäschkenthal.

*V. officinalis* L.=*Veronica mas supina* Bauh. — Heiligenbrunn.

*V. hederifolia* L.=*Alsine Hederulae folio* Bauh.

*Melampyrum arvense* L.=*Melampyrum coma purpurascens* Bauh.

*M. nemorosum* L.=*Melampyrum coma caerulea*. — Koliebken.

*M. pratense* L.=*Melampyrum luteum latifolium* Bauh. — Pietzkendorf.

*Pedicularis silvatica* L.=*Alectorolophos purpurea s. Pedicularis pratensis purpurea* Bauh. — Jäschkenthal.

*Alectorolophus minor* Rehb. } = *Alectorolophos s. Crista galli*. Dod. Lob. Thal.  
*A. major* Rehb. }

*Euphrasia officinalis* L.=*Euphrasia vulgaris et off.*

*E. Odontites* L.=*Euphrasia pratensis rubra*. — Schönfeld.

## Labiatae.

*Lycopus europaeus* L.=*Marrubium aquaticum* Trag. Lob. Dod. — Oliva.

*Salvia pratensis* L.=*Horminum sylvestre* Lob. — Brüngen.

(*S. Sclarea* L.=*Horminum sclarea dictum* Bauh. — Gutcherberge.)

*Thymus Serpyllum* L.=*Serpyllum vulgare latifolium et angustifolium*. — Oelhafen hat hier zwei Banhinsche Arten zusammengezogen.

(*Melissa Nepeta* L.=

1. *Calamintha pulegy odore sive Nepetha* Bauh. — Weg von Pietzkendorf nach dem Bährenwinkel.

2. *Mentastrum Brunf.* — Pietzkendorf. Es ist wahrscheinlich, dass Oelhafen unter beiden verschiedenen Bezeichnungen dieselbe Pflanze aufgeführt hat, denn in der zweiten Auflage 1656 setzt er zu *Mentastrum* noch „*Calamintha pulegy odore s. Nepetha* Bauh.“ als synonym hinzu. Ausserdem finden sich in der 2. Aufl. bei beiden dieselben deutschen Namen: Wassermüntz. Wilder Policy, Wasser Policy.)

*Calamintha Acinos* Clairv.=*Clinopodium vulgare* Lob. — Jäschkenthal.

*Nepeta Cataria* L.=*Mentha cataria* Bauh.

*Glechoma hederaceum* L.=*Hedera terrestris vulgaris*.

*Lamium amplexicaule* L.=*Lamium foliis caulem ambientibus majus* Bauh.

*L. maculatum* L.=*Lamium alba linea notatum* Bauh. — Weg nach dem Bährenwinkel.

*L. album* L.=*Lamium non foetens folio oblongo* Bauh.

*Betonica officinalis* L.=*Betonica vulgaris s. purpurea*.

*B. annua* (hirsuta) L.=*Sideritis vulgaris hirsuta* — Striess.

*Marrubium vulgare* L.=*Marrubium album vulgare* Bauh. — Danziger Nehrung.

*Leonurus Cardiaca* L.=*Marrubium nigrum* Bauh. — In der ersten Auflage steht nur *Marrubium nigrum* Bauh. Diese Bezeichnung ist aber bei Bauhin\*) ein Sammelname für sechs verschiedene Pflanzen. In der zweiten Auflage 1656 hat Oelhafen dann präcisirt: *Marrubium Cardiaca dictum* Bauh. sp. 1; dies ist aber identisch mit Linnés *Leonurus Cardiaca*.

*Scutellaria galericulata* L.=*Lysimachia galericulata caerulea* Lob. — Guteherberge.

*Prunella vulgaris* L.=*Consolida minor* Matth. — Pietzkendorf.

*Ajuga pyramidalis* L.=*Consolida media* off. Brunf. — Pietzkendorf.

(*Teucrium Chamaedrys* L.=*Chamaedrys major repens* Dod. Bauh. — Weg von Striess nach Bringen. Kommt jetzt allerdings im Gebiete nicht vor. Von Weiss ist es wiederaufgenommen, neben *Scordium*, auf das Zeugniß von Oelhafen und Kubas hin.)

#### Verbenaceae.

*Verbena officinalis* L.=*Verbena communis flore caeruleo* Bauh. — Heiligenbrunn.

#### Primulaceae.

*Trientalis europaea* L.=*Alsina themos* Thal. — Jäschkenthal.

*Lysimachia thyrsoiflora* L.=*Lysimachia lutea altera*. — Bei Hawradts Mühle.

*L. vulgaris* L.=*Lysimachia lutea* Bauh. Trag. Fuchs. — Holm.

*L. Nummularia* L.=*Nummularia major lutea* Bauh. — Heiligenbrunn.

*Anagallis arvensis* L.=*Anagallis flore phoeniceo* Bauh. — Hügel bei Pietzkendorf.

*Primula officinalis* Jacq.=*Verbasculum pratense odoratum* Bauh. — Oliva.

*Hottonia palustris* L.=*Millefolium aquaticum*. — Gräben an der Motlau.

#### Globulariaceae.

(*Globularia vulgaris* L.=*Bellis caerulea caule folioso* Bauh. — Eine mittel- und westdeutsche Pflanze. Reyger führt dieselbe auch auf, ebenso Weiss auf dessen Zeugniß hin; doch meint er, Reyger hätte sich wol geirrt. Da *Globularia vulgaris* L. kaum in Gärten kultivirt wird, also ein Verwildern nicht statthaben kann, so muss hier wol eine Verwechslung seitens Oelhafens vorliegen.)

#### Plumbagineae.

*Armeria vulgaris* Willd.  $\beta$ . = *Caryophyllus montanus minor* Bauh. — Weg nach Langfuhr.

\*) Pinax S. 230.

**Plantagineae.**

- Plantago major* L.=*Plantago latifolia* Bauh.  
*P. lanceolata* L.=*Plantago angustifolia* Bauh.

**Chenopodiaceae.**

- Salsola Kali* L.=*Tragum* Matth. — Weichselmünde.  
*S. Tragus* Autor.=*Alkali s. Kali* Dod. belg. — Schuitenlake.  
*Chenopodium album* L.=*Atriplex silvestris foliis sinuatis* Bauh.  
*Ch. olidum* Court.=*Atriplex fimetaria minor* Thal. — Guteherberge.  
*Ch. Bonus Henricus* L.=*Lapathum unctuosum* Bauh.  
*Atriplex patulum* L.=*Atriplex angustifolia* Bauh. — Guteherberge.

**Polygoneae.**

- Rumex Acetosa* L.=*Lapathum acetosum s. Acetosa* off.  
*R. Acetosella* L.=*Lapathum acetosum alterum*.  
*Polygonum Bistorta* L.=*Bistorta major* Bauh. — Guteherberge, Schönfeld.  
*P. Persicaria* L.=*Persicaria major et minor*. — Oliva.  
*P. aviculare* L.=*Polygonum mas* Matth. Lob.

**Thymelaceae.**

- Daphne Mezereum* L.=*Laureola folio deciduo flore purpureo* Bauh.

**Aristolochieae.**

- Asarum europaeum* L.=*Asarum vulgare* off. — Heiligenbrunn.

**Euphorbiaceae.**

- Euphorbia helioscopia* L.=*Tithymalus helioscopius* Lob. — Pietzkendorf.

**Urticaceae**

- Urtica dioica* L.=*Urtica urens maxima* Bauh.  
*Parietaria officinalis* L.=*Parietaria* off. Diosc.

**Amentaceae.**

- Quercus pedunculata* Ehrh.=*Quercus*.  
*Corylus Avellana* L.=*Corylus sylvestris* Tragi.  
*Salix alba* L.=*Salix* Diosc. Matth.  
*Populus tremula* L.=*Populus tremula* Bauh.  
*Betula alba* L.=*Betula s. Betulla Plinii* Trag. Matth. Dod.  
*Alnus glutinosa* Gärtn.=*Alnus rotundifolia glabra* Bauh.

**Coniferae.**

- Juniperus communis* L.=*Juniperus minor s. vulgaris*. — Jäschkenthal.  
*Pinus silvestris* L.=*Pinaster s. Pinus sylvestris*.

**Hydrocharideae.**

*Stratiotes aloides* L.=*Aloë palustris* Bauh. Pin. — In Gräben der Motlau hinter Hawradts Mühle.

**Alismaceae.**

*Alisma Plantago* L.=*Plantago aquatica latifolia*. — Holm.

*Sagittaria sagittifolia* L.=*Sagitta aquatica minor latifolia* Bauh. — Holm.

**Butomaceae.**

*Butomus umbellatus* L.=*Juncus floridus* Bauh. — Vor dem Werderthore.

**Potamogetoneae.**

*Potamogeton natans* L.=*Potamogeton* Lob. — Schönfeld.

**Lemnaceae.**

*Lemna minor* L.=*Lenticula aquatica* Dod.

**Typhaceae.**

*Typha latifolia* L.=*Typha palustris major* Bauh. — Jäschkenthal.

*Sparganium ramosum* L. } = *Sparganium ramosum* Bauh. — Vor dem Werderthore.  
*Sp. simplex* L. }

**Orchideae.**

*Orchis* sp. div. und andere Pflanzen dieser Familie=*Satyrionum varia genera*.

*Epipactis latifolia* All.=*Helleborine* Matth. — Oliva.

*E. palustris* Crtz.=*Helleborine angustifolia* Tab.

**Irideae.**

*Iris Pseudacorus* L.=*Iris lutea* Dod. — Jäschkenthal.

**Smilacaeae.**

*Paris quadrifolia* L.=*Solanum quadrifolium bacciferum* Bauh. — Pietzkendorf.

*Convallaria multiflora* L.=*Polygonatum latifolium vulgare* Bauh. — Jäschkenthal.

*C. majalis* L.=*Lilium convallium album* off. — Jäschkenthal.

*Majanthemum bifolium* D. C.=*Unifolium* Brunf. — Jäschkenthal.

**Liliaceae.**

*Lilium Martagon* L.=*Lilium sylvestre* Dod.

*Gagea lutea* Schult.=*Ornithogalum luteum* Lob. et Cord. — Heiligenbrunn.

*Allium vineale* L.=*Allium sylvestre tenuifolium* Lob. DoI. Tab. — Pietzkendorf.

**Iuncaeae.**

*Iuncus bufonius* L.=*Gramen nemorosum caliculis paleaceis* Bauh. — Jäschkenthal.

## Cyperaceae.

(*Scirpus maritimus* L.=*Gramen cyperoides aquaticum vulgatius* Tab. — An der Motlau nahe Hawradts Mühle. — Hier kann Oelhafen unmöglich diesen *Scirpus* gefunden haben; wahrscheinlich hat er denselben mit einer andern Art verwechselt.)

*Eriophorum angustifolium* Rth.=*Gramen eriophorum* Dod. — Miggau.

## Gramineae.

*Phragmites communis* Trin.=*Arundo vulgaris* s. *Φραγγίτης* Diosc. Bauh. — Jäschenthal.

*Briza media* L.=*Gramen tremulum*. — Miggau.

*Triticum repens* L.=*Gramen off.* Dod.

*Lolium temulentum* L.=*Lolium* Matth.

## IV.

## Weitere Entwicklung der Floristik von Danzig.

Oelhafen hat das Verdienst durch seinen Elenchus plantarum überhaupt und besonders auf seine Mitbürger anregend gewirkt zu haben. Dies äusserte sich in dem baldigen Erscheinen eines Supplementes jenes Pflanzenverzeichnisses von Christian Menzel\*), welcher 1650 „Centuria plantarum circa nobile Gedanum sponte nascentium adjecta appendicis loco ad Elenchum plantarum gedanensium excell & exper. Dn. Nicolai Oelhafii, regii medici, et physici gedanensis ordinarii; excursu quinque mensium horni temporis cum aliquot nobilissimis adolescentibus facto, collecta et edita a Christiano Menzelio. Dantisci, Typis Andreae Hünefeldii“ veröffentlichte\*\*).

Wie schon der Titel besagt, ist diese kleine Schrift das Ergebniss botanischer Exeursionen, welche Menzel mit jungen Leuten, seinen Schülern, unternommen hat. Vermuthlich hat er mehr als diese hundert angeblich neue Pflanzen gefunden, denn er sagt am Schluss seines Verzeichnisses „reliquae herbarum servantur alteri centuriae“; aber es ist keine weitere Veröffentlichung gefolgt. „Angenehm neu“ sage ich deshalb, weil eine Anzahl der Menzelschen Pflan-

\*) Menzel wurde am 15. Juli 1622 in Fürstenwalde geboren, wo sein Vater Bürgermeister war, und starb als Leibarzt des Kurfürsten Friedrich Wilhelm am 17. Januar 1701. — Seine Biographie ist enthalten in: Decad. II. Actorum Medicorum Berolinensium Vol. IV. Berolini 1724.

\*\*\*) Ausserdem ist Menzel durch folgende botanische Schriften bekannt geworden:

Index nominum plantarum universalis multilinguis. Berolini 1682. fol.

Idem auctior Corollario ex variis autoribus post editionem priorem enatus, cum novis plantis et lingua moscovitica. Berolini 1696.

Flora japonica, s. flores herbarum et arborum praecipui, totius vasti insularum imperii asiatici Japan dicti ab ipsis incolis barbaris ad viva florum exemplaria coloribus suis nativis penicillo depicti, appositis japanensium characteribus et nominibus in II. tomos divisa.



zen schon in Oelhavens Verzeichniss unter anderen Bezeichnungen stehen. — Beachtenswerth ist, das Menzel bei weitem mehr Aufmerksamkeit den Kryptogamen und unter den Phanerogamen: den Orchideen schenkt; er zählt 14 Kryptogamen auf, während dieselben bei Oelhafen nur 4,6 % ausmachen. Von Orchideen führt dieser namentlich zwei auf, die übrigen bezeichnet er als „*Satyriorum varia genera*“; Menzel dagegen hatte entschieden ein besseres Verständniss für der Unterscheidung dieser Pflanzen und zählt im ganzen elf mit Namen auf, von welchen allerdings zwei mit jenen Oelhafenschen zusammenfallen dürften.

Im übrigen ist die Anordnung des Menzelschen Cataloges wie bei Oelhafen; die lateinischen Namen beziehen sich (mit einer Ausnahme „*Geranium caeruleum* Tab““) alle auf Bauhin; die deutschen Bezeichnungen werden spärlicher, die Synonyme aber ebenso zahlreich wie bei Oelhafen angeführt. Die Blüthezeit hat Menzel mehr berücksichtigt, was daraus hervorgeht, dass er oft zwei Monate nennt; er muss sich also wol Mühe gegeben haben auf späteren Excursionen bereits früher gefundene Pflanzen wiederzuerkennen. Die Orte, an welchen er botanisirt hat, sind zumtheil dieselben, welche Oelhafen angiebt; ausserdem sind es aber dreizehn neue, von denen manche auch weiter entfernt und in südwestlicher und östlicher Richtung der Stadt liegen: Bürgerwald, Gischkau, Hagelsberg, Heil. Leichnam, Kalkschanze, Kahlbude, Lappin, Prangschin, Redlau, Saspe, Schellmühle, Schottland, Zoppot. — Die Bemerkungen über die Verwendung der einzelnen Pflanzen fehlen vollständig.

Wir lassen hier in systematischer Anordnung die von Menzel verzeichneten Pflanzen folgen und fügen denjenigen, welche bereits Oelhafen (unter anderem Namen) aufgezählt hat ein \* bei; die Klammer hat dieselbe Bedeutung wie oben.

#### Ranunculaceae.

\**Ranunculus Flammula* L. = *Ranunculus longifolius palustris minor* Bauh. — Weichselmünde. — Oelhafen hatte *Ranunculus Flammula* L.  $\beta$  unter dem Namen „*Ranunculus palustris serratus*“ angeführt.  
*Aquilegia vulgaris* L. = *Aquilegia sylvestris* Bauh. — Jäschkenthal.

#### Cruciferae

*Sisymbrium Thalianum* Gaud. = *Bursae pastoris similis siliquosa major* Bauh. — Zoppot. — Menzel unterscheidet noch eine „*Bursae pastoris similis siliquosa minor* Bauh.“, doch habe ich diese nicht identificiren können; vielleicht bezieht sich der Ausdruck major und minor nur auf äusserliche Eigenthümlichkeiten derselben Pflanze.

*Erophila verna* E. M. = *Bursa pastoris minor loculo oblongo* Bauh. — Tempelburg.

#### Cistineae.

*Helianthemum vulgare* Gärtn. = *Chamaecistus vulgaris flore luteo* Bauh. — Bährenwinkel.

**Resedaceae.**

*Reseda Luteola* L.=*Luteola herba salicis folio* Bauh. — Heiligenbrunn.

**Caryophyllaceae.**

*Dianthus carthusianorum* L.=*Caryophyllus sylvestris vulgaris latifolius* Bauh. — Jäschkenthal.

*Cucubalus bacciferus* L.=*Alsine scandens baccifera* Bauh. — Gischkau.

*Spergula nodosa* L.=*Alsine nodosa germanica* Bauh. — Saspe.

*S. arvensis* L.=*Alsine Spergula dicta major* Bauh. — Weg von kl. Schottland nach dem olivaer Wald.

**Acerineae.**

*Acer campestre* L.=*Acer campestre et minus* Bauh. — Jäschkenthal.

**Geraniaceae.**

*Geranium silvaticum* L.=*Geranium caeruleum* Tab. — Prangschin.

*G. sanguineum* L.=*Geranium sanguineum maximo flore* Bauh. — Prangschin.

**Leguminosae.**

(*Medicago polymorpha* L.=*Trifolium cochleatum fructu nigro hispido* Bauh. — Auf den Bergen gegenüber der Kalkschanze.)

(*Vicia lutea* L.=*Vicia sylvestris lutea siliqua hirsuta* Bauh.)

*Lathyrus sylvester* L.=*Lathyrus sylvestris major* Bauh. — Schönfeld, Zoppot.

**Rosaceae.**

*Potentilla argentea* L.=*Quinquefolium folio argenteo* Bauh. — Heiligenbrunn.

*P. reptans* L.=*Quinquefolium majus repens* Bauh. — Jäschkenthal.

*Rosa canina* L.=*Rosa sylvestris flore odorato incarnato* Bauh. — Heiligenbrunn.

Der Verfasser erwähnt: huic spongiola adnascitur, quae vocatur Pilula castaneae similis Plinio, womit wahrscheinlich eine jener häufigen Wucherungen gemeint ist, welche durch den Stich von Gallwespen verursacht werden.

*Alchemilla arvensis* Scop.=*Chaerophyllo nonnihil similis* Bauh. — Kahlbude.

**Onagrariae.**

*Epilobium tetragonum* L.=*Lysinachia siliquosa glabra minor* Bauh. — Redlau.

**Halorrhageae.**

*Myriophyllum spicatum* L.=*Millefolium aquaticum pematum spicatum* Bauh. — Jäschkenthal.

**Umbelliferae.**

- Eryngium maritimum* L. = *Eryngium maritimum amethystinum* Bauh. — Saspe.  
*Bupleurum longifolium* L. = *Perfoliata montana latifolia* Bauh. — Kahlbude.  
*Chaerophyllum temulum* L. = *Chaerophyllum sylvestre* Bauh. — Oliva.

**Caprifoliaceae.**

- Lonicera Xylosteum* L. = *Chamaecerasus dumetorum fructu gemino rubro* Bauh. — Zoppot.

**Dipsaceae.**

- Scabiosa ochroleuca* L. = *Scabiosa multifido folio flore flarescente* Bauh. -- Redlau.

**Compositae.**

- Jnula hirta* L. = *Aster luteus hirsuto Salicis folio* Bauh. — Bürgerwald.  
*Achillea Millefolium* L.  $\beta$ . = *Millefolium vulgare purpureum minus* Bauh. — Bährenwinkel.  
 \**Filago arvensis* Fr. = *Gnaphalium minus repens* Bauh. — Hinter Schottland, nach Schönfeld zu.  
*Chrysanthemum segetum* L. = *Bellis lutea foliis profunde incis* Bauh. — Weg von Striess nach dem Bährenwinkel.  
 (*Centaurea Cineraria* L. = *Jacea montana candidissima Stoebes foliis* Bauh. — Prangschin.)  
*Arnoseris minima* Lk. = *Hieracium minus folio subrotundo* Bauh. — Tempelburg, Kahlbude, Oliva.

**Campanulaceae.**

- Campanula Cervicaria* L. = *Campanula foliis Echii* Bauh. — Bährenwinkel.

**Ericaceae.**

- (*Arbutus alpina* L. = *Vitis Idaea foliis oblongis albicantibus* Bauh. — Danziger Nehrung.)  
*Pirola secunda* L. = *Pyrola folio mucronato serrato* Bauh. — Bährenwinkel.  
*P. uniflora* L. = *Pyrola rotundifolia minor* Bauh. — Jäschkenthal.  
*Monotropa Hypopitys* L. = *Orobanche quae Hypopytis dici potest* Bauh. — Kahlbude.

**Gentianeae.**

- (*Gentiana punctata* L. = *Gentiana major flore punctato* Bauh.)  
*G. Amarella* L. = *Gentiana autumnalis ramosa* Bauh.

**Convolvulaceae.**

- Cuscuta europaea* L. = *uscuta major* Bauh.

**Asperifoliaceae.**

- (*Echium italicum* L.  $\beta$ . = *Lycosis* Bauh. — Oliva.)

**Solanaceae.**

*Solanum nigrum* L.=*Solanum bacciferum officinarum* Bauh. — Redlau.  
(*Nicotiana rustica* L.=*Nicotiana minor* Bauh et Eyst. — Prangschin.)

**Scrophulariaceae.**

\**Veronica Chamaedrys* L.=*Chamaedrys spuria minor rotundifolia* Bauh. — Hinter Heil. Leichnam.  
*V. spicata* L.=*Veronica spicata minor* Bauh. — Kahlbude.  
*V. arvensis* L.=*Alsine*, *Veronicae foliis, flosculis cauliculo adhaerentibus* Bauh. — Heiligenbrunn.  
*V. triphyllos* L.=*Alsine triphyllos caerulea* Bauh. — Heiligenbrunn.  
*Lathraea Squamaria* L.=*Orobanche radice dentata flore purpurascete* Bauh. — Jäschkenthal.

**Labiatae.**

(*Pulegium vulgare* Mill.=*Pulegium latifolium* Bauh. — An der Radaune.)  
(*Salvia silvestris* L.=*Horminum minus supinum* Bauh. — Heiligenbrunn.)  
*Clinopodium vulgare* L.=*Clinopodium Origano simile* Bauh. — Jäschkenthal.  
*Melittis melissophyllum* L.=*Lamium montanum Melissa folio* Bauh.  
\**Lamium maculatum* L.=*Lamium maculatum* Bauh. —  
*Stachys palustris* L.=*Stachys palustris foetida* Bauh. — Schottland.  
\**Leonurus Cardiaca* L.=*Marrubium Cardiaca dictum, candidissimis floribus* Bauh. — Schönfeld.  
\**Prunella vulgaris* L.=*Brunella major folio non dissecto* Bauh. — Gischkau.  
(*P. laciniata* L.  $\beta$  = *Brunella minor alba laciniata* Bauh. — Bährenwinkel.)

**Plumbagineae.**

\**Statice Armeria* L.=*Caryophyllus holosteus montanus* Bauh. — Hagelsberg.

**Chenopodieae.**

(*Salsola sativa* L.=*Kali minus alterum* Bauh. — Saspe.)  
*Chenopodium rubrum* L.=*Atriplex sylvestris latifolia* Bauh. — Stadtwall.  
*Atriplex Calotheca* Fr.=*Atriplex maritima laciniata* Bauh. — Zoppot.

**Empetreae.**

*Empetrum nigrum* L.=*Erica baccifera procumbeus nigra* — Bauh.

**Euphorbiaceae.**

(*Euphorbia amygdaloides* L.=*Tithymalus characias amygdaloides* Bauh. — Weg von der Münde nach dem Holm.)

**Urticaceae.**

*Cannabis sativa* L.=*Cannabis erratica* Bauh. — Striess.

## Aroideae.

*Calla palustris* L. = *Dracunculus palustris* s. *radice arundinacea* Bauh. — Weichselmünde.

## Orchideae.

*Orchis maculata* L. = 1. *Orchis palmata montana maculata* Bauh. — Jäschkenthal.

2. *Orchis palmata pratensis maculata* Bauh. — Schottland.

*O. latifolia* L.  $\beta$  = *Orchis palmata palustris latifolia* Bauh.

*O. latifolia* L.  $\delta$  = *Orchis palmata palustris maculata* Bauh.

*Gymnadenia conopsea* R. Br. = *Orchis palmata angustifolia minor* Bauh. — Jäschkenthal.

*Platanthera bifolia* Rehb. = *Orchis alba bifolia calvari oblongo* Bauh. — Jäschkenthal.

\**Epipactis latifolia* All. = *Helleborine latifolia montana* Bauh. — Zoppot.

\**E. palustris* Crtz. = *Helleborine angustifolia palustris* s. *pratensis* Bauh. — Gischkau.

*Listera cordata* R. Br. = *Ophris minima* Bauh. — Kahlbude.

*Neottia Nidus avis* Rich. = *Orchis abortiva fusca* Bauh. Lob. — Jäschkenthal.

Oliva.

*Cypripedium Calceolus* L. = *Helleborine flore rotundo* s. *Calceolus* Bauh. — Lappin.

## Cyperaceae.

*Carex Pseudo-Cyperus* L. = *Gramen cyperoides spica pendula brevior* Bauh. — Schellmühle.

## Gramineae.

*Panicum sanguinale* L. = *Gramen dactylo folio latiore* Bauh. — Weg von Kl. Schottland nach dem olivaer Wald.

(*Stipa tenacissima* L. = *Gramen sparteum panicula comosa* Bauh. — Weichselmünde.

\* \* \*

Erst nachdem Oelhafen und Mentzel mit der Erforschung einer Lokalflora in der Provinz vorangegangen waren, bestrebte man sich die gesammte preussische Flora zu bearbeiten und 1654 veröffentlichte Johann Lösel fil. „Plantas in Borussia sponte nascentes e manuscripto parentis mei divulgo“. Diese Schrift behandelt den Stoff ungefähr in derselben Form, wie es früher schon üblich war; dieselbe ist ein Verzeichniss nach alphabetischer Ordnung der damaligen alten Benennungen. Es liegt aber nicht in der Absicht unsrer Abhandlung auf jene Flora näher einzugehen; auch werden wir überhaupt fortan nur derjenigen Arbeiten kurz Erwähnung thun, welche sich entweder auf Oelhafens Elenchus oder sonst auf die danziger Lokalflora beziehen<sup>1)</sup>.

Nach Oelhafens Tode (1646) besorgte sein Amtsnachfolger (Lorenz Eichstad<sup>2)</sup>) eine zweite Auflage vom Elenchus plantarum. Der Titel blieb unverän-

<sup>1)</sup> Die Lokal- und Provinzialflora Preussens findet man kurz besprochen in Sprengels Geschichte der Botanik, in Reygers Tentamen florum gedanensis (Praefatio), sowie in der Vorrede der meisten älteren preussischen Floren.

<sup>2)</sup> Eichstad, geboren am 10. August 1596 zu Stettin, wurde 1624 Physicus daselbst und, ging 1645 in derselben Eigenschaft, sowie als Professor der Mathematik und Medicin nach Danzig am 8. Juni 1660 starb er dort.

dert, nur wurde hinzugefügt „Denuo recensitus ac locupletatus a successore ejus, de quo in praefatione anno Aerae Christianae. Bisextili. 1656.“ Auch sind Oelhafens Vorrede, sowie die beiden ihm gewidmeten Gedichte mit aufgenommen, ausserdem fügt Eichstad ein Vorwort hinzu. Diese zweite Auflage ist nicht wesentlich von der ersten unterschieden; den Namen sind ganz wenige neue Bemerkungen über Standorte u. a. beigefügt und ausserdem enthält dieselbe nur 42 Pflanzen mehr. Auffallend ist, dass Eichstad gar keine Notiz von dem mittlerweile erschienenen Menzelschen Verzeichniss genommen hat; man kann kaum annehmen, dass er dasselbe nicht gekannt habe. Uebrigens fügt der Herausgeber der 2. Auflage brauchbare Abbildungen von drei Pflanzen bei, welche ihm wohl besonders interessant erschienen haben: es sind *Trientalis europaea* L., *Hieracium murorum* L. und *Ranunculus repens* L. f. *fasciata*.

Robert Schüick führt in seinem Vortrage über „Danziger Naturforscher im 17. und 18. Jahrhundert<sup>1)</sup>“ an, dass Oelhafens *Elenchus plantarum* „vier Auflagen erfuhr.“ Ich habe mich nun bemüht die dritte und vierte Auflage zu erlangen, doch waren dieselben auf der Stadtbibliothek und Bibliothek der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig sowie auf den königlichen und Universitäts-Bibliotheken zu Berlin, Göttingen, Breslau und Königsberg nicht vorhanden. Da ferner weder die Geschichtsschreiber der Botanik (Sprengel, Jessen, Sachs) noch besonders die späteren preussischen Floristen einer 3. und 4. Auflage Erwähnung thun, so dürfte jene Angabe Schüicks wol auf einem Irrthum beruhen<sup>2)</sup>.

Jacob Breyn (1637—97) hat in seiner „*Exoticarum aliarumque minus cognitarum plantarum centuria prima* Ged. 1678“ auch einige Pflanzen aus der danziger Gegend angeführt und abgebildet. Von Kryptogamen sind es:

<i>Botrychium Lunaria</i> L. . . .	Taf. 93.
„ <i>rutaceum</i> Sw. . . .	„ 94.
„ <i>rutaefolium</i> Al. Br. „	95.,

von Phanerogamen:

<i>Geum rivale</i> L. f. <i>prolifera</i> .
<i>Saxifraga Hireulus</i> L. Taf. 18.
<i>Laserpitium prutenicum</i> Willd.
<i>Pulsatilla pratensis</i> Mill. und einige andere.

Breyn schrieb dann noch „*Prodromus fasciculi plantarum rarior. I. Ged. 1680*“ und „*Prodromus fasciculi plantarum. ic. ibid. 1689*“; hierin sind aber keine Pflanzen von Danzig aufgezählt. Diese beiden Schriften wurden später vom Sohne Johann Breyn (1680—1764) nochmals herausgegeben. — Jacob Breyn hatte die Absicht ein „*Viridarium Prussiae occidentalis Cassubiaeque*“ zu verfassen, doch hinderte ihn sein wechselnder Gesundheitszustand an der Ausführung. Sein Sohn versprach diese Flora zwar wieder, wurde aber auch von der Bearbeitung derselben abgehalten; dagegen sandte er die von ihm bei Danzig gesammelten Gräser

<sup>1)</sup> Gehalten in der Sitzung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig am 1. März 1875. — Referat in der Danziger Zeitung vom 8. März, Morgenausgabe.

<sup>2)</sup> In Pritzels „*The-saurus literaturae botanicae*“ sind auch nur die ersten beiden Auflagen genannt.

an Scheuchzer, welcher mehrere davon in seine *Agrostographia*<sup>1)</sup> aufgenommen hat.

Gottfried Reyger (1704—1788) war nach einer langen Zeitpause der erste, welcher sich wieder mit der Lokalfloora unserer Vaterstadt beschäftigte. Sein Werk „*Tentamen florae gedanensis methodo sexuali accommodatae. Dantisci 1764*“ bezeichnet aber auch einen Wendepunkt in unsrer Geschichte. Denn es ist eine der ersten Floren in Deutschland überhaupt, welche in Bezug auf die Anordnung und Bezeichnungswiese dem von Linné in seinen *Species plantarum* gegebenen Beispiele gefolgt sind. Reyger hat der Reihe nach die subordinirten Abtheilungen aufgenommen und giebt zu Klasse, Ordnung, Gattung, Art die Linnéschen Diagnosen. Dies geschieht mit Zugrundelegung der ersten Auflage der *Species plantarum*; daher ein Uebelstand, dass der Artname selbst garnicht hervortritt, sondern mit in der Diagnose enthalten ist. Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, dass hierdurch das Buch an Uebersichtlichkeit und praktischem Werthe verliert. Nach der Linnéschen Artbezeichnung folgt die von Bauhin und selten sind noch andere Synonyme, wie z. B. von Lösel angeführt. Bei den meisten Pflanzen sind die deutschen Namen, wenigstens die in Preussen gebräuchlichen genannt. Dann folgen Reygers eigne Bemerkungen über Blüte, Grösse, Habitus u. ä., damit man wie er selbst sagt hieraus und aus Linnés spezifischem Namen die Pflanzen leichter und schneller erkennen könne. Schliesslich sind kurze Notizen über Standort und Blütezeit beigefügt.

Die im *Tentamen* aufgezählten Pflanzen hat Reyger nicht alle selbst gefunden, sondern viele derselben auf die Autorität anderer hin genannt (Oelhafen, Menzel, Jacob und Johann Breyn). Daher ist mancher in den Werken dieser, besonders in Oelhafens *Elenchus* enthaltener Fehler mit in Reygers Buch übergegangen.

Bald nachdem diese Flora abgeschlossen war, hatte Reyger Gelegenheit theils selbst viele Pflanzen neu aufzufinden, theils andere durch seine Freunde, namentlich Joh. Reinh. Forster zu erhalten. Infolgedessen gab er 1766 unter demselben Titel einen zweiten Band<sup>2)</sup> heraus, in welchem die Zahl der *Species* (einschliesslich der *Kryptogamen*) von 732 auf 868 vermehrt ist.

Es sind hier zwar alle Pflanzen, auch die im ersten Bande enthaltenen, aufgeführt, aber die generischen Charaktere, Synonyme, Angaben über Blütezeit fehlen gänzlich und von Standorten werden nur wenige angegeben. Die Bemerkungen bei den einzelnen Pflanzen sind kurz gefasst und die *Speciesdiagnose* ist nach der zweiten Auflage der *Species plantarum* angeführt; demgemäss steht auch der Artname besonders am Rande. Ferner ist die deutsche Benennung überall durchgeführt.

Im zweiten Bande hat Reyger eine Biographie von Johann Breyn gegeben und anhänglich auch Menzels *Centuria plantarum circa Gedanum nascentium* abgedruckt. Dies Werkchen war schon sehr selten geworden und Reyger wollte durch Abdruck dazu beitragen, demselben eine weitere Verbreitung zu ermöglichen.

1) *Agrostographia sive graminum, juncorum, cyperorum, cyperoidum, usque affinium historia* autore Johanne Scheuchzero Tigurino, Acad. Nat. Cur. Philippo. Tiguri 1719.

2) Dieser bildet eigentlich ein selbstständiges Werk.

Wenn Reyger an und für sich schon durch Herausgabe seines Tentamen das Bestreben hatte die Pflanzenkenntniss in seinem engern Vaterlande und speciell Danzig vermehren zu helfen, so wollte er auch noch vermeiden, dass der verschiedene Bildungsgang derer, welche sich für die Pflanzenwelt interessiren, ein Hinderungsgrund beim Gebrauch seiner Flora sei. Deshalb besorgte er 1768 eine deutsche Ausgabe und versah dieselbe mit Erläuterungen, wie es namentlich zum Verständniss des Linné'schen Systems erforderlich war.

Reygers Flora stand in hohem Ansehen und fand eine allgemeine Verbreitung in- und ausserhalb der Provinz, so dass jene Anfang dieses Jahrhunderts vollständig vergriffen war. Aus diesem Grunde und weil das Buch begreiflicherweise die Mängel der Zeit in sich trug, entschloss sich Weiss (†1832) eine neue Bearbeitung herauszugeben. Diese erschien unter dem Titel: „Die um Danzig wildwachsenden Pflanzen nach ihren Geschlechtstheilen geordnet und beschrieben von G. Reyger. Neue Auflage von J. G. Weiss. 2 Thle. Danzig 1825/26.“<sup>800</sup>. Die Zahl der aufgefundenen Gewächse ist bei weitem vergrössert; gegen 609 Phanerogamen in der ersten Auflage Reygers sind hier 918 genannt. Der zweite Band enthält Kryptogamen, doch ist demselben kein besonderer Werth beizumessen; nach Klinsmann<sup>1)</sup> soll es nur eine Uebersetzung des zweiten Theiles der von Schlechtendal herausgegebenen Berliner Kryptogamenflora sein!

Wenn wir die ganze Geschichte der danziger Flora überblicken, so bemerken wir, dass Oelhafen, Eichstad, Reyger und Weiss diejenigen sind, welche uns vollständige Verzeichnisse der von ihnen beobachteten Pflanzen geliefert haben. Es dürfte nun von Interesse sein, letztere auf statistischem Wege einem übersichtlichen Vergleiche zu unterziehen, unsomehr da ja die Werke jener Männer durch bedeutende Zeiträume getrennt werden. Eine derartige Zusammenstellung zeigt uns am besten den Fortschritt, welchen die Erforschung unserer heimathlichen Flora während zweier Jahrhunderte genommen hat. In der folgenden Tabelle sind die natürlichen Familien systematisch geordnet und die beigetzten Zahlen entsprechen der Anzahl der Arten, welche von den einzelnen Autoren<sup>2)</sup> in ihren betreffenden Werken genannt werden. Es giebt aber diese Tabelle nicht eigentlich ein richtiges Bild der von den Floristen gekannten Pflanzen, denn Oelhafen hat (wie wir gesehen haben) viele Pflanzen geradezu falsch bestimmt und Reyger führt eine Anzahl Gewächse nur auf die Autorität anderer hin an; beide sind mit in jene Zahlen eingeschlossen, namentlich bei Oelhafen und Reyger auch manche Gewächse, welche kultivirt wurden und nicht zur Flora gerechnet werden können. Die durch alle diese Umstände entstehenden Fehler habe ich nicht zu eliminiren versucht, um den objectiven Charakter der folgenden Statistik zu wahren.

	Oelhafen 1643.	Reyger 1768.	Weiss 1825.
<b>I. Dicotyledones.</b>			
Ranunculaceae . . . . .	16	27	35
Berberideae . . . . .	0	1	2

<sup>1)</sup> „Beitrag zu einer Kryptogamenflora Danzigs“ in den Schriften der physik.-ökon. Gesellschaft zu Königsberg. III. Jahrg. 1862. I. Abth. S. 37.

<sup>2)</sup> Eichstad d. h. Oelhafens II. Auflage ist in der Tabelle nicht berücksichtigt, da die selbe sich verhältnissmässig zu wenig von der ersten unterscheidet.



	Oelhafen 1643.	Reyger 1768.	Weiss 1825.
Nymphaeaceae . . . . .	2	2	2
Papaveraceae . . . . .	2	3	5
Fumariaceae . . . . .	2	2	4
Cruciferae . . . . .	11	26	35
Cistineae . . . . .	0	1	1
Violaceae . . . . .	2	4	7
Resedaceae . . . . .	1	1	2
Droseraceae . . . . .	2	3	3
Polygalaceae . . . . .	1	1	2
Caryophyllaceae . . . . .	13	27	38
Elatineae . . . . .	0	0	0
Lineae . . . . .	0	2	3
Malvaceae . . . . .	4	3	3
Tiliaceae . . . . .	1	1	2
Hypericineae . . . . .	2	1	5
Acerineae . . . . .	0	2	3
Hippocastaneae . . . . .	0	0	1
Geraniaceae . . . . .	4	7	11
Balsamineae . . . . .	1	1	1
Oxalideae . . . . .	1	1	1
Celastrineae . . . . .	1	1	1
Rhamneae . . . . .	1	1	2
Leguminosae . . . . .	17	34	49
Rosaceae . . . . .	13	25	35
Onagrariae . . . . .	4	7	11
Halorrhageae . . . . .	0	3	3
Ceratophylleae . . . . .	0	1	2
Lythrariae . . . . .	1	1	1
Cucurbitaceae . . . . .	0	0	1
Portulacaceae . . . . .	0	0	1
Paronychiaceae . . . . .	1	1	1
Crassulaceae . . . . .	3	3	3
Ribesineae . . . . .	0	3	5
Saxifrageae . . . . .	2	3	5
Umbelliferae . . . . .	13	25	41
Araliaceae . . . . .	2	1	2
Corneae . . . . .	1	1	1
Loranthaceae . . . . .	1	1	1
Caprifoliaceae . . . . .	3	4	5
Rubiaceae . . . . .	4	6	9
Valerianeae . . . . .	2	3	4
Dipsaceae . . . . .	4	5	5
Compositae . . . . .	43	79	98
Lobeliaceae . . . . .	0	0	0

	Oelhafen 1643.	Reyger 1768.	Weiss 1825.
Campanulaceae . . . . .	6	10	3
Vacciniaceae . . . . .	3	3	4
Ericaceae . . . . .	3	6	10
Oleaceae . . . . .	0	2	3
Asclepiadeae . . . . .	0	0	1
Apocynae . . . . .	1	0	1
Gentianeae . . . . .	4	4	8
Polemoniaceae . . . . .	0	0	1
Convolvulaceae . . . . .	2	3	3
Asperifoliaceae . . . . .	10	10	13
Solanaceae . . . . .	2	4	4
Scrophulariaceae . . . . .	17	29	39
Labiatae . . . . .	19	27	41
Verbenaceae . . . . .	1	1	1
Lentibulariae . . . . .	0	1	2
Primulaceae . . . . .	7	8	11
Globulariaceae . . . . .	1	1	1
Plumbagineae . . . . .	1	1	1
Plantagineae . . . . .	2	3	5
Amarantaceae . . . . .	0	1	1
Chenopodiaceae . . . . .	6	11	21
Polygoneae . . . . .	5	12	18
Thymelaeaceae . . . . .	1	1	1
Santalaceae . . . . .	0	0	1
Elaeagneae . . . . .	0	0	0
Aristolochiaceae . . . . .	1	0	1
Empetreae . . . . .	0	1	1
Euphorbiaceae . . . . .	1	5	8
Urticaceae . . . . .	2	5	7
Amentaceae . . . . .	6	16	30
Coniferae . . . . .	2	2	4
<b>H. Monocotyledones.</b>			
Hydrocharideae . . . . .	1	2	2
Alismaceae . . . . .	2	2	2
Butomeae . . . . .	1	1	1
Iuncagineae . . . . .	0	2	2
Potamogetoneae . . . . .	1	2	11
Najadeae . . . . .	0	0	1
Lemnaceae . . . . .	1	4	4
Typhaceae . . . . .	2	2	5
Aroideae . . . . .	0	2	2
Orchideae . . . . .	3	10	16
Irideae . . . . .	1	2	2

	Oelhafen 1643.	Reyger 1768.	Weiss 1825.
Amaryllideae . . . . .	0	1	1
Smilaceae . . . . .	4	5	6
Liliaceae . . . . .	3	7	9
Colchicaceae . . . . .	0	0	0
Iuncae . . . . .	1	8	13
Cyperaceae . . . . .	2	13	56
Gramineae . . . . .	4	54	78
	310	609	918

Nach dem Weiss'schen Werke ist keine weitere Flora von Danzig erschienen, doch haben Menge und Klinsmann werthvolle Ergänzungen geliefert. Ersterer schrieb „Catalogus plantarum phanerogamicarum regionis grudentinensis et gedanensis. Grudentiae 1839“ und letzterer „Novitiae atque defectus florum gedanensis ad diem secularem 2. Januar 1843 naturae scrutatorum gedanensis<sup>1)</sup>“. Ausserdem haben Bail, Caspary, Helm, Klatt, Klinggräff, u. v. a. viele neue Pflanzen in der danziger Flora neu aufgefunden, resp. deren Standorte berichtet. Alle diese Beobachtungen sind in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, der Physik-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg<sup>2)</sup> und in den Preussischen Provinzialblättern niedergelegt. Es würde uns aber weit über die dieser Schrift gesteckten Grenzen hinausführen, wenn wir auf alle jene kleineren Abhandlungen und Notizen näher eingehen wollten. Auch hätte solche Arbeit nur den Werth eines genauen Literaturnachweises; diesen könnte allerdings derjenige mit Vortheil benutzen, welcher wiedereinander eine neue Flora von Danzig schreiben wollte.

<sup>1)</sup> Nachdem sind wiederhierzu Ergänzungen von demselben Autor erschienen; in den Neuen Preuss. Prov. Blättern Band V. 1848 p. 381 ff.

<sup>2)</sup> Hieraus sind die Mittheilungen wieder theilweise in die Verhandlungen des botanischen Vereins der Mark Brandenburg, in die Botanische Zeitung und in den Botanischen Jahresbericht übergegangen.



# Kürzere Mittheilungen

von **G. Brischke**, Hauptlehrer a. D.

Theilweise vorgetragen in der Sitzung der naturforschenden Gesellschaft  
zu Danzig am 1. März 1876.



(Ueber die Gattung *Pezomachus* Gravenhorst.) Unter den Ichneumoniden zeichnen sich die *Pezomachen* in mehrfacher Beziehung aus. Zuerst sind sie entweder ganz flügellos und gleichen bei flüchtiger Betrachtung den Arbeitern der Ameisen, oder sie haben nur Flügelanfänge. Sodann leben die *Pezomachen* stets parasitisch, oft sind sie sogar Parasiten in zweiter Potenz, d. h. sie schmarnotzen in Parasiten. Und endlich kennt man von ihnen fast nur Weibchen, da die ungeflügelten männlichen *Pezomachen*, welche bis jetzt bekannt sind, keinem der bekannten Weibchen mit Sicherheit beigegeben werden können. Herr Professor Förster trennte daher in seiner Monographie der Gattung *Pezomachus* Gr. 1851 mit Recht die ungeflügelten Männchen von den Weibchen. Die weiblichen *Pezomachen* theilt Prof. Förster in 8 Gattungen. Die 7 ersten enthalten 29 nur weibliche Arten, die Gattung *Pezomachus* im engern Sinne aber 158 weibliche und 42 männliche Arten. Dass zu den Weibchen auch Männchen gehören müssen, ist wohl keine Frage, aber wo soll man dieselben suchen? Bei den geflügelten Ichneumoniden kann man das Zusammengehören der beiden Geschlechter aus der gleichen Sculptur und dem gleichen Flügelgeäder schliessen, aber bei den *Pezomachen* fehlt die eine Bedingung, die Flügel nämlich. Ein noch sichereres Mittel, die zusammengehörenden Geschlechter kennen zu lernen, ist die Begattung, aber diese kann bei den *Pezomachen* nicht massgebend werden, weil dieselben, wie alle Ichneumoniden, diesen Act im Verborgenen vollziehen, denn Niemand hat bis jetzt den Coitus bei den *Pezomachen* beobachtet. Es giebt unter den Hymenopteren einzelne Familien, z. B. die Mutillen, deren Arten aus geflügelten Männchen und ungeflügelten Weibchen bestehen, und daher glaubte der scharfsinnige Bearbeiter der Gattung *Ichneumon* Gr., Professor Wesmäl, dass die Männchen der *Pezomachen* ebenfalls geflügelt sein könnten und in den Gattungen *Phygadeuon*

und Hemiteles gesucht werden müssten. Auch Professor Hartig scheint derselben Ansicht gewesen zu sein. Professor Gravenhorst aber meinte, dass die Männchen ebenfalls, wie die Weibchen ungeflügelt seien, und derselben Meinung ist auch Professor Förster, wenigstens bei der Gattung *Pezomachus* im engeren Sinne. Erst Professor Ratzeburg vermuthete aus den zahlreichen Zuchtergebnissen, bei welchen aus denselben Wirthen ungeflügelte weibliche *Pezomachen* und auch geflügelte Männchen erschienen, dass diese die Männchen zu den weiblichen *Pezomachen* seien. Diese erzeugten geflügelten Männchen gehörten aber weder zu der Gattung *Phygadeuon*, noch zu der Gattung *Hemiteles*, daher bildete Ratzeburg aus ihnen im dritten Bande seiner *Ichneumonon* der Forstinsekten eine besondere Gattung, die er, um die Beziehung zu den *Pezomachen* anzudeuten, *Hemimachus* nannte. Betrachtet man die Flügel dieser *Hemimachus*-Männchen, dann fällt sogleich das grosse, mit weisser Basis versehene, Stigma der Oberflügel auf, auch sieht man, dass der Fortsatz des Cubitus hinter der Discoidal-Querader so stark aufwärts gebogen ist, dass er mit der Cubital-Querader fast parallel läuft, was bei *Hemiteles* nicht der Fall ist. In den Unterflügeln ist der *nervus transversus analis* meistens unter der Mitte gebrochen. Auch der Metathorax ist nicht dem der Gattung *Hemiteles* gleich gebildet. Es scheint diese Gattung *Hemimachus* mit der Gattung *Urithreptus* übereinzustimmen, welche Professor Förster in seiner *Synopsis der Familien und Gattungen der Ichneumonon* 1868 aufstellt.

Gehören nun aber die *Hemimachus*-Männchen wirklich zu den *Pezomachus*-Weibchen, und zu welchen? Diese Frage kann nur, wie auch Ratzeburg sagt, durch erneute Zuchten der betreffenden Wirthe beantwortet werden. Desshalb erzog ich so viele *Pezomachen*-Wirthe, als es meine Berufsgeschäfte erlaubten, in der Hoffnung, einige Gewissheit in die oben angedeuteten Vermuthungen zu bringen. Die Erfahrung, dass ein und derselbe Wirth gewöhnlich auch einen bestimmten *Pezomachus* als Parasiten beherberge, liess mich mit Ratzeburg weiter folgern, dass, wenn aus demselben Wirthe ungeflügelte Weibchen und geflügelte Männchen erzogen würden, diese als Männchen und Weibchen zusammen gehören müssten.

Ich erzog also weibliche und auch männliche *Pezomachen*, an deren Zusammengehörigkeit wohl nicht zu zweifeln war; aber wenn ich neben mehreren ungeflügelt Weibchen einen männlichen *Hemimachus* aus demselben Wirthe erzog, so war der *Hemimachus* doch von dem *Pezomachus* so verschieden, dass ich immer noch nicht sicher war, ob beide zu einander gehörten, bis ich endlich einen *Agrothereutes Hopei*, der hier nicht selten ist, aus einem Sacke der *Psyche viciella* erzog und später einen *Hemimachus albipennis* Rtzbg. fing, der früher schon von Herrn Professor v. Siebold aus einem *Psyche*-Sacke (in Danzig?) erzogen wurde. Die Vergleichung des *Ag. Hopei* mit dem *Hemim. albipennis* liess an der Zusammengehörigkeit Beider nicht zweifeln und ich bin jetzt auch überzeugt, dass Ratzeburgs *Hemimachus*-Männchen wirklich zu *Pezomachus*-Weibchen gehören. Daher lasse ich nun meine bisherigen Zuchtergebnisse folgen und hoffe, dass dieselben andere Forscher anregen werden, meine Beobachtungen zu vervollständigen oder zu berichtigen, was ich gleichfalls, so lange es mir noch vergönnt ist, thun werde.

1. *Agrothereutes Hopei* Gr. ♀ (vielleicht nur Varietät von *A. abbreviator* Gr.) aus einem Sacke von *Psyche viciella* erzogen. ♂ = *Hemimachus* al-

bipennis Rtzbg., von Herrn Professor v. Siebold aus einem Psyche-Sacke erzogen. 6 m. m. lang, matt, fein punktirt, Kopf quer, hinter den Augen nicht verengt, Scheitel durch eine wenig gekrümmte Leiste vom Hinterhaupte getrennt, Gesicht breiter als lang, in der Mitte etwas vortretend, Clypeus nicht geschieden, Backen breit, Fühler schlank, mit abgesetzten Gliedern, Glied 3 fast 3mal so lang als breit und so lang wie Glied 4. Thorax etwas länger als hoch, nach hinten allmählich abfallend, Metathorax ohne Felder, nur die area posteromedia unleistet, höher als breit. Segment 1 mit vortretenden Knötchen, Postpetiolus parallelseitig und nicht viel breiter als der Petiolus, Segment 2 fast quadratisch, die folgenden quer, Segment 4 am breitesten. Färbung fast wie beim ♀. Palpen weissgelb, Fühlerglieder 1—5 roth, die folgenden braun bis schwarz. Der 3-lappige Mesothorax mit schwarzem Längsfleck in jedem Seitenlappen, im Mittellappen nur vorn ein schwarzer Fleck. Schildchen mehr rothgelb. Stigma schwarz mit weisser Basis. Beine und Hinterleib wie beim ♀, nur Hinterschenkel fast ganz und auch die Spitzen der Mittelschienen schwarz.

2. *Pezomachus zonatus* Frst. ♀ und ♂ (*Hemimachus*) aus glockenförmigen Spinnennestern erzogen. ♀: Clypeus schwarz, aber Fleck am innern Augenrande in gleicher Höhe mit den Fühlern roth. Ein ♀ hat den rothen Gesichtsfleck und auch die inneren Augenränder fast ganz roth. Die Binden des Hinterleibes ungleich breit. — Ein erzeugenes ♀ ist kleiner, der Mittelleib etwas schlanker, Segment 1 etwas schmaler, mit wenig hervorragenden Knötchen. Kopf schwarz, Binde auf Segment 2 breiter, mehr braun und vorn nicht scharf begrenzt. Segment 3 ausser der Basis ganz schwarzbraun, auch Segment 4 schwarzbraun mit breitem rothem Hinterrande, auch die Mittelschenkel und Mittelschienen mit braunen Spitzen. ♂: 4 m. m. lang; fein und dicht punktirt, mit zartem Seidenschimmer. Kopf hinter den Augen etwas schmaler, nach dem Munde hin verengt. Clypeus geschieden, klein, glänzend, vorn gerundet, über ihm ein etwas erhabener Gesichtskiel. Fühler borstenförmig, die Geisselglieder nicht abgesetzt. Schildchen hoch, ungerandet, Metathorax gröber gerunzelt, mit vollständiger Färbung, area superomedia fast 6-eckig, bei einem ♂ seitlich undeutlich unleistet, area posteromedia hoch, fein querrunzlig. Hinterleib schmal, in der Mitte wenig breiter, als am Ende. Segment 1 lang und schmal, Knötchen schwach vortretend, Postpetiolus parallelseitig, wenig breiter als der Petiolus. — Schwarz; Palpen rothgelb, Fühlerglied 1 und 2 unten rothbraun, Stigma schwarz mit weisser Basis, Wurzel und Schüppchen gelb. Beine hellroth. Coxen schwarz, Vordercoxen unten roth, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen braun. Das erste Segment an der Spitze, das 2. ringsum, das 3. an den Seiten (bei einem ♂ auch die Basis) roth.

3. *Pezomachus cursitans* Gr. In beiden Geschlechtern aus *Psyche viciella*, *Lophyrus pini* und *similis*, aus einem *Campoplex-Cocon*, welches sich in einer Raupe von *Noctua porphyrea* befand, und aus glockenförmigen Spinnennestern erzogen. Also ein pantophager Parasit, der auch Schmarotzer-Schmarotzer ist. Beim ♀ ist Segment 3 nie ganz roth, meistens schwarz mit rothen Seiten, der Hinterrand der folgenden Segmente entweder garnicht, oder sehr schmal roth. Die Hinterschenkel grösstentheils und die Spitze der Hintertibien braun. — Das ♂ ist der *Hemimachus variabilis* Rtzbg. = *Hemiteles palpator* ♂ Gr.

Dieses ♂ scheint der einzige *Hemimachus* zu sein, den Gravenhorst kannte und mit einem ♀ vereinigte, welches nicht zu ihm gehört, sondern, wie Professor Taschenberg in seiner Arbeit: „Die Schlupfwespenfamilie *Cryptides*“ (in der Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, Jahrgang 1865) nachgewiesen hat, mit *Hemiteles oxyphymus* vereinigt werden muss. Dieser *Hemiteles palpator* Gr. wurde auch aus Spinneneiern, aus einer Raupe von *Pieris brassicae* und aus einem *Campoplex-Cocoon* erzogen. 6 m. m. lang, matt, fein lederartig, Kopf hinter den Augen etwas schmaler, Backen breit, Clypeus abgesetzt, Gesichtsbeule ziemlich deutlich, Fühlerglied 3 etwa 4 mal so lang als breit und etwas länger als Glied 4, Mesothorax 3-lappig, Metathorax gröber gerunzelt, *area superomedia* lang, nur fein umleistet, *area posteromedia* mit 2 feinen Längsleisten. Segment 1 mit schwachen Knötchen, Postpetiolus parallelseitig. Flügelschüppchen schwarz oder rothbraun, Hintertarsen immer roth; Hinterrand von Segment 1, Segment 2 und 3 ganz roth, zuweilen schwarz gefleckt.

4. *Pezomachus fasciatus* Gr. ♀. Der gewöhnlichste Parasit in Spinnennestern. Die Knötchen des ersten Segmentes sind nicht immer deutlich. Das erste Fühlerglied ist roth, Hinterschinkel an der Spitze, hintere Tibien vor der Basis und an der Spitze braun. Segment 3 mit breitem rothem Hinterrande. Ein ♀ hat dunkel rothbraune Fühler und dunklere Beine. Das ♂ = *Hemimachus fasciatus* Rtzbg. (Ichneumonien der Forstinsekten Bd. III. S. 157, n. 26). In den Unterflügeln der *nervus transversus analis* nicht gebrochen. Postpetiolus parallelseitig, fein punktirt, nicht viel breiter als der dünne Petiolus, Segmente 2—7 fast gleich breit. Stigma hellbraun mit weisser Basis, Wurzel und Schüppchen gelb, Hinterschinkel und Hinterschienen mit bräunlichen Spitzen. Die Färbung des Hinterleibes verschieden. Bei einem ♂ Segmente 2 und 3 hell bräunlichroth, letzteres mit schwarzer Spitzenhälfte; bei einem zweiten ♂ nur Segment 2 hell braunroth; bei einem dritten ♂ Segment 2 hell braunroth mit breiter schwarzer Mittelbinde; bei einem vierten ♂ Fühlerglieder 1—3 roth und Segmente 2 und 3 ganz rothgelb, nur Segment 3 mit dunklerem Mittelschatten.

5. *Pezomachus latrator* Frst. ♀ (Ist wohl nur dunkelbeinige Varietät von *P. hostilis* Frst.). Ich erzog ihn häufig aus *Microgaster ordinarius*, dem Parasiten der Raupen von *Gastropacha pini*. ♂ 4 m. m. lang; Kopf quer, hinter den Augen und nach dem Munde zu verengt, von vorn gesehen fast 3-eckig, Clypeus nicht geschieden; Fühler schlank mit undeutlich abgesetzten Gliedern; Thorax cylindrisch, Metathorax allmählich abschüssig, ohne deutliche Felderung, nur eine seichte Längsfurche deutet die *area superomedia* an, die *area posteromedia* verhältnissmässig klein, von einer feinen halbkreisförmigen Leiste umgeben. Abdomen schmaler als der Thorax, fast parallelseitig, Segment 1 lang und schmal, mit vortretenden Knötchen, Postpetiolus parallelseitig und etwas breiter als der Petiolus; Segment 2 länger als breit, 3 quadratisch. — Schwarz; Palzen weiss, Glied 2 der Fühler, Flügelwurzel und Schüppchen gelb, Stigma schwarz mit weisser Basis. Beine roth, Coxen schwarz, vorderste unten roth, vordere Trochanteren gelblich, Hinterschinkel, hintere Schienen und die Hintertarsen braun, die Schienen mit heller Basis, oft auch mit rother Mitte. Die Hinterränder der Segmente 1 und 2 roth.



6. *Pezomachus speculator* Frst. ♀. Aus *Microgaster*-Cocons von *Zygaenen*-Raupeu erzogen. ♂: dem von *P. latrator* sehr ähnlich. 4 m. m. lang, Kopf mit Gesichtsbeule und abgesetztem Clypeus; area posteromedia 6-eckig, unleistet, Segment 1 ohne Knötchen, Abdomen am Hinterrande des 3. Segmentes am breitesten, ziemlich glänzend. — Schwarz; Palpen weiss, Mandibeln und Glied 1 der Fühler unten rothbraun, Glied 2 gelb; Stigma braun mit weisser Basis, Wurzel und Schüppchen gelb; Beine roth, Hintereoxen und Basis der Mittlereoxen braun, Hintertibien mit heller Basis, vor derselben und die Spitze, sowie die Hintertarsen braun. Segment 2 mit rothen Thyridien und rothem Hinterrande, dieser auch von Segment 3 schmal roth.

7. *Pezomachus petulans* Frst. ♀. Aus den von Lichtenstein und Ratzeburg für Spinnennester gehaltenen, später aber von mir als Coconhaufen des *Microgaster congestus* erkannten wolligen Gebilden, welche die Maden anfertigen, nachdem sie die Raupeu der *Plusia gamma* etc. verlassen haben. (S. Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, 1872). Professor Ratzeburg bestimmte die von ihm und mir erzogenen ♀ als *P. instabilis* F., aber bei genauerer Vergleichung mit Försters Beschreibungen und einem von ihm selbst als *P. instabilis* bezeichneten ♀ halte ich meine erzogenen ♀ für *P. petulans*, welche Art Förster von Gravenhorst's *P. bicolor* abtrennt. Die Fühler sind meistens bis zur Mitte roth, die Nähte des Thorax schwarzbraun; Segment 1 mit feinen Knötchen und dunkeln Mittelstriche, Hinterrand von Segment 2 breit roth, Bohrer gelb, Klappen schwarzbraun. Ein ♀ hat Meso- und Metathorax oben mit schwarzem Mittelstriche, Segment 2 schwarz, der Hinterrand nur in den Seiten roth. Leider erzog ich mit den zahlreichen ♀ kein ♂. Professor Ratzeburg erzog auch ♂, die er *Heinimachus rufocinctus* nannte, aber von Gravenhorst's *Hemiteles rufocinctus* ganz verschieden sind. Später erzog ich aus einem ähnlichen Coconhäufchen ein ♂, welches ich, allerdings mit einigem Bedenken, hieher stelle, bis es mir gelingen wird, Gewissheit zu erlangen. ♂: Dem des *P. zonatus* ähnlich, nur schlanker, 4 m. m. lang, Hinterschenkel dicker, Metathorax mit sehr fein unleisteten, regelmässigen Feldern, area superomedia länger als breit, undeutlich 6-eckig, area posteromedia hoch, fein quergeunzelt. Segment 1 mit Knötchen und dünner als bei *P. zonatus*. — Schwarz; Palpen gelb, Glied 1 der Fühler unten roth, 2 gelblichweiss, Stigma hellbraun mit weisser Basis; Wurzel und Schüppchen gelb. Beine hellroth, Coxen schwarz, auch Spitze der Hinterschenkel und der Hintertibien. Segmente 1—3 roth mit grossen schwarzen Mittelfleck, folgende Segmente hinten schmal rothgerandet, Afterklappen weit vortretend, mit gerundeter rother Spitze.

8. *Pezomachus instabilis* Frst. ♀. Dem *P. agilis* Gr. sehr ähnlich. Aus *Lophyrus*-Cocons erzogen. Beine oft rein roth. Ein ♀ hat den Thorax stellenweise und das erste Segment ganz roth, Hintertibien mit brauner Spitze. Ein anderes ♀ hat den Thorax ganz schwarz, hintere Schenkel und Tibien mit braunen Spitzen. Zu diesen ♀ gehört wohl ein ♂, welches ich ebenfalls aus *Lophyrus*-Cocons erzog. Es gleicht dem ♂ des *P. speculator*. Gesicht matt punktiert; Clypeus geschieden, Gesichtsbeule schwach, area posteromedia 6-eckig, glänzend, Segment 1 breiter, ohne Knötchen, Segment 3 am breitesten. — Schwarz; Palpen weiss, Mandibeln und die 2 ersten Fühlerglieder unten rothbraun; Stigma dunkelbraun mit weisser Basis, Wurzel und Schüppchen gelb; Beine roth, hintere Coxen braun, Trochanteren

gelb, Hinterschenkel, Spitzen der Hintertibien und die Hintertarsen braun, aber die Basis der Hintertibien hell. Hinterränder der Segmente 1—4 schmal gelb, der von Segment 2 am breitesten, Bauchfalte ebenfalls gelb.

Zwei geflügelte ♂, die ich aus *Campoplex-Cocons* erzog, ohne ihre ♀ zu kennen, will ich hier noch beschreiben:

9. ♂: dem ♂ von *P. petulans* ähnlich, 4 m. m. lang, *area posteromedial* umleistet, kurz und breit, Segment 1 ohne Knötchen, folgende Segmente gleich breit. Schwarz: Palpen weiss, Stigma hellbraun mit weisser Basis, Wurzel und Schüppchen gelb; Beine roth, hintere Coxen braun, Hinterschenkel und Hinterschienen bräunlich, diese mit heller Basis, hintere Tarsen braun; Segment 2 rothbraun, dunkel gefleckt.

10. ♂: dem vorigen ähnlich, nur kräftiger. Gesicht matt punktirt, Clypeus weniger deutlich geschieden, Thorax wie bei *P. petulans*, Segment 1 ohne Knötchen, Segment 3 am breitesten. — Schwarz; Palpen weiss, Stigma braun mit weisser Basis, Wurzel und Schüppchen gelb; Beine roth, hintere Coxen braun, hintere Tibien mit brauner Spitze und heller Basis, Hintertarsen braun, Hinterrand der Segmente 1—3 roth, von 2 am breitesten; hier auch die Thyridien roth.

Ausser diesen erzogenen ♂ steckt noch eine ganze Reihe gefangener *Hemimachus*=♂ in meiner Sammlung.

Von ungeflügelten Männchen nenne ich noch auf:

11. *Pezomachus hortensis* Gr. ♂ ♀. Das ♂ kannte Gravenhorst auch schon. Ich erzog beide Geschlechter aus *Microgaster-Cocons* der Raupen von *Botys verticalis* und *Liparis dispar*, auch aus einer *Tineen*-Raupe auf *Polygonum*. Das ♂ ist schlanker als das ♀, aber beinahe ebenso gefärbt; Segment 1 allein ist ganz roth und an den Fühlern sind zuweilen nur die ersten 3 Glieder roth. Ein ♀ hat am ersten Segmente starke Knötchen, Segment 4 ganz schwarz und ganz rothe Mittelschenkel. Bei einem anderen ♀ hat Segment 3 eine schwarze Basis, ein drittes ♀ hat auf Segment 4 eine breite rothe Basis.

12. *Pezomachus vulnerans* Frst. ♂ ♀. Bei den ♀ ist das dritte Fühlerglied roth, Thorax schwarz, zuweilen roth mit schwarzen Seiten; Beine zuweilen ganz roth, Segment 1, oder auch 1 und 2 mit rothem Hinterrande. Aus *Microgaster-Cocons* der Raupen von *Botys verticalis* erzogen. (Ein ♀ aus *Microgaster glomeratus* von einer Raupe der *Pieris brassicae* gleicht dem *P. vulnerans*, hat aber die letzten Tarsenglieder schwarz.) Das ♂ ist grösser als die ♀, aber fast gleich gefärbt. Fühler lang, Glied 3 länger als 4. Schildchen deutlich und hoch; Flügelansätze gelb; Querleiste des Metathorax ziemlich deutlich; Segment 1 etwas schmaler als beim ♀; Beine lang. — Schwarz; Fühlerglieder 2 und 3 rothbraun, der rothbraune Thorax ist seitlich über den Coxen schwarz; Beine roth, Hinterschenkel, hintere Tibien und alle Tarsen braun, nur Basis der Hintertibien und der Glieder der Hintertarsen roth, Segment 1 und Hinterrand von 2 roth.

13. *Pezomachus furax* Frst. ♀. Wurde auch aus den, für Spinnennester gehaltenen Coconhäufchen erzogen, welche von *Microgasteren* herkommen, die in den Raupen von *Plusia gamma* etc. leben. Diese ♀ sind dem *P. petulans* ähnlich, aber doch von ihm verschieden. Ob sie gerade aus *Plusia gamma* stammen, kann ich nicht mit Gewissheit sagen, da einige *Microgaster*-Arten eben-

solche Coconhäufchen bilden, wie die in den Raupen der *Plusia gamma* lebenden. Ich sammelte diese wolligen Gebilde auf verschiedenen Feldern und bewahrte sie in ein und demselben Behältnisse auf. — Die Spur des Schildchens ist nicht immer deutlich, das erste Segment auch nicht immer gleich gebildet, der Bohrer meistens etwas länger, als dasselbe, aber immer ist die Basis der Hintertibien heller, als diese selbst. Unter den erzogenen ♀ befand sich kein ♂, aber ein gefangenes ♂ scheint zu dieser Art zu gehören. Es ist so gross wie das ♀, Fühlerglieder 3<sup>r</sup> und 4 fast gleich lang, Glied 7 länger als breit; Schildchen klein, Flügelansätze deutlich, Metathorax oben mehr gewölbt, die Querleiste weiter nach hinten gerückt, als beim ♀. Segment 1 schmal, die Knötchen liegen etwas hinter der Mitte, die folgenden Segmente sind wie beim ♀ gestaltet. — Schwarz; Fühlerbasis unten rothbraun; Thorax rothbraun, Mesothorax oben vor dem Schildchen, dieses selbst, die Nähte zwischen Meso- und Metathorax, die abschüssige Stelle und die Gegend über allen Coxen schwarz; Beine braunschwarz, Coxen und Trochanteren braunroth, schwarz gefleckt. Hintertibien mit heller Basis; Segment 1 und Hinterrand von Segment 2 schmal rothbraun.

(*Plectiscus erythrostoma* Gr.) Mit einigem Widerstreben begann ich, meine Plectiscoiden nach Professor Försters Uebersicht der Gattungen und Arten der Familie der Plectiscoiden zu ordnen; denn das fast resultatlose Bemühen, meine Campoplegiden nach Förster zu bestimmen, machte mir wenig Hoffnung auf günstigeren Erfolg. Und so ist es auch gekommen! Nachdem ich mich durch die 24 Gattungen, in welche Förster die Plectiscoiden theilt, (Gravenhorst beschrieb nur 7 Arten) hindurch gearbeitet hatte und zur Bestimmung der Arten kam, stand ich wieder zweifelnd da und konnte, trotz der so künstlich entworfenen Bestimmungs-Tabellen, keine Art mit Sicherheit feststellen. Vielleicht ist es Anderen besser als mir gelungen, ihre Vorräthe an Plectiscoiden nach Förster's Arbeit zu bestimmen, aber eins will ich noch aus Förster's Plectiscoiden erwähnen, um zu erfahren, wie Andere darüber denken.

Förster characterisirt seine Gattung *Myriarthrus* in Bezug auf die Fühler so: „Fühler 31—39gliedrig, der Schaft verdickt, das erste Geisselglied beim ♀ doppelt so lang wie das zweite, beim ♂ nur 1½ mal so lang, die Geisselglieder beim ♂ alle langwalzig, kurz und wagrecht abstehend behaart, beim ♀ nach der Spitze hin allmählich immer kürzer und fast schwach gesägt.“ Als Type dieser Gattung stellt Förster den *Plectiscus erythrostoma* Gr. hin. Gravenhorst sagt aber B. II., S. 988 von den 5 Warmbrunner Exemplaren, die er als ♂ bezeichnet: „Antennae porrectae filiformes, corpore paulo longiores, articulis intermediis latere altero submarginatis aut dente parvo acutiusculo armatis.“ In einer Note auf der folgenden Seite sagt Gravenhorst: „Ex individuis warmbrunnensibus unum, abdominis apice paulo crassiore, styloque parvo acuto subexserto ani, a reliquis differt, an femina?“ Ein 6tes Exemplar von Sickershausen bezeichnet Gravenhorst so: „minimum, denticulis antennarum distinctioribus, pedibus obscurioribus.“ Alle diese 6 Exemplare haben die mittlere Fühlerglieder auf einer Seite ausgerandet, auch das, welches Gravenhorst für

ein ♀ halten möchte. Aber bei den ♀ kommt eine solche Ausrandung der mittleren Fühlerglieder garnicht vor, was ja auch Förster zugiebt, indem er von den ♀ der Gattung Myriarthrus sagt, dass die Fühlerglieder nach der Spitze hin allmählich immer kürzer werden und fast schwach gesägt erscheinen. Und dennoch sagt Förster in der Anmerkung zu Myriarthrus: „Die Angabe Gravenhorst's, dass die Fühler gezähmelt seien und ferner in der Nota p. 989, dass ein Exemplar ein kleines spitzes Stäbchen an der Spitze des Hinterleibes zeige, weist unverkennbar auf die Gattung Myriarthrus hin, aber auch zugleich, dass er das Geschlecht seiner Exemplare verkannte, da seine angeblichen ♂ in der That wirkliche ♀ sind.“ Ich glaube im Gegentheile, dass Gravenhorst's Exemplare alle ♂ waren. Ich besitze diese Art auch, ziehe sie aber zu Försters Gattung Idioxenus, deren ♂ das 5—7, oder das 5—8, oder nur das 6—8 Geisselglied ausgebuchtet haben. Von den 6 Exemplaren Gravenhorst's sind 5 ♂, das sechste mit den Stäbchen am Hinterleibe kenne ich nicht. Ich ziehe daher den Plect. erythrostoma Gr. ♂ zur Gattung Idioxenus Erst. und halte ihn für identisch mit Idiox.-Variator Erst. und Megastylus borealis Holmgren ♂. Förster nennt bei der Gattung Idioxenus den Megastylus Mediator Schiödte als Type und sagt dabei: „Ohne Zweifel gehört M. Mediator Schdt. zu der Gattung Idioxenus, da die Ausbuchtung der Geisselglieder beim ♂ dieses ausser allen Zweifel setzt. Gravenhorst scheint keine Art dieser Gattung gekannt zu haben, wenigstens lässt sich keine der beschriebenen Plectiscus-Arten dahin deuten.“ Auch nicht Pl. erythrostoma? — Zu Myriarthrus gehört Gravenhorst's Pl. flavopictus ♂. Förster's Myr. cingulator ist wohl Megastylus lineator Schiödte.

---

# Beobachtungen

über Refraction des Seehorizontes und Leuchtthurmes von  
Hela angestellt auf dem Observatorium der naturforschenden  
Gesellschaft zu Danzig

von

**E. Kayser.**

Mit 2 Tafeln.

1863 September.

Dat.	in. Zeit	See	Leuchthh. Pögel	See	Leuchthh.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen
18	6 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> N	7 <sup>r</sup> 20 <sup>p</sup>		8' 55"	4' 48"	27	11.7	S	trübe.
20	6 0 N	6 63		8 12		27	5.49	S	vollst. bewölkt, s. ruhig. Bild, nachher anhaltend. Regen.
22	5 15 N	7 13	3 <sup>r</sup> 90 <sup>p</sup>	8 43		27	10.30	S	ruhig, klar, s. undeutl. Bild.
24	7 50 V	7 80		9 38		27	10.79	S	lebh., eirr.
	9 30 V	7 52		2 9 12					
	9 50 V	7 47.		2 9 19	5 8	27	10.88	S	lebh., eirr., See etw. bewegt.
	10 30 V	7 54	4 17	8 18	4 37				
	1 20 N	6 72	3 75	1 8 13		27	11.38	S	
	1 30 N	6 65		1 7 47	4 19	27	11.56	S	
	3 30 N	6 30	3 50	1 7 43	4 11				
	3 45 N	6 25	3 40	1 7 38					
	4 5 N	6 19		1 7 32	3 51	27	11.62	S	
	4 25 N	6 10	3 12	1 7 24	3 46				
	4 55 N	5 99	3 5	1 7 14	3 38	27	11.80	S	Klar.
	5 25 N	5 86	2 95	2 8 38		27	11.74	S	Klar.
25	7 30 V	7 31		2 8 38		27	11.81	S	ruh., fast klar, eirr.
	10 0 V	6 99	3 61	2 7 55	4 27				
	11 15 V	6 40	3 25	2 7 40	4 0	27	11.81	S	
	0 0	6 20		2 6 28		27	11.77	S	
	2 52 N	5 23	3 22	1 6 13	3 58				etw. wolkig.
	3 17 N	5 3	2 48	1 5 16	3 3	27	11.77	SO	ruhig, es bezieht schnell.
	4 0 N	4 27	3 87	3 8 38	4 46	28	3.13	NW	ruhig, klar.
27	4 0 N	6 97	3 79	3 8 34	4 40	28	3.24	NW	
	4 30 N	6 92	3 79	1 9 5		28	2.98	SO	etw. wolkig, s. undeutl. Bild.
28	0 40 N	7 36		1 8 54		28	2.30	OSO	bedeckt, deutlicheres Bild.
	3 50 N	7 21		2 8 36		28	1.99	O	bedeckt.
	5 10 N	6 96	4 8	2 9 15	5 2	28	0.98	NW	bedeckt, ruhiges Bild, s. undeutl.
29	10 0 V	7 48	4 3	2 9 15	4 58	28	1.06	W	wolkig, undeutl.
	11 15 V	7 48		2 8 59		28	1.08	WNW	wolkig, ganz undeutl.
	0 40 N	7 27	3 85	2 8 52	4 45	28	1.67	NW	bedeckt, gutes Bild.
	4 5 N	7 18	3 93	2 9 7	4 51	28	1.77	NW	bedeckt, gutes Bild.
	5 0 N	7 37	3 90	2 9 3	4 48	28	1.81	NW	bedeckt, gutes Bild.
	5 25 N	7 32	3 90						

## 1863 September.

Dat.	m. Zeit.	See.	Leuchtth. Peggel	See	Leuchtth.	Barom	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen
29	5 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> N	7 <sup>r</sup> 32 <sup>u</sup>	3 <sup>r</sup> 86 <sup>p</sup>	9 <sup>r</sup> 3 <sup>u</sup>	4 <sup>r</sup> 45 <sup>u</sup>	28 1.81	10.2	NW	bedeckt, gutes Bild.
30	10 0 V	7 83		9 40		28 3.20	10.2	S	ruhig, klar, undeutl. Bild.
	11 15 V	7 75	4 15	9 35	5 7	28 3.09	11.1	OSO	ruhig, klar, deutlicheres Bild.
	0 40 N	7 72	4 12	9 32	5 5	28 2.98	11.5	SSO	ruhig.
	3 45 N	7 44	4 6	9 12	5 0	28 2.71	11.2	SO	
	4 50 N	7 33	3 93	9 3	4 50	28 2.60	10.4	SO	See etw. bewegt.
1863 October.									
1	0 30 N	7 49	4 17	9 15	5 8	28 1.22	12.3	SSO	ruhig, etw. Wolk., undeutl. Bild.
2	4 0 N	6 26		7 43	2 15	27 11.51	14.1	SSO	wolkig, undeutl. Bild.
5	10 30 V	6 70	1 83	7 9	2 15		13.5	SSO	ruhig, wolkig, Leuchtth. s. schwach. z. s.
	0 40 N	5 84	3 38	8 16	4 10	28 2.17	14.7	S	klar aber nebl. i. N., undeutl. Bild.
	4 0 N	5 15	2 98	6 21	3 40	28 2.05	16.1	S	klar aber nebl. i. N., undeutl. Bild.
6	10 0 V	6 53		8 4	2 80	28 0.80	15.7	S	klar aber nebl. i. N., undeutl. Bild.
	11 45 V	5 82	2 95	7 11	3 38	28 0.75	16.5	S	klar.
	2 30 N	4 89	2 28	6 2	2 49	28 0.45	18.3	S	windig, klar.
	4 10 N	4 21	2 15	5 12	2 39	28 0.32	17.7	S	windig, klar.
8	10 30 V	7 71		9 32	2 8	28 1.09	11.4	SO	klar.
	0 0	7 66	2 2	9 28	2 8	28 1.00	12.7	SO	g. klar, s. undeutl. Bild.
	3 20 N	7 22		8 55	2 8	28 0.88	12.4	O	g. klar, undeutl. Bild.
	4 50 N	7 2	2 2	8 41	2 8	28 1.02	11.3	NO	g. klar, undeutl. Bild.
12	10 10 V	7 21		8 52	2 8	28 2.19	11.2	OSO	g. klar, undeutl. Bild.
	11 5 V	7 14		8 47	2 8	28 2.16	11.9	OSO	windig, klar, See bewegt.
	3 40 N	6 72	3 75	8 16	4 37	28 1.62	11.7	OSO	windig, klar, See bewegt.
	5 5 N	6 66		8 12	2 8	28 1.66	10.6	OSO	windig, klar, See bewegt.
13	11 40 V	7 50		9 12	2 8	28 0.09	11.2	O	windig, klar.
	0 25 N	7 34	4 8	9 1	5 2	27 11.86	11.3	O	windig, klar, Leuchtth. s. undeutl.
	4 40 N	6 79		8 21	2 8	27 11.99	10.7	OSO	bedeckt, deutl. Bild.
21	10 30 V	7 45	3 93	9 12	4 50	28 2.23	9.6	WNW	fast klar
	0 30 N	7 33	4 3	9 3	4 58	28 2.22	10.3	W	fast klar } s. deutl. Bild.
	4 0 N	7 12	3 82	8 47	4 42	28 2.09	9.8	W	fast klar
28	9 40 V	8 62	4 23	10 35	5 13	28 2.89	2.3	SSO	klar, s. wekige See-Oberfl.
	11 0 V	8 49	4 31	10 25	5 19	28 2.81	3.0	SSO	windig, klar, cirr.

## 1863 October.

Dat.	m. Zeit	See	Leuchtthl.	Pegel	See	Leuchtthl.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
28	11 <sup>b</sup> 23 <sup>m</sup> V	8 <sup>r</sup> 55 <sup>p</sup>	4 <sup>r</sup> 35 <sup>p</sup>	-3	10' 30"	5' 22"	28 2.76	3.3	SSO	windig, klar, eirr., Leuchtthl. undeutl.
	4 40 N	7 72	3 82	-2	9 29	4 42	28 2.07	3.3	SSO	cirr.
29	10 50 V	8 52	4 42	-6	10 25	5 27	28 0.65	2.7	SSO	s windig, z. klar, See s. bewegt.
31	4 10 N	6 98		0	8 36		27 8.69	6.7	SSW	klar.
1863 November.										
9	3 50 N	7 22	3 49	5	8 58	4 18	28 2.36	2.5	WNW	z. klar.
27	10 0 V	7 56	3 61	0	9 19	4 27	28 9.62	2.6	OSO	bedeckt, deutl. Bild.
	1 0 N	7 87	3 62	0	9 42	4 28	28 9.38	3.2	OSO	ruhig, bedeckt, s. undeutl. Bild.
28	11 20 V	8 36		-2	10 17		28 8.19	1.7	SSW	ruhig, bedeckt, undeutl. Bild.
1863 December.										
1	9 40 V	8 55		-2	10 31		28 6.71	0.6	SSO	etw. windig, bedeckt.
11	30 V	8 53		-2	10 29		28 6.44	0.6	SSO	etw. windig, bedeckt.
2	0 0	8 36		-3	10 16		28 1.83	-0.6	S	g. klar, undeutl. Bild.
3	10 0 V	8 36		-5	10 14		27 10.41	-1.4	S	g. klar, undeutl. Bild.
	0 40 N	7 75		-4	9 30		27 10.10	1.2	S	g. klar, undeutl. Bild.
	3 45 N	7 42		-4	9 6		27 9.36	0.6	S	g. klar.
4	10 20 V	7 64		-5	9 21		27 9.28	1.2	S	etw. wolkig.
11	10 30 V	6 98		5	8 40	4 39	27 5.16	3.7	W	Sturm u. Regen, See bew., deutl. Bild.
	0 0	6 98	3 77	5	8 40					
12	8 30 V	7 5		6	8 46		27 8.00	0.7	NW	lebh., etw. bewölkt, undeutl. Bild.
	10 20 V	7 19	3 87	6	8 56	4 46	27 8.39	1.6	NW	Horiz. bewölkt.
	0 40 N	7 30	3 91	6	9 4	4 49	27 8.26	2.1	N	lebh., klar, See unruhig.
13	1 0 N	7 21	3 83	8	8 59	4 43	27 9.24	0.4	NW	lebh., bezog., Schnee, See unruhig,
19	11 30 V	6 91	3 65	5	8 35	4 30	27 10.66	3.5	WNW	klar.
1864 Januar.										
10	1 0 N	7 10	3 71	3	8 47	4 44	28 5.11	-0.5	ONO	z. klar, See bew.
14	11 0 V	7 77	4 14	-1	9 34	5 6	28 5.70	-2.3	O	trübe.
24	11 0 V	7 5	4 72	-2	8 40	5 49				
	0 0	6 67	4 70	-2	8 12	5 48	27 9.07	3.4	W	s. windig, z. klar, s. undeutl., See bew.
26	10 30 V	6 59	0	0	8 7		28 3.08	2.5	W	windig, z. klar, undeutl. Bild.
29	11 30 V	7 60	4 7	3	9 24	5 1	28 2.17	-1.3	NO	s. windig, z. klar, undeutl. Bild.



1864 Januar.

Dat.	m. Zeit	Sec.	Leuchth. Pegel	See	Leuchth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
30	4 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> N	6 <sup>r</sup> 90 <sup>p</sup>	3 <sup>r</sup> 54 <sup>p</sup>	0 <sup>p</sup>	4' 22"	28 7.42	-0.9	SW	g. klar, undeutl. Bild.
	11 30 N		3 98		4 54	28 7.52	-4.2	SW	g. klar, Spiegelb. des Leuchthf. siehtb. im Abst. 4' 37"
31	0 30 V	7 56	3 14	-2	3 52	28 7.13	0.0	WSW	z. klar.
1864 Februar.									
1	10 0 V	8 25		-3		28 5.67	-3.2	S	g. klar, s. undeutl. Bild.
5	1 0 N	7 16	3 99	2	4 55	28 0.65	1.7	W	z. klar.
6	11 0 V	7 3		3		28 2.06	0.6	O	trübe.
7	10 30 V	6 94		2		28 1.09	0.3	O	bezogen.
8	0 0	7 45		1		28 0.13	0.6	O	bezogen.
9	11 30 V	7 56		0		27 9.60	-3.6	O	windig, bezogen, See sehr unruhig.
22	10 30 V	6 64	3 69	-1	4 33	27 11.06	2.0	SO	klar, Leuchth. undeutl.
1864 März.									
1	0 0	7 49	3 92	-2	4 50	28 0.71	0.6	N	trübe, See wellig.
2	6 0 N	7 39	3 80	-4	4 41	28 0.76	0.6	SO	trübe.
	11 0 N		3 73		4 36	28 0.71	-0.3	(SW)	trübe, Leuchtfeuerbeob.
4	11 0 V	7 62		-3		27 11.84	0.7	SO	klar, undeutl. Bild.
8	1 0 N	5 33	2 97	-3	3 40	27 5.83	9.4	WSW	etwas trübe, undeutl. Bild.
10	11 0 N	4 76	2 93	-1	3 37	27 6.44	9.5	WSW	trübe, undeutl. Bild.
5	0 N	5 39		-1		27 6.84	8.4	WSW	undeutl. Bild.
11	9 30 V	6 65		-4		27	2.5	WSW	s. undeutl. Bild.
	11 0 V	6 49	3 79	-4	4 40	28 0.43	4.6	W	windig, klar, undeutl. Bild.
1	0 N	6 43	3 69	-4	4 33	28 0.33	5.7	WSW	windig, klar, undeutl. Bild.
17	9 30 V	7 35	3 93	-1	4 50	28 5.30	0.6	NW	klar, See wellig.
18	9 0 V	8 11		-3		28 4.66	0.6	S	g. klar, undeutl. Bild.
	10 35 V	7 65	4 13	-3	5 5	28 4.50	3.7	S	g. klar.
	4 40 N	6 60	3 57	-2	4 54	28 3.17	1.2	SSO	g. klar.
	6 0 N	6 51	3 44	-2	4 14	28	1.8	S	klar.
19	1 0 N	8 69	4 6	0	5 0	28 1.09	3.2	NNO	fast klar.
5	15 N	7 77	3 73	0	4 36	28 0.83	2.2	N	klar, unruh. Bild.
22	9 45 V	7 48	4 3	-2	4 58	27 11.08	2.3	NO	z. klar, s. undeutl. und unruh. Bild.
23	10 40 V	8 33	4 35	-1	5 22	27 9.75	1.3	NNW	zweites Bild durch Luftspieg.
25	6 0 N	6 61	1 79	-1	2 12	27 10.81	8.2		
				(5 53)					
				(4 78)					

1864 April.

Dat.	m. Zeit	Sec.	Leuchtthl.	Pegel	See	Leuchtthl.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
1	10 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> V	7 <sup>r</sup> 90 <sup>p</sup>		0 <sup>n</sup>	9' 44"		27 10.92	4.5	OSO	klar, undeutl. Bild.
	0 0	6 77	3 <sup>r</sup> 54 <sup>p</sup>	0	8 23		27 10.58	5.8	OSO	z. klar, unruh. Bild.
	1 30 N	6 62	3 59	0	8 10		27 10.39	6.4	OSO	z. klar.
	4 30 N	5 69	3 28	0	8 15		27 9.63	6.6	S	trübe.
2	11 30 V	6 67	3 83	0	8 13		27 7.59	5.9	WNW	trübe.
	5 10 N	7 16	3 98	0	8 49		27 7.96	3.4	O	g. klar.
3	10 50 V	7 21	4 20	0	8 53		27 8.91	4.6	W	z. klar, undeutl. Bild.
5	10 0 V	7 37	4 25	5	9 9		27 9.29	2.3	N	stümm., trübe, See unruhig.
6	9 30 V	7 32	3 88	2	9 3		28 0.81	0.4	N	klar, häufig Schneegestöber.
7	9 30 V	7 74	4 37	3	9 35		28 2.94	0.5	N	windig, z. klar, s. deutl. Bild.
11	4 30 N	7 89	4 27	-2	9 42		28 0.01	4.5	N	g. klar.
14	9 0 V	7 18	4 8	2	8 52		27 11.87	3.6	N	windig, g. klar, See bewegt.
	4 0 N	7 33	4 17	2	9 3		28 0.42	3.5	N	windig, z. klar.
15	1 0 N	7 53	4 18	1	9 18		28 2.16	3.8	N	trübe, See bew.
16	9 20 V	7 37	4 17	1	9 6		28 1.84	3.8	N	s. windig, klar.
18	9 0 V	6 62	3 50	-1	8 9		28 1.18	5.3	S	g. klar.
19	8 30 V	5 84	3 22	0	7 12		28 1.21	9.0	SW	still, wolkig, s. undeutl.
	8 30 V	8 27		-1	10 11		28 2.97	3.6	N	g. klar, See bew, s. undeutl. Bild.
11	0 V	7 95	4 25	-1	9 47		28 3.26	5.2	N	g. klar, See bew, s. undeutl. Bild.
5	20 N	7 41	3 95	-1	9 7		28 3.39	5.1	N	g. klar, See z. ruhig, deutl. Bild.
21	11 0 V	7 13		-1	8 47		28 2.85	7.2	N	g. klar, s. undeutl. Bild.
22	0 30 N	6 30	3 50	-2	7 44		28 2.18	7.6	SSO	trübe, vorher Reg., z. deutl. Bild.

1864 Mai.

13	11 0 V	7 74	3 48	-4	9 29		28 3.31	10.2		g. klar, nicht deutl. genug.
14	5 45 N	6 44	1 18	-4	7 53		28 2.29	11.8	NNO	z. klar, Leuchth. Luftspiegelnd s. lang.
15	10 0 V	5 64	4 4	-4	6 54		28 1.47	14.7	S	z. klar.
10	30 V	5 56	3 88	-4	6 48		4 47	14.6	S	z. klar.
16	9 30 V	7 81	4 17	-4	9 35		28 2.37	8.2	NNO	cirr, unruh. Bild.
5	0 N	7 69	4 20	-4	9 26		28 2.23	8.6	N	z. klar, See unruhig.
21	11 0 V	7 28	3 82	-3	8 56		28 2.88	9.6	WNW	etw. bewölkt, undeutl. Bild.
22	9 40 V	7 1		-2	8 37		27 8.27	9.3	WNW	bezogr. Regenwetter, s. scharfes Bild.
30	8 0 N	6 35	3 50	0	7 50		28 0.63	9.4	W	klar.

1864 Mai.		1864 Juni.		1864 Juli.					
Dat.	m. Zeit	Sec.	Leuchthh. Pegel	See	Leuchthh.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
31	8 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> V	7 <sup>r</sup> 5 <sup>p</sup>	3 <sup>r</sup> 77 <sup>p</sup>	0 <sup>p</sup>	4' 39"	28 2.21	8.2	O	klar.
	10 35 V	6 45	3 54	0	4 22	28 2.08	11.7	S	etw. wolkig.
	0 30 N	6 45	3 54	0	7 57		12.6	SO	etwas windig, g. klar.
	4 20 N	5 63	2 99	0	3 41	28 0.94	12.2	S	ruhiger, g. klar.
	7 0 N	5 6	2 52	0	3 6	28 0.61	13.0		
1	7 30 V	5 94	3 3	-1	3 44	27 10.45	12.6	SSO	windig.
3	10 0 V	6 95		0	8 34	28 1.00	10.1	N	g. klar.
4	7 40 V	7 52		0	9 16	28 0.42	8.7	N	g. klar, s. mattes Bild.
	10 30 V	7 60	4 13	0	9 22	28 0.58	10.6	NO	klar, mattes Bild.
8	7 30 N	7 5		0	8 41	28 0.55	11.2	N	g. klar.
9	10 30 V	7 76	3 82	1	4 42	28 0.71	13.0	NNO	g. klar, undeutl. Bild.
10	11 0 V	7 76		1	9 35	27 11.15	14.7	N	g. klar.
	4 45 N	6 85	3 70	1	4 34	27 10.79	15.4	NNO	g. klar, z. deutl. Bild.
11	9 30 V	6 90		0	8 30	27 11.23	14.6	N	g. klar.
	6 0 N	7 11	3 76	0	4 38	27 11.11	14.7	N	g. klar, Leuchthh s. undeutl.
13	10 0 V	7 61		-1	9 22	27 11.31	16.2	N	g. klar, s. undeutl. Bild.
	6 30 N	7 5	3 37	-1	8 41	27 10.80	17.2	N	g. klar, Leuchthh. undeutl.
14	9 30 V	6 86	3 40	-1	4 11	27 10.80	17.5	SSO	g. klar, undeutl. Bild.
11	1 0 N	7 55	4 9	0	5 3	28 1.53	17.2	O	g. klar, undeutl. Bild.
	10 15 N	7 69	2 10	1	2 35	28 0.47	15.5		wolkig, Leuchtfeuer beob.
16	10 0 V	7 31	4 18	4	5 9	28 1.23	14.2	N	klar, wellig Bild.
20	6 30 N	7 30	4 18	4	5 9	27 9.73	13.2	N	wolkig, deutl. Bild.
22	6 15 V	7 30	4 5	3	4 59	27 9.93	12.6	NW	g. klar.
	11 0 V	7 10	3 78	3	4 40	27 9.80	17.2	NNW	z. klar, etw. windig.
	4 50 N	6 90	3 93	3	4 50	27 9.81	17.2	N	windig, g. klar, See bew.
	7 30 N	6 41	3 33	2	4 6	27 9.79	16.5	WNW	z. klar, ruh. Bild.
?		7 12		(3)				NW	g. klar, ruh. Bild.
25	8 0 V	7 70	4 12	2	5 5	27 10.08	14.4	NW	g. klar, ruh. Bild.
	11 0 V	7 70		2	9 31	27 11.55	13.3	NW	g. still und klar, s. undeutl. Bild.
	6 45 N	7 61	4 13	2	5 5	27 10.54	15.2		windstill, dunstig.

1864 Juli.

Dat.	m. Zeit	Sec.	Leuchthh.	Pegel	See	Leuchthh.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
27	11 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> V	7 <sup>r</sup> 46 <sup>p</sup>	4 <sup>r</sup> 20 <sup>m</sup>	2 <sup>p</sup>	9 <sup>r</sup> 13 <sup>m</sup>	5 <sup>r</sup> 11 <sup>m</sup>	27 10.99	16.5	NW	etw. windig, etw. wolkig, undeutl. Bild.
28	11 30 V	7 15	4 4	3	8 51	4 59	28 0.00	16.4	NW	etw. windig, z. klar.
29	0 0 N	7 10	4 4	3	8 47	4 59	28 0.03	15.8	NW	g. klar, z. deutl. Bild.
29	0 0	7 15		2	8 50		28 0.00	16.2	N	
31	0 30 N	7 20	4 0	2	8 54	4 56	28 0.37	16.3	N	g. klar.
31	0 30 N	6 52	3 70	1	8 3	4 34	28 2.12	19.2		s. undeutl. Bild.

1864 August.

2	10 30 V	7 70	4 46	1	9 30	5 30	27 10.35	16.8	S	wolkig u. ☉
3	9 30 V	7 80	4 56	2	9 38	5 37	27 10.71	14.1	SW	wolkig, Regenschauer.
6	0 N	7 53	4 8	2	9 18	5 2	27 10.84	14.2	W	wolkig u. ☉, s. deutl. Bild.
4	6 30 V	7 86	4 34	4	9 44	5 21	27 11.54	11.6	W	ruhig, klar, Leuchth. undeutl.
0	30 N	7 53	4 30	4	9 20	5 18	28 0.22	14.2	WNW	bewölkt, deutl., wellige See.
6	0 N	7 47	4 11	4	9 15	5 4	28 0.59	14.1	WNW	etw. wolkig, s. klar. Bild, See bewegt.
7	6 0 N	7 38	4 9	4	9 9	5 3	27 9.98	13.3	W	bezogen, s. ruhig Bild.
8	0 30 V	7 70	4 44	5	9 33	5 28	27 9.39	14.2	W	windig, etw. wolkig, Unruhe d. Bildes.
10	11 30 V	7 1	4 5	5	8 42	4 59	27 5.64	15.3	SW	windig, bewölkt, deutl. Bild, See bew.
5	0 N	7 57	4 21	6	9 24	5 11	27 6.12	13.3	SW	s. windig, fast klar, See unruh.
11	0 15 N	7 68	4 39	5	9 31	5 25	27 8.62	13.1	SW	windig, bedeckt, See unruh., Leuchth. undeutl.
12	10 20 V	7 18	4 6	7	8 56	5 0	28 0.15	13.9	NW	fast klar, See etw. wellig.
13	0 20 N	7 93	4 44	8	9 52	5 28	28 1.39	12.2	N	klar, häufig Regenschauer, See s. bew.
15	5 30 N	7 26	4 11	6	9 1	5 4	28 0.95	12.7	N	z. klar, z. deutl., See etw. bew.
16	6 30 V	7 3	3 69	5	8 43	4 34	27 11.94	12.0	NNW	s. ruhig, g. klar, s. ruh. Bild.
9	0 V	6 97	3 45	5	8 39	4 15	27 11.62	15.5	NNW	g. ruhig, z. klar, s. undeutl. Bild.
11	0 V	7 16	3 81	5	8 53	4 42	27 11.15	17.4	NNW	z. klar, s. undeutl. Bild.
4	45 N	7 3	4 18	5	8 44	5 9	27 10.95	17.3	NW	z. klar, undeutl. Bild.
6	40 N	7 9	4 12	5	8 48	5 5	27 9.63	14.7	NNW	schon bewölkt, s. ruh. Bild.
17	7 0 V	7 52	4 22	7	9 22	5 12	27 6.09	12.2	WNW	Nach d. Reg. wieder klar, z. deutl. Bild, See bew.
18	7 0 V	7 82	4 24	8	9 44	5 14	27 7.95	9.9	WNW	g. klar, z. deutl. Bild, See bew.
4	30 N	7 3	4 3	8	8 46	4 58	27 8.87	13.5	NW	z. klar, See bew., s. deutl. Bild.
7	0 V	7 96	4 32	7	9 54	5 20	27 9.33	10.6	WSW	See bew.
19	7 0 V	8 9	4 2	4	10 1	4 57	27 10.39	10.3	SO	z. windstill, etw. bewölkt, s. undeutl. Bild.
20	7 0 V	7 67	4 19	4	9 30	5 10	27 9.94	12.4	O	still, bewölkt.
6	0 N	5 82		3	7 13		27 7.91	15.6		etw. Gewitter und Regen.

1864 August.

Dat.	m. Zeit	Sec.	Leuchth.	Pegel	See	Leuchth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
22	11 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> V	7 <sup>r</sup> 38 <sup>p</sup>	4 <sup>r</sup> 23 <sup>b</sup>	6 <sup>p</sup>	9 <sup>r</sup> 10 <sup>u</sup>	5 <sup>r</sup> 13 <sup>u</sup>	27 11.14	14.2	SW	wolkig, undeutl. Bild, See wellig.
	6 0 N	7 31	4 7	6 6	9 5	5 1	28 0.00	12.7	W	z. klar, sehr deutl. Bild.
	7 30 N	6 94		6 6	8 38			11.3	W	klar.
23	11 0 V	7 87	4 12	4 4	9 45	5 5	27 11.45	12.4	S	trübe, s. undeutl. Bild.
27	7 0 V	7 85	4 11	7 7	9 46	5 4	28 1.48	8.4	WNW	s. ruhig, eirr, See etw. bew.
	10 45 V	7 82	4 37	7 7	9 43	5 23	28 1.94	11.3	NW	cirt, See s. bew.
	4 20 N	7 65	4 19	7 7	9 31	5 10	28 2.12	11.3	N	etw. wolkig.
	7 0 N	7 0	3 68	7 7	8 43	4 32	28 2.19	10.1	W	s. still, z. klar.
28	7 15 V	7 65		5 5	9 29	28 2.40		7.7	W	still, klar.
	10 30 V	8 7	4 33	5 5	10 0	5 20	28 2.40	11.4	N	etw. windig, fast klar, s. schlechte Luft.
29	11 0 V	7 77	4 34	5 5	9 38	5 21	28 2.45	10.3	N	windig, z. klar, See bew.
	6 30 N	6 97	3 74	5 5	8 39	4 37	28 2.32	9.6	NW	g. ruhig, klar.

1864 September.

3	8 0 V	7 66	4 20	2 2	9 28	5 11	28 0.31	11.1	NW	ruhig, z. klar.
	10 0 V	7 66	4 23 <sup>b</sup>	2 2	9 28	5 13		11.9	NW	
	6 0 N	7 40	3 90	2 2	9 9	4 48	28 0.03	12.2	NW	ganz ruhig, ruhig Bild.
4	0 0	7 71	4 28	2 2	9 32	5 16	27 11.43	11.7	ONO	bewölkt.
5	10 30 V	7 59	4 14	2 2	9 23	5 6	28 0.25	13.9	NO	g. ruhig, s. deutl. Bild.
6	8 0 V	7 86	4 25	0 0	9 41	5 14	27 10.93	10.5	W	wolkig, See deutl., Leuchth. undeutl.
	4 0 N	7 60	4 11	0 0	9 22	5 4	27 11.03	12.6,	W	wolkig, vorher Regen.
9	0 0	7 22		3 3	8 56	27 11.25		12.6	NW	s. windig, etw. wolkig.
10	4 45 N	6 43	3 60	2 2	7 57	4 26	28 0.29	15.3	W	ruhig, leicht Gewölk, undeutl. Bild.
11	10 15 V	6 37	3 26	2 2	7 53	4 1	27 10.18	16.5	S	windig, klar, Leuchth. s. undeutl., Nachmittags Gewitter
14	8 0 V	8 26	4 29	2 2	10 12	5 17	28 1.75	8.6	W	windig, g. klar.
	10 0 V	8 0	4 28	2 2	9 53	5 17	28 1.83	11.3	W	klar, Leuchth. s. undeutl.
	0 0	7 81	4 8	2 2	9 39	5 2	28 1.83	13.6	S	klar.
	3 0 N	7 51	3 99	2 2	9 17	4 56	28 1.73	12.0	O	klar, s. deutl. Bild.
	6 0 N	7 4	3 71	2 2	8 42	4 34	28 1.71	11.2	O	z. klar.
15	10 0 V	7 75	4 21	3 3	9 35	5 11	28 1.76	12.2	NO	leicht Gewölk.
	4 30 N	7 65	4 6	3 3	9 28	5 0	28 1.55	11.3	NO	z. klar.
16	8 0 V	7 41	4 9	2 2	9 9	5 2	28 1.49	10.3	NO	klar, s. deutl. Bild.
	10 0 V	7 51	4 13	2 2	9 17	5 5	28 1.67	11.4	NO	klar.
	0 0	7 51	4 13	2 2	9 17	5 5		11.5	O	klar, s. welliges Bild.
4	0 0 N	7 51	4 13	2 2	9 17	5 5	28 1.32	11.4	ONO	z. klar, sehr welliges Bild.

1864 September.

Dat.	m. Zeit	Sec.	Leuchthh.	Pegel	See	Leuchthh.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
17	11 <sup>n</sup> 0 <sup>m</sup> V	7 <sup>r</sup> 78 <sup>p</sup>	4 <sup>r</sup> 39 <sup>p</sup>	1 <sup>p</sup>	9 <sup>r</sup> 36 <sup>u</sup>	5 <sup>r</sup> 25 <sup>u</sup>	28 0.95	12.3	SO	z. klar, unruh. Luft.
	4 0 N	6 94	3 89	1	8 34	4 48	28 0.20	13.1	SSO	z. klar, eirr., deutl. Bild.
18	7 30 V	7 85	4 10	0	9 40	5 3	27 11.98	8.6	SO	g. klar.
	11 0 V	7 67	4 23	0	9 27	5 13	27 11.78	13.3	SSO	g. klar.
	3 30 N	6 20	2 81	0	7 39	3 28	27 11.44	15.6	SSO	g. klar.
	5 0 N	5 70	2 50	0	7 2	3 5	27 11.46	15.1	SSO	g. klar, deutl. Bild.
20	11 0 V	7 0	4 9	1	8 38	5 3	27 11.37	12.8	W	wolkig.
22	10 0 V	7 53	4 17	-1	9 16	5 8	28 3.09	12.3	S	z. klar, s. undeutl. Bild.
	5 30 N	6 22	3 16	-1	7 39	3 54	28 2.42	12.4	SSO	g. klar, deutl. Bild.
26	9 0 V	7 53	4 17	3	9 19	5 8	28 2.77	9.8	N	windig, z. klar, deutl. Bild, See bewegt.
	3 0 N	7 48	4 6	3	9 15	5 0	28 3.43	10.6	N	wolkig, s. deutl. Bild, See bew.
29	10 30 V	7 81	4 20	-1	9 37	5 11	27 10.07	9.4	W	etw. wolkig, Leuchthh. undeutl.
	5 0 N	7 36		-1	9 3		27 9.29	8.6	WNW	wolkig, Leuchthh. z. undeutl.
30	0 30 N	7 93	4 16	3	9 49	5 8	27 7.56	9.3	N	z. klar, s. deutl. Bild.

1864 October.

2	0 0	8 2	4 0	4	9 56	4 56	28 1.58	5.7	ONO	windig, bezogen, See s. bewegt.
4	0 30 N	7 54	4 0	-1	9 17	4 56	28 4.21	6.4		g. still, bezogen.
7	10 0 V	7 59	4 1	-1	9 21	4 56	28 3.86	8.3	NW	z. klar.
10	9 30 V	7 72	4 9	-1	9 30	5 3	28 0.59	5.9	NW	klar, deutl.
	0 45 N	7 90	4 2	-1	9 43	4 57	28 0.39	8.3	NW	still, z. klar.
11	0 30 N	7 33	4 5	0	9 2	4 59	27 11.17	8.7	WNW	etw. wolkig, s. klar, Bild.
	5 0 N	7 22	3 83	0	8 54	4 43	27 10.98	7.4	WNW	s. still, klar.
15	11 0 V	7 82	4 27	3	9 40	5 16	27 10.51	4.4	NW	z. klar, See bew.
16	9 30 V	8 2	4 6	2	9 55	5 0	27 11.51	3.0	NW	z. klar.
20	0 0	7 3		0	8 40		27 8.43	9.2	S	g. klar, hinter Nebel beob.
24	1 15 N	7 15		0	8 49		27 9.46	10.7	S	g. klar, s. undeutl. Bild.
29	11 0 V	7 2	4 53	1	8 40	5 35	27 11.89	2.7	NO	Sturm, z. klar, Leuchthh. undeutl.
30	0 0	7 98	3 97	-2	9 49	4 54	28 0.45	0.7	NO	trübe, See noch s. bewegt.
31	11 15 V	7 94	4 39	4	9 50	5 25	28 0.90	3.4	NNO	stürmisch, z. klar, See bew.

1864 November.

Dat. m. Zeit.	See	Leuchtth. Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Wind.	Bewölkung und Bemerkungen.
1 10 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> V	7 80 <sup>h</sup>	4 <sup>r</sup> 11P	0 <sup>p</sup>	9' 37"	5' 4"	28 4.90	2.4	NNO windig, See s. bew.
2 1 30 N	8 47	4 25	-2	10 25	5 14	28 3.41	2.6	g. klar, undeutl. Bild.
9 9 30 V	7 22	3 89	0	8 54	4 48	28 0.55	1.7	O klar, s. deutl. Bild.
24 9 20 V	8 25	4 32	-4	10 7	5 20	28 2.70	-2.6	SO z. klar, See wellig.
25 10 0 V	8 25		-8	10 4	28 1.43		-4.2	SO klar.

1864 December.

5 11 0 V	8 45		-12	10 16		28 4.85	-3.3	SSO windig, trübe, undeutl. Bild.
17 11 30 V	8 4		-6	9 50		28 2.79	-3.7	SSO z. klar, See wellig.
19 9 30 V	7 83	3 94	-6	9 35	4 51	28 4.20	-2.6	OSO trübe, deutl. Bild.

1865 Januar.

1 1 0 N	7 59	3 99	0	9 21	4 55	27 10.87	-0.3	NW klar, z. deutl. Bild.
7 4 0 N	6 84		2	8 27		27 9.55	0.4	W z. klar.
16 1 30 N	6 80		1	8 23		27 5.07	2.8	? trübe.
18 10 30 V	6 97		1	8 36		27 7.14	0.9	O trübe.
23 4 30 N	7 50		1	9 15		27 10.95	-1.6	O trübe, z. deutl. Bild.
24 1 0 N	8 5		0	9 55		27 10.52	-2.7	O trübe, undeutl. Bild.

1865 Februar.

1 0 0	7 93		0	9 46		27 7.60	-2.5	O trübe, s. undeutl. Bild.
2 0 0	8 83		1	10 54		27 8.29	-5.8	NO trübe, undeutl. Bild, See wellig.
7 1 0 N	7 79	3 84	-3	9 34	4 44	28 4.60	-3.4	W klar, z. deutl. Bild.
9 0 0	7 84		-3	9 37		28 1.14	-7.0	O trübe, undeutl. Bild.
12 0 0	8 9	3 78	-5	9 54	4 39	28 6.89	-8.3	O z. klar, undeutl. Bild.
19 1 0 N	6 95		-7	8 29		27 7.64	1.3	S windig, trübe, z. deutl. Bild.
23 11 30 V	7 85	4 6	-1	9 40	5 0	28 5.04	-0.7	NW klar.
24 1 0 N	7 23	3 98	-7	8 49	4 54	28 2.68	1.2	S klar, Leuchtth. s. undeutl.
4 30 N	6 86	3 75	-6	8 23	4 37	28 1.85	0.2	S klar, Leuchtth. s. undeutl.
25 4 0 N	6 95		-4	8 31		28 1.08	0.4	SO klar.

1865 März.

1 11 45 V	7 13		-2	8 46		27 9.35	1.7	SO fast klar.
-----------	------	--	----	------	--	---------	-----	------------------

## 1865 März.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchth. Pegel	See	Leuchth.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen
6	5 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> N	6' 60 <sup>p</sup>	3 <sup>r</sup> 75 <sup>n</sup>	8' 6 <sup>n</sup>	4' 37 <sup>n</sup>	27 9.66	1.8		O	bezogen.
13	1 0 N	7 44	4 6	9 9	5 0	27 10.52	0.2		O	etw. windig, trübe, Leuchth. s. schwach z. sehaa.
17	1 0 N	7 31	4 14	8 58	5 6	28 1.85	0.5		O	s. windig, trübe, Leuchth. s. undeutl.
18	0 30 N	8 5	4 36	9 52	5 22	28 4.12	-2.7		ONO	s. windig, klar.
20	6 0 N	8 44	3 84	10 18	4 44	28 3.05	-5.3		WNW	etw. bewölkt, z. deutl. Bild.
21	1 0 N	8 54	4 32	10 26	5 20	28 1.46	-2.4		WSW	klar.
21	5 30 N	7 90	4 16	9 39	5 8	28 1.13	-3.1		SW	klar, Leuchth. undeutl.

## 1865 April.

16	0 0	7 97	3 97	9 48	4 54	28 3.75	8.2		NNO	klar.
17	10 0 V	7 7	2 98	8 42	3 40	28 3.68	8.1	5.7	NNW	g. klar.
18	9 20 V	6 93	3 81	8 30	4 42	28 5.41	8.2	5.3	SSO	klar, z. deutl. Bild, schlechte Luft.
	1 20 N	6 32	3 35	7 45	4 8	28 4.88	8.3	6.3	SO	g. klar.
	4 40 N	5 69	3 5	6 59	3 45	28 4.34	9.2	5.7	SSO	g. klar, s. unruh. Luft.
20	9 30 V	7 60	4 5	9 20	4 59	28 6.43	7.7	5.4	OSO	g. klar.
	0 45 N	7 72	4 19	9 29	5 10	28 6.41	8.1	5.3	OSO	g. klar, undeutl. Bild.
	6 30 N	7 4	3 87	8 38	4 46	28 6.03	6.6	4.5	N	g. klar, gute Beob.
21	10 15 V	8 2	4 22	9 50	5 12	28 6.39	7.8	6.3	N	klar, undeutl. Bild.
	3 20 N	8 9	4 8	9 55	5 2	28 6.17	8.5	5.5	NNO	klar.
	6 0 N	7 71	3 89	9 27	4 48	28 5.87	7.2	4.2	N	g. klar, s. deutl. Bild.
22	5 30 N	7 39	3 51	9 4	4 19	28 4.44	9.8	7.2	N	g. klar.
23	0 0	7 53	3 82	9 15	4 42	28 3.75	12.0	8.5	NO	g. klar, s. undeutl. Bild.
24	10 15 V	8 5	4 22	9 52	5 12	28 5.13	8.6	6.2	O	z. klar, nicht deutl.

## 1865 Mai.

1	7 0 N	6 39	3 48	7 51	4 17	28 2.60	3.8	3.5	NNW	still, klar, s. ruhig. und deutl. Bild.
2	5 45 N	6 83	3 67	8 23	4 31	28 3.18	6.5	4.5	NO	klar.
3	10 10 V	4 73	3 21	5 49	3 57	28 2.63	11.8	8.0	S	klar, Leuchth. s. undeutl.
8	11 10 V	6 12	2 46	7 31	3 2	28 2.22	9.4	7.2	N	klar, Leuchth. s. undeutl.
9	1 0 N	7 60	4 2	9 21	4 57	28 1.85	9.1	6.2	NO	klar, cirr.
14	0 30 N	7 53	3 87	9 15	4 46	28 2.49	12.6	9.3	NO	klar, Leuchth. s. undeutl.
15	1 0 N	5 33	1 82	6 33	2 14	27 10.95	18.9	13.6	S	windig, klar, Leuchth. undeutl., See wallend.
16	9 15 V	4 86	1 96	5 58	2 25	27 9.83	17.7	14.3	S	still, Leuchth. s. undeutl.
0	0	4 52	— 2	5 33	2 27	27 9.65	20.2	15.6	S	s. undeutl. Bild, Nachm. Gewitter.



1865 Mai.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchthh. Pegel			See	Leuchthh.			Therm. Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
			7r 64p	3r 96p	—3p		9r 23"	4r 53"	28			
18	6h 0m N	7 43	3 96p	—3p	9r 23"	4r 53"	28	2.47	9.6	8.4	NNO	z. deutl.
20	4 20 N	7 63	3 93	—2	9 23	4 51	28	5.50	13.9	9.4	NO	g. klar, z. dougl. Bild.
21	0 10 N	8 5	3 65	—3	9 53	4 30	28	5.09	17.7	12.6	O	g. klar, undeutl., wogige Luft.
22	1 30 N	6 78	0 35	—1	8 21	0 26	28	3.26	20.4	15.3	O	g. klar, Luftpiegelung, undeutl. Bild.
	5 30 N		0 48			0 36	28	2.97	18.8	13.7	O	g. klar, Luftpiegelung, undeutl. Bild.
	7 30 N		0 19			0 14			16.6	13.3	O	g. still, g. klar, Leuchthh. s. lang.
24	9 10 V	7 4	1 51	—2	8 39	1 52	28	3.03	16.6	13.2	O	klar, Leuchthh. s. lang ohne schwarze Kuppe.
	0 0	6 85	3 3	—2	8 25	3 44	28	2.97	17.8	13.6	NO	klar, Leuchthh. s. undeutl.
	4 45 N	6 14		—2	7 33		28	2.12	18.5	13.4	NO	lutlig, g. klar.
25	1 0 N	7 69	1 98	—2	9 27	2 26	28	0.29	19.3	15.6	O	z. klar, Leuchthh. s. lang ohne schwarze Kuppe.
26	9 0 V	7 31	3 43	—2	8 59	4 14	27	10.30	17.2	13.7	N	klar, Leuchthh. s. undeutl.
	1 0 N	7 11	3 88	—2	8 44	4 47	27	10.16	18.3	14.0	N	Im Süden bezog.
	5 0 N	6 67	2 91	—2	8 12	3 35	27	9.63	18.1	14.6	NO	still, g. klar.
27	0 0	6 70		—1	8 15		27	10.27	16.1	12.8	W	s. windig, nebl., s. undeutl. Bild.
29	8 45 V	6 67	3 82	—3	8 11	4 42	28	0.63	16.2	13.0	WNW	z. deutl. Bild.
	4 15 N	5 73	3 12	—3	7 2	3 51	28	0.32	18.6	13.1	WNW	etw. nebl.
31	5 45 N	6 80	3 89	—4	8 20	4 48	27	11.32	11.7	7.3	W	s. windig, g. klar.

1865 Juni.

1	9 10 V	7 43	4 31	0	9 9	5 19	28	0.65	9.2	6.0	WNW	g. klar, sehr wellige Luft.
2	9 0 V	7 42	3 23	—1	9 9	3 59	28	2.94	9.4	6.6	ONO	s. schlechte Luft.
6	6 15 N	5 57	4 8	0	6 51	5 2	28	1.75	13.7	11.4	W	g. still, bezog., z. deutl. B., sogl. wächh. Regen.
7	1 0 N	6 98	3 66	0	8 36	4 31	28	0.56	13.6	10.8	W	windig, durchbr. Himmel.
	5 20 N	6 57	4 3	2	8 6	4 58	28	0.48	12.6	9.8	WNW	windig, fast klar, z. deutl. Bild.
8	8 45 V	7 61	4 3	2	9 24	4 58	28	1.74	10.4	8.4	N	fast klar, s. unruh. Bild.
	7 0 N	7 74	4 19	2	9 34	5 10	28	3.12	7.9	6.0	N	windig, abw. klar u. wolkg., s. deutl. Bild.
10	0 10 N	7 12	4 13	1	8 47	5 5	27	10.70	12.1	8.4	W	stimm., f. klar, See bewegt, Leuchthh. undeutl.
12	1 0 N	7 80	4 58	4	9 40	5 39	27	11.68	9.6	7.7	N	s. windig, f. g. klar, Leuchthh. s. undeutl.
14	5 30 N	7 59	4 21	4	9 15	5 11	28	0.67	9.5	7.4	N	ruhiger, z. klar.
15	11 10 V	7 58	4 31	3	9 23	5 19	28	1.98	10.6	8.5	N	wolkg u. ☉, See s. bew. s. deutl. Bild.
	7 5 N	7 7	3 95	3	8 45	4 52	28	2.27	9.7	8.4	N	windig, klar, s. undeutl. Bild.
16	8 0 V	7 37	4 4	3	9 7	4 59	28	2.57	10.1	8.3	N	windig, wolkg u. ☉, s. deutl. Bild.
	0 0	7 63	4 5	3	9 26	5 0	28	2.48	11.1	9.3	N	s. windig, g. klar, schlechte Luft.
	4 45 N	7 17	3 98	3	8 52	4 54	28	2.28	12.7	9.6	N	s. windig, klar, s. schlechte Luft.
7	0 N	6 34	3 25	2	7 50	4 0	28	2.07	12.6	8.6	N	windig, klar, deutlicher ruhig, klar, ruhig Bild.

1865 Juni.

Dat. m. Zeit	See.	Leuchthh.	Pegel	See	Leuchthh.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
18	6 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> N	7r 37p	4r 9p	3p	5' 3"	28 1.04	10.5	☉	N	z. klar, z. deutl. Bild.
20	8 0 V	7 42	4 8	1	9 9	28 1.12	11.2	7.7	NW	klar, schlechte Luft.
21	0 30 N	7 6 3	4 25	2	9 26	28 3.10	11.6	9.3	N	klar, s. schlechte Luft.
	5 0 N	7 61	4 27	2	9 24	28 3.61	10.6	8.7	N	Es bezieht, undentl. Bild.
	11 10 N		3 57		4 24	28 3.97	8.3	7.5	N	g. klar, Leuchtfeuer beob.
22	1 0 N	7 55	3 95	2	9 20	28 4.36	11.3	9.0	N	g. klar, s. undentl.
	5 45 N	7 55	4 23	2	9 20	28 4.07	10.6	7.8	NNW	g. klar.
	7 30 N	7 21	4 1	2	8 55	28 3.91	10.0	8.2	NNW	g. klar. z. gute Luft.
	8 15 N	7 19	3 90	2	8 53	28 3.90	9.5	8.1	NNW	g. klar, ruhig Bild.
24	0 0	7 69	4 23	1	9 29	27 10.47	14.3	12.3	N	klar, s. undentl.
	5 30 N	5 14	2 69	1	3 19	27 9.20	17.9	13.2	WNW	z. klar, s. undentl.
25	0 0	7 31	4 2	1	9 1	27 9.96	12.6	9.4	W	windig, klar, s. undentl.
30	0 0	7 39	4 23	2	9 8	27 9.96	12.5	10.7	O	wolk. i. Süden, sonst g. klar.

1865 Juli.

1	5 0 N	6 61	2 87	3	3 32	27 9.06	15.0	13.3	NW	wolkig, schwarze Kuppe d. Leuchthh. verläng.
4	6 0 N	7 40	4 32	1	9 8	28 0.41	12.5	10.8	O	z. klar.
5	3 40 N	7 44	4 28	1	9 11	28 0.76	14.1	12.1	O	z. klar, undentl. Bild.
6	1 0 N	5 37	1 84	1	5 16	28 0.74	19.4	14.7	W	still, z. klar, s. undentl. Bild.
7	0 0	7 50	1 95	0	2 24	28 0.69	18.2	14.6	O	klar, Luftspiegelung, s. undentl. Bild.
	6 0 N	7 2	2 54	0	3 8	27 11.87	19.9	15.4	O	g. klar, Spitze des Leuchthh. nicht scharf.
8	8 0 V	6 61	3 71	-1	4 34	28 0.29	18.5	16.1	NW	f. g. klar, See streifig, Nacht vorher Gewitterreg.
	4 30 N	6 92	2 81	-1	3 28	28 0.26	18.7	15.1	O	im West Wolken, sonst klar, z. deutl. Bild.
9	8 0 V	6 62	3 87	-1	4 46	27 11.36	17.6	15.4	W	☉ viel eirr.
	0 0	6 30	3 69	0	7 46	27 11.13	21.1	15.3	W	klar, z. deutl. Bild.
10	8 0 V	7 39	3 77	-1	4 39	27 10.98	16.7	14.3	SW	z. klar, s. undentl. Bild.
11	6 0 N	7 1	3 96	2	4 53	27 10.66	15.2	12.8	W	☉ cumuli, z. deutl. Bild.
13	1 0 N	7 32	4 17	1	5 8	28 1.38	14.5	11.6	W	klar.
	6 30 N	7 7	3 98	1	4 54	28 1.99	14.4	10.7	W	s. ruhig, viel cumuli, undentl. Bild.
14	0 0	6 99	3 98	1	4 54	28 2.43	17.2	14.0	SSW	g. klar.
	4 0 N	6 30	3 70	1	7 47	28 2.19	18.6	13.9	SW	g. klar, s. undentl. Bild.
15	8 0 V	6 96	3 11	0	3 50	28 2.78	16.4	13.4	S	g. still, g. klar.
	5 45 N	4 47	2 55	0	3 9	28 2.67	20.1	15.2	SO	g. still, g. klar, Leuchtfeuer beob
11	0 N		2 36	0	2 54	28 2.89	15.7	13.7		

1865 Juli.

Dat. m. Zeit	See	Leuchth. Pegel	See	Leuchth.	Barom.	Therm. Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen
16 7h40 V	6r 10p	2r 86p	1 P	3' 31"	28 3.21	16.8	(S)	g. still, g. klar, s. undeutl. Bild.
0 0	6 67	2 71	1	3 20	28	21.3	SSO	g. klar, s. veränd. Bild, Luftspiegel.
17 8 0 V	5 60	1 79	0	2 12	28 3.07	19.1	SO	g. still, ganz klar, s. matt. Bild.
1 0 N	4 6	2 63	0	3 14	28 2.75	22.8	O	g. klar, Luftspiegel.
4 0 N	5 97	1 1	0	1 15	28 2.29	20.8	O	g. klar, Luftspiegel.
7 0 N	6 52	0 49	0	0 36	28 1.88	19.3	O	g. klar, Luftspiegel.
11 30 N	5 82	3 4	0	2 36	28 1.48	17.1	SSO	g. still, g. klar, Leuchtfeuer beob.
0 15 N	4 55	2 35	0	3 45	28 0.34	22.7	SO	windig, g. klar.
5 0 N	4 55	2 35	0	2 54	28 0.20	23.6	SO	windig, g. klar.
8 0 V	5 84	2 90	0	3 34	28 0.25	20.0	SSO	still, g. klar, s. undeutl. Bild.
0 0	4 93	2 51	0	3 6	28 0.27	23.5	SO	g. klar, s. undeutl. Bild.
5 0 N	6 67	2 5	0	2 32	28 0.16	24.3	SO	g. klar.
11 20 N	2 63	2 63	0	3 14	28 0.38	18.3	SO	g. still, s. klar, Leuchtfeuer beob.
8 0 V	6 26	2 91	0	3 35	28 0.47	19.6	S	g. klar.
0 0	5 42	2 63	0	3 14	28 0.38	24.3	S	windig, g. klar.
0 30 N	4 43	2 1	0	2 29	28 1.14	25.5	SSO	g. klar, ruhig. Bild.
6 0 N	2 71	1 22	0	1 30	28 0.35	25.8	SO	g. klar.
10 45 N	1 66	1 66	0	2 3	28 0.63	20.5	O	g. still, klar, Leuchtfeuer beob.
4 30 N	6 8	0 51	0	0 38	27 11.86	22.2	NO	g. klar, Spitze des Leuchth nicht scharf.
8 0 V	7 27	0 51	0	8 58	28 2.23	19.0	NO	g. klar, s. undeutl. B., Nachts vorh. Reg. u. Gewitt.
0 0	7 68	4 15	0	9 28	28 2.47	20.1	NO	g. klar
5 40 N	7 12	3 84	0	5 7	28 2.27	17.3	N	s. still, bezogen, ruhig schönes Bild.
4 30 N	7 28	4 11	0	4 44	28 2.27	18.4	N	windig, klar, deutl. Bild.
0 0	7 53	4 13	0	5 4	28 1.95	17.1	N	g. klar, s. undeutl. Bild.
6 0 N	7 7	3 89	0	5 5	28 1.25	20.3	N	g. klar, z. deutl. Bild.
0 0	8 7	0 8	0	4 48	28 0.74	21.0	NW	durchbr. Himmel, See wogig.
0 0	7 61	4 16	0	9 57	28 0.17	15.3	W	bezogen, z. deutl. Bild.
5 0 N	7 70	4 16	0	5 8	28 0.04	17.1	W	klar, schlechte Luft.
1 0 N	7 70	4 16	0	9 29	27 11.89	16.9	WSW	still, klar, deutl. Bild.
6 0 N	7 58	4 19	0	5 10	27 11.78	16.7	W	still, klar, deutl. Bild.

1865 August.

1 0 0	6 21	0	0	7 39	27 9.06	21.4	S	windig, g. nebl. und undeutl.
2 7 45 V	8 22	4 42	-2	10 6	27 11.11	13.3	W	g. klar, Leuchthurm undeutl.
0 30 N	7 79	4 11	-2	9 35	27 11.45	17.5	W	etliche cum., schlechte Luft
5 30 N	8 3	4 15	-2	9 52	27 11.24	15.0	NNO	klar und wolkig, deutl. Bild, See bew.

## 1865 August.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchthh. Pegel	See	Leuchthh. Barom.	Therm. Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
9	4 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> N	7 <sup>r</sup> 46 <sup>p</sup>	4 <sup>r</sup> 18 <sup>p</sup>	9 <sup>r</sup> 14 <sup>''</sup>	27 9.27	16.2	NW	klar, z. deutl. Bild.
11	0 45 N	7 77	4 20	5 11	28 0.21	16.1	NNO	cum. ☉ z deutl., schlechte Luft.
	5 0 N	7 64	4 19	9 26	28 0.16	15.0	NNO	g. klar, deutl.
	10 30 N		2 96	3 39	28 0.58	12.6		still, g. klar, Leuchtfeuer beob.
12	8 0 V	7 89	4 7	5 1	28 0.85	13.7	NO	viel cum., undeutl. Bild.
	0 0	8 10	4 17	10 0	28 1.08	14.2	NO	z. klar, s. undeutl. Bild.
	5 0 N	7 88	4 6	9 44	28 1.02	15.0	NO	z. klar.
13	0 0	7 48	3 86	1 9 14	28 1.10	19.2	O	f. g. klar, schlechte Luft.
20	1 0 N	7 74	4 28	3 9 35	27 8.65	13.5	NNW	vorher Regenschauer, deutl. Bild.
	7 30 N	7 40	4 29	3 9 9	27 9.57	11.7	NNW	cumuli, s. deutl. Bild, See bew.
21	6 30 N	7 34	4 18	1 9 3	27 9.39	12.2	N	s. still, durchbr. Himmel, deutl. Bild.
22	0 30 N	7 92	4 24	1 9 46	27 10.02	13.6	N	ruhig, g. klar, See und Luft wellig.
	7 0 N	7 29	3 75	1 9 0	27 10.36	12.7	N	ruhig, f. g. klar, ruhig. Bild.
23	8 15 V	8 13	4 7	1 10 2	27 10.92	12.3	S	s. ruhig, g. klar, undeutl. Bild.
	11 30 V	8 27	4 14	1 10 12	27 10.93	15.0	S	g. ruhig, g. klar, schlechte Luft.
	3 50 N	8 0	4 12	1 9 52	27 10.80	14.2	NO	lebhaft, g. klar, Luft schlecht.
	6 0 N	7 49	4 11	1 9 15	27 10.68	13.9	O	etw. wolkig, s. deutl. Bild.
26	0 0	7 62	4 31	1 9 22	28 4.19	13.4	NNO	g. klar, schlechte Luft.
	5 0 N	7 49	4 11	1 9 12	28 3.94	13.3	NO	g. klar, bessere Luft.
27	0 30 N	6 94	4 4	1 8 30	28 2.23	16.7	W	etw. Gewölk, z ruhiges Bild.
28	8 15 V	7 6	4 25	1 8 41	28 0.38	14.4	W	klar.
	1 0 N	6 63	3 85	1 8 9	28 0.25	18.2	W	klar.
	5 0 N	6 95	3 36	1 7 18	28 0.11	18.6	W	klar.
29	8 0 V	6 7		1 7 30	27 8.94	18.1	W	klar, See undeutl.
	1 0 N	6 29		1 7 46	27 9.34	20.6	W	nebl. Gewölk, See s. undeutl.
30	6 0 N	7 37	4 3	1 9 5	27 10.96	12.7	W	z. klar, gut. und deutlich. Bild.
31	1 0 N	7 62	4 5	1 9 25	28 1.83	14.1	W	z. klar.
	4 45 N	7 56	4 2	1 9 20	28 1.43	13.7	NO	schwach.
1865 September.								
4	1 0 N	7 85	4 23	1 9 43	28 4.41	10.7	NNW	klar, cum., See bewegt.
5	1 20 N	7 18	3 98	1 8 56	28 2.75	14.7	SW	g. klar, undeutl. Bild.
6	8 15 V	6 61	3 70	1 8 10	28 0.76	15.3	W	g. klar, See nebl.

## 1865 September.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchthh.	Pegel.	See.	Leuchthh.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
7	4 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> N	6 <sup>r</sup> 27 <sup>v</sup>	3 <sup>r</sup> 59 <sup>v</sup>	2 <sup>p</sup>	7 <sup>r</sup> 45 <sup>v</sup>	4 <sup>r</sup> 25 <sup>v</sup>	28 3.04	15.6	13.2	W	klar, s. undeutl. Bild.
8	0 0	5 80	3 20	1	7 10	3 57	28 3.22	18.8	15.1	SW	klar, s. undeutl. Bild.
12	5 30 N	7 16	4 5	8	8 55	4 59	28 2.56	10.7	7.1	NNW	kl., dtl. B., See bew., (11. Sept. kalt. Wett. u. St).
13	8 30 V	7 61	4 9	4	9 26	5 2	28 2.68	10.8	8.9	NNW	klar, i. Nord. wolkgig.
	0 30 N	7 39	4 6	4	9 9	5 0	28 2.78	13.7	8.8	NNW	klar.
14	5 0 N	6 56	3 50	4	8 8	4 19	28 0.82	13.4	8.8	NW	lebh., g. klar, s. deutl. Bild, See bewegt.
15	0 30 N	7 47	4 39	6	9 17	4 11	28 2.94	11.3	7.8	N	abwechs. wolk. u. klar, See bew., seh. Luft.
16	0 0	7 58	4 43	4	9 23	4 14	28 3.80	11.8	8.7	N	klar, See bewegt, schlechte Luft.
17	0 30 N	7 25	4 37	2	8 58	4 9	28 1.48	14.6	11.6	NNW	wolkgig, undeutl. Bild.
18	1 0 N	7 48	4 29	2	9 15	4 3	28 2.17	13.7	10.1	SO	wolkgig, undeutl. Bild.
19	11 45 V	7 40	4 17	2	9 9	3 54	28 4.01	14.1	10.8	SO	klar aber neblig, undeutl. Bild.
20	4 30 N	7 55	4 21	4	9 21	5 11	28 3.25	11.6	9.4	N	klar, viel cumuli, s. deutl. Bild.
21	0 0	7 90	4 9	2	9 46	5 2	28 3.80	11.2	9.1	NO	etw. cumuli, sonst klar.
22	3 30 N	7 26	4 9	0	8 57	5 2	28 4.12	13.2	9.4	ONO	g. klar.
23	4 30 N	7 6	3 78	0	8 42	4 40	28 4.96	13.4	10.2	N	g. klar, s. deutl. Bild.
25	4 0 N	7 1	3 58	-1	8 38	4 25	28 5.55	15.4	11.6	O	still, klar, etw. neblische Luft.
27	0 0	5 95	3 21	0	7 20	3 57	28 5.92	17.0	11.7	O	g. klar, s. undeutl. Bild.
	4 30 N	6 92	3 58	0	8 32	4 25	28 5.31	14.7	11.2	NO	g. klar, See streifig, Kimm nicht scharf.
28	0 30 N	6 47	3 61	-2	7 57	4 27	28 3.36	16.2	10.7	S	g. klar, undeutl. Bild.

## 1865 October.

1	1 45 N	8 0	4 4	0	9 52	4 59	28 2.71	11.1	8.3	NO	g. klar, schlechte Luft.
2	0 45 N	7 88	4 21	0	9 43	5 11	28 3.83	10.6	7.9	O	etw. windig, g. klar, schlechte Luft.
3	4 0 N	7 99	4 14	-1	9 50	5 6	28 7.25	8.3	5.7	ONO	etw. windig, g. klar, schlechte Luft.
4	0 0	8 36	3 96	-4	10 15	4 53	28 8.02	9.3	5.6	S	g. klar, schlechte Luft.
5	0 30 N	7 88	4 25	-4	9 40	5 14	28 5.04	9.8	6.1	S	g. klar, s. undeutl. Bild.
6	0 40 N	6 99	3 85	-2	8 35	4 45	28 1.59	12.8	7.0	W	nebl. Gewölk, ☉, undeutl. Bild.
	4 0 N	6 61	3 91	-2	8 7	4 49	28 0.96	12.6	7.7	W	leicht Gewölk, ruhiges Bild.
8	0 30 N	7 42	4 23	-1	9 8	5 13	27 9.61	10.6	9.0	NW	bezogen, gutes Bild.
10	0 30 N	7 75	4 46	-3	9 31	5 30	27 11.37	4.2	2.2	O	bezogen, s. undeutl. Bild, See bew.
15	0 45 N	7 87	4 9	-3	9 40	5 2	28 0.93	6.9	3.9	O	ruhig, z. klar, schlechte Luft.
18	4 0 N	6 96	3 16	-1	8 34	4 3	27 7.48	9.3	7.8	S	bezogen, g. undeutl. Bild.
28	4 40 N	6 55	3 16	-2	8 3	3 54	27 4.75	9.5	8.0	S	bezogen, s. undeutl. Bild.
29	0 20 N	7 62	4 9	0	9 23	5 2	27 9.93	6.6	4.7	W	klar.

## 1865 November.

Dat.	m. Zeit	See	Leuchthh.	Pegel	See	Leuchthh.	Barom.	Therm.	Th. hef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
5	10 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> V	7 <sup>r</sup> 4 <sup>p</sup>	3 <sup>r</sup> 79 <sup>p</sup>	1 <sup>p</sup>	8 <sup>r</sup> 41 <sup>r</sup>	4 <sup>r</sup> 40 <sup>r</sup>	28 0.83	7.9	7.4	O	bezogen.
6	0 0	7 37	4 0	0	9 5	4 56	28 2.59	7.8	6.2	SO	bezogen, hin und wieder ☉, deutl. B.
10	1 0 N	7 83	4 27	1	9 40	5 16	27 6.45	5.2	2.9	WNW	abwechselnd bezogen und klar, See etw. bew.
11	0 0	7 61	4 7	0	9 23	5 1	27 10.43	4.3	1.8	W	klar.
13	1 0 N	7 65	3 94	4	9 29	4 51	28 5.72	3.4	0.4	NW	lebh., g. klar, See unruhig.

## 1866 Januar.

4	0 30 N	6 74	3 64	1	8 19	4 29	28 2.80	5.0	3.7	W	trübe, z. deutl. Bild.
6	10 40 V	7 54	3 97	-2	9 16	4 54	28 4.41	1.5	0.7	SO	g. klar.
21	0 20 N	6 54	3 62	5	8 7	4 28	28 0.90	5.8	4.0	NW	g. klar.
27	0 20 N	6 57		3	8 8		28 1.95	6.6	5.0	W	s. undeutl. Bild.

## 1866 Februar.

5	1 0 N	6 55	3 67	4	8 7	4 31	27 5.14	5.6	3.8	W	lebh., g. klar.
7	0 40 N	6 53		5	8 7	27 5.84	27 5.84	5.1	3.2	W	windig, klar und Regenschauer, See bew.
9	1 20 N	6 70	3 77	7	8 21	4 39	27 8.90	4.7	2.2	WNW	windig, klar und Regen.
19	1 0 N	8 62		6	10 42		27 10.89	-0.3	-1.1	O	s. undeutl. Bild.
28	1 0 N	6 69		1	8 16		27 7.01	4.3	2.6	SW	klar.

## 1866 März.

4	0 20 N	7 36	3 83	-1	9 3	4 43	27 10.97	2.6	1.2	SO	still, bedeckt, z. deutl. Bild.
6	0 30 N	7 69	4 8	0	9 29	5 2	27 9.69	1.7	0.1	N	klar, schlechte Luft.
14	0 0	7 6		-2	8 41		27 5.10	4.6	2.3	SW	durchbr. Himmel.
15	0 30 N	8 5	4 12	-2	9 54	5 5	27 10.17	-0.3	-2.5	N	g. klar, deutl. aber schlechte Luft.
24	0 20 N	7 84	4 14	-5	9 36	5 6	28 0.60	1.8	-0.1	SO	z. klar, schlechte Luft.
30	1 0 N	7 34	3 95	-6	8 58	4 52	28 3.65	2.6	1.3	O	ruhig bezogen.

## 1866 April.

2	1 0 N	4 68	2 52	-3	5 44	3 6	27 10.04	11.2	7.5	S	klar, wallendes Bild.
6	5 0 N	6 91		-2	8 29		28 4.57	6.6	4.8	NO	luftig, z. klar, See bewegt.
7	4 0 N	6 64	3 23	-4	8 8	3 59	28 4.25	8.3	5.8	O	g. klar, See etw. bew.
8	1 0 N	6 53	-0 32	-4	8 0	-0 24	28 3.93	13.1	8.2	O	klar, Leuchtth. s. lang. Luftspiegelung.
9	0 30 N	5 41	1 89	-3	6 38	2 19	28 1.97	13.6	9.7	SO	g. klar, Luftspiegelung.
	5 30 N	2 90	1 90	-2	3 33	2 20	28 0.99	15.3	11.7	SO	klar, z. deutl. B., flache Kuppel am Leuchtth.

1866 April.

Dat.	m. Z.	See		Leuchthh.		See	Leuchthh.		Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind.	Bewölkung und Bemerkungen.
		7r	64p	4r	8p		9r	24p					
19	1 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	N		4r	8p	-1p		28	0.13	5.2	1.6	NO	klar, deutl. B., aber schlechte Luft.
23	1 0	N		4 7		-3		28	6.83	5.6	1.8	NNO	g. klar, schlechte Luft.
24	4 0	N		2 69		-2		28	3.77	11.4	7.9	N	klar, s. undeutl. Bild, lange Kuppe.
26	0 45	N		4 11		-1		28	3.67	6.3	3.1	N	windig, g. klar, s. schlechte Luft.
27	0 0			5 96		-2		28	1.48	10.6	5.3	S	klar, z. ruhig. Bild.
	6 0	N		4 99		-2		27	11.63	11.1	6.1	S	ruhig, klar, z. ruhig. Bild.

1866 Mai.

1	0 0			3 85		-1		27	9.54	6.2	4.8	NO	etw. windig, See etwas bew., deutl. Bild.
4	7 15	N		5 10		-2		28	1.04	10.7	7.2	SO	g. klar, Luftspiegelung.
5	11 40	V		5 11		-1		27	11.83	14.6	9.6	S	Es bezieht, s. undeutl. Bild.
7	0 0			3 68		-1		28	1.15	10.0	5.6	W	z. klar.
8	11 30	V		5 90		-1		28	0.23	11.7	7.4	W	durchbr. Himmel, deutl. Bild.
17	0 30	N		7 90		0		28	2.71	7.4	3.4	N	g. klar, schlechte Luft.
22	0 40	N		7 40		-1		28	3.61	4.6	1.6	NNO	s. windig, durchbr. Himmel, See s. bew.
23	0 20	N		7 88		-2		28	1.31	7.6	3.8	SO	z. klar, schlechte Luft.
24	0 40	N		7 87		-2		28	1.50	7.5	4.6	N	klar, schlechte Luft.

1866 Juni.

2	0 0			3 81		-1		28	1.09	17.6	14.2	NO	g. klar.
5	4 30	N		7 47		-1		28	1.87	18.0	14.0	ONO	klar, Luftspiegelung.
6	9 30	V		8 9		-2		28	2.06	17.5	13.1	O	g. klar.
7	1 0	N		7 58		-3		28	1.40	17.3	12.8	NO	klar, undeutl. Bild.
12	0 30	N		7 7		-2		27	10.85	15.6	10.6	W	klar.
15	0 40	N		7 24		-1		27	11.93	16.1	10.6	W	wolkig.
21	0 30	N		7 43		0		28	0.81	14.3	9.5	WNW	z. klar, schlechte Luft.
23	0 30	N		7 65		0		28	2.00	15.1	11.6	NO	klar.
26	0 15	N		7 51		0		28	2.07	16.5	13.0	N	g. klar.
27	0 20	N		7 50		0		28	1.89	18.9	13.7	ONO	g. klar, Luftspiegelung.
28	11 30	V		8 14		-1		28	1.54	20.1	15.2	NO	g. klar.
	5 30	N		7 5		-1		28	1.14	19.4	15.0	NO	g. klar, deutl. Bild.
29	11 45	V		6 71		0		28	0.64	24.5	17.6	S	klar, g. undeutl. Bild, Luftspiegelung.
30	0 0			7 25		-1		27	10.65	23.5	17.6	SO	klar, Nachm. (29.) Gewitterregen.
	5 0	N		1 48		0		27	9.31	24.1	18.0	O	im Westen zieht Gewitter auf, g. undeutl. B.

## 1866 Juli.

Dat.	m Zeit	See	Leuchthh.	Pegel	See	Leuchthh.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
4	0 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> N	6 <sup>r</sup> 67 <sup>p</sup>	4 <sup>r</sup> 5 <sup>p</sup>	—3 <sup>p</sup>	8 <sup>r</sup> 11 <sup>r</sup>	5 <sup>r</sup> 5 <sup>r</sup>	27 7.26	17.6	11.6	SW	z. klar.
6	5 0 N	6 55	3 32	0	8 4	4 5	27 9.73	18.4	12.1	WSW	z. Stünde d. See, zuerst 4' 51", z. kl., deutl. B.
11	0 0	7 19	4 21	3	8 54	3 57	28 1.35	15.2	9.7	NW	z. klar.
14	11 20 V	7 72	4 15	4	9 34	5 7	28 1.35	16.7	12.2	NO	g. klar.
23	0 30 N	7 85	4 54	5	9 44	5 36	27 8.79	14.6	11.8	NNW	s. windig, zum Theil bezogen, See bew.
30	0 30 N	7 60	4 28	2	9 24	5 16	27 7.95	13.6	12.0	NO	trübe, deutl. Bild.
31	5 0 N	7 65	4 38	2	9 27	5 24	27 8.90	13.7	11.6	N	klar, deutl. Bild.
1866 August.											
6	6 0 N	7 18	4 7	0	8 51	5 1	27 9.63	14.3	9.9	WSW	g. klar, s. deutl. B.
8	0 45 N	6 77	3 97	2	8 22	4 54	27 10.00	18.1	11.3	SW	z. klar, nicht deutl. genug.
11	9 40 V	7 69	4 22	2	9 30	5 12	27 9.96	14.2	12.5	NO	trübe, Tags zuvor Gewitter, z. deutl. B.
12	6 30 N	7 46	4 15	3	9 14	5 7	27 10.97	13.0	9.5	NW	g. klar, s. deutl. Bild.
19	11 0 V	7 65	4 36	3	9 28	5 22	27 10.90	14.2	10.8	NW	durchbr. Himmel.
6	0 N	7 25	4 7	2	8 58	5 1	27 11.61	13.5	10.2	NW	klar, z. deutl. Bild.
24	11 45 V	7 89	4 43	2	9 45	5 28	28 1.96	16.3	14.0	NO	g. klar.

## 1871 August.

6	10 15 V	7 42	4 37	3	9 11	5 23	28 0.15	13.7	10.7	NW	klar, lebh. Wellenschlag.
8	6 30 N	7 50	4 25	3	9 17	5 14	28 3.23	13.6	11.7	NNW	g. klar, deutl. Bild.
14	10 50 V	5 50	3 31	0	6 47	4 5	28 0.13	22.5	17.0	SW	
6	10 N	5 79	2 5	0	7 8		27 11.22	21.6	15.9		
18	10 15 V	7 83	3 82	1	9 40	4 42	28 1.02	16.2	11.6	O	ruhig, klar.
19	10 15 V	6 97	4 34	0	8 35	5 21	27 11.28	17.2	13.1	O	wolkig, See s. undeutl.
21	10 0 V	7 21	4 32	2	8 55	5 20	28 2.25	15.6	11.3	W	ruhig, klar.
22	?	7 38		0	9 6		28 1.92	14.4	9.7		
28	0 0	7 62	4 35	5	9 27	5 22	28 2.69	15.1	12.0	NW	wolkig.
30	11 30 V	7 85	4 20	4	9 43	5 11	28 4.28	13.8	10.3	NO	g. klar.
31	0 0	7 97	4 24	3	9 51	5 14	28 4.58	16.0	12.0	O	ruhig, klar.
1871 September.											
1	11 0 V	7 76		1	9 35		28 5.59	15.5	11.5	SO	klar.
4	45 N	7 44	4 13	1	9 11	5 5	28 4.90	16.8	11.7	SO	ruhig, g. klar, gutes Bild.
6	30 N	6 76	3 63	1	8 21	4 28	28 4.76	14.8	11.0	SO	ruhig, g. klar, gutes Bild.



1871 September.										Bewölkung und Bemerkungen.								
Dat. m. Zeit		See		Leuchth., Pegel		See		Leuchth., Barom.		Therm. Th. bef.	Wind							
0 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup>		6 <sup>r</sup> 58 <sup>p</sup>		3 <sup>r</sup> 28 <sup>p</sup>		8 <sup>r</sup> 7 <sup>u</sup>		28 3.60		18.1	SO							
2	4	5	5	3	26	1	7	16	4	1	28	0.14	18.5	14.1	W	SO	still, g. klar.	
5	4	30	N	2	98	0	6	57	3	40	28	0.71	21.2	15.3	S	W	ruhig, klar.	
6	10	35	V	7	38	4	17	2	9	7	5	8	28	2.45	15.4	NW	ruhig, klar.	
8	11	15	V	7	79	4	25	2	9	37	5	14	28	2.23	13.1	NW	eumuli.	
14	10	15	V	7	42	4	20	1	9	9	5	11	28	1.45	14.2	NW	eumuli, schlechte Luft.	
15	10	45	V	7	80	4	35	1	9	37	5	22	28	4.39	9.8	N	ruhig, volkig.	
16	0	0		7	41	4	23	-3	9	6	5	13	28	1.71	13.2	WSW	windig, es hat geregnet, See s. bew.	
18	11	0	V	8	3	4	41	2	9	55	5	26	27	7.94	7.6	NW	z. ruhig, etw. Gewölk, s. undeutl.	
20	11	0	V	8	9	4	24	2	10	0	5	14	27	11.22	8.1	W	windig, volkig, See s. bew.	
																	wolkig, See bewegt.	
1871 October.																		
3	11	0	V	8	8	4	34	0	9	57	5	21	27	8.01	4.9	2.1	O	klar, See bew.
6	4	50	N	7	37	4	4	-5	9	1	4	59	28	2.80	5.8	3.2	S	klar.
24	0	0		8	10	4	2	-4	9	56	4	57	28	6.01	5.3	3.8	S	ruhig, g. klar, s. undeutl.
1871 November.																		
3	0	0		7	80	4	16	0	9	37	5	8	27	11.99	5.1	2.5	N	lebh., volkig, deutl. Bild.
19	11	45	V	7	45	3	83	4	9	14	4	43	28	1.93	3.2	2.0	N	ruhig, theilw. klar.
1872 Juni.																		
26	10	30	V	6	30	3	50	-2	7	44	4	19	27	11.16	19.6	14.2	S	s. mattes Bild.
1872 Juli.																		
9	?	?		7	63	4	37	0	9	24	5	23	27	11.66	17.0	12.8	NO	g. klar, ruhiges Bild.
1872 August.																		
26	?	?		7	59	4	21	-3	9	12	5	11	28	2.11	13.8	9.5	SO	still, durchbr. Himmel, sehr schönes Bild.
1872 September.																		
3	6	0	N	5	80	2	76	-1	7	8	3	24	28	1.95	16.3	13.2	S	still, etw. dunstig.
1872 October.																		
3	0	0		6	60	3	63	2	8	10	4	28	27	11.20	15.1	12.0	S	klar.
	5	15	N	5	71	2	74	3	7	5	3	23	27	10.74	13.5	10.7	S	ruhig, klar, Leuchth. s. undeutl.

1872 October.

Dat.	m.	Zeit	Sec.	Leuchtthl.	Pegel	See	Leuchtthl.	Barom.	Therm.	Th. bet.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.	
6	10	0mV	7r 64p	4r 36p	4p	9r 28"	5' 22"	28	2.44	8.7	6.8	NNW	lebbl., wolkig, deutl. Bild.
15	1	0 N	6 42	3 34	1	7 56	4 7	27	10.41	14.2	11.8	S	g. klar.
	4	50 N	5 95	3 1	1	7 21	3 43	27	10.37	13.0	11.3	S	g. klar.
16	10	30 V	7 6	3 78	1	8 43	4 39	27	11.60	11.9	11.0	S	bezogen, es will regnen.
21	0	0		4 17			5 8	27	11.32	10.0	8.2	SO	klar.

1872 November.

1	11	0 V	7 53		-4	9 14		27	9.69	7.5	6.2	SW	g. klar.
	4	45 N	7 31	4 15	-4	9 1	5 7	27	9.96	7.5	5.7	SW	g. klar.
2	1	0 N	6 66	3 88	0	8 13	4 47	27	9.60	10.1	8.1	SW	g. still.
4	0	0	7 41	4 18	2	9 9	5 9	27	9.76	7.7	5.8	W	wolkig u. ☉, See etw. unruhig.
6	0	30 N	6 78	3 85	1	8 22	4 45	27	11.82	10.1	7.1	W	lebbl., z. klar, See bew.
7	1	0 N	7 22		-2	8 52		28	1.93	8.1	6.1	W	g. klar.
11	?		7 50	4 26	-2	9 13	5 15	27	7.83	5.6	4.2	N	etw. stürm., See bewegt.
14	0	0	6 94	3 93	0	8 33	4 51	28	2.14	6.1	5.7	OSO	g. ruhig, bezogen, s. ruh. Bild.

Die mitgetheilten Beobachtungen der scheinbaren Lage des Hela'er Leuchthurmes und des in demselben Azimute befindlichen Seehorizontes unter dem wahren Horizont sind, wie ersichtlich, zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten behufs Erkenntniss der terrestrischen Refraction angestellt worden. Was die Position der Beobachtungsobjecte in Bezug auf die Beobachtungsstation, das Observatorium der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, betrifft, so habe ich die von Seiten des hiesigen Fortifications-Bureau mir gewordenen Mittheilungen über die Bestimmungen zu Hilfe nehmen können, welche die trigonometrische Abtheilung des Generalstabes vollführt hat. Auf Taf. I giebt Fig. 1 ein ungefähres Bild von dem Orte der vermessenen Stationen zu einander und zum geographischen Norden, welcher durch die Pfeile N dargestellt ist. Es bedeuten:

K die Königshöhe,

H den Leuchthurm von Hela,

P den Pfarrthurm St. Marien, (vom südl. Dache die Mitte.)

O das Observatorium der naturf. Gesellsch.

Aus den vom Generalstabe angeführten Werthen

$$\log H K = 4.4629800 \quad (\text{Meter})$$

$$\log K P = 3.5841829$$

$$\sphericalangle H K P = 96^\circ 39' 48''.34.$$

folgt durch Auflösung des Dreieckes H K P die dritte Seite

$$H P = 29729.8 \text{ Meter.}$$

Die Richtung H K zum geogr. Norden findet sich durch das Azimut  $27^\circ 43' 31''.86$  vermerkt, woraus das Azimut N P H  $= 20^\circ 21' 25''.98$  sich ergibt.

Durch meine Untersuchungen erhielt ich die Linie O P  $= 280.27$  Meter, den  $\sphericalangle P O H = 97^\circ 39' 0''$ , daher die Entfernung Observ.-Station — Hela'er Leuchth.

$$O H = 29691.2 \text{ Meter}$$

und das Azimut dieser Richtung N O H durch Beobachtung  $= 19^\circ 53' 0''$ .

Mit der Polhöhe von O  $= 54^\circ 20' 58''.4$  und den beiden letzten Daten ergibt sich für die Mitte des auf der sphäroid. Erde genommenen Bogens O H das genäherte Azimut  $\alpha = 19^\circ 56'.8$  und die Polhöhe  $\varphi = 54^\circ 28'.5$ , welche Werthe in den folgenden Gleichungen zur Anwendung kommen. Bezeichnen nämlich  $\rho$  den bezüglichen Krümmungshalbmesser der Erde im Meridian, und  $\rho'$  denselben in der auf dem Meridian senkrechten Richtung, a die halbe grosse Axe und b die halbe kleine Axe der Meridianellipse, endlich e die Excentricität so ist:

$$\frac{1}{\rho} = \frac{(1 - e^2 \sin^2 \varphi)^{\frac{3}{2}}}{a (1 - e^2)}$$

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{(1 - e^2 \sin^2 \varphi)^{\frac{1}{2}}}{a}$$

$$e^2 = 1 - \frac{b^2}{a^2}$$

Der mittlere Krümmungshalbmesser  $r$  für den Bogen ergibt sich dann aus der Formel:

$$\frac{1}{r} = \frac{\cos \alpha^2}{\rho} + \frac{\sin \alpha^2}{\rho'}$$

Mit den von Bessel in Toisen gegebenen Dimensionen des Erdsphäroids

$$\log a = 6.5148235$$

$$\log b = 6.5133693$$

$$\text{finde ich } \log r = 6.514916$$

und hieraus den Bogen  $O H = C = 16' 0''.10$

Beiläufig die Bemerkung, dass ich die Position des Thurmes des Gesellschaftshauses durch die Coordinaten, Polhöhe =  $54^\circ 20' 58''.47$  \*) und östl. Länge von Berlin  $21^\circ 3'.2$  \*\*) ausdrücke, woraus für die Mitte des südl. Pfarrthurmdaches, die Polhöhe  $54^\circ 21' 0''.3$  und die östl. Länge von Ferro  $36^\circ 19' 3''$  folgen würden, während der Generalstab die Werthe  $54^\circ 21' 5''.027$  und  $36^\circ 19' 17''.941$  hat.

Für genaue Feststellung der Depression des Seehorizontes wird die Kenntniss des jedesmaligen Pegelstandes gefordert. In der Küstenvermessung von Baeyer ist als mittleres Niveau der Ostsee am Pegel zu Neufahrwasser aus Beobachtungen während der Jahre 1837—1846 11 Fuss 1 Zoll 9.21 Lin. Rh. angegeben, ausserdem sind mir von der Königl. Regierung die Daten:

$$1840—1852 \quad 11 \text{ F } 2.1 \text{ Z und}$$

$$1854—1874 \quad 11 \text{ F } 2.6 \text{ Z}$$

zugekommen. Das Gefälle des an unsere Beobachtungsstation in Danzig hart angrenzenden Wassers der Mottlau bis zu dem etwa eine Meile entfernt liegenden Pegel Neufahrwasser lässt sich aus Vergleichung der bezüglichen Pegel auf höchstens 2 Zoll feststellen, und habe ich durch directe Messung der Höhe der Beobachtungsstation über der Mottlau und unter Annahme eines für die Zeit der Beobachtungen geltenden mittleren Pegelstandes in Neufahrwasser von 11 F 2 Z, diese Zahl der Höhe von 78 F 2 Z entsprechend in der Reduction der Beobachtungen verwendet. Die im Journal unter der Ueberschrift „Pegel“ aufgeführten Zahlen müssen zum Zwecke der Reduction auf den mittleren Pegel von 11 F 2 Z den in der dritten Columnne „See“ beobachteten Depressionswinkeln zugefügt werden; die Ableitung des mathematischen Ausdruckes für den Depressionswinkel und die Pegel-Correction kann aber folgendermassen gemacht werden.

In Fig. 2 der Tafel I ist ein Durchschnitt der Erde  $B D C$  durch den das Meer darstellenden Bogen  $s$  gezeichnet, dessen Krümmungshalbmesser  $r$  den Winkel  $C$  einschliessen. Der Beobachter in  $O$  soll auf der Höhe  $D O = h$  die Tangente im Punkte  $B$  vermöge der Refraction in der Richtung  $O A$  erblicken. Setzen wir nun fest, wie es häufig in der Geodösie angenommen werden kann, dass die Tangenten in den Endpunkten des Lichtstrahles zwischen  $B$  und  $O$ , also  $B A$  und  $O A$  gleiche Neigung  $p$  zur wirklichen Verbindungslinie  $O B$

\*) Vgl. Schriften der naturf. Ges. zu Danzig N. F. Bd. 3 H. 2 Abh.: das Niveau etc.

\*\*) Auf telegr. Wege ermittelt. Vgl. astr. Nachr. No. 1163.

haben,\*) bezeichnen wir den Durchschnittspunkt des durch O gelegten wahren Horizontes und der Verlängerung von B C mit E, den beobachteten Depressionswinkel E O A mit e und verlängern wir noch B A bis zum Schnittpunkt F mit O E, so können wir der geometrischen Relation gemäss die Winkel:  $F A O = 2 p$ ,  $C B D = 90^\circ - \frac{C}{2}$  und  $B F E = C$  setzen, was der Deutlichkeit wegen auch in der Figur beigefügt ist. Es findet\* daher die Bedingung

$$(1) \quad C = 2 p + e$$

statt und der in der Figur mit x bezeichnete Winkel O B D wird  $= \frac{C}{2} - p$  also  $= \frac{e}{2}$  sein.

Da die Höhe h nicht gross ist, der Bogen s mit der Sehne und wegen Kleinheit der Winkel C und e der Sinus oder die Tangente mit dem Bogen vertauscht werden können, so gelten folgende Relationen:

$$C = \frac{s}{r} \sin 1''$$

$$\frac{e}{2} = \frac{h}{s} \sin 1''$$

Durch Elimination von s ergibt sich

$$(2) \quad C = \frac{2 h}{e r} \sin^2 1''$$

Wird nun, wie es gewöhnlich geschieht, die Abhängigkeit des Refractionsbetrages p von dem Winkel C ausgedrückt durch die Gleichung

$$(3) \quad p = k \frac{C}{2}$$

worin k die Constante der Refraction darstellt, so findet man durch Einsatz des Werthes für p aus Gl. (3) in Gl. (1)

$$1 - k = \frac{e}{C}$$

und durch Verwerthung des Ausdrucks (2) aus der letzten Gleichung

$$(4) \quad 1 - k = (e \sin 1'')^2 \frac{r}{2 h}$$

In Baeyer's Küstenvermessung ist aus den allgemeinen Gleichungen für die Bestimmung des Höhenunterschiedes zweier Punkte aus gegenseitig und gleichzeitig gemessenen Zenithdistanzen durch Zuziehung der Bedingungen, welche für den speziellen Fall, wo der eine Punkt in der Meeresoberfläche liegt, gelten, dasselbe Resultat abgeleitet worden. Daher muss es auffallen, dass neue Autoren, vielleicht nach dem Beispiele von Delambre, eine unrichtige Gleichung aufstellen, und dass die auf die Depression des Seehorizontes bezügliche Delambre'sche Constante als richtig angesehen wird.

In Delambre, astronomie théorique et pratique\*\*) lautet der Ausdruck für die Höhe über der Meeresoberfläche:

$$d N = \frac{\frac{1}{2} R \operatorname{tg}^2 (\delta' - 90)}{(1-n)^2 (1 - \sin^2 J \sin^2 H)}$$

\*\*) Von der Unzulänglichkeit dieser Annahme für unsere Beobachtungen soll später die Rede sein.

\*) Tom. 3, Paris 1814. Chap. 35 p. 575 und 576.

oder in unsere Zeichen übersetzt:

$$h = \frac{\frac{1}{2} r e^2 \sin^2 1''}{\left(1 - \frac{k}{2}\right)^2}$$

da  $\frac{R}{(1 - \sin^2 J \sin^2 H)^{\frac{1}{2}}}$  die Deutung des Krümmungshalbmessers  $r$  hat; daher ist:

$$(5) \quad 1 - \frac{k}{2} = e \sin 1'' \sqrt{\frac{r}{2h}}$$

Der in genanntem Werke weitläufig gegebene Beweis für die Richtigkeit dieser Formel kann einfacher folgendermassen dargestellt werden.

Ist in Fig. 3 der Taf. I von der Beobachtungsstation  $O$  die Tangente  $OB$  an die Meeresoberfläche gelegt, und nimmt man an, dass der Berührungspunkt  $B$  durch die Refraction in  $A$  erscheint, um den Winkel  $AOB = p$  gehoben, daher  $EOA = e$  den beobachteten Depressions-Winkel bedeutet, so wird wieder:

$$C = \frac{s}{r} \sin 1''$$

worin  $C$  jedoch den bis zum Berührungspunkt  $B$  gezählten Centri-Winkel vorstellt. Da nun der Construction gemäss:

$$e + p = C$$

und  $p$  zu diesem  $C$  in dem Abhängungsverhältnisse steht:

$$p = k \frac{C}{2}$$

so folgt:

$$1 - \frac{k}{2} = \frac{e}{C} = e \sin 1'' \frac{r}{s}$$

Es ergibt sich aber noch nach der Geometrie für die Sehne (oder Bogen)  $s$ , ebenfalls bis zum Tangirungspunkte  $B$  gerechnet, der Ausdruck:

$$s^2 = 2 r h$$

wenn man statt der eigentlichen Grösse  $2 r + h$  mit genügender Annäherung an die Wahrheit  $2 r$  setzt. Mittelst dieser Relation geht dann die Gleichung für die Constante  $k$  über in die obige (5).

Die Erfahrung steht dieser Auffassung des Phänomens der Refraction entgegen. Ein Beobachter, der zu allen Jahreszeiten unter verschiedenen atmosphärischen Zuständen die Erhebung oder Vertiefung des Seerandes wahrnimmt, wird keinen Augenblick darüber in Zweifel sein, dass der nach geometrischer Construction gewonnene Berührungspunkt nicht hier identisch auf und niedergeht, sondern dass es mit Tangenten von verschiedener Länge zu thun ist. Die Färbung des Meeres und der Grad der Deutlichkeit führen zu dieser Ansicht. Während bei sehr niedrigem Stande des scheinbaren Seehorizontes, für dessen Beobachtung sogar eine negative Constante  $k$  folgt, bei windigem Wetter die einzelnen Schaum schlagenden Wogen auf dem oberstem Rande unterschieden werden können und die See dunkel gefärbt aussieht, tritt bei hohem Stande ein verwaschener

Zustand mit hellbläulichem Farbenton ein. Vergleicht man, wie es bei unseren Danziger Beobachtungen geschehen konnte, den Leuchtturm und die höhere Küste von Hela mit dem Stande der See davor, so sieht man die Objecte durch Verschiedenheit der atmosphärischen Beschaffenheit auf dieser Richtung sehr häufig in mannigfaltigster Aenderung der Lage zu einander, darunter aber auch die Erscheinung, dass die See bis zum niedrigsten Hela'er Ufer hervortritt, welches vermöge der Krümmung der Erde ohne Refraction nicht sichtbar werden kann und stets durch See verdeckt sein müsste, wenn die geometrisch gewonnene Berührungsgegend immer das gesehene Aeusserste repräsentirte. Wollte man zur Entscheidung das Experiment zu Hülfe ziehen, so würde man in der richtigen Tangentenentfernung, wie sie aus der Dimension der Erde und Höhe des Beobachters folgt, nur eine Bake oder schwimmende Tonne anzubringen nöthig haben, um von den drei vorkommenden Fällen sich Ueberzeugung zu verschaffen, nämlich dass dieses Zeichen mit dem scheinbaren Secrand zusammenfällt oder dass es unsichtbar ist, oder dass es von der See überragt wird. Wäre aber die Delambre'sche Ansicht die richtige, so müsste die Bake den äussersten Meereshorizont immer begrenzen, gleichviel welcher Zustand der Luft herrscht.

Der Fehler liegt also in der Gleichung:

$$s^2 = 2 r h$$

Wenn sie richtig wäre, könnte man von einer gegebenen Höhe stets auf dieselbe Entfernung in das Meer hinausschauen. Der correcte Ausdruck ist:

$$s^2 = \frac{2 r}{1-k} h$$

Wird aus der Gleichung (4) die Quadratwurzel gezogen, so folgt:

$$1 - \frac{k}{2} - \frac{k^2}{8} \dots = e \sin 1'' \sqrt{\frac{r}{2 h}}$$

Vergleicht man diesen Ausdruck mit der Gleichung (5) so sieht man, dass die Auffassung von Delambre etc. die Annahme involvirt, die zweite Potenz und die höheren von  $k$  könnten vernachlässigt werden. Wenn nun bei Aufstellung einer kleinen Refractions-Constante diese Vernachlässigung nicht erheblich die Beobachtungen beeinflussen würde, so ist doch auch Hinsichts der Vereinfachung der Rechnung gar kein Grund zur Anwendung der Gleichung (5), da der Ausdruck (4) als mindestens ebenso einfach gelten kann.

Die Umänderung der von Delambre aus 17 Beobachtungen des Sec-horizontes gefolgerten Quantität  $0.0783$  (unser  $\frac{k}{2}$ ) in die richtige kann wegen unterlassener Angabe der für jede spezielle Beobachtung geltenden Grösse  $k$  nicht geleistet werden.

Ich komme nun auf die Pegelcorrection zurück. Durch Differentiation des Ausdrucks (4) erhält man:

$$d e = \frac{d h}{\sin 1''} \sqrt{\frac{1-k}{2 r h}}$$

Es genügt für einige in steigenden Intervallen angenommenen  $k$  mit der beliebigen von mir auf 1 Fuss gesetzten Höhenänderung  $d h$  und den nach dem

Obigen folgenden Werthen von  $h = 78 \text{ F } 2 \text{ Z}$  und  $\log r = 7.308009$  (Fuss) die zugehörigen Werthe der Aenderung des Depressionswinkels  $d$   $e$  zu berechnen und dieselben mit den nach Formel (4) berechneten Depressionswinkeln  $e$  in eine Tabelle zusammenzustellen, welche im Auszuge hier folgt:

k	e	de Pegel
0.0000	9' 32".1 = 7 <sup>r</sup> 74 <sup>p</sup>	3".66 = 5 <sup>p</sup> .0
0.1306	8 53 .4 = 7 21	3 .41 = 4 .6
0.2612	8 11 .7 = 6 65	3 .14 = 4 .2
0.3918	7 26 .2 = 6 3	2 .85 = 3 .9
0.5224	6 35 .3 = 5 35	2 .53 = 3 .4

Als Intervall für Aufeinanderfolge der Grössen  $k$  ist die Constante von Gauss nämlich 0.1306 gewählt. Den im Winkelwerth ausgedrückten  $e$  und  $d$   $e$  entsprechen die beigeetzten Ablesungen am Micrometer des Beobachtungsapparates. Die Revolutionen  $r$  der Micrometerschraube sind in 100 Theile oder 100  $p$  getheilt. Den Werth von  $p$  habe ich durch Beobachtung der Declinationsdifferenzen von Plejaden-Sternen = 0".7396 und auch durch Nachmessen der Fädenintervalle des Passageninstrumentes, wenn die Fernröhre mit den Objectiven auf einander gerichtet werden, = 0".7393 gefunden, und das Mittel beider Bestimmungen 0".7394 für die Reduction der Beobachtungen angewendet. Die Ungleichheit der Schraubengänge ist als zu gering ausser Acht gelassen. Aus der Tabelle kann nun mittelst des Argumentes  $e$  und zwar, wie es die Beobachtung in Micrometerablesung gegeben hat, in der letzten Columne das zugehörige  $d$   $e$  interpolirt und mit diesem für 1 Fuss Differenz geltenden Betrage die proportionale Zahl für die Differenz gesucht werden, welche zwischen dem zur Beobachtungszeit gemessenen und dem mittleren Pegel obwaltet. Ist also z. B. am 13. November 1865, 1 Uhr Nachmittags, als am Hafen 11 Fuss 11 Zoll Pegelstand beobachtet wurde, im Journal der Winkel  $e = 7^r 65^p$  (Columne „Sec“) notirt, so erhält man für 1 Fuss Differenz 4<sup>p</sup>.9, und für den Unterschied von 11 F 11 Z — 11 F 2 Z = 9 Z 3.7, welche Zahl zu 7<sup>r</sup> 65<sup>p</sup> als positive Grösse hinzukommt, um das für den mittleren Pegel geltende  $e$  zu erhalten. Ich habe die Zehntel der  $p$  nicht mehr berücksichtigt, da eine grössere Genauigkeit als auf einzelne Secunden für den Charakter von Depressionsbeobachtungen mir überflüssig schien, in unserem Beispiele ist also 3<sup>p</sup>.7 auf 4<sup>p</sup> abgerundet, zu 7<sup>r</sup> 65<sup>p</sup> gelegt, und also 7<sup>r</sup> 69<sup>p</sup> in Winkelwerth umgewandelt = 9' 29" das Resultat, welches man im Beobachtungs-Journal in der zum zweiten Male mit „Sec“ überschriebenen Columne wiederfinden wird. Es bleibt noch zu erwähnen, dass die berechneten Pegelcorrectionen immerhin nur als Annäherungen an die Wahrheit aufzufassen sind, da einestheils der Hafenpegel mit der von ihm in weiterer Entfernung gelegenen Secoberfläche identificirt werden muss, andererseits aus den zu bestimmten Tageszeiten notirten Wasserständen der für die Zeit der Beobachtung geltende Stand interpolirt wurde.

Die Höhe des Leuchtthurms von Hela über dem mittleren Stande der Ostsee habe ich nach den mir gewordenen Mittheilungen = 130 Rheinl. Fuss angenommen; entsprechend dieser Höhe ist die oberste Kuppe anvisirt worden bis auf einzelne Fälle der Beobachtung des Leuchtfeuers welche im Journal bereits auf die erste Richtung reducirt sich vorfinden. Weil ein Pegel an dem Leuchtthurme



bisher nicht existirte, so ist die obige Zahl nur als eine Schätzung zu betrachten. Die genauere Bestimmung steht in Aussicht, da an dem neuerdings auf Veranlassung der Kaiserlichen Admiralität aufgestellten Wasserstandsmesser Beobachtungen vorgenommen werden sollen.

Die Refractions-Constante  $k$  aus einseitiger Winkelmessung, wenn die Entfernung nach dem beobachteten Objecte (in unserem Falle die Kuppe des Hela'er Leuchthturmes) und die Höhendifferenz zwischen dem Object und der Beobachtungsstelle gegeben sind, kann mittelst folgender Betrachtung, welche sich an Fig. 4 Taf. I schliesst, abgeleitet werden.

Wird mit  $DG$  der Durchschnitt durch die Meeresoberfläche dargestellt, über welcher  $DO = h$  die Höhe der Beobachtungsstelle und im Abstände von  $s$   $GB = h'$  die Höhe des beobachteten Objectes sich befinden; stellt die Linie  $OE$  den Horizont in  $O$  vor, und der Winkel  $EOA$  den mit ihm gebildeten Winkel nach dem scheinbaren Objecte  $= +e$  (negativ, wenn  $OA$  über dem Horizont liegt); heisst endlich der Winkel  $AOB = p$  und der Winkel  $BOH$ , dessen Schenkel  $OH$  die Sehne des mit dem Halbmesser  $OC$  beschriebenen Kreises zwischen dem Centri-Winkel  $C$  ist,  $q$ , so findet statt  $BH = h' - h$ , ferner:

$$(6) \quad \frac{h' - h}{s \sin 1''} = q$$

$$\frac{C}{2} = e + p + q$$

und da in der Voraussetzung einer auf beiden Seiten von  $O$  und  $B$  aus gleich grossen Refraction:

$$p = \frac{k C}{2}$$

so folgt aus der Gleichung (6), wenn die Werthe für  $p$  und  $q$  darin gesetzt werden:

$$\frac{C}{2} = e + \frac{k C}{2} + \frac{h' - h}{s \sin 1''}$$

oder

$$(7) \quad 1 - k = \frac{2 e}{C} + \frac{2 (h' - h)}{s C \sin 1''}$$

Mit den Werthen  $h' = 130$  Fuss Fuss,  $h = 78$  Fuss 2 Zoll wird  $h' - h = 51$  Fuss 10 Zoll. Setzen wir diesen Werth und den obigen für  $s = 29691.2$  Meter (nach Uebertragung in Fusse) und für  $C = 16' 0'' .10$  oder  $= 960'' .10$  in den zweiten Ausdruck der rechten Seite der Gleichung (7), so wird er  $0.23542$  werden, und demnach

$$(8) \quad k = 0.76458 - \frac{2 e}{C}$$

Um die bezüglichen Werthe für  $k$  zu finden, hat man nun die in der zum zweiten Male mit „Leuchtth.“ benannten Columnne angegebenen  $e$  einzusetzen, welche die Winkel-Werthe für die in der ersten Spalte „Leuchtth.“ befindlichen, in Theile des Micrometers ausgedrückten Zahlen repräsentiren. So findet sich im Beispiele vom 13. November 1865, 1<sup>h</sup> N, erstlich die Zahl  $3' 94''$  und

dann nach Verwandlung in Winkelwerth  $e = 4' 51''$ . Nach Einsatz dieses Werthes für  $e$  in Gleichung (8) wird das betreffende  $k = 0.15839$  werden.

Es ist nun meine Aufgabe, anzugeben, auf welchem Wege überhaupt die Data des Micrometers erlangt wurden. In Ermangelung eines Theodoliten, an dem, wie es für derartige Beobachtungen wünschenswerth sein muss, noch einzelne Secunden abgelesen werden können, sah ich mich genöthigt zu einem Arrangement, von welchem die Taf. II eine perspectivische Darstellung giebt. Das Beobachtungsfernrohr mit  $3\frac{1}{2}$  Fuss Brennweite von Ramsden, welches ein Passageinstrument gewesen, wurde wie zu Passagebeobachtungen auf seinen Lagern zwischen zwei verticale Balken angebracht, möglichst unabhängig von dem Fussboden. Zwei andere nahe zusammen und vertical gestellte Balken in der Nähe des Objectives, wenn das Rohr auf die See und den Leuchthurm gerichtet ist, dienen zur Befestigung zweier auf einander gerichteter, verticaler Hilfsfernrohre. Das Objectiv des Hauptrohres trägt einen kleinen die Mittelstrahlen verdeckenden, zur Gesichtslinie unter  $45^\circ$  geneigten Spiegel, mittelst dessen das Fadenkreuz oder die Gesichtslinie des einen Hilfsrohres mit dem Fadenkreuz des Hauptrohres zur Coincidenz gebracht, und ebendasselbe mit dem anderen Hilfsrohr gemacht werden kann, nachdem das Hauptrohr aus den Lagern gehoben und umgelegt ist. Jedes der Hilfsfernrohre hat die Vorrichtung durch Schrauben u. dgl., um den verticalen Stand zu berichtigen. Zunächst wird das obere Rohr mittelst Beobachtung des im Nadir reflectirten Bildes des Fadenkreuzes richtig eingestellt; zum künstlichen Horizont konnte ich nur Oel verwenden, da Quecksilber in der Höhe der Beobachtungsstation von nahe 70 Fuss über der Strasse schwer zur Ruhe kam; nach Beseitigung des künstlichen Oelhorizontes wird dann das zweite Rohr mit dem ersten durch seine Correctionsschrauben zur Deckung gebracht. Da der Hilfsapparat in seiner Aufstellung, ohne berührt zu werden, verbleibt, so bedurfte es häufig keiner Aenderung der Schrauben. Zur Berichtigung des Spiegels, eines versilberten und der Projection wegen elliptisch geformten Glases, dienen drei auf der Hinterseite an seiner Fassung angebrachte Schrauben. Das Mittel der in beiden Lagen des Beobachtungsrohres gemessenen Abstände vom Horizont, welcher der Deckung der Fäden an Hilfs- und Hauptrohr entspricht, ist frei von dem aus ungenauer Spiegelneigung entstehenden Fehler, wenn man von der Biegung absieht. Um der Manipulation zu vielen Schraubens an dem Micrometer, welche bei jedesmaliger Umlegung des Instrumentes nothwendig würde, überhoben zu sein, sind zwei feste Horizontalfäden eingezogen, deren Abstand von einander durch den beweglichen Faden gemessen aus den Ablesungen

$$.33^r 0^p.5 \text{ und}$$

$$24 99.0$$

$= 8^r 1^p.5$  oder  $= 9' 52''.6$  hervorgeht. Die angeführten Nullpunkte der Able-  
sung sind meist unverändert geblieben.

Eine spezielle Untersuchung stellte indess einen beträchtlichen Biegungsfehler des auf der Fassung des Objectives befestigten Spiegels heraus. Von dem schädlichen Einfluss dieses Fehlers sind die mitgetheilten Depressionsbeobachtungen befreit. Wie dieses geschehen und nach welchem vereinfachten Verfahren die späteren, noch mitzutheilenden Beobachtungen angestellt wurden, soll jetzt beschrie-

ben werden. Zur Orientirung dient die Figur 5 auf Tafel I. Wenn keine Abweichung der Stellung des Spiegels von  $45^\circ$  statthätte, würde das Bild von den Verticalröhren in beiden Lagen des Spiegels O o und O u (Fernrohr umgelegt) nach ou gelangen, wenn ou — O die Brennweite des in O gedachten Objectivs bedeutet. Kommt der Spiegel vermöge seiner Abweichung von  $45^\circ$  in die Lagen von o nach o 1 und nach der Umlegung von u nach u 1, so wird das Quantum der Abweichung P im Sinne der beigezeichneten Pfeile die doppelt so grosse Ablenkung des Bildes, also 2 P nach o 1 und u 1 in der Brennfläche erzeugen; biegt sich nun der Spiegel von o 1 nach o 2 = p, und bei der unteren Stellung von u 1 nach u 2 = q, so erscheinen die Bilder beide Male erhöht um 2 p in o 2 und um 2 q in u 2 auf der Brennfläche.

Die Einstellung des Rohres auf die genau horizontale Richtung wurde nun auch durch Beifügung einer Libelle bewerkstelligt. Der Würfel, an welchem die beiden cylindrischen Hälften des Fernrohres befestigt sind, bildet den Träger des quadratischen, aus Holz gefertigten, Rahmens, worauf das Lager für die Libelle sich befindet. Dieses Arrangement, welches auf Taf. II wiedergegeben ist, hat keinen Grund zu Bedenken Hinsichts der Beständigkeit wenigstens für die Dauer der Umlegung des Instruments gegeben, was die öftere Wiederholung der Beobachtungen anzeigte. Die Libelle war eingerichtet zur Ablesung auf diametralen Seiten und ihr Congruenzfehler konnte auf dieselbe Weise, wie in der bereits citirten Abhandlung „das Niveau etc.“ auseinandergesetzt ist, bestimmt werden. Wenn nun bei horizontaler Stellung des Rohres durch die Libelle die Distanzen der Abbilder der verticalen Röhren vom Horizontalfaden mittelst des Micrometers gemessen resp. a und b betragen, so finden folgende Gleichungen statt:

$$\begin{array}{l} 1) \text{ O. vertic. Rohr, Spiegel nach O} \left| \begin{array}{l} - 2 P + 2 p = a \\ + 2 P + 2 q = b \end{array} \right. \\ 2) \text{ U. „ „ „ „ U} \end{array}$$

woraus folgt:

$$p + q = \frac{a + b}{2}$$

So wurden Beispielsweise die Ablesungen gewonnen:

$$1) 4^\circ 20'' \text{ nach oben oder } -$$

$$2) 0^\circ 23'' \text{ nach unten oder } +$$

$$\text{also } p + q = 1^\circ 98'' \text{ nach oben oder } -$$

Das diese Zahl wirklich subtractiv an die Beobachtung angebracht werden muss, ist leicht einzusehen. Da nämlich die Deckung des Spiegelbildes vom verticalen Rohre mit der Absehenslinie durch Erhebung des Rohres über den Horizont um den mittleren Betrag von  $p + q$  bewerkstelligt wurde, so sind die beobachteten Depressionswinkel um eben so viel zu gross. Das Endresultat war im Mittel  $- 1^\circ 93''$ . Nebenbei wird hier bemerkt, dass die Grössen P, p und q nicht einzeln bestimmt werden können durch die Controlle der Libellenbeobachtung, da P mit p, und P mit q gemischt vorkommen. Die Kenntniss dieser Grössen einzeln ist auch überflüssig. Da nun für die Horizontalangabe der Libelle der Congruenzfehler derselben zu berücksichtigen ist, und zweitens noch ein kleiner Biegungsfehler des horizontalen Fernrohres in Betracht kommt, so musste jene Correction  $- 1^\circ 93''$

um  $-26^p$  verbessert werden, was den an den Beobachtungen anzubringenden Endbetrag:

$$- 2^r 19^p$$

ergiebt. Der Raumersparniss wegen sind die Originalbeobachtungszahlen nicht aufgeführt; die in den ersten Spalten vorkommenden Grössen haben vielmehr die angeführte Verbesserung erhalten.

In dem vorhin erwähnten Beispiele vom 13. Nov. 1865 heissen die Originalzahlen:

	Spiegel O	Spiegel U	$\Delta o$	$\Delta u$	Mittel
See:	$23^r 59^p.7$	$35^r 26^p.3$	$9^r 40^p.8$	$10^r 27^p.3$	$9^r 84^p.1 - 2^r 19^p = 7^r 65^p$
Leuchthh.	$27 34.2$	$31 58.8$	$5 66.3$	$6 59.8$	$6 13.1 - 2 19 = 3 94$
Nullpunkt:	$33 0.5$	$24 99.0$			

Die zuletzt aufgesetzten Zahlen  $7^r 65^p$  und  $3^r 94^p$  finden sich, wie man sieht, im Journal.

Die Auffindung der Fehler in der zweiten Methode, nach welcher die noch anzuführenden Beobachtungen angestellt wurden, gelingt nun, wie folgt. Wir bezeichnen die Stellung der Libelle, wenn ihr dickeres Ende (die Abweichung von der Congruenz als Kegel aufgefasst) dem Ocularende des horizontalen Rohres zugekehrt ist, mit I, und die umgewendete Stellung mit II, heissen den Congruenzfehler oder den Winkel des Kegels  $2c$ , und die Biegung  $f$  unter der Voraussetzung, dass diese Grösse positiv für einen Ueberschuss von Biegung an dem Ocularende gilt,  $f'$  aber die Biegung bei der Umlegung des Rohres. Ein Object möge in der Depression  $t$  sich befinden; durch die Biegung wird  $t$  also um  $f$  noch vergrössert erscheinen. Falls nun die Libelle genau symmetrisch zur Absehenslinie stünde, würde der Winkel in der Stellung I um  $c$  grösser, in der Stellung II um  $c$  geringer beobachtet werden, jedes Mal für den Fall des Einspiels der Blase in die Mitte. In Wirklichkeit wird aber das Niveau nicht die symmetrische Stellung haben, nennen wir die zu  $2c$  sich zusammensetzenden Theile  $c'_o$  und  $c'_u$  in der einen Lage der Libelle I, für II aber  $c''_o$  und  $c''_u$ , so finden folgende Bedingungen statt:

$$c'_o + c'_u = c''_o + c''_u = 2c$$

Man erhält also durch beide Lagen des Rohres die Messungen:

$$t + f + c'_o$$

$$t + f' + c'_u$$

und als Resultat das Mittel:

$$t + \frac{f + f'}{2} + \frac{c'_o + c'_u}{2} \text{ oder } t + \frac{f + f'}{2} + c \quad (\text{I A})$$

Wird das Niveau auf dem Rohre umgestellt in die Lage II, so erhält man die Beobachtungen:

$$t + f - c''_o$$

$$t + f' - c''_u$$

also das Mittel:

$$t + \frac{f + f'}{2} - \frac{c''_o + c''_u}{2} \text{ oder } t + \frac{f + f'}{2} - c \quad (\text{II A})$$

Die Combination von (I A) und (II A) giebt eine Beobachtung der

Depression, die frei vom Congruenzfehler ist, jedoch behaftet mit dem Biegungsfehler, nämlich :

$$t + \frac{f + f'}{2}$$

Die halbe Differenz jener Werthe (I A) und (II A) ergibt aber den Congruenzfehler, also :

$$c = \frac{1}{2} \left\{ (I A) - (II A) \right\}$$

Um nun die Biegung des Rohres zu finden, wurde ein ebenfalls dem Objecte zugewendetes Hilfsrohr angewendet, welches hinter dem Hauptrohre eine solche Stellung einnahm, dass dieses, um 180° gedreht, zur Coincidenz mit jenem gelangte. Die Depression verwandelt sich hierdurch in die gleich grosse Elevation, und der Betrag wurde ebenfalls micrometrisch gemessen. Auf diese Weise erhält man die Bestimmungen :

$$\begin{aligned} t - f' - c'_u \\ t - f - c'_o \end{aligned}$$

und als Mittelwerth :

$$t - \frac{f + f'}{2} - \frac{c'_o + c'_u}{2} \text{ oder } t - \frac{f + f'}{2} - c \quad (I B)$$

Die zweite Lage der Libelle ergibt die analogen Beobachtungen :

$$\begin{aligned} t - f' + c''_u \\ t - f + c''_o \end{aligned}$$

also das Mittel :

$$t - \frac{f + f'}{2} + \frac{c''_o + c''_u}{2} \text{ oder } t - \frac{f + f'}{2} + c \quad (II B)$$

Wird nun der Werth (I A) mit (I B) oder (II A) mit (II B) combinirt, so erhält man ein Beobachtungsergebnis, welches sowohl von Biegung als auch vom Congruenzfehler frei ist und wenn die Werthe von einander abgezogen werden, so ist aus der Hälfte dieser Differenz :

$$\frac{f + f'}{2} + c$$

der Biegungsbetrag abzuleiten, da c schon bekannt ist. Die einzelnen Grössen f und f' werden ebensowenig wie die verschiedenen Quantitäten c ermittelt, was auch unnöthig ist, da allemal die Bestimmungen in beiden Lagen des Rohres zusammengenommen werden. In der Lage des Hauptrohres, welche durch B bezeichnet ist, habe ich die Libelle nur in der Stellung I benutzt; daher keine Beobachtungen für (II B) anzuführen sind.

Im Jahre 1876 wurde durch Combination von (I A) und (I B) gefunden der mittlere Werth :

$$\frac{1}{2} \left\{ (I A) - (I B) \right\} = \frac{f + f'}{2} + c = 21^p.8$$

und da aus mehreren Beobachtungen in den Lagen (I A) und (II A) als Mittel sich ergab, so folgt :

$$\frac{f + f'}{2} = - 6^p.5$$

Demnach habe ich die Depressions-Beobachtungen des genannten Jahres, welche in der Lage (IA) vorgenommen wurden und daher den Ausdruck  $t + \frac{f + f'}{2} + c$  repräsentiren, durch Abzug von  $22^p$  verbessert, um die Grösse  $t$  rein zu erhalten; zu Beobachtungen in Lage (II A) wurde  $35^p$  zugelegt. Da in früheren Jahren ein grösserer Congruenzfehler nämlich  $2c = 64^p.3$  oder  $c = 32^p.1$  ermittelt worden ist, so habe ich unter der Voraussetzung einer gleichen Biegung wie im Jahre 1876 die Beobachtungen corrigirt für (IA) um  $- 26^p$ , für (II A) um  $+ 39^p$ .

Die zur Erfindung der benutzten Correctionen angestellten Originalbeobachtungen mögen im Folgenden ihren Platz finden, um näher die Art der Berechnung und den Grad der dabei erreichten Genauigkeit zu zeigen. Die Libelle wurde theils zur Einstellung auf den Nullpunkt gebracht, theils ihre Ablesung zu Hülfe genommen. Beobachtungen der zweiten Weise habe ich mit \* bezeichnet. Alsdann ist die Abweichung durch das Micrometer von dem Objecte gemessen worden, nämlich von der Leuchthurmsspitze oder von dem Secrande oder von einer Baumspitze. Paarweise gehören die Beobachtungen immer zusammen, das heisst solche in den beiden Lagen des Rohres. Die erste Gruppe Beobachtungen lässt nur den Congruenzfehler ermitteln, die zweite vom Jahre 1876 allein führt zur Bestimmung der Biegung.

1872 October 3.

		Nullp.	Abw.	Mittel.
(I A)	19 <sup>r</sup> 80 <sup>p</sup> — 33 <sup>r</sup> 7 <sup>p</sup>		13 <sup>r</sup> 27 <sup>p</sup>	12 <sup>r</sup> 43 <sup>p</sup>
	36 76 — 25 18		11 58	

(I A) — (II A) = 68<sup>p</sup>

(II A)	19 50 — 33 5		13 55	11 75
	35 13 — 25 18		9 95	

(II A)	35 17 — 25 18		9 99	11 73
	19 57 — 33 4		13 47	

(I A) — (II A) = 59

(I A)	33 15 — 33 5 — 0 10			12 32
	49 92 — 25 18		24 74	

October 6.

(I A)	25 64 — 33 7		7 43	7 72
	33 18 — 25 16		8 2	

(I A) — (II A) = 59

(II A)	25 77 — 33 6		7 29	7 13
	32 13 — 25 16		6 97	

(I A)	25 56 — 33 5		7 49	7 77
	33 20 — 25 16		8 4	

(I A) — (II A) = 69

(II A)	25 82 — 33 6		7 24	7 8
	32 10 — 25 17		6 93	

October 15.

	Nullp.	Abw.	Mittel.
(II A)	31 <sup>r</sup> 96 <sup>p</sup> — 25 <sup>r</sup> 11 <sup>p</sup>	6 <sup>r</sup> 85 <sup>p</sup>	7 <sup>r</sup> 12 <sup>p</sup>
	25 66 — 33 4	7 38	
(I A)	26 3 — 33 4	7 1	7 79
	33 72 — 25 11	8 61	
(Controlle)	26 11 — 33 4	6 93	

$$(I A) - (II A) = 67^p$$

November 7.

(I A)	22 10 — 33 2	10 92	11 86
	45 98 — 33 18	12 80	
(II A)	23 82 — 33 2	9 20	11 22
	46 42 — 33 18	13 24	

$$(I A) - (II A) = 64$$

1876 Juni 11.

(II A)	22 28 — 33 1	10 73	9 22
	32 70 — 25 0	7 70	
(I A)	32 38 — 24 99	7 39	9 80
	20 83 — 33 3	12 20	

$$(I A) - (II A) = 58$$

Juni 12.

(II A)	21 53 — 33 1	11 48	9 34
	32 19 — 25 0	7 19	
(I A)	32 29 — 24 99	7 30	9 91
	20 52 — 33 3	12 51	

$$(I A) - (II A) = 57$$

Juni 15.

(II A)	21 33 — 33 4	11 71	9 62
	32 52 — 25 0	7 52	
(I A)	28 34 — 25 2	3 32	10 21
	15 94 — 33 3	17 9	

$$(I A) - (II A) = 59$$

August 23.

(I A)	23 15 — 33 2	9 81	10 5
	35 33 — 25 2*	10 30	
(II A)	31 80 — 25 2	6 86	9 51
	20 87 — 33 2*	12 16	

$$(I A) - (II A) = 54$$

August 24.

(II A)	20 70 — 33 2	12 33	9 55
	31 80 — 25 2*	6 78	
(I A)	36 59 — 25 2	11 51	10 4
	24 40 — 33 3*	8 57	

$$(I A) - (II A) = 49$$

August 29.

		Nullp.	Abw.	Mittel.
(I A)	34 <sup>r</sup> 68 <sup>p</sup> — 25 <sup>r</sup> 3 <sup>p</sup>	3 <sup>p</sup>	9 <sup>r</sup> 76 <sup>p</sup>	9 <sup>r</sup> 95 <sup>p</sup>
	22 83 — 33 3*		10 14	
	(wiederholt)			
(I A)	22 88 — 33 3		10 15	9 91
	34 70 — 25 3*		9 67	

$$(I A) - (II A) = 59^p$$

$$= 60$$

(II A)	20 30 — 33 3		12 63	9 36
	31 13 — 25 3*		6 9	
	(wiederholt)			
(II A)	20 53 — 33 3		12 57	9 31
	31 7 — 25 3*		6 5	

1876 Juli 28.

(I A)	23 26 — 33 3		9 74	10 1
	35 29 — 25 3*		10 28	

$$(I A) - (I B) = 43$$

(I B)	23 82 — 33 6		9 24	9 58
	34 93 — 25 0		9 93	

August 6.

(I A)	35 42 — 25 2		10 34	
	23 34 — 33 2*		9 67	9 98

(I A)	35 32 — 25 2		10 31	
	23 50 — 33 2*		9 60	

$$(I A) - (I B) = 49$$

(I B)	34 82 — 25 1		9 86	9 49
	24 0 — 33 5*		9 11	

August 7.

(I A)	35 44 — 25 3		10 49	
	23 53 — 33 3*		9 52	9 95

(I A)	23 51 — 33 3		9 47	
	35 33 — 25 3*		10 31	

$$(I A) - (I B) = 41$$

(I B)	34 98! — 25 1		10 5	
	24 0 — 33 5*		9 13	9 54

(I B)	34 90 — 25 1		9 94	
	24 0 — 33 5*		9 4	



		August 15.				
(I A)	28 <sup>r</sup> 66 <sup>p</sup> — 33 <sup>r</sup> 3 <sup>p</sup>	4 <sup>r</sup> 30 <sup>p</sup>				
	29 97 — 25 3 <sup>**</sup>	4 92				
					4 <sup>r</sup> 56 <sup>p</sup>	
(I A)	29 85 — 25 3	4 77				
	28 67 — 33 3 <sup>*</sup>	4 25				
						(I A) — (I B) = 46 <sup>p</sup>
(I B)	29 26 — 33 6	3 81				
	29 35 — 25 0 <sup>*</sup>	4 38				
					4 10	
(I B)	29 35 — 25 0	4 41				
	29 25 — 33 6 <sup>**</sup>	3 80				
		August 22.				
(I A)	34 91 — 25 3	9 93				
	23 52 — 33 2 <sup>*</sup>	9 48				
					9 70	
(I A)	34 96 — 25 3	9 97				
	23 60 — 33 2 <sup>**</sup>	9 41				
						(I A) — (I B) = 42
(I B)	34 58 — 25 1	9 63				
	24 2 — 33 5 <sup>*</sup>	9 7				
					9 28	
(I B)	34 50 — 25 1	9 52				
	24 10 — 33 5 <sup>**</sup>	8 92				

Dass im Jahre 1872 ein etwas grösserer Congruenzfehler nämlich  $e = 32^p.1$  oder  $= 23''.7$  gefunden wurde als derjenige im Jahre 1876, welcher  $28^p.3$  oder  $20''.9$  heisst, hat seinen Grund in der Neufüllung der Libelle; auch betrug früher der Werth eines Theiles der Libelle  $2^p.80$  bei einer Länge der Blase von  $15.5$  Theilen, während er im letzten Zeitraum  $2^p.65$  sich herausstellte bei einer Blasenlänge von  $20.3$  Theilen. Für die beträchtliche Incongruenz von mehr als  $\frac{1}{3}$  Minute hat man die Ursache darin zu suchen, dass die ehemals zu einem Passageninstrumente dienende Libellenröhre wegen eines an dem einen Ende befindlichen Sprunges um ein ziemliches Stück kürzer geschliffen worden ist.

Neben den Beobachtungen über die Depression des Seehorizontes und der Richtung des Leuchthturmes sind im Jahre 1876 auch öfter Messungen eines näheren Objectes, nämlich der nahe der See und im Abstände von etwa  $\frac{3}{4}$  Meilen gelegenen Baumgruppe hinzugekommen. Wenn auch immer derselbe Punkt des betreffenden Baumes anvisirt wurde und bei der Wahl eines anderen benachbarten die bezügliche Reduction in Anwendung kam, so haben die Beobachtungen dieser Art doch nicht einen hohen Grad von Sicherheit, da eine Veränderlichkeit namentlich durch Sturm möglich ist. Wie aber aus dem nachfolgenden Journal zu sehen, lassen hier die geringeren Unterschiede der Refraction im Vergleich zu den gleichzeitigen Ermittlungen der weiteren Objecte nicht gut die Deutung des allgemeinen Refractionsausdrucks von  $\frac{kC}{2}$  zu. Hauptsächlich wurden diese Messungen angestellt, um die weiteren Objecte relativ micrometrisch anzuknüpfen, da das nähere deutlicher und weniger veränderlich zu sehen ist.

Die sowohl in den früheren Jahren als auch im Jahre 1876 angegebenen Barometerstände gelten in altfranzösischem Maasse und sind auf den Nullpunkt der Temperatur reducirt. Die Thermometerdata beziehen sich auf die Réaumur'sche Scala, in den älteren Beobachtungen ist bloss die Lufttemperatur notirt, später kommen die Psychrometerangaben hinzu.

In den meisten Fällen konnten gleichzeitig See und der Leuchthurm beobachtet werden. Wo im Journal eine dieser Beobachtungen fehlt, war es beim Stande der Atmosphäre, welcher in der letzten Columnne beigefügt ist, unmöglich, auf das bezügliche Object einzustellen.

Es folgen nun die mittelst des Libellenapparates angestellten Beobachtungen des Jahres 1876 nebst den Resultaten. Des beschränkten Raumes wegen sind davon die ursprünglichen Micrometerangaben abgezweigt, und in einem Abschnitt voran geschickt, welcher die zugehörigen, der Aufstellung des Apparates entsprechenden Correctionen enthält, dazu die Bezeichnungen I und II statt der vorhin gebrauchten und erklärten (I A) und (II A).

1876 Juni.

11	II	9 <sup>r</sup> 22 <sup>p</sup>	Corr. + 35 <sup>p</sup>				
	I	9 80	„ - 22	Mitt.	9 <sup>r</sup> 58 <sup>p</sup>	Reduct.	auf denselben
		Punkt des Baumes + 23 <sup>p</sup> , Result.			9 <sup>r</sup> 81 <sup>p</sup>		
12	II	9 <sup>r</sup> 34 <sup>p</sup>	Corr. + 35 <sup>p</sup>				
	I	9 91	„ - 22	Mitt.	9 <sup>r</sup> 69 <sup>p</sup>	Reduct.	+ 23 <sup>p</sup> = 9 <sup>r</sup> 92 <sup>p</sup>
		See	29 <sup>r</sup> 80 <sup>p</sup>	Nullp.	33 <sup>r</sup> 1 <sup>p</sup>	üb. d. Baum	3 <sup>r</sup> 21 <sup>p</sup> = 6 <sup>r</sup> 48 <sup>p</sup>
		Leuchth.	26 52			„	6 49 = 3 20
15	II	9 <sup>r</sup> 61 <sup>p</sup>	Corr. + 35 <sup>p</sup>				
	I	10 20	„ - 22	Mitt. und Result.	9 <sup>r</sup> 97 <sup>p</sup>		
		See	30 <sup>r</sup> 99 <sup>p</sup>	Nullp.	33 <sup>r</sup> 4 <sup>p</sup>	über d. Baum	2 <sup>r</sup> 5 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 92 <sup>p</sup>
		Leuchth.	27 45			„	5 59 = 4 38
16	I	15 <sup>r</sup> 94 <sup>p</sup>	Nullp. 33 <sup>r</sup> 1 <sup>p</sup>	Mitt.	10 <sup>r</sup> 11 <sup>p</sup>	Corr. - 22 <sup>p</sup>	= 9 <sup>r</sup> 89 <sup>p</sup>
		28 20	„ 25 3				
		See	27 <sup>r</sup> 35 <sup>p</sup>	Nullp.	25 <sup>r</sup> 3 <sup>p</sup>	über d. Baum	2 <sup>r</sup> 32 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 57 <sup>p</sup>
		Leuchth.	30 59			„	5 56 = 4 33
17	I See	31 <sup>r</sup> 47 <sup>p</sup>	Nullp. 24 <sup>r</sup> 99 <sup>p</sup>	Mitt.	8 <sup>r</sup> 25 <sup>p</sup>	Corr. - 22 <sup>p</sup>	= 8 <sup>r</sup> 3 <sup>p</sup>
		23 0	„ 33 2				
		Leuchth.	36 58			über See	3 <sup>r</sup> 54 <sup>p</sup> = 4 <sup>r</sup> 49 <sup>p</sup>
	I Baum	20 <sup>r</sup> 95 <sup>p</sup>	Nullp. 33 <sup>r</sup> 1 <sup>p</sup>	Mitt.	10 <sup>r</sup> 25 <sup>p</sup>	Corr. - 22 <sup>p</sup>	= 10 <sup>r</sup> 3 <sup>p</sup>
		33 47	„ 25 3				
		See	27 18			über d. Baum	2 <sup>r</sup> 15 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 88 <sup>p</sup>
		Leuchth.	30 56			„	5 53 = 4 50
		See	30 <sup>r</sup> 90 <sup>p</sup>	Nullp.	33 <sup>r</sup> 5 <sup>p</sup>	über d. Baum	2 <sup>r</sup> 15 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 88 <sup>p</sup>
		Leuchth.	27 38			„	5 67 = 4 36
25	I Baum	35 <sup>r</sup> 30 <sup>p</sup>	Nullp. 25 <sup>r</sup> 3 <sup>p</sup>	Mitt.	10 <sup>r</sup> 27 <sup>p</sup>	Corr. - 22 <sup>p</sup>	= 10 <sup>r</sup> 5 <sup>p</sup>
		22 76	„ 33 3				

## Juni.

	See 26 <sup>r</sup> 97 <sup>p</sup>	Nullp.	25 <sup>r</sup> 3 <sup>p</sup>	üb. d. Baum	1 <sup>r</sup> 94 <sup>p</sup>	
	Leuchttth. 30 56	„	25 3	„	5 53	See = 8 <sup>r</sup> 15 <sup>p</sup>
	wiederholt					Leuchttth. = 4 50
	See 31 17	„	33 3	üb. d. Baum	1 86	
	Leuchttth. 27 46	„	33 3	„	5 57	
29	I Baum	22 <sup>r</sup> 62 <sup>p</sup>	Nullp.	33 2	Libelle — 5 <sup>p</sup>	
		35 12	„	25 3	„ 0	Mitt. 10 <sup>r</sup> 20 <sup>p</sup> Corr. — 22 <sup>p</sup> = 9 <sup>r</sup> 98 <sup>p</sup>
	See 30 45	„	33 2	üb. d. Baum	2 <sup>r</sup> 57 <sup>p</sup>	
	Leuchttth. 27 24	„	33 2	„	5 <sup>p</sup> 78	
	wiederholt					See = 7 <sup>r</sup> 37 <sup>p</sup>
	See 27 67	„	25 3	üb. d. Baum	2 64	Leuchttth. = 4 22
	Leuchttth. 30 76	„	25 3	„	5 73	
	See 30 <sup>r</sup> 42 <sup>p</sup>	Nullp.	33 <sup>r</sup> 5 <sup>p</sup>	üb. d. Baum	2 <sup>r</sup> 63 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 35 <sup>p</sup>	
	Leuchttth. 27 26	„	33 5	„	5 79 = 4 19	
30	I Baum	35 <sup>r</sup> 23 <sup>p</sup>	Nullp.	25 <sup>r</sup> 3 <sup>p</sup>	Libelle — 15 <sup>p</sup>	
		22 73	„	33 2	„ — 8	Mitt. 10 <sup>r</sup> 13 <sup>p</sup> Corr. — 22 <sup>p</sup> = 9 <sup>r</sup> 91 <sup>p</sup>
	See 30 82	„	33 5	üb. d. Baum	2 <sup>r</sup> 23 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 68 <sup>p</sup>	
	Leuchttth. 27 36	„	33 5	„	5 69 = 4 22	

## Juli.

4	I Baum	22 <sup>r</sup> 81 <sup>p</sup>	Nullp.	33 <sup>r</sup> 3 <sup>p</sup>	Libelle — 8 <sup>p</sup>	
		35 22	„	25 3	„ — 1	Mitt. 10 <sup>r</sup> 16 <sup>p</sup> Corr. — 22 <sup>p</sup> = 9 <sup>r</sup> 94 <sup>p</sup>
	See 22 60	„	24 99	üb. d. Baum	2 <sup>r</sup> 39 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 55 <sup>p</sup>	
	Leuchttth. 19 45	„	24 99	„	5 54 = 4 40	
15	I Sec	32 <sup>r</sup> 56 <sup>p</sup>	Nullp.	25 <sup>r</sup> 3 <sup>p</sup>	Libelle + 8 <sup>p</sup>	
		25 86	„	33 3	„ + 3	Mitt. 7 <sup>r</sup> 40 <sup>p</sup> Corr. — 22 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 18 <sup>p</sup>
	Baum	27 62	„	25 3	unt. d. Sec	2 <sup>r</sup> 59 <sup>p</sup>
	Leuchttth. 28 13	„	25 3	üb. d. Sec	3 10	
	wiederholt					Baum = 9 <sup>r</sup> 79 <sup>p</sup>
	Baum	30 41	„	33 3	unt. d. Sec	2 62
	Leuchttth. 30 0	„	33 3	üb. d. Sec	3 3	Leuchttth. = 4 11
21	Baum = 9 <sup>r</sup> 87 <sup>p</sup>					
	See 35 <sup>r</sup> 7 <sup>p</sup>	Nullp.	33 <sup>r</sup> 5 <sup>p</sup>	üb. d. Baum	2 <sup>r</sup> 2 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 85 <sup>p</sup>	
	Leuchttth. 38 74	„	33 5	„	5 69 = 4 18	
23	Baum = 9 <sup>r</sup> 87 <sup>p</sup>					
	See 35 <sup>r</sup> 31 <sup>p</sup>	Nullp.	33 <sup>r</sup> 5 <sup>p</sup>	üb. d. Baum	2 <sup>r</sup> 26 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 61 <sup>p</sup>	
	Leuchttth. 38 57	„	33 5	„	5 52 = 4 35	
25	Baum = 9 <sup>r</sup> 80 <sup>p</sup>					
	See 35 <sup>r</sup> 58 <sup>p</sup>	Nullp.	33 <sup>r</sup> 5 <sup>p</sup>	üb. d. Baum	2 <sup>r</sup> 53 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 27 <sup>p</sup>	
	Leuchttth. 38 83	„	33 5	„	5 78 = 4 2	

## Juli.

Baum = 9<sup>r</sup> 75<sup>p</sup>

See 35<sup>r</sup> 88<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 5<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 83<sup>p</sup> = 6<sup>r</sup> 92<sup>p</sup>

Leuchthh. 39 48 „ 33 5 „ 6 43 = 3 32

I Baum 35<sup>r</sup> 23<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> Libelle + 3<sup>p</sup> Mitt. 9<sup>r</sup> 97<sup>p</sup> Corr. — 22<sup>p</sup> = 9<sup>r</sup> 75<sup>p</sup>  
 23 26 „ 33 2 „ — 5

26 Baum = 9<sup>r</sup> 80<sup>p</sup>

See 30<sup>r</sup> 9<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 94<sup>p</sup> = 6<sup>r</sup> 86<sup>p</sup>

Leuchthh. 27 4 „ 33 3 „ 5 99 = 3 81

28 I Baum = 9<sup>r</sup> 80<sup>p</sup>

See 30<sup>r</sup> 96<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 7<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 73<sup>p</sup>

Leuchthh. 27 37 „ 33 3 „ 5 66 = 4 14

31 See 29<sup>r</sup> 5<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 4<sup>r</sup> 2<sup>p</sup>

Leuchthh. 31 75 „ 25 3 „ 6 72

I Baum 35<sup>r</sup> 19<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> Libelle 0<sup>p</sup> Mitt. 9<sup>r</sup> 93<sup>p</sup> Corr. — 22<sup>p</sup> = 9<sup>r</sup> 71<sup>p</sup>  
 23 23 „ 33 1 „ — 3

See 29 23 „ 25 3 üb. d. Baum 4<sup>r</sup> 20<sup>p</sup> = 5<sup>r</sup> 51<sup>p</sup>

Leuchthh. 31 73 „ 25 3 „ 6 70 = 3 1

Baum = 9<sup>r</sup> 71<sup>p</sup>

See 28<sup>r</sup> 51<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 2<sup>p</sup> üb. d. Baum 4<sup>r</sup> 51<sup>p</sup> = 5<sup>r</sup> 20<sup>p</sup>

Leuchthh. 25 92 „ 33 2 „ 7 10 = 2 61

## August.

1 Baum = 9<sup>r</sup> 73<sup>p</sup>

See 28<sup>r</sup> 55<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 2<sup>p</sup> üb. d. Baum 4<sup>r</sup> 47<sup>p</sup> = 5<sup>r</sup> 26<sup>p</sup>

Leuchthh. 26 33 „ 33 2 „ 6 69 = 3 4

I Baum 23<sup>r</sup> 18<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 2<sup>p</sup> Libelle — 7<sup>p</sup> Mitt. 9<sup>r</sup> 95<sup>p</sup> Corr. — 22<sup>p</sup> = 9<sup>r</sup> 73<sup>p</sup>  
 35 13 „ 25 3 „ + 4

See 30 29 „ 33 2 üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 73<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 0<sup>p</sup>

Leuchthh. 27 27 „ 33 2 „ 5 75 = 3 98

See 27<sup>r</sup> 75<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 72<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 1<sup>p</sup>

Leuchthh. 30 81 „ 25 3 „ 5 78 = 3 95

3 Baum = 9<sup>r</sup> 87<sup>p</sup>

See 27<sup>r</sup> 8<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 5<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 82<sup>p</sup>

Leuchthh. 30 48 „ 25 3 „ 5 45 = 4 42

Baum = 9<sup>r</sup> 80<sup>p</sup>

See 27<sup>r</sup> 32<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 29<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 51<sup>p</sup>

Leuchthh. 30 62 „ 25 3 „ 5 59 = 4 21

## August.

- 6 Baum = 9<sup>r</sup> 73<sup>p</sup>  
 See 27<sup>r</sup> 30<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 2<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 28<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 45<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 30 57 „ 25 2 „ 5 55 = 4 18
- 
- See 27<sup>r</sup> 31<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 2<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 29<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 44<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 30 71 „ 25 2 „ 5 69 = 4 4
- 7 Baum = 9<sup>r</sup> 74<sup>p</sup>  
 See 30<sup>r</sup> 76<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 5<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 29<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 45<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 27 39 „ 33 5 „ 5 66 = 4 8
- 
- See 30<sup>r</sup> 53<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 5<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 52<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 22<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 27 33 „ 33 5 „ 5 72 = 4 2
- 12 Baum = 9<sup>r</sup> 80<sup>p</sup>  
 See 30<sup>r</sup> 85<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 2<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 17<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 63<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 27 51 „ 33 2 „ 5 51 = 4 29
- 
- See 30<sup>r</sup> 67<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 2<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 35<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 45<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 27 45 „ 33 2 „ 5 57 = 4 23
- 13 Baum = 9<sup>r</sup> 80<sup>p</sup>  
 See 31<sup>r</sup> 7<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 1<sup>r</sup> 96<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 84<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 27 37 „ 33 3 „ 5 66 = 4 14
- 14 Baum = 9<sup>r</sup> 80<sup>p</sup>  
 See 30<sup>r</sup> 49<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 54<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 26<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 27 31 „ 33 3 „ 5 72 = 4 8
- 15 Baum = 9<sup>r</sup> 85<sup>p</sup>  
 See 30<sup>r</sup> 80<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 23<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 62<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 27 51 „ 33 3 „ 5 52 = 4 33
- 
- Baum = 9<sup>r</sup> 86<sup>p</sup>  
 See 30<sup>r</sup> 68<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 35<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 51<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 27 50 „ 33 3 „ 5 53 = 4 33
- 16 Baum = 9<sup>r</sup> 87<sup>p</sup>  
 See 30<sup>r</sup> 82<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 21<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 66<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 27 50 „ 33 3 „ 5 53 = 4 34
- 17 Baum 9<sup>r</sup> 87<sup>p</sup>  
 See 31<sup>r</sup> 2<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 1<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 86<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 27 54 „ 33 3 „ 5 49 = 4 38
- 18 I Baum 23<sup>r</sup> 33<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> Lib. — 3<sup>p</sup> Mitt. 10<sup>r</sup> 13<sup>p</sup> Corr. — 22<sup>p</sup> = 9<sup>r</sup> 91<sup>p</sup>  
 35 54 „ 33 3 „ + 8  
 See 31 7 „ 33 3 üb. d. Baum 1<sup>r</sup> 96<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 95<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 27 55 „ 33 3 „ 5 48 = 4 43
- 
- Baum = 9<sup>r</sup> 87<sup>p</sup>  
 See 27<sup>r</sup> 24<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 21<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 66<sup>p</sup>  
 Leuchtth. 30 71 „ 25 3 „ 5 68 = 4 19

## August.

21 Baum = 9<sup>r</sup> 80<sup>p</sup>See 27<sup>r</sup> 32<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 29<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 51<sup>p</sup>

Leuchtth. 30 57 „ 25 3 „ 5 54 = 4 26

22 I Baum 9<sup>r</sup> 49<sup>p</sup> Red. + 23<sup>p</sup> = 9<sup>r</sup> 72<sup>p</sup>See 29<sup>r</sup> 95<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 2<sup>p</sup> Red. + 23<sup>p</sup> = 3<sup>r</sup> 30<sup>p</sup> üb. d. Baum = 6<sup>r</sup> 42<sup>p</sup>23 I und II Baum 9<sup>r</sup> 78<sup>p</sup> Corr. + 7<sup>p</sup> = 9<sup>r</sup> 85<sup>p</sup>24 See 27<sup>r</sup> 15<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 0<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 15<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 72<sup>p</sup>

Leuchtth. 28 49 „ 25 0 „ 3 49 = 4 23

II und I Baum 9<sup>r</sup> 80<sup>p</sup> Corr. + 7<sup>p</sup> = 9<sup>r</sup> 87<sup>p</sup>See 27<sup>r</sup> 22<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 0<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 22<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 65<sup>p</sup>

Leuchtth. 30 61 „ 25 0 „ 5 61 = 4 26

See 30<sup>r</sup> 73<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 30<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 57<sup>p</sup>

Leuchtth. 27 30 „ 33 3 „ 5 73 = 4 14

25 Leuchtth. 30<sup>r</sup> 60<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> über d. Baum 5<sup>r</sup> 57<sup>p</sup>26 See 27<sup>r</sup> 17<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 14<sup>p</sup>

Leuchtth. 30 68 „ 25 3 „ 5 65

27 See 27<sup>r</sup> 69<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 66<sup>p</sup>

Leuchtth. 30 71 „ 25 3 „ 5 68

29 I und II Baum 9<sup>r</sup> 63<sup>p</sup> Corr. + 7<sup>p</sup> = 9<sup>r</sup> 70<sup>p</sup>See 27<sup>r</sup> 65<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 62<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 8<sup>p</sup>

Leuchtth. 30 70 „ 25 3 „ 5 67 = 4 3

31 I Baum 35<sup>r</sup> 5<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> Lib. + 10<sup>p</sup> Mitt. 10<sup>r</sup> 0<sup>p</sup> Corr. — 22<sup>p</sup> = 9<sup>r</sup> 78<sup>p</sup>

23 10 „ 33 3 „ — 5

See 27 42 „ 25 3 üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 39<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 39<sup>p</sup>

Leuchtth. 30 68 „ 25 3 „ 5 65 = 4 13

## September.

1 I Baum 23<sup>r</sup> 6<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> Lib. — 10<sup>p</sup> Mitt. 9<sup>r</sup> 93<sup>p</sup> Corr. — 22<sup>p</sup> = 9<sup>r</sup> 71<sup>p</sup>

35 15 „ 25 3 „ — 12

See 30 94 „ 33 3 üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 9<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 62<sup>p</sup>

Leuchtth. 27 53 „ 33 3 „ 5 50 = 4 21

See 29 69 „ 33 3 unt. d. Leuchtth. 3<sup>r</sup> 34<sup>p</sup>I Baum 35 22 „ 25 3 Lib. — 12<sup>p</sup>23 25 „ 33 3 „ + 6 Mitt. 9<sup>r</sup> 95<sup>p</sup> Corr. — 22<sup>p</sup> = 9<sup>r</sup> 73<sup>p</sup>Resultat: Baum 9<sup>r</sup> 72<sup>p</sup> See 7<sup>r</sup> 58<sup>p</sup> Leuchtth. 4<sup>r</sup> 22<sup>p</sup>3 Baum = 9<sup>r</sup> 87<sup>p</sup>See 27<sup>r</sup> 11<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 8<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 79<sup>p</sup>

Leuchtth. 30 60 „ 25 3 „ 5 57 = 4 30

5 Baum = 9<sup>r</sup> 73<sup>p</sup>See 30<sup>r</sup> 48<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 2<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 54<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 19<sup>p</sup>

Leuchtth. 27 33 „ 33 2 „ 5 69 = 4 4

9 Baum = 9<sup>r</sup> 80<sup>p</sup>See 30<sup>r</sup> 74<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 2<sup>p</sup> üb. d. Baum 2<sup>r</sup> 28<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 52<sup>p</sup>

## September.

10	See	30 <sup>r</sup> 63 <sup>p</sup> Nullp.	33 <sup>r</sup> 2 <sup>p</sup> ü. d. Baum	2 <sup>r</sup> 39 <sup>p</sup>
	Leuchthh.	27 49 „	33 2 „	5 53
	I Baum	23 16 „	33 2 Lib. + 1 <sup>p</sup>	
		35 10 „	25 2 „ + 3	Mitt. 9 <sup>r</sup> 99 <sup>p</sup> Corr. — 22 <sup>p</sup> = 9 <sup>r</sup> 77 <sup>p</sup>
	I Leuchthh.	28 65 „	33 2 0	
		29 60 „	25 2 -7	Mitt. 4 44 Corr. — 22 = 4 22

I Leuchthh. 28<sup>r</sup> 62<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 2<sup>p</sup> — 3<sup>p</sup> 4<sup>r</sup> 37<sup>p</sup> Corr. — 22<sup>p</sup> = 4<sup>r</sup> 15<sup>p</sup>

See 30 65 „ 33 2 ü. d. Baum 2<sup>r</sup> 37<sup>p</sup>

Leuchthh. 27 40 „ 33 2 „ 5 62

See = 7<sup>r</sup> 40<sup>p</sup> Baum = 9<sup>r</sup> 77<sup>p</sup>

12	See	30 <sup>r</sup> 53 <sup>p</sup> Nullp.	33 <sup>r</sup> 5 <sup>p</sup> ü. d. Baum	2 <sup>r</sup> 52 <sup>p</sup>
	Leuchthh.	27 43 „	33 5 „	5 62 = 4 <sup>r</sup> 27 <sup>p</sup>
	See	32 75 „	25 4 Lib. — 3 <sup>p</sup>	
		25 50 „	33 4 „ — 4	Mitt. 7 <sup>r</sup> 59 <sup>p</sup> Corr. — 22 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 37 <sup>p</sup>

15	See	27 <sup>r</sup> 28 <sup>p</sup> Nullp.	25 <sup>r</sup> 4 <sup>p</sup> ü. d. Baum	2 <sup>r</sup> 24 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 54 <sup>p</sup>
	Leuchthh.	30 55 „	25 4 „	5 51 = 4 27
	I Baum	35 15 „	25 4 Lib. — 7 <sup>p</sup>	
		23 6 „	33 3 „ — 1	Mitt. 10 <sup>r</sup> 0 <sup>p</sup> Corr. — 22 <sup>p</sup> = 9 <sup>r</sup> 78 <sup>p</sup>

19	I Baum	34 <sup>r</sup> 94 <sup>p</sup> Nullp.	25 <sup>r</sup> 4 <sup>p</sup> Lib. + 8	Mitt. 9 <sup>r</sup> 99 <sup>p</sup> Corr. — 22 <sup>p</sup> = 9 <sup>r</sup> 77 <sup>p</sup>
		23 11 „	33 3 „ + 1	
	See	27 27 „	25 4 ü. d. Baum	2 <sup>r</sup> 23 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 54 <sup>p</sup>
	Leuchthh.	30 57 „	25 4 „	5 53 = 4 24

23	I Baum	25 <sup>r</sup> 30 <sup>p</sup> „	33 3 Lib. — 12 <sup>p</sup>	Mitt. 7 <sup>r</sup> 54 <sup>p</sup> Corr. — 22 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 32 <sup>p</sup>
		32 40 „	25 3 „ + 10	
	Reduct. auf denselb. Punkt des Baumes	+ 2 <sup>r</sup> 56 <sup>p</sup> Resultat = 9 <sup>r</sup> 88 <sup>p</sup>		
	See	32 <sup>r</sup> 43 <sup>p</sup> Nullp.	33 <sup>r</sup> 3 <sup>p</sup> unt. d. Baum	= 7 92

Leuchthh. 30 9 „ 33 3 ü. d. Baum = 4 38

30 Baum = 9<sup>r</sup> 81<sup>p</sup>

See 33<sup>r</sup> 45<sup>p</sup> Nullp. 33 6 unt. d. Baum = 7<sup>r</sup> 64<sup>p</sup>

Leuchthh. 36 7 „ 33 6 ü. d. Baum = 4 24

Reduct. + 2<sup>r</sup> 56<sup>p</sup>

## October.

4	I Leuchthh.	29 <sup>r</sup> 66 <sup>p</sup> Nullp.	25 <sup>r</sup> 5 <sup>p</sup> Lib. 0 <sup>p</sup>	Mitt. 4 <sup>r</sup> 60 <sup>p</sup> Corr. — 22 <sup>p</sup> = 4 <sup>r</sup> 38 <sup>p</sup>
		28 40 „	33 3 „ — 4	
	See	32 10 „	33 5 unt. d. Baum	= 8 <sup>r</sup> 25 <sup>p</sup>
	Leuchthh.	30 13 „	33 5 ü. d. Baum	

Baum 7<sup>r</sup> 30<sup>p</sup> Reduct. + 2<sup>r</sup> 56<sup>p</sup> = 9<sup>r</sup> 86<sup>p</sup>

10	I Baum	24 <sup>r</sup> 97 <sup>p</sup> Nullp.	33 <sup>r</sup> 3 <sup>p</sup> Lib. — 10 <sup>p</sup>	Mitt. 7 <sup>r</sup> 43 <sup>p</sup> Corr. — 22 <sup>p</sup> = 7 <sup>r</sup> 21 <sup>p</sup>
		31 86 „	25 4 „ + 8	
		Red. + 2 <sup>r</sup> 72 <sup>p</sup> Resultat = 9 <sup>r</sup> 93 <sup>p</sup>		

See 32<sup>r</sup> 48<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> ü. d. Baum 0<sup>r</sup> 55<sup>p</sup> = 6<sup>r</sup> 66<sup>p</sup>

Leuchthh. 29 69 „ 33 3 „ 3 34 = 3 87

## October.

- 12 Leuchthh. 29<sup>r</sup> 49<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 4<sup>p</sup> üb. d. Baum 4<sup>r</sup> 45<sup>p</sup> = 2<sup>r</sup> 75<sup>p</sup>  
 17 I Baum 32<sup>r</sup> 0<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> Lib. + 7<sup>p</sup> Mitt. 7<sup>r</sup> 48<sup>p</sup> Corr. - 22<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 26<sup>p</sup>  
     25 16 „ 33 3 „ + 6  
     Reduct. + 2<sup>r</sup> 59<sup>p</sup> Resultat = 9<sup>r</sup> 85<sup>p</sup>  
     See 25<sup>r</sup> 46<sup>p</sup> Nullp. 25<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> unt. d. Baum 0<sup>r</sup> 43<sup>p</sup> = 7 69  
 Leuchthh. 27 89 „ 25 3 üb. d. Baum 2 86 = 4 40  
 18 See 32<sup>r</sup> 38<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> unt. d. Baum 0<sup>r</sup> 65<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 91<sup>p</sup>  
 Leuchthh. 30 17 „ 33 3 üb. d. Baum 2 86 = 4 40  
     Baum 7<sup>r</sup> 26<sup>p</sup> Reduct. + 2<sup>r</sup> 59<sup>p</sup> = 9 85

## November.

- 2 See 32<sup>r</sup> 22<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> unt. d. Baum 0<sup>r</sup> 81<sup>p</sup> = 8<sup>r</sup> 7<sup>p</sup>  
 Leuchthh. 30 5 „ 33 3 üb. d. Baum 2 98 = 4 28  
     Baum 7<sup>r</sup> 26<sup>p</sup> Reduct. + 2<sup>r</sup> 59<sup>p</sup> = 9 85  
 15 See 32<sup>r</sup> 91<sup>p</sup> Nullp. 33<sup>r</sup> 3<sup>p</sup> unt. d. Baum 0<sup>r</sup> 12<sup>p</sup> = 7<sup>r</sup> 33<sup>p</sup>  
 Leuchthh. 29 97 „ 33 3 üb. d. Baum 3 5 = 4 21  
     Baum 7<sup>r</sup> 26<sup>p</sup> Reduct. + 2<sup>r</sup> 59<sup>p</sup> = 9 85



## 1876 Juni.

Dat.	m. Zeit	Baum	See	Pegel	Leuchthh.	k S.	k L.	Barom.	Therm.	bef.	Wind	Luft
11		12' 5"	8' 0"	1p	3' 57"	0.2960	0.2709	27 9.87	21.0	16.7	SO	1 klar.
12	7 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> N	12 13	9 47	1	5 24	-0.0530	0.0896	27 11.48	14.2	11.7	NNW	1 durchbr.
15	6 15 N	12 17	9 21	1	5 20	0.0383	0.0979	27 10.37	14.7	12.3	NW	2 durchbr.
16	6 45 N	12 11	9 55	1	5 32	-0.0819	0.0730	27 11.54	15.4	12.1	NO	1 g. klar.
17	0 0	12 22	9 44	1	5 33	-0.0422	0.0710	27 11.74	14.6	12.6	NO	1 g. klar.
			9 44	1	5 22	-0.0422	0.0938	27 11.74	14.6			2 etw. wolk.
25	6 50 N	12 23	10 3	0	5 33	-0.1111	0.0710	27 11.96	12.9	10.3	ONO	2 g. klar.
29	5 45 N	12 18	9 4	-1	5 12	0.0956	0.1146	27 10.92	15.9	10.9	NNW	2 g. klar.
			9 2	-1	5 10	0.1023	0.1188					2 g. klar.
30	6 30 N	12 13	9 27	-1	5 12	0.0175	0.1146	27 10.35	15.6	13.1	NNO	2 es h. geregnet.
Juli												
4	5 10 N	12 15	9 19	1	5 25	0.0451	0.0876	27 11.56	15.3	10.9	NW	2 bezog.
15	5 32 N	12 4	8 53	3	5 4	0.1319	0.1312	28 1.66	14.3	12.7	W	1 g. klar.
21	0 20 N	12 10	9 43	4	5 9	-0.0387	0.1209	28 0.36	14.8	10.3	ONO	1 g. klar.
23	5 10 N	12 10	9 26	4	5 22	0.0210	0.0938	28 1.00	14.6	11.3	N	2 g. klar.
25	0 20 N	12 5	8 59	2	4 57	0.1122	0.1459	27 11.03	16.9	11.5	N	1 g. klar.
	4 50 N		8 33	2	4 5	0.1958	0.2541	27 10.81	18.1	12.5	N	1 g. klar.
	6 0 N	12 1										2 g. klar.
26	6 10 N	12 5	8 28	2	4 42	0.2115	0.1771	28 0.19	18.2	12.5	NW	1 g. klar.
28	6 20 N	12 5	9 33	1	5 6	-0.0033	0.1271	27 11.74	13.5	11.5	NO	1 z. klar.
31	0 20 N	12 0	7 3	1	3 43	0.4532	0.3000	28 1.87	20.8	13.8	S	1 klar.
	5 0 N	11 58	6 48	1	3 43	0.4913	0.3000	28 0.98	21.2	13.8	S	2 g. klar.
	7 10 N	11 58	6 25	1	3 13	0.5470	0.3625	28 0.83	19.7	13.8	S	2 g. klar.
August.												
1	1 0 N	12 0	6 30	2	3 45	0.5352	0.2959	27 11.64	22.6	15.6	S	1 g. klar.
	6 30 N	12 0	8 39	2	4 54	0.1769	0.1521	28 0.87	16.2	11.6	NW	1 klar.
	6 50 N		8 39	2	4 52	0.1769	0.1563		15.8			1 klar.
3	9 30 V	12 10	9 39	2	5 27	-0.0244	0.0834	28 2.37	13.9	10.5	NO	2 klar.
	5 30 N	12 5	9 16	2	5 11	0.0553	0.1167	28 1.26	16.8	12.7	NO	2 z. klar.
6	6 30 N	12 0	9 12	2	5 9	0.0687	0.1209	28 2.78	14.0	9.8	NW	1 klar.
	7 30 N		9 11	2	4 59	0.0722	0.1417					1 klar.

August.		September.										
Dat.	m. Zeit	Baum	See	Pegel	Leuchthh.	k S.	k L.	Barom.	Therm.	bef.	Wind	Juft
7	6 <sup>b</sup> 10 <sup>m</sup> N	12' 0"	9' 13"	3 <sup>p</sup>	5' 2"	0.0854	0.1354	28	2.71	14.4	NO	1
7	7 35 N		8 56	3	4 57	0.1290	0.1459	28	2.56	13.6	ONO	1
12	0 10 N	12 5	9 25	2	5 17	0.0245	0.1042	28	3.05	12.4	N	3
7	0 N	12 5	9 12	2	5 13	0.0687	0.1125	28	2.72	14.8	N	2
13	0 0	12 5	9 42	3	5 6	—	0.0351	28	2.61	16.7	N	2
14	5 30 N	12 5	8 58	2	5 2	0.1155	0.1354	28	0.30	18.1	NNO	1
15	5 10 N	12 8	9 26	3	5 20	0.0210	0.0979	28	0.08	15.0	NNO	3
6	6 30 N	12 9	9 17	3	5 20	0.0519	0.0979	28	0.16	14.2	NNO	3
16	6 30 N	12 10	9 28	3	5 21	0.0141	0.0959	28	1.65	13.0	N	3
17	0 0	12 10	9 43	3	5 24	—	0.0387	28	1.95	14.3	N	2
18	0 0	12 13	9 49	1	5 28	—	0.0501	28	3.26	13.5	NNO	3
7	5 N	12 10	9 27	1	5 10	0.0175	0.1188	28	2.90	13.1	N	2
21	6 30 N	12 5	9 15	0	5 15	0.0587	0.1084	28	1.04	14.8	ONO	1
22	6 30 N	11 59	7 54	—		0.3134		27	9.93	19.2		1
23	6 30 N	12 8		—				27	9.98	14.2	N	1
24	0 30 N	12 10	9 30	—	5 13	0.0072	0.1125	27	7.64	15.7	W	3
4	4 45 N	12 10	9 25	—	5 15	0.0245	0.1084	27	7.90	15.8	W	3
6	0 N	12 10	9 19	—	5 6	0.0451	0.1271	27	8.35	10.9	N	2
25	5 0 N	12 10			5 18		0.1021	27	8.35	13.2	NW	2
26	6 12 N	12 10	9 33	2	5 12	—	0.0033	27	9.67	12.4	W	2
27	6 20 N	12 5	8 48	0	5 5	0.1481	0.1292	27	11.00	13.1	SSO	2
29	4 45 N	11 57	8 44	1	4 58	0.1609	0.1438	27	10.57	15.8	S	1
31	0 11 N	12 3	9 6	0	5 5	0.0889	0.1292	27	7.83	15.5	S	2
September.												
1	11 20 V	11 59	9 21	1	5 12	0.0383	0.1146	27	5.98	13.3	S	1
3	5 0 N	12 10	9 37	1	5 18	—	0.0174	27	11.94	12.8	W	1
5	0 30 N	12 0	8 53	1	4 59	0.1319	0.1417	28	1.28	15.4	S	3
9	0 0	12 5	9 18	3		0.0486		27	5.15	12.5	NW	2
10	5 0 N	12 2	9 8	1	5 12	0.0822	0.1146	27	8.31	11.8	SSW	2
5	45 N	12 2	9 8	1	5 7	0.0822	0.1251	27	10.29	14.0	S	1
12	0 50 N	12 11	9 6	2	5 16	0.0889	0.1063	27	10.52	11.5	NO	2
15	5 20 N	12 3	9 20	3	5 16	0.0417	0.1063	27	10.52	11.5	NO	1

Es hat geregnet

klar.

cumuli.

bezog.

cum. und ☉

etw. nebl.

cum. und ☉

bezog.

cumuli.

bezog.

cum. und ☉

etw. nebl.

cum. und ☉

bezog.

klar.

klar.

klar.

bz., Reg.nachh.

bedeckt.

bedeckt.

cumuli.

bedeckt.

Dat.	m.	Zeit	Baum	See	Pegel	Lenchthh.	September.		Therm.	bef.	Wind	Luft	
							k S.	k L.					
19	5 <sup>h</sup>	0 <sup>m</sup> N	12' 3"	9' 20"	3 <sup>p</sup>	5' 14"	0.0417	0.1105	10.4	8.3	NW	2	
23	0	0	12 10	9 50	5	5 24	-0.0637	0.0896	9.8	7.3	NNW	1	
30	0	30 N	12 5	9 26	2	5 14	0.0210	0.1105	11.2	8.2	SW	1-2	
October.													
4	0	0	12 9	10 11	1	5 24	-0.1408	0.0896	8.1	5.5	SW	2	
10	0	0	12 14	8 14	3	4 46	0.2542	0.1688	13.8	10.4	W	2	
12	0	30 N				3 23	0.3419		17.4	13.9	SW	1-2	
17	0	30 N	12 8	9 31	3	5 25	0.0037	0.0876	9.8	8.5	ONO	1-2	
18	0	10 N	12 8	9 45	0	5 25	-0.0458	0.0876	9.1	6.4	O	2	
November.													
2	0	20 N	12 8	9 58	1	5 16	-0.0927	0.1063	3.4	1.1	W	1	
15	0	0	12 8	9 6	0	5 11	0.0889	0.1167	2.4	2.0	O	1-2	
							0.07909	0.13363					
							Mittel.						

1 bezog.  
3 klar.  
2 cum. und ☉

2-3 z. klar.  
1 wolkig.  
2 durehbr.  
1-2 bedeckt.  
2 leicht Gewölk.

1 durehbr.  
2 durehbr.

Zur Erklärung der Uebersichtstabelle der Beobachtungen vom Jahre 1876 ist noch beizufügen, dass die Columnne „Pegel“ eben dieselbe Deutung wie bei den Beobachtungen der früheren Jahre hat. Um die Stärke des Windes und den Zustand der Luft (d. h. Ruhe oder Unruhe des Bildes) zu bezeichnen, sind bei beiden drei Grade unterschieden und dafür die Zahlen 1—3 gebraucht worden.

Der Berechnung der Grössen  $k$  S. und  $k$  L. d. h. der Refractionconstanten für die Beobachtung des Seehorizontes und des Leuchtthurmes liegen die Formeln (4) auf Seite 25 und (7) oder (8) auf Seite 29 zu Grunde.

Die Discussion aller Beobachtungen hinsichtlich des Zusammenhanges zwischen dem jährlichen und täglichen Gange der Refraction und den atmosphärischen Zuständen soll in einem zweiten Theile erfolgen, so bald das genauere Datum der Höhe des Hela'er Leuchtthurmes über der See durch die neuen Pegelbeobachtungen der Admiralität bekannt geworden ist. Ich führe daher hier nur schliesslich den Vergleich der gleichzeitigen Grössen  $k$  S. und  $k$  L. an.

Erstens zeigt sich ein viel bedeutenderes Schwanken der Constante bei den Seehorizontbeobachtungen, als bei denen des Leuchtthurmes und zweitens kommt die kleinere Quantität  $k$  bei ersteren vor. Während  $k$  L. zwischen 0.3625 und 0.0710 sich bewegt, also innerhalb des Intervalles von 0.2915, beträgt das Intervall für  $k$  S. 0.6878 und sind die Extreme: 0.5470 und — 0.1408. Das zweite Verhalten ist am besten aus dem Vergleiche des Mittelwerthes sämtlicher  $k$  S. mit dem von allen  $k$  L. zu erkennen. Die mittlere Constante  $k$  S. lautet 0.07909, die andere 0.13363, diese also um 0.05454 grösser, als jene. Der aus Beobachtungen des Leuchtthurmes gefolgerte Werth kommt der von Gauss aufgestellten Constante  $k = 0.1306$  sehr nahe und kann als normal gelten, da wegen angenähert gleicher Erhebung der beiden Stationen, zwischen welchen der Lichtstrahl geht, die Bedingung eines gleichen Zustandes der Atmosphäre eher erfüllt wird, während bei unseren Seebeobachtungen der Gang des Lichtstrahles unmittelbar von der Oberfläche der Erde nach einem 78 Fuss hochgelegenen Orte zu berücksichtigen ist. Gilt also, wie zur Bestimmung der Constante  $k$  erforderlich, in Wirklichkeit die Bedingung, dass die Tangenten an den Enden der Curve des Strahles mit der Verbindungslinie beider Objecte gleiche Winkel im Falle der Leuchtthurmbeobachtung bilden, so folgt für den anderen Fall die Ungleichheit dieser Winkel.

Wird nun von der Gleichheit der betreffenden Winkel, deren Bezeichnung  $p$  in Fig. 2 lautete, abgesehen und angenommen, dass die Tangenten an der Stelle des Beobachters den Winkel  $p - a$  und am Seehorizont den Winkel  $p + a$  mit der Verbindungslinie bilden, so gehen die Formeln unserer früheren Betrachtung (pag. 24, 25) in die folgenden über:

$$(a) \quad C = 2 p + e$$

$$x = \frac{C}{2} - p - a = \frac{e}{2} - a$$

$$C = \frac{s}{r \sin 1''}$$

$$(b) \quad \frac{e}{2} - a = \frac{h}{s \sin 1''}$$

$$C = \frac{2 h}{(e - 2 a) r \sin^2 1''}$$

In der Voraussetzung, dass die gleichzeitige Beobachtung des Leuchthturmes die normale Constante, welche  $K$  heissen soll, ergeben hat, wird der Mittelwerth von  $p - a$  und  $p + a$ , also:

$$(c) \quad p = \frac{K C}{2}$$

werden, und die Gleichung (a) übergehen in:

$$C = k C + e \quad \text{oder in:}$$

$$(d) \quad 1 - K = \frac{e}{C}$$

Durch Einsetzung der Formel (b) in (c) erhält man:

$$1 - K = e (e - 2 a) \sin^2 1'' \frac{r}{2 h}$$

$$= (e \sin 1'')^2 \frac{r}{2 h} \left(1 - \frac{2 a}{e}\right)$$

Der in der Tabelle nach der früheren Relation (4) berechnete Werth  $k$  S. den wir  $k$  nennen wollen, giebt in die letzte Gleichung eingeführt, dieser die Form:

$$1 - K = (1 - k) \left(1 - \frac{2 a}{e}\right)$$

woraus folgt:

$$(e) \quad a = \frac{e}{2} \left(\frac{K - k}{1 - k}\right)$$

Aus jeder Beobachtung wird mit Zugrundelegung der bezüglichen Constante  $k$  das zugehörige  $a$  vermittelt Gleichung (e) berechnet werden können, und nach Feststellung der Grössen  $p - a$  und  $p + a$  erhält man dann für die Endpunkte der Verbindungslinie die Constanten, welche  $k'$  und  $k''$  heissen sollen. Das Mittel aus allen diesen  $k'$  und  $k''$  ist das Resultat, welches den beiden ermittelten Refractionsconstanten beigeordnet werden kann. Einstweilen mag hier schliesslich die Berechnung der nicht ganz genauen  $k'$  und  $k''$  eine Stelle finden, wie sie sich mit Zugrundelegung der Endwerthe  $k = 0.07909$  und  $K = 0.13363$  gestalten.

Aus Gleichung (4) erhält man mit  $k = 0.07909$  den Werth von  $e = 549''$ , hiermit aus Gleichung (e)  $a = 16''$ , alsdann mit Formel (d)  $C = 634''$ . Da nun nach Gleichung (e)  $p = 42''$  sich herausstellt, so folgen die beiden ungleichen Winkel  $26''$  und  $58''$  und aus letzteren mittelst der dem Obigen entspringenden Bedingungen:

$$(f) \quad k' = \frac{2(p-a)}{C}$$

$$k'' = \frac{2(p+a)}{C}$$

also  $k' = 0.082$  und  $k'' = 0.183$

Der mittlere Werth von  $k'$  und  $k''$ , nämlich 0.133 kommt der Quantität  $K$  gleich.

Die Ausdrücke für  $k'$  und  $k''$  mittelst der Grössen  $k$  und  $K$  heissen übrigens:

$$(g) \quad k' = \frac{k-2kK+K^2}{1-k}$$

$$k'' = \frac{-k+2K-K^2}{1-k}$$

Interessant würde es sein, wenn die Richtigkeit unserer Vorstellung geprüft werden könnte, auf dem andern Wege, der bei Anwendung direct über See gewonnener meteorologischer Data (hauptsächlich Thermometer) auf eine der vorhandenen, theoretisch abgeleiteten Refractionsformeln sich bietet.

## Inhalt.

Seite	
2-22	Die während der Zeit 1863 September—1872 October beobachteten Depressionswinkel des Seehorizontes und der Leuchthurmspitze von Hela tabellarisch mit Angabe der gleichzeitigen Pegel und meteorologischen Data.
23,24	Ableitung der in Betracht kommenden geodätischen Positionen.
24,25	Geometrische Darstellung der Refractionconstante $k$ durch den Ausdruck:
	$1 - k = (e \sin 1'')^2 \frac{r}{2h}$
25-27	Die in der sonst üblichen Formel:
	$1 - \frac{k}{2} = e \sin 1'' \sqrt{\frac{r}{2h}}$
	gemachte Annahme der Constanz der Meerestangente widerspricht der Beobachtung.
27-28	Correction des beobachteten Seedepressionswinkels wegen Reduction des beobachteten Pegelstandes auf den mittleren Pegel.
29	Geometrische Ableitung der Refractionsconstante aus einseitiger Winkelmessung und Anwendung auf die Beobachtungen des Leuchthurmes.
30-34	Beschreibung des Micrometer-Apparates zur Beobachtung der fraglichen Winkel $e$ ,
	I. Methode, mittelst Spiegels unter 45° Neigung vor dem Objectiv und zweier verticaler Hilfsfernrohre.
	II. Methode blos durch Zusatz einer Libelle am Horizontalfernrohr, deren Congruenzfehler zu ermitteln ist.
	Abgeleitet werden die Biegungs- und Congruenzfehler.
34-37	Die Beobachtungen der Jahre 1872 und 1876 zur Erfindung dieser Fehler.
38-44	Originalbeobachtungen während 1876 mittelst des Horizontalrohres und der Libelle.
45-47	Tabellarische Zusammenstellung der Beobachtungen vom Jahre 1876 mit den Constanten $kS$ . und $kL$ .
48-50	Ungleichheit dieser Constanten, erklärt durch die Ansicht, dass die Tangentenwinkel an der Verbindungslinie der Beobachtungsstelle und des Meeres verschieden sind. Ableitung der dahingehörigen Formeln.



Fig. 1.

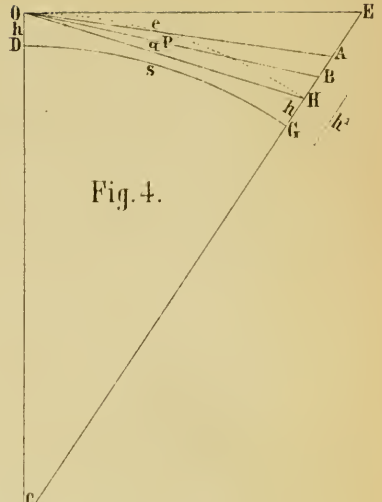


Fig. 4.

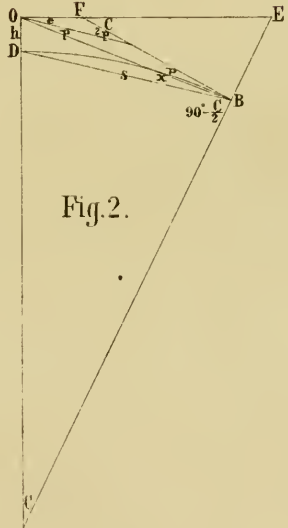


Fig. 2.

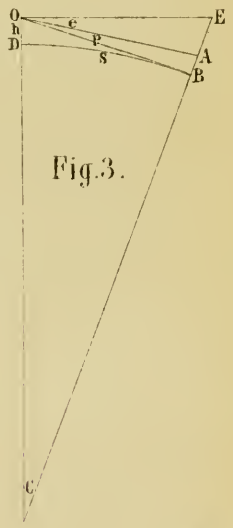


Fig. 3.

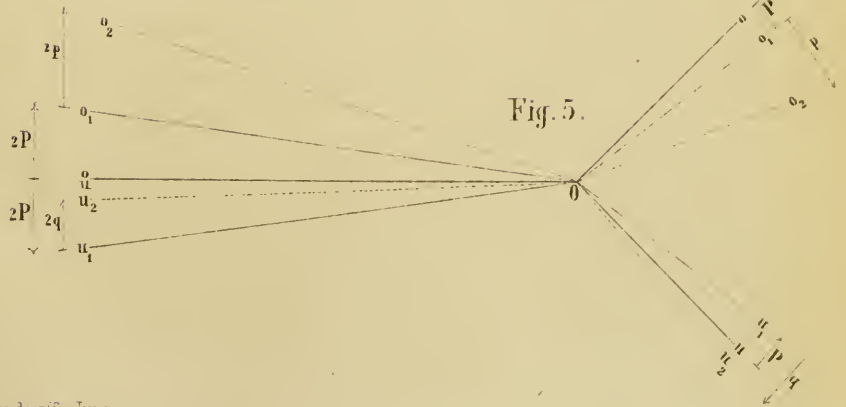
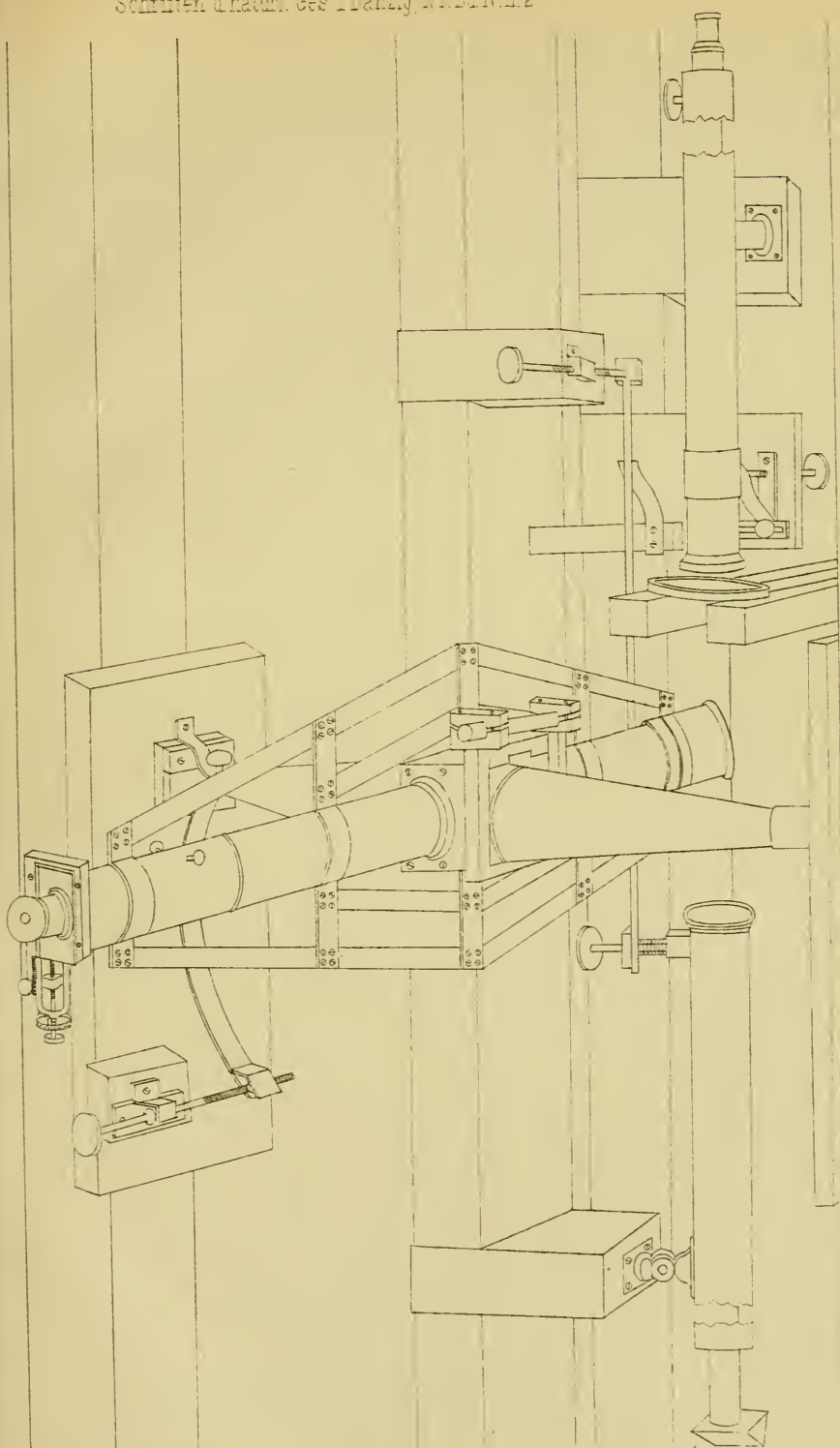


Fig. 5.









# Resultate

## der Zuchten forstschädlicher Insecten

von

**C. G. A. Brischke.**

Der Bericht, welchen ich im Jahre 1874 in den Gesellschaftsschriften über die Zucht der Kiefernspinnerraupen veröffentlichte, kann nun vervollständigt werden; nachdem ich auch in den folgenden Jahren die Herbst- und Frühjahrs-Probesammlungen aus der Tucheler Haide erhielt und auf thierische Feinde untersuchte. Ausser den Raupen des Kiefernspinners (*Gastropacha pini*) wurden mir die gesammelten Puppen der Forleule (*Trachea piniperda*), des Kiefernspanners (*Fidonia piniaria*) und des Kiefernschwärmers (*Sphinx pinastri*) zugeschickt, so dass ich auch an den drei letztgenannten Waldverderbern meine Untersuchung fortsetzen konnte. —

Im November und December 1874 und im April 1875 erhielt ich im Ganzen 4880 Raupen des Kiefernspinners, 66 Puppen der Forleule, 423 Puppen des Kiefernspanners und 150 Puppen des Kiefernschwärmers aus den Oberförstereien Hagenort, Wilhelmswalde, Königswiese und Okonin. —

Im November 1875 und März 1876 erhielt ich aus Wirthy, Wilhelmswalde und Berent über 1500 Raupen vom Kiefernspinner, 73 Puppen von der Forleule, 89 Puppen von dem Kiefernspanner und 108 Puppen vom Kiefernschwärmer. Im Frühjahr 1876 wurden die Kiefernstämmen mit Theerringen versehen, um die Raupen am Ersteigen der Bäume zu hindern. Zu diesen Ringen wurden der Schlobach'sche Theer und der Mützell'sche Raupenleim verwendet. Am 19. April wurden mir aus Wilhelmswalde Raupen verschiedener Grösse übersendet, welche, vom Theer durchtränkt, auf den Wurzeln der Kiefernstämmen gelegen hatten. Von den 101 Raupen, die vom Schlobach'schen Theer durchdrungen waren, erhielt ich 22 Puppen, welche gesunde und fortpflanzungsfähige Falter lieferten,

Aus den Schriften der naturf. Gesellsch. in Danzig. IV. Band 2. Heft.

also 22 %, während die 82 Raupen, welche vom Mützell'schen Raupenleime abgammelt worden waren, nur 6 vollkommene Falter ergaben, also nicht voll 8 %; eine dieser Raupen enthielt eine Meteorus-Made. Diese Erfahrung zeigt, dass auch die Theerringe kein zuverlässiges Vorbeugungsmittel sind, wenn nicht die herabgefallenen Raupen getödtet werden. — Trotz dieser Geld und Zeit kostenden Theerringe waren die Raupen nicht vermindert worden, was die Zusendungen bewiesen.

Ich erhielt nämlich im November und Dezember 1876 und im Januar und April 1877 aus Berent, Wirthy, Hagenort, Wilhelmswalde, Pelplin und Okonin, auch von der frischen Nehrung aus Stutthof und Steegen zusammen 15400 Raupen vom Kiefernspinner, 640 Puppen von der Forleule, 1290 Puppen vom Kiefernspanner und 342 Puppen vom Kiefernswärmer. — Die grosse Sterblichkeit der Raupen des Kiefernspinners, welche im Herbste gesammelt waren, kannte ich schon aus früheren Jahren, jetzt überraschte mich aber dieselbe Erscheinung bei den Raupen der Frühjahrssammlungen, obgleich die Sectionen nur sehr vereinzelt thierische oder pflanzliche Feinde ergaben. Der Grund dieser Sterblichkeit ist daher wohl den abnormen klimatischen Verhältnissen dieses Frühjahrs beizumessen. Dagegen erzog ich aus den Puppen des Kiefernspanners mehrere vollkommen entwickelte Falter, was mir in den vorhergehenden Jahren nicht gelungen war.

Zur leichteren Uebersicht stelle ich die Ergebnisse meiner bisherigen Untersuchungen tabellarisch zusammen.

An thierischen Feinden enthielt:	1869.	1873.	1874.	1875.	1876.
Gastropacha pini	17½ % (Meteorus bimaculatus, Anomalon circumflexum, Microgaster, Tachina).	⅔ % (Meteorus, Anomalon).	2 % (Wilhelmswalde) Meteorus. 14 % (Okonin) Meteorus. 1½ % (Hagenort) Meteor. Anomal. Tachina. ½ % (Königswiese).	0 (Wilhelmswalde)  ½ % (Hagenort) Meteor. Anomal.  0 (Wirthy)  ½ % (Berent) Meteorus.	Kaum 2 % (Wilhelmswalde.)  Kaum 2 % (Okonin) Meteorus.  Kaum 2 % (Hagenort.)  2½ % (Wirthy.)  Kaum 2 % (Berent.)  Kaum 2 % (Pelplin) Microgaster. Kaum 2% (Stutthof.)  Fast 5 % (Steegen) Meteorus.

An thierischen Feinden enthielt:	1869.	1873.	1874.	1875.	1876.
Trachea piniperda.		18 % (Ichn. nigritarius, J. bilunulatus, Tachina.)	9 % (Ichnemon).	18 % (Hagenort) Ichnemon, Tachina.  24 % (Berent) Ichn. Anomalon, Pteromalus, Tachina.	Fast 18 % (Wilhelmswalde.)  Ueber 38 % (Okonin.) Fast 16 % (Hagenort.)  Ueber 61 % (Wirthy.) 9 % (Wirthy) Belauf Krampken u. Czarne.  Fast 36 % (Stutthof.)
Fidonia piniaria.		1/2 % (Ichn. albicinctus u. derivator).	24 % (Ichnemon).	0 (Hagenort.)  7 % (Berent) Ichnemon.	Kaum 1 % (Wilhelmswalde.)  Ueber 22 % (Okonin.) 30 % (Hagenort.) 12 1/2 % (Wirthy.) 17 1/2 % (Wirthy) Belauf Krampken und Czarne.  Fast 10 % (Stutthof.)
Sphinx pinastri.		20 % (Ichn. pisorius, Anomalon bellicosum).	22 % (Ichnemon).	50 % (Hagenort) Ichnemon.  53 % (Berent) Ichn., Anomal., Pteromal., Tachina.	57 % (Wilhelmswalde.)  Ueber 66 % (Okonin.) 46 % (Hagenort.) 6 % (Wirthy.) 27 % (Wirthy) Belauf Krampken und Czarne. 35 % (Berent.)  Ueber 18 % (Stutthof.)

Aus dieser Tabelle ist, neben anderen interessanten Ergebnissen in Bezug auf die Unbeständigkeit der Ichneumonon, leicht zu ersehen, dass die Raupe des Kiefernswärmers durch die Ichneumonon unschädlich gemacht wird, denen auch noch die Waldameisen (*Formica rufa*) helfen, indem sie die Raupen auf den Bäumen angreifen, so dass sie herabfallen und den, auf der Erde lauenden Ameisen zur Beute werden. Ebenso machen sie es mit den Raupen der Forleule. Die Tabelle zeigt ferner, dass die Ichneumonon beim Kiefernspinner (wenigstens in der Tucher Haide) fast garnicht in Betracht kommen, daher scheinen mir die Sectionen der Probesammlungen überflüssig zu sein. Solche Sectionen sind überhaupt von den Forstbeamten kaum zu verlangen, da diese durch ihre Berufsthätigkeit schon hinlänglich in Anspruch genommen werden und vielleicht gezwungen wären, falsche, oder wenigstens unzuverlässige Angaben zu machen. Ja, ich halte die regelmässig auszuführenden Probesammlungen für nicht nothwendig, nur dann wären sie zu unternehmen, wenn sich die Raupen im Vorjahre in Besorgniss erregender Menge zeigten, was jeder aufmerksame Forstmann zu beurtheilen wissen wird. Es wäre interessant zu erfahren, wie viel Geld jährlich im preussischen Staate für Probesammlungen ausgegeben wird und ob diese, mehrere Jahre hindurch ersparte Summe nicht ausreichen würde, den Schaden eines Spinnerfrasses zu decken. Und wer kann Betrügereien von Seiten der Sammler, wie Ratzeburg sie andeutet, bemerken oder verhindern? Wenn daher mein früher gemachter Vorschlag, das Moos und die Nadelstreu aus den, in verschiedene Jahrgänge getheilten 50—100 jährigen Kiefernbeständen an die Landleute zu verkaufen, versucht und als zweckentsprechend befunden würde, dann wären die Probesammlungen überhaupt nicht mehr nöthig, die Ausgabe würde sich in Einnahme verwandeln und der Wald allmählich von den schädlichen Raupen befreit werden. Natürlich bleibt die Möglichkeit des Ueberfliegens, z. B. bei der Nonne, immer zu fürchten. Ratzeburg eifert zwar gegen das Reinigen der Wälder von Moos und Streu, aber ich glaube, dass 50—100 jährige Bestände dieses Schutzes kaum mehr bedürfen; das Nadeldach schützt sie vor zu grosser Hitze und der Schnee ist ihr Schutz vor Kälte. Ist doch bei den Gärtnern das Reinhalten der Gärten erste Bedingung, um dieselben vor schädlichen Insecten zu schützen. An die behaarten Raupen des Kiefernspinners würden sich die Landleute bald gewöhnen, wenn sie erfahren, dass die Haare nicht so giftig wirken, wie man oft fabelt. Ich und auch meine Frau haben die Tausende von Raupen beim Füttern stets mit blossen Händen gefasst und nur selten ein schwaches Brennen gefühlt, welches nach dem Waschen bald wieder verschwand.

---

# Die Milch

## als Gegenstand der öffentlichen Gesundheitspflege.

Vortrag gehalten in der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig am 14. und 21. Februar ex. von **Dr. Freymuth**, pract. Arzt etc.



Die schlechte Beschaffenheit der Milch, welche in dem Handel der grossen Städte erscheint, ist ein öffentliches Geheimniss. In Boston wurden z. B. nach dem Berichte einer ärztlichen Commission alljährlich  $1\frac{1}{2}$  Millionen Gallonen = 6 Millionen Quart Wasser „von auswärts durch die ganz allgemeine Milchverfälschung eingeführt und getrunken;“ in Basel fand Goppelsröder in den Jahren 1865 und 66 unter 175 Proben nur 12 % ganz unverfälscht, halb abgerahmt 6 %, mit Wasser verdünnt die andern 82 % und zwar enthielten:  $6\frac{1}{2}$  %:  $\frac{1}{10}$  Wasser, 15, 4 %:  $\frac{2}{10}$ , — 0, 7 %: —  $\frac{3}{10}$ , 1 % —  $\frac{4}{10}$  Wasser. Alfred Wanklyn berichtet in seinem 1874 erschienenen Werke über Milch-Analyse aus London: „Er habe die Milch in allen Londoner Arbeitshäusern bis auf eines untersucht und von 65 Proben nur 6 ganz normal, alle übrigen mehr oder weniger verfälscht gefunden.“ Derselbe Autor giebt an einem andern Orte an, er habe überhaupt ca. 1000 Proben gemacht und 900 davon hätten Verfälschungen ergeben. Die Milch der 29 Arbeitshäuser Toulon's, welche dem Contracte nach echt, frisch, unabgerahmt sein und 10 % Sahne enthalten sollte, enthielt zur Hälfte Wasser. Mac Donnel schreibt 1870 aus Dublin: Die Milch, welche an die öffentlichen Anstalten in Dublin abgeliefert wird, ist gewöhnlich mit 16 — 40 % Wasser verdünnt. Er bemerkt dabei sehr naiv: „Dieses Wasser ist stets Pumpen- und nie Leitungswasser.“ In Paris waren 1871 von der, mit den Eisenbahnen ankommenden Milch 44 % verfälscht; 1872 noch 34 % und 1875 16 %: die letzteren beiden Zahlen bei und trotz vorhandener Controle. Was Danzig selbst angeht, so habe ich im Laufe der Monate September 1876 bis Januar ca. 121 Proben untersucht und davon 24 = rund 20 % milde gesagt, verdächtig gefunden. Genauer stellt sich die Lage der Dinge aber so, dass unter den 31 Proben, welche ich vor Einführung der polizeilichen Controle genommen, 12 d. h. pp. 40 % verfälscht er-

schienen; dass dann in der Periode schnell aufeinander folgender polizeilicher Untersuchungen von 80 Proben nur 10 oder  $12\frac{1}{2}$  % bedenklich waren und dass sich bei den letzten 10 Proben, die nach monatelanger Pause auf der Polizei geprüft wurden, der Procentsatz der beanstandeten Milch schnell wieder auf 20 gehoben hatte. Man kann ohne Weiteres annehmen, dass die gelindesten entdeckbaren Fälschungen einen Wasserzusatz von mindestens 10 % oder eine diesem correspondirende Rahmentziehung repräsentiren. Ich habe durch Versuche festgestellt, dass man einer Milch von mittlerer Güte 6 % Wasser von gleicher Temperatur zusetzen kann, ehe sie auf unsere gewöhnlichen Untersuchungs-Methoden reagirt und dass sie dann noch vollkommen gut schmeckt und aussieht; die nächsten 4 %, welche an jenen 10 fehlen, gehören erfahrungsgemäss noch unter die schüchternen Fälschungen. Doch bleiben wir bei diesem Zehntel stehn; nehmen wir nun 30 % Fälschungen an und berechnen wir danach, dass Paris im Jahre 1867 bei etwa 2 Millionen Einwohnern  $111\frac{1}{2}$  Million Liter Milch verbrauchte, den Verbrauch für Danzig mit ca. 94,000 Einwohnern auf 5240500 Liter, so ergibt sich, dass Danzig Jahr aus, Jahr ein 157215 Liter Wasser mit 18 Pf. pro Liter bezahlt und demnach blos im Milcheonsum sich jährlich um 28300 Mark betrügen lässt. Nun, das ist ein wirklicher Nothstand, gegen den man sich wehren muss, schon rein aus wirthschaftlichen Gründen. Aber die ökonomische Seite dieses grossartigen Betrages ist noch ganz und gar die Nebensache. Der Raub an unserer Kasse könnte uns noch allenfalls kalt lassen, nicht aber das Attentat auf die Gesundheit des hilflosen ersten Kindesalters, welches die Betrüger, ich will es zu ihrer Ehre sagen, unbewusst verüben mögen. Man sehe sich das Heer der künstlich zusammengesetzten Ersatzmittel für die Muttermilch an: Liebigs Suppe, Liebe-Liebigs Nahrung, Timpe's Kraftgries, Nestlé's Kindermehl, Hartenstein's Leguminose und wie sie alle heissen mögen, jedes von ihnen mit seinem colossalen Absatze ist ein sprechender Beweis dafür, dass wir uns auf das einzige, in gewöhnlichen Fällen naturgemässe, auf das billigste, handlichste, und überall vorhandene Surrogat für die Mutterbrust, auf die Kuhmilch nicht mehr verlassen können und das zu einer Zeit, in welcher gerade das Bedürfniss nach einem guten Ersatz mit der Zahl der Bedürftigen rapide wächst. Wie viele Mütter nähren heutzutage in den grossen Städten noch selbst ihre Kinder! Die armen Frauen müssen ihr Brod ausserhalb des Hauses oder im Geschäfte ihres Mannes suchen, sie haben keine Zeit dazu, die reichen Frauen keine Lust oder keine Kraft. Die Ammen sind theuer, Vielen auch unüberwindlich widerwärtig und so bekommt das Neugeborne seine Flasche. Anfangs ist gewöhnlich Milch in derselben und es geht leidlich gut. Man richtet sich mit den Wasserzusätzen vorsichtig ein, eingedenk des Umstandes, dass der Milchlieferant schon vorher seine Mischung gemacht haben wird, bald aber kommt die Zeit, in der selbst die s. g. reine Milch nicht mehr zur Unterhaltung des zarten Organismus ausreicht. Einige wenige gut situirte können die theueren, aber relativ unschädlichen Unterstützungsmittel, wie das vorzügliche Nestlé'sche Mehl bezahlen; die Meisten aber scheuen die Umstände der Zubereitung und die Kosten: Die Kinder bekommen zu viel, unzweckmässige, oder geradezu schädliche Nahrung und sie sterben oder verderben. Wer kennt nicht die erschreckenden Ziffern der Sterblichkeit der Kinder



unter einem Jahr! Wenn 20, 25 von 100, die das Licht der Welt erblicken, kaum geboren wieder abgerufen werden, so ist das schon überaus günstig. Nicht selten sehen wir 30, 35, ja 40 von 100 wieder sterben: 1 auf  $2\frac{1}{2}$ , während die Sterblichkeit im Allgemeinen sich in dem Verhältnisse von 1 zu 40 bis 50 bewegt. Sehen wir uns die kleinen Leichen noch näher an: In München waren nach 3jährigem Durchschnitt berechnet 15 % der im ersten Jahre verstorbenen an der Mutterbrust, 85 % ohne Mutterbrust ernährt worden und damit man nicht etwa auf den Gedanken komme, dass dieses Verhältniss der Todten nur von einem ähnlichen der Lebenden herrühre, so stelle ich daneben eine kleine, aber immerhin signifikante Beobachtungsreihe von Créquy, der von 235 an der Brust genährten Kindern 25 oder  $10\frac{1}{2}$  % sterben sah, während zu gleicher Zeit von 64 künstlich ernährten Kindern 33 oder 51 % erlagen. Hieraus ergibt sich sofort, dass nicht etwa allein das numerische Uebergewicht der Pappelkinder über die Brustkinder die grosse Sterblichkeitsziffer jener erklärt. Es sterben auch relativ sehr viel mehr von ihnen und der Grund hiefür kann nicht allein und hauptsächlich in den Entbehrungen an Luft, Licht und Wartung, an den Sünden der Eltern und der durch sie untergrabenen Constitution der Kinder, sondern er muss zum grössten Theile an dem Unterschiede der Ernährung liegen; denn jene Uebel treffen die Kinder, die an der Brust aufgezogen werden, ebenso, wie die künstlich ernährten, und trotzdem sind jene so unendlich viel widerstandsfähiger. Die Diarrhöen und Brechdurchfälle sind nicht zufällig so herbe Feinde der kleinen Kinder, dass sie  $\frac{1}{10}$  aller Neugeborenen wieder abfordern. Es könnte dem nicht so sein, wenn nicht die Ernährungsweise der Kinder die Hauptfrage für ihre Existenz wäre. Und hier fällt, nach meiner Ueberzeugung, immer wieder die Hauptschuld für die Fehler, welche durch Aufpäppeln mit unweckmässiger Nahrungsmitteln gemacht worden, darauf, dass die Milch so schlecht und unzuverlässig ist, dass die Mütter sich von ihr abwenden. Ich weiss sehr wohl, dass Kuh- und Muttermilch nicht identisch sind. Ist diese doch nicht unerheblich reicher an Zucker und bedeutend ärmer an Käsestoff, Fett und Salzen als jene; geht doch manches Gramm der festen Substanzen der Kuhmilch unverdaut wieder aus dem Darm des Kindes fort, weil Kuhkasein und Frauenkasein so ganz verschiedene Gerinnungsformen und ganz verschiedenes Verhalten gegen die Verdauungsflüssigkeiten zeigen. Aber die Kuhmilch steht, abgesehen von Stuten- und Eselinnenmilch, die nicht in Betracht kommen, weil sie nicht zu haben sind, der Frauenmilch als Nahrungsmittel des ersten Kindesalters in gewöhnlichen Fällen am nächsten, und darum müsste sie dazu gewählt werden können, ohne dass die Mütter zu fürchten hätten, dass sie ihre Kinder dabei einem langsamen Hungertode anheimgeben. Wo Unkenntniss, Gleichgültigkeit und Unaufmerksamkeit die Eltern bei ihrem Handeln leitet, da geschieht das unter den jetzigen Verhältnissen gewiss oft genug. Die Kleinen, schwach und apathisch, scheinen zufrieden mit dem, was sie bekommen, aber sie werden immer blasser und welker, und sterben endlich, oder, wenn sie aufwachsen, so sieht man sie rhachitisch, skrophulös, blutleer und schwindstüchtig werden: elend und hilflos als Kinder, arbeitsunfähig als erwachsene Menschen.

Aber nicht genug damit, auch die ganze Bevölkerung sammt den Kleinen, kann durch Milchfälschungen in Gefahr gebracht werden, selbst wenn diese schein-

bar harmlos, bloß durch etwas Wasserzusatz zuwege gebracht sind. Zeugniß dafür giebt die Typhus-Epidemie von Islington bei London, welche 1871 auf den Bezirk  $\frac{1}{4}$  engl. Quadratmeile beschränkt 158 Personen befiel und 26 tödtete. Die Familien, in welchen die tödtlichen Fälle vorkamen, hatten aus ein und derselben Meierei Milch bezogen. Der Eigenthümer derselben starb am Typhus und 7 Hausgenossen litten neben ihm daran. Es wurde nun festgestellt, daß die verkaufte Milch mit Wasser verdünnt war, aus einem Behälter, der durch Hilfe von Ratten in unterirdischer Communication mit Abtritten stand, in welche man den Stuhl und sonstige Abgänge der Kranken hineingethan hatte. Zwar sollten mit diesem Wasser nur die Milchkannen gewaschen und gespült sein, genug, es war in die Milch gerathen und hatte diese mit grösster Wahrscheinlichkeit vergiftet. In einem anderen Falle, in welchem fauliges Wasser ohne spezifische Beimischung in Höhe von 35% zur Verdünnung der Milch verwandt war, bewirkte diese beim Genusse eine Erkrankung mit choleraartigen Symptomen und für Dublin wurde gar behauptet, — ob mit Recht, lasse ich sehr dahingestellt, — daß die Wassertaufe der Milch geradezu Cholera-Ansteckungsstoff beigemischt und so zur Verbreitung der Seuche durch die Stadt wesentlich beigetragen habe. —

Gegenüber solchen Thatsachen und Möglichkeiten ist es wirklich an der Zeit, daß wir uns gesunde und unverfälschte Milch verschaffen! — Die Gründe, aus welchen die Milch, abgesehen von Verdünnungen und sonstigen Fälschungen, schädliche Eigenschaften annehmen kann, sind sehr verschieden. So kann das milchgebende Thier krank geworden und in seiner Milch eine Modification vorgegangen sein, welche dieselbe zur menschlichen Nahrung untauglich macht. Hierzu ist weder eine grosse Krankheit der Kuh, noch eine erhebliche Veränderung der Milch erforderlich. Es giebt Fälle, in welchen man Diarrhöen und Koliken bei Kindern nach Milch von Kühen beobachtet hat, die nur gereizt oder gehetzt waren; die Analogie hierfür finden wir in dem bekannten übeln Einflusse der Muttermilch auf die Säuglinge bald nach unangenehmen und deprimirenden Gemüthseffekten. Bei einer Anzahl von localen Erkrankungen des Euters, so bei Wunden, Congestionen, Entzündungen, Eiterungen, Milchsteinen, den Kuhpocken finden wir der Milch Blut, Schorf, Eiter, Schleim beigemischt. Ob solche Milch positiv schädlich ist, steht dahin; jedenfalls ist sie widerlich. Von viel höhern Interesse sind die Seuchen, denen das Rindvieh unterworfen ist, ein Theil davon ist ja bekanntlich auf den Menschen übertragbar und der Gedanke, daß die Milch im gegebenen Falle Vehikel des Ansteckungsstoffes, also infectiös sein könne, liegt auf der Hand. Aber viel Genaueres wissen wir über diesen heikeln Punkt nicht. Die Natur intervenirt hier übrigens bald, indem auf dem Höhestadium aller dieser Krankheiten die Milchsecretion zu erlöschen pflegt. Es ist ja auch nicht anzunehmen, daß die Milchwirthe so gewissenlos sein werden, die Milch von Kühen zu Märkten zu bringen, welche offenbar krank sind; um so leichter wird es vorkommen, daß sie solches im Initialstadium der Krankheit thun, in welchem selbst der aufmerksame Beobachter kaum Abweichungen von der Norm bei seinen Kühen bemerkt. Ob auf solche Art der Milzbrand übertragen werden könne, ist unerforscht; es giebt Stimmen, Bollinger z. B., die selbst den Genuss milzbrandigen Fleisches für Menschen ziemlich ungefährlich finden; der Gesetzgeber ist aber,

wie wir sehen werden, anderer Meinung gewesen und man muss sich ihm, schon der Vorsicht halber, anschliessen und die Milch milzbrandiger Kühe verbieten. Diese ist übrigens gewöhnlich unverändert; es kommt aber auch vor, dass die kranken Kühe eine von zersetztem Blutfarbstoff gleichmässig geröthete, beim Stehen ein rothes Sediment absondernde Milch geben. — Ueber die Milch solcher Kühe, die an Wuth erkrankt sind, finde ich nur bei Pappenheim die eine Notiz: Die Milch infizirter Kühe und Schafe soll die Wuth übertragen haben. Dussourt habe beobachtet, dass der Säugling einer wuthkranken Negerin an Krämpfen starb, welche denen der Mutter ganz ähnlich waren. Doch ist andererseits beobachtet worden, dass die von einer wuthkranken Hündin gesäugten Jungen gesund blieben. — Der Gesetzgeber hat sich auch hier für die Gefährlichkeit solcher Milch entschieden, ebenso, wenn auch bedingt, für die Schädlichkeit der Milch von Kühen mit Maul- und Klauenseuche. Die Autoren sind darin nicht einig. Pappenheim leugnet z. B. absolut die Ansteckungsfähigkeit solcher Milch. Man findet aber positive Beobachtungen bei Briscoe, einem engl. Schriftsteller und Biehler, einem Schweizer und ich selbst habe vor einigen Jahren in meinem frühern Wirkungskreise eine Anzahl von Erkrankungen bei Kindern gesehen, welchen die Milch kranker Kühe gegeben war. Diese Milch schmeckt, im Fieberzustande der Thiere gemolken, herb, zersetzt sich sehr leicht, so dass sie bisweilen wie ein Gemisch von Molken und schleimigen Fasern aussieht, scheidet dann einen ranzigen, gelblichen Bodensatz ab und gerinnt beim Aufkochen. Nach Biehler ist die vom Bodensatz abgegossene Milch die gefährlichste, Personen, die solche genossen, erkrankten alsbald mit Schüttelfrost; der Mund brannte, Lippen und Zungenschwellen an, die Schleimhaut des Mundes sonderte dünnflüssigen Schleim ab, an Lippen, Zungenrändern, Gaumen bildeten sich erbsengrosse, nach dem Platzen kleine unregelmässige Geschwüre hinterlassende Blasen; in einem Falle brach ein Bläschenausschlag über den ganzen Körper aus und heftige Diarrhöen folgten diesem Ausbruche. Mit dem 10. Tage trat Heilung ein. In allen Fällen war rohe Milch genossen worden; die gekochte steckt nicht an, ebensowenig die saure, die Butter und der Käse aus solcher Milch. Wird ihr Wasser zugegossen, so wird nach Biehler der Ansteckungsstoff ebenfalls, wahrscheinlich durch Verdünnung, unwirksam.

Von höchster Bedeutung ist die in letzter Zeit viel ventilirte Frage, ob die Perlsucht der Rinder, eine der Tuberkulose sehr nahe stehende, resp. mit ihr identische, durchaus nicht seltene und leider in der grössern Hälfte ihres über Jahre ausgedehnten Verlaufs nicht erkennbare Krankheit, durch die Milch auf den Menschen übertragen werden könne, oder nicht. Thierversuche, die in dieser Richtung vielfach angestellt worden, sind bald negativ, bald positiv ausgefallen, doch ist es immer misslich, vom Thier auf den Menschen zu schliessen. Bedeutender dürfte ein neuerdings veröffentlichter Fall sein, welcher einen Knaben von 5 Jahren betraf. Das Kind war aus einer Familie, in der die Tuberkulose weder von Vater noch von Mutterseite in den letzten 2 Generationen bekannt war. Es bekam Lymphdrüsen-Anschwellungen im Leibe, dann trat nach einigen Wochen unter Bauchwassersucht und den Erscheinungen der Auszehrung der Tod ein. Die Section ergab Tuberkulose, namentlich der Lymphdrüsen des Unterleibes, aber

auch der serösen Häute und der Lungen. Der Knabe hatte jahrelang die kuhwarme Milch einer Kuh getrunken, welche kurz nach dem Tode des Kindes wegen schlechten Futterzustandes geschlachtet und dann perlsüchtig gefunden wurde. Bollinger, der den Fall berichtet, meint, dass er einem Experimente gleiche und mit aller Sicherheit für eine durch Milchgenuss herbeigeführte tuberkulöse Infection mit schleichendem Verlaufe und langer Dauer spräche. Es wird frei stehen, daran zu zweifeln. Die Zukunft wird denn doch etwas unumstösslicher zu beweisen haben, dass eine namhaftere Zahl von Kindern, welche an primärer Unterleibschwindsucht zu Grunde gingen, Milch perlsüchtiger Kühe als ausschliessliche Nahrung bekommen haben. — Jrgend welche unterscheidende Merkmale besitzt solche Milch gewöhnlich nicht, nach Krauss ist sie bisweilen überreich an Salzen, so dass sich diese sandartig am Boden der Gefässe sammeln. Die Ansteckungsfähigkeit perlsüchtiger Milch soll bestimmt durch Aufkochen verloren gehen.

Ueber die Beschaffenheit, beziehungsweise die Gefährlichkeit der Milch von Kühen, die an Rinderpest und Lungenseuche, zwei bekanntlich nicht auf den Menschen übergehende Zoonosen, leiden, ist nichts bekannt, ebensowenig über die sich hier anschliessende Frage, ob einzelne Arzneien, welche den kranken Kühen eingegeben worden, bereits jemals Schaden angerichtet haben. Soviel steht jedenfalls fest, dass eine grosse Anzahl von Arzneistoffen mineralischer, wie vegetabilischer Natur, so Arsenik, Quecksilber, Blei, Jod, Eisen und Opium in die Milch übergehen, dass die Veranlassung zu ihrer Darreichung beim Rindvieh häufig gegeben und daher die Vermuthung nicht von der Hand zu weisen ist, dass in medicamentösen Beimischungen zur Milch die Erklärung so mancher scheinbar unmotivirten, plötzlichen Erkrankungen von Säuglingen, selbst Erwachsenen gesucht werden müsse. — Eine viel bedeutendere Rolle, als die Arzneistoffe spielen die aus dem Futter in die Milch übergehenden Substanzen. Das erschreckendste Bild der hier möglichen Dinge hat uns unser gelehrter früherer Mitbürger, Herr Geheimrath August Hirsch in Berlin, kennen gelehrt. Er ist der erste, welcher in Europa die Aufmerksamkeit auf eine im Westen und Südwesten von Nordamerika, namentlich in Indiana, Illinois, Ohio, Missouri und Michigan alljährlich mehrere 100 Menschen fortreffende Krankheit gelenkt hat, welche unter dem Namen der milk-sickness (also Milchkrankheit) geht. Sie wird verursacht durch den Genuss von Milch, Butter, Käse solcher Kühe, bei welchen ein in leichten Fällen sehr unscheinbar nur durch eine gewisse Trägheit und Unbehilflichkeit sich manifestirendes, in schweren Fällen aber unter Husten, äusserster Athemnoth, und Convulsionen schnell zu Tode führendes Leiden aufgetreten ist. Es werden nur solche Thier befallen, die auf ganz bestimmten, meist sehr beschränkten Plätzen geweidet haben und die Krankheit erlischt mit der Umzäunung solcher verpesteten Plätze; sie bricht wieder aus, wenn das Vieh die Zäune zerstört und den Platz aufs Neue beweidet. Es kann sich darum nur um ein furchtbares Gift handeln, das mit der Nahrung in den Körper gelangt, das noch nicht bekannt ist, aber aus mehreren Gründen kein Miasma, kein mineralisches sein kann. man vermuthet eine Umbellifere: *Heracleum* oder *Cicuta*. Geniessen Menschen die scheinbar ganz normale Milch solcher milchkranker Kühe, gleichviel ob letztere schwer oder leicht erkrankt sind, gleichviel, ob die Milch ge-

kocht oder nicht gekocht ist, — selbst bis zum Verbrennen erhitzte Butter ist noch giftig — gleichvielsogar, ob viel oder wenig; so sah man von dem zu einer Tasse Kaffee erforderlichen Quantum die Krankheit entstehen, — dann werden sie von Kopfwelch, Schwäche und Verdauungsstörungen ergriffen, zu denen sich alsbald als charakteristisches Symptom ein stinkender Athem gesellt, wie er auch bei den kranken Thieren beobachtet wird. Der Patient wird unruhig und unstät; seine Ideen verwirren sich, er bekommt Frost und Hitze, Ohrensausen, Erbrechen, das nicht nur das Genossene, sondern oft auch Blut entleert; der Puls wird klein, eine unüberwindliche Verstopfung tritt hinzu, die Zunge ist unbeweglich und schwillt so auf, dass sie den ganzen Mund ausfüllt, die Harnsekretion stockt vollständig. Nun wird der Kranke schlafsüchtig, die Glieder fangen an zu zittern, es stellt sich Schluchzen ein, die Pupillen werden weit, aashaft stinkende Darmentleerungen gehen ohne Wissen den Patienten ab, der Puls wird fadenförmig und der Tod endet das Leiden, welches so schwer ist, dass selbst in Fällen mit günstigem Ausgange die Convalescenz Monate, ja Jahre in Anspruch nimmt. Analogien zur Milchkrankheit kennen wir in Europa glücklicherweise nicht; die Cultur hat die giftigen Pflanzen möglichst von den Weideplätzen entfernt und kommt einmal doch eine Kuh über ein giftiges Kraut, namentlich Schierling und Herbstzeitlose, so wird sie selbst so krank, dass von Melken nicht die Rede sein kann. Etwas anders verhält es sich mit der Widerstandsfähigkeit der Ziegen gegen giftige Kräuter. Sie können grosse Quantitäten Schierling, Herbstzeitlose, Taback und dergleichen fressen ohne dadurch alterirt zu werden; gemolken geben sie dann leichter giftige Milch ab. Hieraus erklärt es sich, dass ganz ernsthafte Vergiftungen durch Ziegenmilch, nicht aber solche durch Kuhmilch in der Literatur zu finden sind. Ich erwähne den Fall, wo auf Malta mehrere Personen nach Milch von Ziegen erkrankten, welche eine Euphorbia-Art gefressen hatten und ferner eine ganze kleine, unter choleraartigen Erscheinungen verlaufende Epidemie bei Bewohnern des Borgo-Rione zu Rom, herbeigeführt durch Schierling und Colchicum haltige Ziegenmilch; alle Patienten genasen übrigens und die Schwere der Erkrankung richtete sich nach dem Quantum der verzehrten Milch. Weitere Vergiftungen von Menschen durch die Milch der Hausthiere könnte ich nicht beibringen, sie müssen also wohl sehr selten und die dadurch bedingten Gefahren sehr gering sein. Der Hauptnachtheil, welcher der Gesundheit allerorten und ungewein häufig durch die Art des Futters der Kühe droht, liegt darin, dass die Säuglinge nur solche Milch gut vertragen, welche von Kühen mit ganz bestimmter Fütterung herrührt und dass sie sofort durch sehr bedenkliche, hartnäckige und das Leben bedrohende Verdauungsstörungen reagiren, wenn in dem Regimen der Milchthiere Veränderungen eintreten, die ebensowenig von den Kühen selbst empfunden werden, wie sie der Milch jemals ein fremdes Gepräge aufdrücken. Als gute Kindernahrung ist eigentlich nur die Milch von Kühen zu betrachten, welche mit Trockenfutter, Heu oder Klee und einem Getränke von Kleie, Schrot, allenfalls Kartoffelwasser gefüttert werden. Durch Grünfutter, die Rüben, Oelkuchen, Treber, Schlempe etc. wird die Milch, abgesehen davon, dass sie bisweilen einen fremdartigen Geschmack z. B. nach Knoblauch, Oelkuchen, saurem Heu, Bitterklee bekommt, sofort zum Gifte für den Darm des Neugeborenen. Die Diarrhoe machende Wirkung solcher Milch ist allbekannt, von Trebern und Schlempe wer-

den die Kühe übrigens selbst allmählich krank. Man kann mit ziemlicher Bestimmtheit sagen, dass der grösste Theil aller Diarrhöen von Kindern, welche mit Kuhmilch aufgezogen werden, dem Umstande seine Entstehung verdankt, dass die Kühe für diesen Zweck unrichtig gefüttert wurden — oder darauf, dass die Milch sauer war. Der chemische Vorgang, auf welchem das Sauerwerden der Milch beruht, ist folgender: Der Käsestoff zersetzt sich an der Luft, wirkt als Ferment auf den Milchzucker und dieser setzt sich nun in Milchsäure um, die Letztere wirkt wiederum fäallend auf das Kasein und die Milch gerinnt. Die Gerinnung bleibt übrigens aus, wenn die Milch auf 100° erhitzt in Glasröhren eingeschmolzen wird; verzögert wird sie auf Monate durch Zusatz von Senföf (1 Tropfen auf 20 Gramm) in geringerem Masze durch Aufkochen, Zufügung von Alkalien und frisch gepresstem Meerrettigsafte; den letzteren benutzen die Bauern in Südrussland. In der Sommerhitze gerinnt die Milch schnell, am schnellsten bei Gewitterluft, am langsamsten in niederer Temperatur.

Aber lange, bevor die wirkliche Gerinnung geschieht, hat sich schon eine bedeutendere Quantität von Milchsäure entwickelt, nämlich dann bereits, wenn die Milch noch gar nicht stark sauer riecht oder schmeckt, in diesem Stadium der Zersetzung wird sie so häufig von unsorgsamem Müttern den Säuglingen gegeben, ein Gift statt eines Nahrungsmittels. — Statt der physiologischen Umsetzung aus süsser in saure gehen in der Milch nach ihrer Entleerung aus dem Euter bisweilen noch einige andere Veränderungen vor, welche, wenn auch nicht krank machend, so doch ekelreggend wirken und daher hier eine Stelle finden mögen. Es kommt vor die schleimige, lang werdende Milch, bei welcher der Rahm zähe und fadenziehend, die Milch fade schmeckend und schleimig wird, so dass sie an den Gefässen hängen bleibt; ferner solche Milch, welche beim Stehen in der Rahmschicht grosse gelbe, durchscheinende, durch Luftblasen ausgefüllte Stellen zeigt, dann die bekannte blau und die gelb werdende Milch, charakterisirt dadurch, dass sich beim Stehen der Rahm der Letztern intensiv gelb, beim Gerinnen der Erstern Rahm und Käse indigoblau färbt: Farbenercheinungen, die man auf Vegetationen von Pilzen: *Vibrio cyanogenus*, *Byssus ceruleus* und für die gelbe Milch von *Vibrio xanthogenus* schiebt.

Fast alle diese Milchfehler haben das Gemeinsame, dass sie Folge von Fehlern in der Aufbewahrung sind. Nachlässigkeit hierin kann ausserdem bei der grossen Neigung der Milch, Gerüche und Geschmäcke aller Art aufzunehmen und festzuhalten, derselben einen seifenartigen, modrigen, an Dünger erinnernden Geruch und Geschmack verleihen und sie ebenfalls unbrauchbar machen. Viel ernster aber könnten sich, wenn man auch hierüber keine Statistik hat, Fehler in der Aufbewahrung rächen, falls die dazu benutzten Gefässe schlecht sind. Es lässt sich nicht leugnen, dass Milch, selbst ohnesauer zu sein, aus Kupfer-, Messing- und Zinkgefässen Metall aufnehmen kann, theils gelöst, theils suspendirt; eiserne Gefässe mit Bleiglasur können an saure Milch Blei abgeben, wenn die Glasur unzersetztes, kohlen-saures Blei oder leicht zersetzliches kieselsaures Blei enthält. Thönerne Gefässe der Art thun dasselbe, wenn in der Glasur überschüssiges Bleioxyd steckt, oder das Bleisilikat der Glasur rissig oder bestossen ist.

Neben der Gesundheit der Milch, interessirt uns in gleichem Masze ihr

unverkürzter Gehalt an Nährstoffen. Vor dem Forum der Gesundheitspflege kann nur eine Milch bestehen, welche Alles enthält, was ihr von der Natur mitgegeben ist. Wie sie aus der Kuh kommt, so ist sie eine Mustermischung von Stoffen, die der Oekonomie des Körpers unentbehrlich sind; der Produzent hat also an ihr nichts zu corrigiren und zu manipuliren, jede Bei- und Entmischung ohne Vorwissen des Consumenten ist eine straffällige Täuschung desselben.

Frisch gemolken stellt die Milch eine Flüssigkeit von bekannter Farbe dar, welche Wasser, Salze, Milchzucker, Kasein und etwas Albumin, schliesslich Fett enthält. Mehr als die Hälfte der Salze besteht aus phosphorsaurem Kalk und Kochsalz, den Rest machen aus Kohlensäure und phosphorsaure Alcalien und Chlor an Alkali und Magnesium gebunden. Bis auf das Fett ist Alles im Wasser klar gelöst, das Fett aber giebt ihm die Farbe, indem es in kleinsten Tröpfchen von 1 bis  $\frac{4}{100}$  Millimeter Durchmesser nach Art einer Emulsion darin schwebt, jedes Tröpfchen ist höchst wahrscheinlich von einer zarten Caseinhülle umgeben. Beim Stehen scheidet sich das, nur mechanisch beigemischte, Fett schnell von der übrigen Flüssigkeit grossentheils wieder ab und bildet so den Rahm. Diese Scheidung tritt so rasch ein, dass sie schon im Euter beginnt, ein Umstand, der es erklärt, dass die zuletzt gemolkene Milch allemal die fetteste ist. Erfahrene Betrüger machen sich das zu Nutze und behalten auf diese vor jeder Bestrafung sichere Art das Beste für sich. Während die qualitative Zusammensetzung aller Milch dieselbe ist, schwanken die Masse jedes einzelnen Bestandtheiles auf das Beträchtlichste; man bekommt ein Bild hievon, wenn ich die Grenzwerte nenne, die ich verschiedenen Berichterstatlern entnehme: Ich finde angegeben für Wasser 76, 3 und 90, 5%; für die festen Bestandtheile in Summa 9, 5 und 23, 7%; für das Casein 2, 5 und 11, 5%; für Milchzucker 2,9 und 7, 6%; für die Butter 1, 9 und 5, 5% und schliesslich für die Aschenbestandtheile 0, 5 und 1, 1%. Innerhalb dieser breiten Grenzen kommen nun tausend Variationen vor, die Alle den Anspruch machen, für gute Milch zu gelten und man geräth in die grösste Verlegenheit, will man nach Masse und Gewicht der einzelnen Komponenten eine Normalmilch konstruiren. Gorup Besanez giebt für eine solche Durchschnittsmilch an: Wasser 88, 7 Casein und Albumin 5, 4, Fett 4, 3, Milchzucker 4, 03, Salze 0, 5. Der Grund für die Schwankungen ist in sehr vielen Umständen zu suchen: Alter, Race, Individualität, Fütterung, Haltung bedingen die Differenzen bei den verschiedenen Kühen. Physiologische Zustände, besonders die Zeit, die nach dem Kalben verflossen ist, das Rindern, die Tages- und Jahreszeit vermögen der Milch ein und derselben Kuh verschiedene Charactere zu geben, wobei nicht zu vergessen ist, dass hiebei noch lange nicht Alles erschöpft ist, was Einfluss auf die Milchbeschaffenheit haben kann. Genügt doch schon ein Marsch von wenigen Stunden zu solchen Veränderungen, dass die festen Bestandtheile sofort danach sinken. Bestimmte Formeln für den Einfluss des einen oder des anderen Factors lassen sich um so weniger geben, als man nicht selten den allerwidersprechendsten Berichten begegnet. So geht z. B. die allgemeine Annahme dahin, dass die Abendmilch an festen Substanzen und besonders an Fett reicher sei, als die Morgenmilch, bisweilen sogar um's Doppelte und trotzdem finden sich genaue Beobachtungen von Milchsorten, die Abends ein ganzes Procent weniger Butter, als

Morgens enthielten. Was fest steht, ist, dass die Milch ein und derselben Kuh in den ersten Tagen nach dem Kalben qualitativ ganz von gewöhnlicher Milch abweicht, indem hier neben andern mehr unwesentlichen Veränderungen das Casein fast ganz durch Eiweiss ersetzt ist, — sogenanntes Collostrum, — dass im fernern Verlaufe der Lactation mit der Zunahme der Milchmenge eine relative Abnahme der festen Bestandtheile einhergeht und dass die Milch gegen Ende der Sekretionsperiode wieder knapper, dafür aber relativ reichhaltiger wird. Auch weiss man, dass die Milch im Winter, also bei Trockenfutter mehr feste Bestandtheile hat, als im Sommer. Müller giebt 14% gegen 12, 8% an. Die Wintersteigerung soll Butter, Milchezucker und Casein betreffen, der Salzgehalt ziemlich derselbe bleiben, im Sommer soll bei relativ hohem Buttergehalte Casein und Zucker zurücktreten. — Das specifische Gewicht der Milch ist ebenso wechselnd, wie alles Andere. Die Milch ist zwar immer schwerer, als Wasser, aber bald soll sie nach einer von Wittstein herrührenden Angabe 1015, bald, wie Lassaigue 41 Tage vor dem Kalben fand, 1063 wiegen können. Ueber die Reaction der Milch Bestimmtes zu sagen, ist auch nicht recht möglich: Aus der Kuh kommend habe ich dieselbe nicht geprüft; bei meinen andern Untersuchungen war die unzersetzte Milch bald sauer, bald neutral; alkalische Milch habe ich nicht gefunden. Hoppe-Seiler giebt an, die Milch der Kühe und Ziegen sei bald alkalisch, bald neutral, bald sauer, am häufigsten aber alkalisch. Müller dagegen behauptet, die meiste Milch trete gleich sauer aus dem Euter; so fand er es bei zwei Kuhställen im Sommer durchweg. Alkalische Milch dürfte nach ihm stets krankhaft sein und das Sandigwerden damit zusammenhängen; ihm zum Trotz verlangt aber Burchardt in der deutschen Zeitschrift für practische Medizin Beschaffung alkalischer Milch als ein Hauptforderniss — wie ich mir denke, weil die menschliche Milch im normalen Zustande stets alkalisch reagirt. Gerhard sagt in seinem Handbuch der Kinderkrankheiten wieder, die Milch reagire fast immer sauer und schliesslich wird wohl der Autor, Maly glaube ich, — das Richtige getroffen haben, der angiebt, sie reagire amphoter; d. h. sauer, wenn man sie mit schwachblauem Lakmuspapier und alkalisch, wenn man sie mit Curcuma-Papier prüfe. Diese Zweideutigkeit der Reaction characterisirt wirklich die ganze Artung der Milch: in jeder der tausend verschiedenen Gestalten, in welchen sie auftritt, hat sie ein Anrecht, für voll zu gelten und mit dieser Proteus-Natur erschwert sie ebenso das Amt des gewissenhaften Richters, wie sie die Gewissenlosigkeit des Fälschers ermuntert. Wenn die Milch normaliter bald viel, bald weniger Wasser enthält, wenn sie heute fettreich, morgen fettarm ist, dann lässt sich der künstliche Wasserreichthum von dem natürlichen, die künstliche Fettarmuth von der ursprünglichen nicht unterscheiden; sobald man nur nicht gar zu unverschämt ist, kann man ungestraft Wasser für Milch verkaufen und den Rahm, der zur Milch gehört, von ihr trennen, um ihn für sich, die abgerahmte Milch aber als volle zu verwerthen. So kann man's machen und so macht mans in der That, wie wir gesehen haben. Wasser zusetzen und abrahmen, das sind die so zu sagen sanctionirten Fälschungen, denen die Milch im Handel unterworfen wird; die Vermischung ganzer mit abgerahmter Milch rechne ich als theilweise Abrahmung zu letzterer; sie ist übrigens in sofern das Perfideste, als sie recht weit getrieben werden kann, ehe sie sich durch Farbe und



Geschmack, die einzigen beiden Unterscheidungsmerkmale im gewöhnlichen Leben, zu erkennen giebt. Das Wasser und die Fettentziehung macht die weisse Milch allmählich blau, verringert ihre Consistenz und giebt ihr einen wässrigen Geschmack statt des eigenthümlichen vollen, fettigen. Aber bis die blaue Nuance dem Auge klar und bis die wässrige von der guten Milch selbst durch die Zunge einer geübten Hausfrau unterschieden wird, kann man einer mässig guten Milch getrost  $\frac{1}{4}$  ihres Volumens an Wasser zu setzen; ich habe Gemische von 75 Pct. Milch mit 25 Pct. Wasser mit Zunge und Auge selbst geprüft und prüfen lassen und begründe auf den Ausfall dieser Prüfung meine Behauptung. Wenn man in den Büchern nachliest, so wird man nun, ausser dem Wässern und Abrahmen noch eine Collection von andern Fälschungen aufgeführt finden: Aktenmässig festgestellt sind nach Müller: Zusätze von Stärke, Getreidemehl und Zucker; nach den Erkundigungen des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege ausserdem Eier und Borax. Feser und Hirt nennen ferner den Gummi, welchen Pappenheim wohl mit Recht für zu theuer hält, dann Schleim, Reis, Hausenblase, Leim, Süssholzsafte, Cichorien, Blutwasser, Kleienwasser, Mandelmilch, Hanfmilch, Gehirnbrei, Kreide, Zinkpulver, Seifenwasser und Pappenheim bringt noch bei Orléans, Caramel, Möhrensafte und Abkochungen von gelben Blumenblättern. Einige dieser Substanzen dürften wohl nur auf dem Papier als Milchfälschungen stehen, andere vielleicht einmal versucht sein, dann aus naheliegenden Gründen nicht wieder. Gehirnbrei z. B. lässt sich Niemand mehr als einmal einmengen und dem Fälscher ist doch gerade daran gelegen, recht regelmässig sein Geschäft bei treiben zu können, da es ja nur langsam etwas Erkleckliches einbringt. Die hier zuletzt aufgeführten Fälschungs-Mittel lassen sich nach Aussonderung des kohlensauren Natrons und des Borax, so wie des Zuckers, der einfach dem zugesetzten Wasser die nöthige Süsse zu verleihen hat, in zwei grosse Gruppen eintheilen: solche, welche die blaue Farbe und solche, die die verringerte Consistenz der stark gewässerten oder entrahmten, resp. der gewässerten und entrahmten Milch maskiren sollen. Sie sind also schon sekundäre Fälschungsmittel, die, wo sie sich finden, eine vorausgegangene primäre Fälsifikation ohne Weiteres mit Bestimmtheit annehmen lassen. So dienen zur Färbung Kreide, Zink, Seifenwasser, Orléans, besonders in England und Holland, hier unter dem Namen Anathi beliebt; ferner die Möhren und gelben Blätter. Es ist dabei zu bemerken, dass der Zusatz der gelben Farbstoffe nicht häufig sein dürfte, da er grosse Geschicklichkeit voraussetzt, um nicht ganz fremdartige und daher sofort auffallende Farbennüancen hervorzurufen. Zu gleicher Zeit färbend und die Consistenz vermehrend werden Reis, Mandelmilch und Hanfmilch, Stärke, Mehl und Eier, blos Consistenz verbessernd Leim, Schleim, Hausenblase und Gummi wirken. Das kohlensaure Natron, welches in die Milch geschüttet wird, spielt darin eine doppelte Rolle. Es kann saure Milch neutral oder alkalisch machen, oder es wird, wie der Borax, der noch nicht sauren Milch zugesetzt, um ihre Umsetzung zu verhindern. In diesem Sinne ist gegen einen bescheidenen Zusatz, besonders im Sommer, nicht gerade viel zu sagen und wirklich ist es in Paris gestattet, den „Conservateur du lait“ 95 Th. Natron bicarb zu 905 Theilen Wasser in der Menge von höchstens 1 Deciliter auf 20 Liter Milch zu gebrauchen. Auch in England ist eine solche Zuthat unter be-

stimmten Normen erlaubt. Es heisst zwar, dass dadurch der Geschmack und die sonstigen Eigenschaften der Milch eben so wenig alterirt werden, wie die Gesundheit der Consumenten; aber das ist, wenigstens in Betreff kleinster Kinder, noch nicht so sicher, da man Durchfälle und Erbrechen nach solcher Milch bei diesen bemerkt haben will. Auch dürfte sich die Zulassung des doppelkohlen-sauren Natrons schon deshalb nicht empfehlen, weil sein Gebrauch gestattet, die Milch länger, als sonst aufzubewahren und so die Gelegenheit und Versuchung zum Abrahmen vermehrt. Stärkere Beimischungen würden eo ipso zu verbieten sein, sich auch bald durch laugenhaften Beigeschmack verrathen. Ueber den Nachweis der säcundären Fälschungen kann ich kurz hinweggehen; schon relativ einfache Operationen genügen dazu in vielen Fällen. Man prüft zunächst das Aussehn und findet sofort befremdliche Färbungen, sehr fein gemachte entdeckt man unfehlbar, wenn man die Milch durch Essigsäure fällt, filtrirt, und das Filtrat etwas einengt: jede abnorme Farbennüance giebt sich dann in der sonst fast wasserhellen Flüssigkeit zu erkennen. Von den pulverigen Substanzen, der Kreide, dem Zinkoxyd, dem Mehl und der Stärke bleibt nichts verborgen, wenn man die Milch filtrirt, denn alles sammelt sich auf dem Filter, oder fällt zu Boden, sobald man die Milch längere Zeit stehen lässt; selbst Anreiben mit Gummischleim hindert nicht das Niederfallen der feinen Körner. — Durch den Geschmack entdeckt man Zusätze von Seife, starke Dosen der Alcalien, die Emulsionen und das Kleienwasser wol auch, doch weiss ich das nicht aus eigener Erfahrung. Beim Kochen verrathen sich ferner Mehl und Stärke dadurch, dass sich Kleister bildet und setzt man kochender Milch verdünnte Jodtinctur zu, so färbt sie sich blau, wenn sie Stärke, aber nicht, wie Hirt meint, roth, wenn sie Dextrin enthält. Leimzusätze erkennt man in filtrirter Molke durch den gelblichen Niederschlag, den Gerbsäure bei ihrer Gegenwart hervorbringt. Eigenthümlich ist das Verhalten von Milch, der Soda zugefügt ist, beim Kochen. Goppelsröder giebt darüber an; Zusätze bis  $\frac{5}{10}$  % verrathen sich nicht beim Kochen, bei  $\frac{6}{10}$  % wird die kochende Milch hellgelb, bei  $\frac{8}{10}$  % stark gelb, bei  $2\frac{1}{2}$  % braungelb und bei 3 % sehr stark braungelb; gleichzeitig scheidet sich ein braungelbes Gewinsel aus. Ich kann diese Beobachtung im Allgemeinen aus eigener Anschauung bestätigen. Hat man Milch vor sich, die ohne secundär gefälscht zu sein, beim Kochen gerinnt, so ist noch zu entscheiden ob sie alt und verdorben, oder abnormer Weise Eiweisshaltig ist, wie z. B. in den ersten Tagen der Lactation. Ein Zweifel kann hier nur vorkommen, wenn die Milch sauer reagirt: aus alcalischer oder neutraler Milch fallende Gerinsel können nur Casein sein, die Milch taugt dann bestimmt nichts. Bei saurer Reaction versetzt man — nach Hoppe-Seyler — eine kleine Portion Milch mit phosphorsaurem Natron, jedoch nur soweit, dass die Reaction noch sauer bleibt, gerinnt sie noch jetzt beim Kochen so ist das Gerinsel Eiweiss. Den Grad des Alters der Milch kann man durch das Verhalten derselben gegen eingeleitete Kohlensäure entscheiden. Dicselbe befördert die fällende Kraft, welche die Milchsäure auf das Casein ausübt; ist die Milch nicht sehr alt, d. h. ist noch wenig Milchsäure gebildet, so entsteht die Fällung durch Kohlensäure erst beim Kochen, später schon in der Kälte und dass recht alte Milch ohne weiteren Zusatz beim Kochen früher gerinnt,

als in gewöhnlicher Temperatur ist eine Erfahrung, die jede Hausfrau oft genug zu ihrem Schaden gemacht hat.

Was nicht in einfacher Weise zu ermitteln ist, muss sich im Wege der chemischen Analyse ergeben, die, wenn vollständig ausgeführt, jeden erlaubten und unerlaubten Bestandtheil zu Tage bringt. Die einfachste und doch zuverlässige, alle Milchbestandtheile umfassende Analyse, die ich gefunden habe, rührt von Feser her. Ein gewogenes Quantum von ca. 10 Kubikcentimetern kommt in eine tairte Porzellanschale zu dem 2—3fachen Volumen Glaspulver. Das ganze wird mit Filtrirpapier bedeckt, im Wasser oder Luftbade bis zur Gewichtconstanz getrocknet; die Gewichts-differenz giebt dann das Wasser an. Darauf zerreibt man den Rückstand fein und laugt so lange mit Aether aus, bis neuer Aether nach der Abnahme vom Milchpulver ohne Rand auf einer Glasplatte verdunstet; was nun an dem wieder trocken gewordenen Milchpulver fehlt, entspricht dem ausgezogenen Fette. Zieht man jetzt das übrig bleibende mit Alkohol von 0,80 spez. Gewichte aus, so geht der Milchzucker und ein kleiner Antheil der Salze in die alkoholische Lösung über. Man dunstet diese Lösung ab und äschert den Rückstand ein, nachdem man ihn gewogen, wiegt dann wieder und erhält als Differenz das Gewicht des Milchzuckers. Jetzt nimmt man wieder den ursprünglichen Rückstand in Arbeit, notirt sein Gewicht, äschert auch ihn ein und erhält durch erneute Wägung in Gestalt des Verlustes das Casein, in Form des Residuums zusammen mit demjenigen aus dem alkoholischen Milchzuckerextracte die Salze in Summa. Will man diese einzeln bestimmen, so hat man noch eine reichlich ebenso umfangreiche Arbeit vor sich, zu der man sich aber nur dann entschliessen dürfte, wenn man in der Asche Fälschungen nachspüren will. Gewöhnlich wird man zur ganzen Analyse keine besondere Veranlassung haben, sondern es wird sich fast immer um Ermittlung des Wasser- und Fettgehaltes drehen und man wird daher bei der Feststellung dieser beiden Substanzen stehen bleiben. Vorschriften dazu, die sehr leicht ausgeführt werden können, giebt eine amtliche Commission, welche in Bern zusammengetreten war, um sich über die, für die Milcheontrolle geeigneten, Massnahmen auszusprechen. Das Wasser wird demnach so bestimmt, dass 5 oder 6 Gramm Milch in einem flachen blechernen Schälchen von ungefähr  $2\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser mit 2 Loth gesiebtm Quarzsand durch Umrühren mit einem kleinen Spatel vermengt und dann sammt dem Schälchen und Spatel gewogen werden. Dann dampft man auf dem Wasserbade bei ca. 100 Grad Celsius unter Umrühren ab, so lange bis das Schälchen keinen Gewichtsverlust mehr zu erkennen giebt, wozu unter den gegebenen Verhältnissen 15—20 Minuten in der Regel hinreichen werden, wiegt wieder, und hat im Verluste das Gewicht des Wassers. Zur Fettanalyse mischt man etwa 20 Gramm mit die Hälfte gut ausgeglühter gröblich gepulverter und gesiebter Holzkohle, trocknet bei 70—80 Grad vollkommen ein, füllt die Masse in eine etwa  $\frac{3}{4}$  Zoll weite, unten spitz ausgezogene, mit Baumwolle leicht verstopfte Glasröhre, stellt diese in einem Stativ senkrecht auf, giesst ca. 20 Gramm Aether über, lässt ihn in ein untergestelltes Gefäss aussickern giebt noch einmal denselben, dann noch 30 Gramm frischen Aether, in kleinen Portionen darauf und verdrängt endlich die noch in den Kohlen steckende Fettlösung durch 30 Gramm einer Mischung von 1 Theil Aether und 3 Theilen

Alkohol. Die ganze Flüssigkeit lässt man in dem gewogenen Schälchen bei gelinder Wärme zur Trockne verdunsten, wiegt wieder und erhält durch die Gewichtszunahme das Fettquantum. Als ungemein leicht ausführbare und sehr praktische Manipulation zur Ermittlung des Wassergehaltes erwähne ich noch die Austrocknung auf reinem Filtrir-Papier. Man legt einige kleine, bei 105 Grad C. getrocknete, über Chlorcalcium gekühlte, gewogene Stücke aufeinander, tropft etwa 10—15 Tropfen Milch, so dass sie nicht durchschlagen, auf, wiegt wieder, trocknet anfänglich bei niedriger, später bis zu 105 Grad erhöhter Temperatur und wiegt nochmals. — Man sieht: ohne mehrfaches Wiegen und Trocknen geht es nirgend ab und wie mühsam und zeitraubend diese Dinge sind, weiss Jeder, der sich je mit chemischen Arbeiten beschäftigt hat. Alle Mühe würde sich aber ertragen lassen, wenn sie sich auch einbrächte. Leider ist das hier nicht der Fall; die chemische Analyse ist weder so eminent exact, wie sie sich ausnimmt, noch beantwortet sie stets die an sie gestellten Fragen. Der eine Uebelstand rührt von technischen Schwierigkeiten, insbesondere von der Wahl der Methode ab. Die Werthe, welche ein und dieselbe Milch auf verschiedene Art untersucht, ergeben kann, sind nicht unerheblich von einander geschieden. Zwei Herren, die im November vorigen Jahres eine Probe für mich zu prüfen die Güte hatten, erhielten bei verschiedenem Verfahren, der Eine an Wasser 89, 64<sup>o</sup>/<sub>o</sub>- der Andere 89, 41<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, an Fett der Eine 2, 8<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, der Andere 2, 95<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. — Der andere Umstand, dass die Analyse uns trotz aller angewandten Zeit und Mühe doch häufig nichts darüber sagt, ob die untersuchte Milch gefälscht ist oder nicht, hängt auf's engste damit zusammen, dass die Milch in ihrer Zusammensetzung und ganz besonders in dem Quantum des vorhandenen Wassers und Fettes so unendlich variabel ist. Die Analyse kann daher nur da etwas machen, wo die gefundenen Zahlen unter das jemals beobachtete normale Fettminimum hinunter, oder über das Wassermaximum hinausgehen und bis dahin ist es so weit, dass wir solche Milch oft schon durch Farbe und Geschmack als verfälscht erkennen, die Analyse also gar nicht brauchen. Ist die Zusammensetzung der Milch einer Kuh einmal bekannt, dann freilich ist die wiederholte Analyse unfehlbar in der Erschliessung ihrer Schwankungen. Sie dient daher physiologischen Beobachtungen auf das Trefflichste und ist für sie unentbehrlich, sie ist ferner unentbehrlich da, wo es sich um Entdeckung fremder Substanzen in der Milch handelt, als Controlle von Fälschungen mit Wasser und Abrahmen spielt sie eine ziemlich unbedeutende Rolle. Man erinnere sich, dass wir Milch mit 11 und 24<sup>o</sup>/<sub>o</sub> festen Bestandtheilen, mit 2 und 5<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Butter kennen gelernt haben. Angenommen, es sei eine Milch von 14<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Trockensubstanz und 4<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Fett, wie sie notorisch gar nicht selten ist, mit 25<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Wasser versetzt. Diese Milch enthält dann also noch  $\frac{3}{4}$  ihrer Trockensubstanz gleich 10, 5<sup>o</sup>/<sub>o</sub> und 3<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Fett, d. h. die Analyse muss sie als ganz gut passiren lassen. Abrahmungen von 25<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Rahm, ja von 50<sup>o</sup>/<sub>o</sub> bleiben natürlich eben so unberücksichtigt, denn es ist schon eine Milch mit 1, 9<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Fett beobachtet und bis 4 oder 5<sup>o</sup>/<sub>o</sub> darauf hinabgestimmt sind, kann schon manches Töpfchen Sahne von wenigen Litern Milch abgenommen sein. Unter solchen Umständen musste man sich, abgesehen von den technischen Schwierigkeiten, schon aus inneren Gründen nach besseren Hilfsmitteln umsehen und man glaubt, dieselben in dem Quevenne'schen Verfahren gefunden zu

haben, welches, wie bekannt, auf der Ermittlung des spezifischen Gewichts der Milch beruht. Von Quevenne, einem Pariser Apotheker, ist die Entdeckung gemacht worden, dass reine Milch, welche den Ertrag ganzer Kuhställe repräsentirt und solche kommt ja zumeist in den Handel und zur Untersuchung — allerorten eine wunderbare Constanz des spezifischen Gewichtes zeige, dass dieses Gewicht durch die beiden üblichen Fälschungen: Verdünnen und Abrahmen, sehr schnell alterirt werde, und dass man sie also eben so schnell durch das spezifische Gewicht entdecken könne. Der Grund, warum die Milch vieler Kühe sich so ganz anders verhält, als die in allen Variationen des spezifischen Gewichts spielende Milch einer einzelnen Kuh, ist ersichtlich, wenn man bedenkt, dass im grossen Ganzen die Gewichtsschwankungen zuletzt durch physiologische Zustände hervorgebracht werden. Nun hält aber kein vernünftiger Wirth Kühe, die Alle zu gleicher Zeit tragend werden, auch nicht lauter gleich alte, gleich geartete Thiere. Er braucht im Gegentheil, um fortwährend Milch liefern zu können, möglichst viel Unterschied dieser Verhältnisse und so produziert er ganz verschiedene Milchsorten, die zusammengemengt, bei immer wechselnden Componenten doch eine immer gleiche Resultante ergeben. Auf diese Dinge hin habe ich wenigstens 2 Ställe hier in der Nähe zu untersuchen Gelegenheit gehabt. In einem derselben fand ich unter 9 Kühen, die gemolken wurden, eine dreijährige, 2—5j., 2—6j., 1—7j., 2—8j. und 1—9j. Kuh, 5 gehörten einer, 4 einer andern Race an. Im andern Stalle wurden 18 Kühe gemolken, die in neun verschiedenen Lebensaltern standen, 5 verschiedene Racen vertraten und deren Kalbezeit auf zehn verschiedene Monate fiel.

Unter solchen Umständen kann man schon Compensationen selbst bedeutender Unterschiede a priori zugeben, wie sie denn auch durch die Erfahrung bestätigt worden. Uebrigens giebt Quevenne nicht etwa eine einzige Zahl, sondern die Zahlen von 1029 bis 1033 für das Gewicht von Sammelmilch an, so dass er also einen Spielraum von 4 Graden lässt, der treilich gegen den von 25 Graden, wie er aus den Beobachtungen an einzelnen Kühen gezogen werden müsste, zu einem wirklich festen Anhalte gegen ein Meer von Zweifeln wird. Die Zahl Quevenne's ist durch eine so imposante Summe von Beobachtungen Anderer verifizirt, dass man unmöglich an ihr zweifeln kann. Ich zählte 529 Untersuchungen von Müller in Bern, 316 von Fleischmann in London, 30 von Goppelsröder in Basel u. s. w. Viele derselben beziehen sich allerdings auf zu Markte gebrachte Waare, welche ebenfalls verfälscht sein könnte, aber die Goppelsröder'schen Zahlen (30) und auch einige von Feser leiden nicht an diesem Uebelstande. Sie sind im Stalle ermittelt oder in Milch, welche unter Aufsicht gemolken war. Feser schränkt die Werthe Quevenne's sogar noch weiter ein; er sagt, dass 1030 das Minimum, 1032 das Maximum sei. Meine beiden Messungen in den schon erwähnten Ställen stimmen ganz und gar mit Q.'s Angaben überein. Ich fand einmal 1030 und das zwiertes Mal 1029, 7. Das spezifische Gewicht der in der Stadt untersuchten Proben war

$$4 \times - 10 \ 26$$

$$6 \times - 10 \ 27$$

$$4 \times - 10 \ 28$$

---

d. h. 14  $\times$  unter 1029.

Es war	10 ×	—	10	29	
	18 ×	—	10	30	
	20 ×	—	10	31	
	34 ×	—	10	32	
	15 ×	—	10	33	
					d. h. 97 × zwischen 1029 und 1032.
und es betrug	4 ×		10	34	
	4 ×		10	35	
	2 ×		10	36	
					also 10 × über 1033.

Wobei als sehr wichtig zu bemerken ist, dass die beiden Proben zu 1036 von den Verkäufern von vornherein als Kochmilch, also als nicht ganz richtige Milch bezeichnet waren. Diese Leute betrogen nicht und ebensowenig eine dritte Person, welche gleichfalls Kochmilch angab, die das leichteste, spezifische Gewicht hatte, welche mir bisher vorgekommen ist, nämlich kaum 1026 und zwar genau 1025, 8. Aber sie hatten ihre Kochmilch in verschiedener Weise hergestellt, die letztgenannte Verkäuferin durch Zugießen von Wasser zu normaler oder abgerahmter Milch, die beiden erstgenannten durch Abrahmen. Dass dem so sein muss, wird ohne Weiteres klar sein. Die Milch besteht aus zwei dem spez. Gewichte nach ganz heterogenen Bestandtheilen: der Lösung von Salzen, Milchsucker und Casein, welche schwerer ist, als Wasser, und dem Fette, das ja leichter als jenes ist. Giebt man nun Wasser zu, eine Substanz, leichter als die Milch, so verringert man ihr Gewicht und nimmt man Fett ab, so vermehrt man dasselbe; denn dieses wird durch die Gegenwart des Fettes eben herabgedrückt; es wäre ohne solches bedeutend höher und ist es in der That, wenn man das Fett abstehen lässt und dann entfernt. Für das spez. Gewicht gut abgerahmter Milch, — und man kann der Abrahmung als vollständig gelten lassen, wenn man sie nach 24stündigem Stehen in einem Raum mit 10—15 Grad C. Temperatur vornimmt, findet man bei einzelnen Kühen wieder grosse Schwankungen, doch nicht so gross, wie bei der ganzen Milch, nämlich von 1030—1040, für Sammelmilch aber engere Grenzen 1032,5—1036, höchstens 1037. Man kann demnach durch das spez. Gewicht unendlich viel leichter und schneller, als durch die Analyse herausfinden, ob eine Milch rein, abgerahmt oder mit Wasser versetzt ist. Einzig erschwerend ist hierbei nur der eine Umstand, dass man an der gewöhnlichen Methode der Gewichtsbestimmung allerlei auszusetzen hat. Will man im Picnometrieren wiegen, so lässt sich freilich jeder tropfbar flüssige Körper bestimmen, er sei noch so heterogen zusammengesetzt, man muss eben nur für vollständige Anfüllung und Entfernung aller Luftblasen aus dem gewogenen Fläschchen sorgen. Das letztere schon hat aber bei der Milch seine Schwierigkeiten. Man vollbringt's jedoch, wenn sie im Wasserbade erwärmt und dann wieder abgekühlt wird. Ich gebe auch zu, dass man 1 oder 2 picnometrische Bestimmungen genau hintereinander machen kann, mehr aber nicht; das Fläschchen ist von der Milch bald nicht mehr ganz zu reinigen, man muss also eine ganze Anzahl Fläschchen haben und wird selbst dann enorme Zeit gebrauchen, um auch nur ein Dutzend Messungen zu Stande zu bringen. Man hat sich daher der sehr viel kürzeren, aräometrischen

Methode zugewandt. Mit Uebergang des Aräometers von Dörfell u. A. mit ganz willkürlichen Scalen wende ich mich zu dem von Quevenne. Dieser hat einfach eine Senkwage konstruirt, deren Scala in einer Salzlösung festgestellt ist. Der Raum derselben ist in 26 gleiche Theile eingetheilt, deren oberster die Zahl 1015 als das Gewicht der denkbar leichtesten Handelswaare, nämlich Milch und Wasser zu gleichen Theilen trägt, während die unterste Zahl 1040 die schwerste abgerahmte Milch bezeichnet. Gleich neben den betreffenden Zahlen steht in Klammern rechts und links die Bemerkung, reine — ganze oder abgerahmte, — mit  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$  bis  $\frac{5}{10}$  Wasser versetzte Milch. Die Zahlen für die ganze Milch liegen 4 Grad höher, als die für abgerahmte. Je 4 Grade entsprechen immer  $\frac{1}{10}$  Wasser, es ist dies empirisch und wie ich nach vielfachen Versuchen versichern kann, ganz genau richtig festgestellt. Gegen diese verlockend bequeme und anscheinend ganz wissenschaftliche Bestimmung hat sich nun ein Heer von Einwänden gefunden. Hoppe Seiler behauptet ganz einfach, für trübe Flüssigkeiten, wie Blut, Milch, Eiter, sind weder Aräometer, noch hydrostatische Wagen anwendbar. „Man könnte glauben, sagt er, dass man durch das Aräometer mindestens das spezifische Gewicht des Milchserums fände; dies ist aber nicht der Fall, oft giebt das Aräometer geringeres spezifische Gewicht an, als das Pienometer.“ Die Gründe führt er nicht an; wir finden sie aber wohl bei Baumhauer, welcher meint, die Zähigkeit der Milch sei so bedeutend, dass dem Aräometerstiele beim Auf- und Abgehen des Instrumentes, bevor es in die Ruhestellung kommt, so viel Milch ankleben kann, dass das Gewicht des Aräometers ganz veränderlich werde. Ihm haben Proben bewiesen, dass dadurch sehr ansehnliche Fehler begangen werden können, so gross selbst, dass sie damit gleichkommen, ob man 5% Wasser der Milch zufügt oder nicht. Auch meint er, müsse man beim Gebrauche des Aräometers die Milch stets bei derselben Temperatur untersuchen, da Correctionstabellen nicht brauchbar wären, weil der Ausdehnungs-Coefficient der Milch des sehr verschiedenen Verhaltens der einzelnen aufgestellten Stoffe und des Fettes wegen nicht bestimmt werden könne. Ich glaube aber, dass das Quevenne'sche Instrument, wie es von Müller in Bern fabricirt wird, ebenso brauchbar ist, wie Müller's Corrections-Tabelle. Dadurch dass das Volumen des Stiels im Verhältniss zum Schwimmer nicht zu gering ist (das Verhältniss ist 1:23) erhält der Araeometer eine sehr bedeutende Stetigkeit der Bewegung; die breiten Spatien von 1 Millim zwischen je 2 Graden gestatten grossen Ausschlägen nur geringe Rechnungsgrössen und schliesslich ist es mit der Zähigkeit der Milch nach meinen vielen Beobachtungen lange nicht so schlimm, wie Baumhauer es macht: ich habe wol mein Araeometer bei 2 Messungen derselben Milch um  $\frac{1}{2}$ , nie aber um 1—2 % differiren sehen, wie es sein müsste, wenn B. Recht hätte. Vergleiche mit andern Araeometern und der Mohr'schen hydrostatischen Waage fielen bald zu Gunsten, bald gegen die aräometrische Probe aus: Herr Pfannenschmidt rechnete in einem Falle 1,02875 aus, in welchem ich 1,0268 und Herr Kuntze 1,0265 herausfand; die Zahlen der Mohr'schen Waage stimmten fast stets mit denen meines Instrumentes und was den Ausschlag giebt: eine pienometrische Probe, die Herr Stadtrath Helm mit uns zu machen die Güte hatte, ergab genau dasselbe Gewicht, wie mein Instrument.

unbedingt, nachdem ich viele Male den Versuch gemacht habe, das Gewicht der Milch danach und dann so zu ermitteln, dass ich die Milch auf die Normal-Temperatur von  $15^{\circ}$  gebracht, wog; die Zahlen waren stets bis auf kleine Bruchtheile dieselben, falls ich nur die eine Vorsicht gebrauchte, den unteren Grad zum Ausgangspunkte der Berechnung zu machen, wenn die Wägung nicht auf einen bestimmten, sondern zwischen 2 Striche fiel. Hiernach bleibe ich bei der von vielen Autoren vertretenen Ansicht stehen, dass die aracometrische Probe das spec. Gewicht der Milch für praktische Zwecke mindestens, hinreichend genug bestimmt. Eines lässt sich aber gegen die Aracomer-Bestimmung vorbringen, ohne widerlegt werden zu können: die Senkwaage giebt keinen Aufschluss über die inneren Vorgänge, welche in der fraglichen Milch das betreffende Gewicht zu Wege gebracht haben. Es ist klar, dass eine Milch ebenso gut 1030, also ein richtiges Gewicht haben kann, weil sie wirklich rein ist, als deshalb, weil sie abgerahmt und mit Wasser oder der leichteren reinen Milch versetzt ist, oder deshalb, weil sie verdünnt und dann mit einem spez. schwereren Körper vermischt ist. Mag sie in jenem Falle 1040 gewogen haben, das leichte Wasser drückt sie auf 1030 herab, und sei ihr soviel Wasser zugesetzt, dass sie 1020 wog, genügende Dosen Zucker, Soda oder Leim bringen sie schon auf 1030. Zur Lösung der hier möglichen Zweifel muss man einen Schritt weiter gehen und nachsehen, ob ausser dem spez. Gewicht auch sonst Alles in Richtigkeit ist, oder wenigstens, ob man Anzeichen dafür hat, dass wahrscheinlich Alles in Richtigkeit sein wird. Diese Gegenprobe macht man, indem man neben dem Gewichte jedesmal noch den Fettgehalt der Milch bestimmt. Nicht dass der Letztere, wie man a priori anzunehmen leicht geneigt wäre, in einem gesetzmässigen Zusammenhange mit dem spez. Gewicht der Milch stände. Die Milch wird durch die Gegenwart des Fettes zwar leichter, als sie ohne dasselbe wäre, aber ein durch Zahlen ausdrückbares Verhältniss giebt es dafür nicht. Viel Fett und hohes Gewicht, wenig Fett und niedriges Gewicht, gleiches Gewicht und ganz verschiedener Fettgehalt und umgekehrt, das sind ganz gewöhnliche Verhältnisse, nur eins passirt nicht, dass eine Sammel-Milch durch ihren Fettgehalt und sei er noch so gross, je unter das Normalgewicht herabgedrückt werden könnte. So wird es nicht Wunder nehmen, dass Feser Milchsorten fand, welche bei gleichen spez. Gewichten Fettdifferenzen von 1,27 — 1,56 % ergeben und dass er von einer Milch berichtet, die bei 1034 Gewicht 5,47 % Fett enthielt, während andere nur 2,98 Fett bei 1031 Gewicht hatte.

Wenn man trotzdem die Fett- oder Rahmbestimmung — Rahm ist Milch mit sehr viel Fett — für practisch und werthvoll hält, so geschieht dies, weil bei aller Fälschungen der Fettgehalt den Hauptangriffspunkt bildet. In jedem Falle ist er vermindert, sei es dass der Rahm als der einzige schon rein mechanisch leicht von der Milch trennbare und dabei werthvollste Bestandtheil einfach entfernt ist, oder dass das Fett bei der Verdünnung mit Wasser zugleich mit den andern Milchbestandtheilen abgenommen hat. Bei Verdacht der Verdünnung könnte man wol auch jede andere Substanz bestimmen und aus dem Quantum dieses schliessen, aber keine lässt sich annähernd so bequem und schnell, wie das Fett bestimmen und man hat dieses daher um so mehr gewählt, als es unter Umständen ja der



einzig geschmälerte Antheil sein kann. Wiederum hat man hier physicalische Methoden eingeschlagen und wiederum geht man von den an Sammel-Milch gewonnenen Resultaten als Anhaltspunkt aus, weil sie in ihrem Fettgehalte nicht die grossen Schwankungen zeigt, wie die Milch einzelner Kühe: fette und magere Milch haben sich ausgeglichen und stellen ein bei Weitem conanteres Gemisch dar. Von den beiden hauptsächlich in Betracht kommenden Methoden braucht die eine die Quevenne Müller'sche 24 Stunden bis zur Beendigung, die andere hauptsächlich durch Donné und Vogel eingeführte bringt in wenigen Minuten ans Ziel. Müller stellt die Milch 24 Stunden bei  $10-15^{\circ}$  C. in einem graduirten Glaszylinder, dem Crémometer von Chevalier auf, bestimmt dadurch volumetrisch die Menge des abgesetzten Rahmes und lässt — eine sehr wichtige Maasregel — dann nach sorgfältiger Abrahmung noch eine Gewichtsbestimmung an der abgerahmten Milch folgen. Als Grundsatz, der für Danzig ohne Einschränkung angenommen werden kann, gilt, dass Handelswaare ca. 10 Volum  $\%$  Rahm aufweisen müsse. Bedenklich ist hiebei nur das eine: Rahm und Rahm ist nicht dasselbe, die Anscheidung hat ihre Eigenthümlichkeiten und zwar setzt die Fettschicht in verdünnter Milch sich schneller, lockerer und daher in grösseren Quantitäten ab, als in reiner. Wenn also eine Milch nach 24 Stunden, wirklich ihre 10 oder mehr Volum  $\%$  Rahm ergiebt, so hat sie damit ihre Reinheit noch nicht endgültig documentirt, es muss vielmehr noch bewiesen werden, dass sie nicht mit Wasser versetzt sei oder gar mit Kleienwasser, welches letzteres noch lockereren und daher massenhafteren Rahm abscheiden lässt, als reines Wasser. Gab das spec. Gewicht vor dem Aufstellen der Milch bereits weniger, als gefordert an, so war die Milch schon mit Wasser versetzt und dieses wird sich zur Evidenz erweisen, wenn man in der abgerahmten Milch noch einmal das Gewicht bestimmt. Als niedrigstes Gewicht reiner abgerahmter Sammel-Milch kennt man zuverlässig die Zahl 1032,5 ist die Milch darunter, so ist sie ganz sicher verfälscht; diese Reaction der abgerahmten Milch ist so empfindlich und so bestimmend, dass sie auch in allen precären Fällen den Betrug aufdeckt, in welcher der Milch nur so wenig Wasser zugesetzt war, dass sie unabgerahmt kein abnorm leichtes Gewicht bekam. Ich versetzte Milch, welche bei  $15^{\circ}$  1030,6 wog mit so viel Wasser von gleicher Temperatur, dass sie genau 1029 ergab, wozu ich 3,8  $\%$  Wasser gebrauchte. Ich stellte nun die reine und die verdünnte Milch zusammen auf, jene zeigte nach 10 Stunden 11  $\%$  diese 10,7  $\%$  Rahm. Hieraus hätte man nun nichts entnehmen können: aber die entrahmte Milch der gefälschten Probe wog nur 1031, die der reinen Probe 1033; mein Wasserzusatz war nicht unentdeckt geblieben. Um zu sehen, ob das Gewicht sich etwa ändern würde, wenn ich noch 24 Stunden stehen liesse, nahm ich nach dieser Zeit, als die Milch zwar deutlich sauer, aber noch nicht geronnen war, eine neue Probe vor und fand nun, dass sich die Gewichte nur um  $\frac{2}{10}$  Volum geändert hatten, eine Erfahrung die ich auch sonst noch mehrfach gemacht und die die Zuverlässigkeit der Wägung nach 24 Stunden beweist. — Ist zu wenig Rahm da, so giebt das Gewicht vor und nach dem Abrahmen wieder die Erklärung: bei einfachem stärkeren Abrahmen sind beide Gewichte sich sehr nahe, denn beide sind hoch, das eine mit Unrecht (das vor dem Abrahmen), das andere mit Recht. Mit grosser Sicherheit kann man die Ent-

rahmung behaupten, wenn die Differenz unter einem Grad beträgt, darüber bis zu 3° hat man keinen sicheren Anhalt, über 3° hinaus sind immer nur 8 % Rahm in minimo vorhanden, ich führe aber an, dass auch 10 % bei 2° und 13 % bei 2,80 Unterschied nur bekannt sind. Im Einzelnen ermittelte ich, meistens aus der Literatur,:

	bei 2 %	Differenzen von	0,3 — 0,6°
	„ 3 %	„ „	0,3 — 0,8°
denn fand ich aber	„ 7 %	„ „	1° Differenz.
	„ 6 %	„ „	2,4° „
	„ 10 %	„ „	2° aber auch 3,6° Differenz.
	„ 14 %	„ „	3° Differenz.
	„ 8 %	„ „	2,8° Unterschied, also wieder keine Gesetzmässigkeit.

Abrahmen complicirt mit Verdünnen giebt sich wieder durch zu niedrige Gewichte, verbunden mit Rahmverminderung zu erkennen. Sollte diese nicht deutlich und das Gewicht ein normales sein, so könnte immer noch der Betrug vorliegen, verdeckt durch Stoffe, welche das verwandte Wasser spezif schwer machen, oder richtiger gesagt durch einen Stoff, Zucker nämlich, von allen übrigen ist durch Pappenheim nachgewiesen, dass sie, in einer das Aräometer täuschenden Menge nicht zugesetzt werden könnten, ohne sich durch Farbe, Geschmack und Geruch gröblich zu verrathen. Hier führt der Weg der Rahmmessung und Gewichtsbestimmung nicht zum Ziele und um sich vor Täuschungen solcher Art zu schützen, noch mehr aber um schnell zur Lösung der Aufgabe zu kommen, hat man die Methode der optischen Fettprüfung gewählt, die darin besteht, dass man den Grad der Durchsichtigkeit einer gewissen Milchsicht prüft. Ohne Fett nämlich bildet die Milch eine wasserhelle Lösung, die in natura eben nur durch die in ihr suspendirten Fettkügelchen getrübt ist, um so mehr natürlich, je mehr solche Kügelchen sie enthält, um so weniger, je ärmer sie daran wird. Das erste, jedoch fast allgemein wieder verlassene Instrument zur optischen Fettprüfung, stammt von Donné her und hat die Form eines Opernguckers oder einer grossen Loupe. Donné füllt die Milch in einen, durch parallele Glasplatten begrenzten Raum, dessen hintere Wand sich bei Umdrehung einer Schraube der vorderen Wand zu, oder von ihr abbewegt; die Schraube hat eine Scala; beim Beginn der Prüfung steht dieselbe auf Null. Eine Kerze, welche auf 1 Meter Entfernung durch die Milchsicht hindurch betrachtet wird, ist in deutlichen Umrissen zu erkennen. Verstellt man aber die Schraube, so dass die Schicht dicker wird, so wird auch das Flammenbild undeutlicher, bis es zuletzt verschwindet. Ist dies der Fall, so ist die Probe beendet, und man liest an einer Tabelle, den der nunmehrigen Stellung der Schraube entsprechenden Fettgehalt der Milch ab; je weniger Schraubendrehungen man brauchte, desto fettreicher ist die Milch. Das Donné'sche Instrument ist theuer, sehr schwer zu reinigen und hat den Uebelstand, dass bei der dicken Trübung frischer Milch der Zeitpunkt, bei welchem das Licht dem Auge gänzlich verschwindet, durchaus nicht leicht zu bestimmen ist. Letztern Umstand beseitigt der viel gebrauchte, billige Apparat von Vogel. Man sucht dasjenige Quantum Milch, welches erforderlich ist, eine bekannte Wassermenge in einer Schicht von 5 Millimetern Dicke so undurchsichtig zu machen,

dass eine dadurch beobachtete Flamme dem Auge verschwindet; da man mit starker Verdünnung der Milch arbeitet, so bemerkt man diesen Zeitpunkt hier viel bestimmter, als bei Donné. Den Fettgehalt notirt eine beigegebene, empirisch gefundene Tabelle. Verbessert ist der Apparat von Feser in München, welcher den Uebelstand beseitigt hat, dass man nach jeder Probe bei Vogel's Instrument aus dem kleinen Beobachtungsglase, Alles in den Mischcylinder zurückgiessen und dort neue Milch hinzufügen muss, und dann erst wieder das Beobachtungsglas vollfüllen kann. Fesers Glas, ist gleichzeitig Mischgefäss. Man giesst aus einer Kugelpipette erst 25 C. c. Wasser ein, dann aus einer cylindrischen Pipette allmählich so viel Milch dazu, als zur Trübung nöthig ist; die Mischung bewirkt man durch Schütteln, indem man einen Schlitz am obern Rande zuhält; die Lichtquelle steht 40 Centimeter vom Probegläse entfernt. In umgekehrter Richtung, wie Feser, Vogel und Donné macht Hoppe-Seiler seine optische Probe. Er beobachtet durch ein 1 C. dickes Glaskästchen den Moment, in welchem dahineingefüllte Milch durch Zusatz von Wasser für das Flammenbilden transparent wird; nach ihm müssen 2 C. c. guter Kuhmilch mit 73 C. c. Wasser verdünnt werden, um die Flamme sehen zu lassen, bei abgerahmter Milch thun's oft schon 20. Er meint, dass diese schnell ausführbare Untersuchungsmethode zur Prüfung der Güte der Milch für alle Zwecke die beste sei; das ist aber nicht richtig, man kann wohl zugeben, dass die optische Probe den Fettgehalt einer Milch am schnellsten und auch annähernd sicher bestimmt, nicht aber die Güte überhaupt; denn die Schwankungen im Fettgehalt sind gar zu kolossal, als dass nicht alles Mögliche mit der Milch vorgegangen sein könnte, ehe sie auf einen Punkt gebracht ist, auf dem der Betrug offenbar wird. Ich führe nur an, dass ganz normale Milch 3,5, und andere unverfälschte Milch in einem Falle von Feser 12,0 Cc. zur Beendigung der Probe brauchte; die erste Sorte hätte also mit 75 % Wasser noch als gute Milch gelten müssen; und ferner erwähnt Feser 3 Proben, deren eine abgerahmt noch mehr Fett zeigte, als die beiden anderen notorisch unverfälschten, unabgerahmt. Wurden diese beiden letzten Sorten abgerahmt und mit gleichen Theilen sehr fetter, reiner Milch vermischt, so kam noch eine sehr acceptable und bessere Milch heraus, als jene beiden unabgeschöpft. Gleiche Theile voller und abgerahmte Milch aus einer jener letzten Proben zeigten freilich unerlaubt geringen Fettgehalt; die abgeschöpfte erste Probe könnte dagegen mit bestem Erfolge zur Verbesserung jener beiden unabgeschöpften Sorten dienen. Es ist das nicht befremdlich, wenn man bedenkt, dass die Abrahmung immer nur einen Theil des Fettes aus der Milch entfernt, welchen, das hängt von dem ursprünglichen Fettgehalte ab und ist daher eben so variabel, wie dieser; Zahlen, welche den Fettgehalt des Rahmes oder der entrahmten Milch angeben, habe ich wunderbarer Weise nirgend gefunden; ich kann Ihnen aus eigener Erfahrung wenigstens eine nennen: Milch, welche unabgerahmt 1,830 Fett gab, enthielt nach dem Abrahmen noch 0,997 Fett, also mehr als die Hälfte. Was die Zuverlässigkeit der zur optischen Probe gehörigen Fettprocenttabellen betrifft, so ist davon nicht gerade viel Rühmens zu machen. Feser prüfte 10 Mal durch Analyse und keine Probe stimmte mit derselben, sechs Mal gab Vogel's Tabelle mehr, vier Mal weniger an, das Mehr betrug zwischen 0,49 und 1,47

%, das Weniger zwischen 0,28 und 0,91 % d. h. man kann sich fast um die Hälfte allen Fettes irren; ähnliche Resultate berichtet Genser, der immer mehr Fett nach Vogel, als nach der Analyse fand. Ein Grund für diese Fehler liegt wohl darin, dass Vogel nicht immer bei derselben Beleuchtung arbeitete und daher grobe Unterschiede in dem Verbrauch an Milch übersah. Es kommt sehr darauf an, ob man bei Tage oder im Dunkeln und an welchem Tage man untersucht; es kommen Differenzen des Milchverbrauchs bei derselben Milch, wenn sie an verschiedenen hallen Tagen untersucht wird, bis zu 2,4 Cc. vor, während Abends die Quanta sich gleich bleiben, bis auf 1 oder  $\frac{2}{10}$ ; Zwischen Tag- und Nachtverbrauch sind sogar Differenzen bis zu 2,9 C. e. notirt; die grössern Mengen fallen auf des Abends angestellte Versuche. Feser eruirte ferner, dass es nicht gleichgültig sei, ob man mit 10 oder 100 Cc. operire: je mehr Wasser man nimmt, desto weniger Milch braucht man zum Undurchsichtigmachen; braucht man für 10 Cc. z. B. 0,5, so genügen für 100 statt 5 schon 4,3, ein ander Mal braucht man freilich bei anfänglichen 0,5. auch 4,7; es hängt das von der Milch ab. — Wichtig für den Verbrauch an Milch ist ferner die Entfernung des Lichtkegels vom Probegläse; — je näher es demselben steht, desto weniger Milch braucht man zum Undurchsichtigmachen und zwischen 2 und 12 Zoll ergeben sich auf Quantitäten von 1,2 bis 1,6 Cc. überhaupt Differenzen von 0,4. Die Qualität der Flamme ist aber gleichgültig, sobald nicht kolossale Differenzen in der Helligkeit, wie die zwischen einer Gasflamme und Wachskerze obwalten. Auch die Temperatur macht nur Unterschiede bei sehr krassen Schwankungen; aufgekochte und wieder erkaltete Milch verhält sich wie rohe. Dagegen ist stark geschüttelte Milch nicht untersuchbar, sobald sich in ihr Butterklümpchen abgesetzt haben. Schliesslich ist zu beachten, dass die Form des Probeglasses insofern Einfluss hat, als der Milchverbrauch mit der Gläserdistanz in umgekehrtem Verhältniss steht. Mit möglichster Berücksichtigung all' dieser Umstände hat Feser dem optischen Apparate eine neue, vorläufig allerdings gänzlich verunglückte Form gegeben,\*) indem er eine dunkle Kammer beifügte, so dass stets bei gleicher Beleuchtung und Lichtdistance gearbeitet wird; eine Fettprozenttabelle soll demnächst erscheinen und wird hoffentlich zuverlässiger, als die Vogel'sche sein. Trotz alledem wird auch sein Apparat nur verwertbar und schätzbar sein, wenn er mit andern zusammen das Urtheil lenkt, hauptsächlich schätzbar bleiben solche Instrumente bei jener Milchsorten, die ein normales spez. Gewicht ergeben und vielleicht nach dem Recepte angefertigt sind, das auch von Feser her stammt; man nehme 12 Theile Milch, die  $\frac{3}{4}$  Theile Fett enthält, rahme dieses ab, giesse  $2\frac{3}{4}$  Theile Wasser zu und man hat eine Milch von ganz vorschriftsmässigem Gewichte, nur das Fett fehlt ihr. Es ist gegen die optische Probe noch anzuführen, dass dieselbe auf Emulsionen ganz so reagirt, wie auf unverfälschte Milch; eine Emulsion von 12 Theile Mandeln auf 90 Wasser und von 15 Theile Hanfsamen auf eben soviel Wasser gab genau solche Resultate, wie Milch. Ebenso sind alle andere Fälschungsmethoden, die auf Vermehrung der Undurchsichtigkeit berechnet sind, für

\*) Ist wieder aufgegeben und durch ein ganz neues Instrument ersetzt, über welches meine Beobachtungen noch nicht abgeschlossen sind.

die optische Probe störend. Schliesslich giebt es Bedenken, ob nicht der Zustand des untersuchenden Auges von Einfluss auf das Quantum der zur Probe erforderlichen Milch sei, diese Bedenken sind jedoch ungerechtfertigt. Ich habe mit Herrn Stadtrath Helm, der sehr weitsichtig ist, zusammen Feser's Apparat geprüft und wir brauchten zur Beendigung des Versuchs genau dieselben Milchmengen, auch machte es keinen Unterschied, wenn ich mein normalsichtiges Auge durch Vorsetzen der Brille des Herrn Helm stark kurzsichtig machte. Schwachsichtige werden allerdings die optische Probe nicht machen können, ebensowenig aber auch irgend eine andere.

Ich erwähne nun noch, dass man sich bei den bisher aufgeführten Untersuchungsmethoden nicht beruhigt und noch eine ganze Anzahl Anderer erfunden hat, die Alle darauf hinauskommen, schnell einen Bestandtheil der Milch genau festzustellen und hieraus auf die übrigen zu schliessen. So giebt es für die Wasserbestimmung noch das Zenneck'sche Hydrolactometer und das Halimeter, welches ursprünglich von Fuchs für Bieruntersuchungen angegeben ist. Zenneck bestimmt das Wasser volumetrisch in der filtrirten und durch Salzsäure-Zusatz zur erwärmten Milch schnell hergestellten Molke, das Halimeter giebt das Wasser je nach der Menge Kochsalz an, welche von einem bestimmten Quantum Milch gelöst wird. Auf Fett untersucht Marehand durch Ausmittlung des zur Ausziehung erforderlichen Aether- und Alkoholvolumens, der Milchzucker wird durch das Polarimeter in der Molke gemessen oder durch Fehling'sche Kupferlösung titrirt. Das Casein kann durch salpetersaures Quecksilber oder übermangansaures Kali ebenfalls titrirt werden. Die optische Probe machen Seidlitz und Reischauer dergestalt, dass sie die Milch in hohle Prismen geben und zusehen, wie dick die Schicht sein kann, um noch die Zählung dunkler Striche auf der Hinterwand des Prismas zuzulassen. Häusner und Barmen hat den neuesten Milchspiegel angegeben. Er stellt fest, ob eine bestimmte Milchsicht zwischen parallelen Glasscheiben dunkle Linien auf der hintern Platte besser oder schlechter erkennen lässt als ein genau ausgesuchtes Milchglas, welches ein für alle Mal die Stelle passabler normaler Milch vertritt. In Karlsruhe giesst man sich einen Tropfen Milch auf den Daumennagel, macht, indem man ihn sich besieht, die Nagelprobe und behauptet, so ohne Zeitverlust, Mühe und Apparate ziemlich dasselbe zu erreichen, wie anderswo mit diesen. Diese Kritik desjenigen, was mit enormem Aufwande von Geduld und Arbeitskraft erobert worden, ist herbe, aber nicht ganz ohne Wahrheit. Ebenso wahr ist es aber auch, dass man dies Gute nicht verwerfen solle, weil man nichts Besseres hat und das Beste, ein einfaches und für alle Fälle passendes Mittel zur Unterscheidung guter und schlechter, gesunder von ungesunder Milch nie haben wird. Man muss sich eben durch Combination verschiedener, sich gegenseitig ergänzender Methoden helfen und wird, wenn man nur das Erreichbare anstrebt, dasselbe auch erzielen. — An die Frage nach den Mitteln zur Erkennung guter, gesunder Milch reiht sich untrennbar die Frage nach den Mitteln zur Beschaffung solcher Milch. Und hier kann es nur die eine Alternative geben, entweder schaffen wir uns die schlechte Milch durch Selbsthilfe vom Leibe oder durch Hilfe der Sanitätspolizei. Man könnte daran denken, etwas durch Belehrung, einmal der Landwirthe über rationellere und da-

her einträglichere Milchzucht, dann des Publikums über die Merkmale guter und die Schädlichkeit schlechter Milch zu erreichen. Aber man mache sich keine Illusionen. Ehrlichkeit lehrt man die Leute draussen eben so wenig, wie man eine von tausend Hausfrauen in der Stadt, selbst abgesehen vom Kostenpunkte, dazu bewegen möchte, sich die Milchuntersuchungs-Instrumente anzuschaffen und zu benutzen. Sehr Bedeutendes leisten dagegen Bestrebungen, welche im Wege der Concurrenz guter Milch den Markt zu erobern versuchen. Am Besten dienen hierzu Molkeri-Genossenschaften, die mit Ausschluss von Zwischenhändlern Milch mit bestimmt stipulirten Eigenschaften von den Produzenten übernehmen und gegen einen etwas höhern, als den gewöhnlichen Preis, aber mit der Garantie für ihre Reinheit verkaufen. Eine Menge dieser Anstalten sind gegründet und im Flor, sie bringen den zweifachen Nutzen, dass sie selbst gute Milch liefern und die Concurrenz zu gleichen Leistungen herausfordern; aber sie können in grossen Städten, — und nur hier lohnen sie, — immer nur einen kleinen Theil des Consums befriedigen, ebenso wie die Musterviehställe, welche in einzelnen Städten selbst wie in Breslau, in Stuttgart eingerichtet sind. Grub, der Besitzer der Stuttgarter Viehställe behauptet, dass seine Milch mehr als doppelt so viel Fett und an sonstigen festen Substanzen  $\frac{2}{3}$  mehr enthalte, als die gewöhnliche Stadtmilch und dass daher der Preis von 40 Pf. pro Liter, in Breslau 30, nicht exorbitant sei. Hierüber lässt sich streiten, immerhin aber ist ein solcher Stall gewissenhaft gehalten und leicht überwachbar, ein Segen mindestens für Säuglinge wohlhabender Eltern, es sei aber nicht verschwiegen, dass man in andern Städten, z. B. in New-York, ganz schlechte Erfahrungen mit solchen Ställen gemacht hat. Das Vieh war zusammengepfercht, mit allen möglichen Fabrikabgängen gefüttert, krank; die Ställe waren von pestilenzialischem Gestank erfüllt und die Milch dem entsprechend nichts weniger als musterhaft, ausserdem klagte das benachbarte Publikum über Belästigung durch das fortwährende Gebrüll des Viehs. Solche Uebelstände, die in ganz grossen Städten leicht eine Zeitlang unentdeckt bleiben könnten, zu vermeiden, machte man für Berlin den Plan, täglich Kuhherden in die Stadt einzutreiben, sie an sehr frequenten Plätzen aufzustellen und die frische Milch zu bestimmten Stunden abzugeben, bei dieser Massregel dürften aber die Verkehrshemmungen und die Missstände, die sich während schlechten Wetters beim Melken unter freiem Himmel geltend machen könnten, schwer in's Gewicht fallen. Die Milchkommission der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege schlug daher wieder Etablierung von wohl beaufsichtigten Ställen vor und zwar durch eine, jeden Gewinn statutenmässig ausschliessende Aktiengesellschaft; die Kühe sollten mit 20 Pf. pro Liter gemiethet werden und der Referent Fränkel meinte, dass man dann das Liter mit 30 Pf. verkaufen könnte und für 100 Kühe ein Aktienkapital von ca. 45,000 Mark gebrauchen würde, nach den neuesten Nachrichten scheint es, als ob dieser Vorschlag in nächster Zeit zur Ausführung kommen sollte. In manchen Gegenden der Schweiz werden in der guten Jahreszeit Ziegenherden durch die Städte getrieben und jeder Liebhaber solcher Milch kann sie unter seiner Aufsicht gemolken erhalten. Diese Idee, die billigen, wenigen Krankheiten unterworfenen, überall, nicht aber blos auf bergigem Terrain gut fortkommenden Ziegen, welche so wenig Raum, Futter und

Wartung brauchen, für die Milchproduction mehr, als bisher zu verwerthen ist hauptsächlich von Pappenheim mit grosser Liebe ausführlicher behandelt. Vorläufig sind die Ziegen bei uns in der Provinz Preussen noch ziemlich selten, für 1855 gab P. an, dass bei uns auf der ganzen Quadratmeile nur 15 Ziegen gegen 117 im übrigen Preussen zu finden seien, ca. 1: 183 Menschen, während das Verhältniss von Kuh zu Mensch nach derselben Quelle, 1 zu 4 bis 5 ist. Pappenheim berechnet, dass die Ziege dann als Aushilfe eintreten solle, wenn der Preis des Liters Milch auf  $\frac{1}{8}$  des Arbeitslohnes eines erwachsenen Mannes gestiegen sei. Die Milchergiebigkeit stellt sich übrigens bei der Ziege nur auf 1—3 Liter gegen 6—40 bei der Kuh.

Alles indess, was die Selbsthilfe zu leisten fähig wäre, ist immer nur verschwindend gegen den zu beseitigenden Missstand; weder Einzelne noch Coalitionen sind gegen ihn mächtig genug. Zu ernst um todtgeschwiegen zu werden, muss daher die Autorität der Behörden zu seiner Niederhaltung herangezogen werden. Man kann sich nicht dabei beruhigen, dass wir ja den Paragraphen 367 Nr. 7 des Strafgesetzbuchs haben, der diejenigen mit Strafe bedroht, welche verdorbene oder gefälschte Nahrungsmittel feil halten und dass wir also gar nichts Anderes als die Anzeigen der Geschädigten brauchen, um den Schuldigen zu strafen und vor neuen Vergehen derselben Art zu warnen. Wo kein Kläger ist, da ist auch kein Richter und dass sich die Kläger gegen Milchfälscher so selten finden, liegt sowohl darin, dass das Urtheil der Städter, welche an schlechte Milch gewöhnt sind, unsicher ist, als auch in der Art des Verkehrs zwischen Käufer und Verkäufer, der in der Regel die gerichtliche Verfolgung ausschliesst, da der Richter den Einwand, die Milch sei erst nachträglich verdünnt oder abgerahmt, nicht widerlegen können, auch ist das Betrugsobject gewöhnlich zu klein, um den Betrogenen zu der lästigen gerichtlichen Verfolgung des Betrügers zu bewegen. Sollte es trotzdem Stimmen geben, welche eine öffentliche Beaufsichtigung des Milchhandels nicht für absolut nothwendig halten, weil alle Hindernisse einer privaten Verfolgung der Betrüger durch energischeres Vorgehen der Geschädigten beseitigt werden könnten, so liesse sich diesen gegenüber als letzter, entscheidender Grund angeben, dass das Publikum bei der Unentbehrlichkeit der Milch und der Unmöglichkeit, sie aus beliebiger Entfernung überall daher zu nehmen, wo sie gut ist, in einer nicht abzuschüttelnden Abhängigkeit von den Produzenten der nächsten Umgebung steht. Zwar hat man versucht, auch hier Abhilfe zu schaffen, indem man die Milch durch verschiedene Operationen, transport- und aufbewahrungsfähig machte. So entstand die allbekannte Milch der „anglo-Swiss condensed milk company“ vom Cham, Kanton Zug: ein im luftleeren Raum durch Eindampfen gewonnenes Extract von Salbenconsistenz, welches in einem Volumen die festen Bestandtheile von 4, 43 Volumen frischer Milch enthält. Grimme stellt die „desiccated milk“ dar, ein weisses Pulver und Mabru conservirt Milch in flüssigem Zustande, indem er sie in Blechgefässen durch Auskochen von aller Luft befreit und dann die völlig angefüllten Gefässe durch Zusammendrücken, Abschneiden und Zulöthen der Bleiröhren schliesst, welche die Milch den Gefässen zuführen. Schätzbar unter aussergewöhnlichen Umständen, auf Reisen, besonders zur See, in Kriegs- oder andern Zeiten der Noth, hat die condensirte und präservirte Milch sich im gewöhn-

lichen Leben immer nur ein ganz kleines Terrain erobern können und so bleibt es dabei, wir fallen der Willkür der Milchproduzenten in unserer nächsten Nähe anheim, wenn wir uns nicht energisch gegen dieselbe zu schützen vermögen. So kommt man zuletzt immer zur polizeilichen Controle des Milchmarktes und mit dieser auch zur Wahl der Methode. Die Polizei muss die Milch prüfen, ehe sie in die Hand der Consumenten übergegangen ist, um die Einwände der Händler abzuschneiden, welche den Betrug, dessen sie geziehen werden, den Consumenten imputiren könnten. Diese aber können auf das unentbehrliche Nahrungsmittel nicht länger, als unumgänglich ist, warten und die polizeiliche Prüfung muss daher, schnell und einfach, zu gleicher Zeit aber auch natürlich möglichst zuverlässig sein.

Die chemische Analyse aber kann man nicht schnell machen und so muss man sich auf die physikalische Probe beschränken und wird auch durch dieselbe ziemlich Alles erreichen, was vor der Hand nöthig ist, die Scheidung der Spreu vom Weizen. Lässt man die Milch durch Beamte auf die Polizei bringen, oder sucht die Händler in ihren Läden auf, untersucht die Reaction, Geruch, Farbe und Geschmaek der Milch, kocht eine kleine Probe auf, versetzt sie mit Jodtinktur, bestimmt ihr spezifisches Gewicht und ihr optisches Verhalten, so ist man in einigen Minuten orientirt und kann, was bei Ausführung von wirklichen Analysen unmöglich ist, in einem Zuge Dutzende von Proben untersuchen. Man lasse die Milch, welche beanstandet wird, ruhig zu den Abnehmern gehen, falls es sich nur um Verdünnung oder Abrahmung handelt, eine Confiscation, wie sie an vielen Orten üblich ist, trifft nicht nur den Verkäufer, sondern auch den Abnehmer, der doch lieber noch einmal schlechte, als gar keine Milch empfängt. Auch könnte man leicht einmal voreilig Milch confisciren und auf diese Weise zu unliebsamen Entschädigungsansprüchen Veranlassung geben. Die verdächtige Milch werde in den nächsten 24 Stunden zum Abrahmen hingestellt, nach Bestimmung des Rahms nochmals mit dem Aräometer gewogen und unterdess eine Bestimmung des festen Rückstandes und Fettes auf chemischem Wege gemacht. Erst wenn dann keine Klarheit erreicht wird oder wenn, durch Bodensätze z. B. Anhaltspunkte für ungewöhnliche Beimischungen gewonnen sind, mache man die ganze Analyse. Die Strafe des Betrügers bestehe zunächst darin, dass man, wie es hier bereits gesehen ist, nach einer Belehrung dem Publikum die Resultate der ersten aräometrischen Messung nebst den Namen der Milchverkäufer öffentlich mittheile. Es wird sich dann sein Urtheil selbst bilden; das übrige Material werde für die Anklage bei Gericht verwerthet; um es vollständig zu haben, notire man auch in jedem Falle von Beanstandung der Milch das vorgefundene Quantum, die Anzahl der Kühe, von denen sie stammt, deren Melkzeit, sowie etwa vorhandene ungewöhnliche Eigenschaften der Milch. Höcht wünschenswerth wäre es, wenn von Polizeiwegen feste Grundzahlen normirt würden, welche ein für alle Mal die Grenzen des Erlaubten bezeichnen. In dieser Weise ist man in Paris und London wenigstens für die Analysen vorgegangen: In Paris ist der geringste zulässige Gehalt an Trockensubstanz auf 11 % und an Fett auf 3 % festgestellt, während der mittlere Gehalt einer normalen Kuhmilch an Trockensubstanz etwa  $1\frac{1}{2}$ , und an Fett etwa  $\frac{3}{4}$  % höher liegt. Für den Milchzucker könnte man nach Vor-



gang der Pariser Milchcommission, welche unter Quevenne und Boucharlat arbeitete, als Durchschnitt 5 und als Minimum  $4\frac{1}{2}$  %, für Casein, Salz und Extractiv-Stoffe durchschnittlich 4 % nehmen. In London sind die angestellten städtischen Chemiker übereingekommen,  $11\frac{1}{2}$  % für die Trockensubstanz und  $2\frac{1}{2}$  % Fett zu verlangen, dort hat man auch für die Untersuchung der Butter bestimmt, dass sie mindestens 80 % Fett und höchstens nur 20 % Wasser und Salze enthalten müsse, eine Verdoppelung dieser 20 ist notorisch durchaus nichts Seltenes im gewöhnlichen Leben. Zu diesen Zahlen ist Eins zu bemerken; sie können nur verlangt werden, wenn der Gang der Analyse, durch die man sie erhält, bekannt gemacht und vorgeschrieben wird. — Als gesetzlich feststehende Aroäometerzahl für unabgerahmte Milch könnte unbekanntlich wenigstens die von 1028—1034, für abgerahmte 1033—1036 angenommen werden; läuft dann auch noch mancher Tropfen Wasser unbemerkt hinein und mancher Tropfen Sahne unbemerkt hinaus, wirklich schlechte Milch wird man nicht passiren lassen. Man rüttle an diesen Zahlen nicht, wenn sich auch hin und wieder in der Literatur andere finden; kann man doch nicht wissen, wie sie hineingekommen sind. Sehr belehrend ist hiefür das Beispiel von Krauss, der schreibt: Für ganze Milch schlägt Feser als mindesten Grenzgrad die Zahl 26 des Quevenne'schen Milchareometers vor, für abgerahmte Milch den 29. Grad desselben Instrumentes; also jene Stellen, die nach Quevenne schon  $\frac{1}{10}$  Wasserzusatz anzeigen sollen. Diese Vorsicht, meint Krauss, wird wohl viele Fälschungen übersehen lassen, aber auch sicher verhüten, dass ein Unschuldiger angeklagt werde. Nun finden sie sich wirklich bei Feser; aber sie sind ein Druckfehler, wie man sehr leicht errathen kann, wenn man weiss, dass Feser in einem Prozesse bei 1027 sich für Verdünnung mit  $\frac{1}{10}$  Wasser erklärt hatte und wie ich es durch Feser's eigehändige Mittheilung an mich unwiderleglich beweisen kann. Jener Prozess ist übrigens in mehrfacher Hinsicht für practische Milchuntersuchungen lehrreich, die Hauptbestätigung des Feser'schen, auch vom Richter angenommenen Urtheils, wurde durch die Stallprobe gegeben, diese zeigte 1029 und die Differenz konnte nur durch Verdünnung entstanden sein. Auf die Stallprobe, die aräometrische Untersuchung der zur gewöhnlichen Melkzeit unter Aufsicht von allen gemolkten Kühen eines Stalles in loco entnommenen Milch wird man bei Unschuldsbetheuerungen der Verkäufer, wo nur irgend möglich, zurückgreifen, da nennenswerthe Differenzen des Gewichts der Milch im Stalle und der zu Markte gebrachte Waaren nicht anders, als auf betrügerischem Wege entstanden sein können; die Stallprobe hat ihren Hauptwerth in denjenigen Fällen, wo nur die Milch einer oder zweier Kühe abgesetzt wird, wo also wirkliche erhebliche Abweichungen von dem Durchschnittsgewicht der Sammelmilch ohne Fälschung sich zeigen können. Glücklicherweise kann sie hier ohne viel Mühe und Kosten gemacht werden, da die Ställe solcher Leute, die wenig Milch nach der Stadt bringen, unmöglich weit von derselben liegen können; bei grösseren Entfernungen wird die Stallprobe der grossen Kosten wegen misslich, bleibt aber stets in dubiösen Fällen höchst wünschenswerth. Es darf natürlich zwischen der polizeilichen und der Stallprobe keine lange Zeit vergehn: in dem oben erwähnten Prozesse gab ein Sachverständiger die Erklärung ab, dass die Milch unter gewöhnlichen Umständen sich innerhalb 8 Tagen nicht wesentlich

verändere. — Den Verkauf abgerahmter Milch, hierorts Kochmilch, wie es scheint, genannt, kann man nicht untersagen, da das einem Verbote des Rahmverkaufs gleichkäme, nur muss sie deutlich als solche bezeichnet werden. Nicht unpractisch erscheint ein Modus, wie er in London vielfach beliebt ist. Dort wird nämlich in den Milchläden fast nur abgerahmte Milch feil gehalten und derselben je nach Wunsch und Preis Rahm zugesetzt; es fragt sich allerdings, was für Rahm und man bekäme noch die Controle jenes zu der der Milch hinzu. Mit dem Aräometer lässt sich guter Rahm nicht mehr bestimmen; er bleibt in der zähen Flüssigkeit stecken; ohne sich hin und herbewegen zu können; auf anderem Wege fand ich, dass solcher Rahm ein spezifisches Gewicht von 1013 hatte. Sollte man eine Milch aräometrisch zu untersuchen haben, welche aus abgerahmter Milch und Rahm durch Zusammengiessen componirt ist, so kann man den gewöhnlichen Masstab an dieselbe nicht anlegen. Milch, welche unabgerahmt 1032, abgerahmt 1035 wog, gab mit 8 Gewichts % sehr fetten Rahms 1033, 5, also ein abnorm hohes Gewicht für eine Milch, die als durchaus gut gelten müsste. Eine nicht unwichtige Frage ist es, ob für die einfache Aräometerprobe auf der Polizei Polizeibeamte und für die eingehendere Prüfung durch das Müller'sche Abrahmungsverfahren, resp. die Analyse wissenschaftlich vorgebildete Sachverständige verwandt oder diesen die ganze Untersuchung in die Hand gegeben werden soll. Ich meinerseits würde mich für die letztere Alternative entscheiden, weil ich fürchte, dass andererseits manche Unterlassung und Ueberstürzung entstehen könnte, die der Kritik eines gebildeten Mannes fern bleiben würde. Es ist jedoch nicht abzuleugnen, dass an einzelnen Arten, Posen z. B., angeblich wenigstens Gutes durch die von Polizeibeamten ausgeführte Controle geleistet wird. — Für die Fernhaltung von ungesunder Milch kann die letztere in keinem Falle sehr viel leisten. Einige hieher gehörige gesetzlichen Vorschriften enthält die Instruction zur Ausführung der Paragraphen 17 und 27 des Gesetzes vom 25. Juni 1875, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen. Es heisst im § 6: Der Verkauf oder Verbrauch einzelner Theile der Milch u. s. w. von milzbrandkranken oder verdächtigen Thieren ist zu verbieten; als verdächtig sind zu behandeln alle diejenigen Thiere, welche innerhalb der letzten 4 Tage mit milzbrandkrankem Vieh in unmittelbare Berührung gekommen sind: Ferner § 19: jeder Verkauf oder Verbrauch der Milch oder sonstiger Erzeugnisse von wuthkranken Thieren ist verboten und im § 20: das Weggeben der Milch von an Maul- und Klauen-seuche leidenden Thieren im rohen ungekochten Zustande behufs unmittelbarer Verwendung zu menschlichem Genusse, ist zu verbieten. Mit diesen §§ ist natürlich nicht eher wieder etwas anzufangen, als bis man die kranke von der gesunden Milch unterschieden hat und das lässt sich nur durch eine Revision der Ställe erreichen und zwar durch sachverständige Thierärzte. Diese müssen in die Sanitätscommission aufgenommen und mindestens zu Zeiten von Epizootien zu häufigen Revisionsreisen ermächtigt werden. Wünschenswerth wäre es noch, dass die Milch perlsüchtiger Kühe gesetzlich ebenfalls verboten würde; doch können selbst Thierärzte die Krankheit in den ersten Stadien schwer erkennen. Alle Contagien in der Milch scheinen übrigens durch Kochen vernichtet zu werden; man dringe also darauf, dass die Milch nur aufgeköcht verbraucht werde. Milch, welche bei

der polizeilichen Probe beim Aufkochen gerinnt, werde verboten, da sie ungesund sein kann; ebenso deutlich saure Milch, deren Erkennung durch Reagenz-Papier man zu einem Allgemeingut der Hausfrauen machen müsste. Als Gefässe für den Milchhandel dürften nur solche von verzinnem Eisenblech, von Holz oder tadellose Thongefässe zugelassen werden. In einzelnen Fällen wird man Schleim, Blut, Eiter, Collostrum-Zellen durch das Mikroskop erkennen können und so sei es als das letzte Instrument empfohlen, welches in der Hand eines genügend vorgebildeten Mannes zusammen mit den andern hier besprochenen Hilfsmitteln, den Apparat bilden soll und möge, der uns hilft, unsere Städte mit gesunder und gehaltvoller Milch zu versorgen.

---

Ein genaues Verzeichniss der benutzten Litteratur kann leider nicht gegeben werden, da die Anlegung desselben versäumt ist, weil der Vertrag ursprünglich nicht zur Veröffentlichung bestimmt war. Um Missdeutungen vorzubeugen, sei aber bemerkt, dass Heusner's Referat für die Generalversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege und Pappenheim's Handbuch der Sanitätspolizei mit die Hauptquellen meiner Information gebildet haben.

---

---

---



# PREUSSISCHE SPINNEN

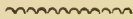
VON

A. MENGE.



X. FORTSETZUNG.

Mit 6 Platten Abbildungen.





Weibchen fand ich nur im unerwachsenen zustande und das schloz e zeigt nur 2 öffnungen für die künftigen samenkanäle. Spinnwarzen mit wenigen röhren. Leben unter heidekraut.

280. *Scartes parvulus* m. Der kleine Leichtfusz.

Tab. 282.

1. Name von der geringen grözse.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 3. vorderl. 1,8. htl. 1,3. Füszze 4. 3. 1. 2 = 3,5. 3,2. 3. 2,5. Länge des unerwachsenen weibchens 3. vorderl. 1,6 hinterl. 1,6.

3. Farbe und Gestalt. Die farbe des mannes ganz schwarz, nur die tarsen hell gelbbraun; farbe des weibes am vorder und hinterleibe gelblichbraun, die füszze hell gelblichbraun und gefleckt. Haare und schuppen sehr fein und habe ich keinen glanz an den tieren bemerkt, auch die stirnaugen scheinen schwarz und ohne besondern glanz zu sein. An den klauen eines vorderfusztes bemerkte ich an den äuszern keine Zähne, an der innern 3 kleine undeutliche f., beim weibchen an einem vorderfuszze an der äuszern klaue keine zähne, an der innern 8 feine zähnen g., am 4. fuszze an der äuszern klaue keine, an der innern 5 zähne h.

Die vordere spinnwarze k. hatte 2 grosze und 4 kleine röhren k., die mittlere l. 2 grözere lange und 2 feine kürzere röhren, die hintere warze m. hatte nur 2 lange röhren.

Vorkommen. Ich fand diese kleinen spinnen am 28. juli 1863 unter heidekraut in Heubude und brachte sie, einer üblen angewöhnung nach, sogleich in ein gläschen mit spiritus, sonst hätten sich die beiden weibchen vielleicht zur völligen entwicklung bringen lassen.

105. Gatt. *Euophrys*. C. Koch. Schönbraue.

Tab. 283 u. 284.

Name. *εὖ bene όφρυς* supercilium.

*Euophrys* C. Koch in Herrich-Schäffer Deutschl. Ins. 123. 7,8. 1824. (Thorell.)

Char. Kopfteil länglich viereckig, vorn und zu beiden seiten wie abgesehritten, hinten abgerundet, oben flach gewölbt, nicht so hoch wie breit. Die groszen stirnaugen fast die ganze vordere abschüssige stirn einnehmend, das untergesicht kurz und zurückweichend, die kaum halb so groszen vordern seitenaugen in schwachem bogen etwas zurückstehend und seitwärts gekehrt, die hintern seitenaugen so weit von einander abstehend als die vordern und fast eben so grosz wie diese, auf einen kleinen hügel sich erhebend und seitwärts nach oben blickend; die kleinen stirnaugen etwas mehr nach oben gerückt, daher nicht mit den vordern und hintern seitenaugen in einer linie stehend. Hinterleib eiförmig, füszze in dem verhältnisz 4. 1. 3. 2 der 4. 3, 1. 2, kurz, mit wenigen stacheln und schwachen feinen klauen versehen. Die klauen haben bei *E. frontalis* nur spuren von zähnen, bei *reticulatus* sind fast alle gezähnt. Der männliche taster C. und D. hat nur bei *reticulatus* am 4. gliede einen kleinen stumpfen ansatz. Das plattgedrückt eiförmige an einer seite eingeschnittene endglied der übertragungsorgane, lässt aus

dem ein schnitte den von der hülle umgebenen pfriemenförmigen eindringler hervortreten und birgt im innern den mehrfach gewundenen samenkanal und den länglichen sackförmigen samenschlauch. Bei *reticulatus* ist zur seite des eindringlers eine kleine mit dreieckigen weichstacheln besetzte platte 284 D. ♂ angefügt, ein organ das bei den Epeiriden und Therididen fast überall, bei den Drassiden, Thomisiden, Salticiden und Lycosiden fast nie vorkommt. Das weibliche schloz E. besteht aus blasenähnlichen samenbehältern bs. bs., zu denen von vorne spiralig gewundene röhren als samenleiter führen. Die übereinstimmung dieser geschlechtsorgane und ihre verschiedenheit von andern, bekunden aufs deutlichste, daz beide arten zusammengehören und in eine besondere gattung gestellt werden müssen. Die spinnwarzen haben nur wenige röhren. Der leib der tiere ist schwach behart; sie leben an der erde unter gras und gesträuch und springen nur selten.

281. *Euophrys frontalis* C. Koch. Breitstirnige Schönbraue.  
Tab. 283.

1. Name. Vielleicht von den von gelbroten Ringen umgebenen augen des männchens.  
Walckenaer Faune paris. II. 246. (1802.)  
C. Koch. Arachn. 44. fig. 1304 und 1305.  
T. Thorell. On Syn. of Spid. 404.

2. Masz. Leibsl. des mannes 3. vorderl. 1,8 hinterl. 1,3. Füsz 4. 1. 2. 3 = 3,6. 3,2. 3. 2,8. Länge des weibes 5. vorderl. 2. hinterl. 3,2. Füsz 4. 3. 1. 2 = 4,6. 3,5. 2,8 mm.

3. Farbe des vorderleibes und der füsz schmutzig gelb, hinterleib gelbgrau; die vordere fläche des kopfes, so weit die augen stehen schwarz, beim männchen auch bei einigen die ganze rückenfläche und das erste paar der vorderfüsz schwärzlich, die beiden ersten tasterglieder ebenso, die 3 folgenden heller und am innenrande dicht mit schneeweissen haaren besetzt. Der hinterleib oben und zu beiden seiten mit schwarzbraunen meist gereihten flecken besetzt, die in der mittellinie gewöhnlich dreiecke oder in der mitte dreieckige querbinden bilden. Um die stirnaugen des männchens geht ein gelbroter haarring; die kopfplatte violett glänzend.

4. Gestalt und bekleidung. Kopf, Leib und füsz sind bei nicht abgeriebenen exemplaren sparsam mit kurzen feinen haaren besetzt; am häufigsten ist die kopfplatte des männchens ganz glatt abgerieben, bei unverletzten aber mit feinen anliegenden härechen bedeckt. An der unterseite der schienen des ersten fuszpaars befinden sich 3 paar gereichte stacheln, an den hintertarsen 2 paar; an den übrigen füsz an diesen gliedern nur einzelne nicht gereichte stacheln; die stacheln sind bei dem männchen feiner und länger. An den klauen habe ich bei männchen und weibchen am ersten und vierten fusz keine zähne gefunden F. u. G., nur die innere klau am ersten fusz eines männchens G. ♂ zeigte spuren derselben. — An dem eindringler D. ♂ geht die spitze der hülle etwas über das ende der röhre des ersteren hinaus, die samenführende röhre ♂ biegt sich unten um und gent in den langen samenschlauch γ über. Das weibliche samenbehältnisz hat seine



ausmündungen bei *o. o.* und die samenleitenden röhren gehen nachspiraliger krümmung in die beiden blasenförmigen samensäcke über. Das feldchen des schloszes ist abgerundet viereckig, frei von allen einfassungen und verzierungen, wenn man nicht zwei kleine bändchen die von den mündungen zu den samentaschen gehen, dafür nehmen will. Von den spinnwarzen enthält die erste J. zwei grözere und 5 kleinere röhren, die mittlere K. zwei gleiche längere röhren, die hintere warze zwei grözere und 8 kleinere im kreise stehende röhren.

Vorkommen und lebensweise. Diese spinnen kommen in unserer gegend nicht selten vor; ich fand sie in Redlau, Ohra, Jeskenthal und Heubude unter moos und heide, sich nicht besonders lebhaft bewegend. Ein weibchen, das mit *striolatus* C. Koch die grözste ähnlichkeit hatte, brachte ich in ein gläschen und am 1. juli hatte es ein eiernestchen mit etwa 30 gelblichen eiern angebracht; Ueber und unter den eiern befand sich eine ganze decke aus weiszem gespinnt und über der obern verfertigte das weibchen noch eine dritte, in der mitte mit einer trichterförmigen öffnung, aus der es mit dem kopfe hervorsah.

282. *Euophrys reticulata* Blackw. Feinnetzige Schönbraue  
Tab. 283.

1. Name. Von den feinen winkelbinden auf dem rücken des hinterleibes

Blackwall. *Salticus reticulatus*. Descrip. of some newly. disc. spec. of sp. in Ann. and Mag. of Nat. Hist. 2 Ser. XI. p. 14. 1853. Nach Thorell. On Synon. of. Spid. p. 404.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 2,6 vorderl. 1,3 hinterl. 1,4. Füsz 4. 1. 3. 2 = 3. 2,8. 2,6. 2,5. Länge des weibes 3 vorderl. 1. hinterl. 2. Füsz 4. 1. 3. 2 = 2,8. 2,5. 2,3. 2,1. mm.

3. Farbe. Vorderleib und füsz schwach röthlich gelb, hinterleib hellgelblich; rand des kopfes um die augen schwarzbrau; hinterleib mit schwärzlich braunen punkten und flecken besprengt, die längliche querstriche, von der mitte bis zu ende dreieckige winkelbinden bilden, die feiner gezeichnet und begränzt sind als die von *frontalis*. Einige männchen, wie auch einige weibchen sind am ganzen leibe schwärzlich.

4. Gestalt und bekleidung stimmen im ganzen mit *frontalis* überein; der leib ist jedoch kleiner und zierlicher, die füsz sind schlanker und die fuszklauen meist gezähnt. An der auszenkralle eines weiblichen ersten fuszes T.  $\alpha$  fand ich keine zähnen, an der innern  $\beta$  5; an der äuzern klaue eines 4. fuszes G.  $\alpha$  waren vier zähnen, an der innern G.  $\beta$  sieben. Die schienen und hinter-tarsen des ersten fuszes H. 4. 5 tragen an der unterseite lange, auf kleine knötchen gestützte, fast dem gliede anliegende stacheln, die beim männchen feiner sind als beim weibchen. — Der männliche taster C. hat am 4. gliede einen kleinen braunen vorsprung  $\alpha$ . Der eindringer der übertragungsorgane D.  $\epsilon$  ist an dem schräg abgestumpften ende von der scheide umgeben und zur seite desselben erhebt sich ein mit dreieckigen spitzen besetztes blättchen  $\delta$ ; der samenkanal  $\beta$  ist mehrfach gewunden und geht allmählig in den samenschlauch  $\gamma$  über. Die weiblichen samenbehälter E. unterscheiden sich von denen bei *frontalis* durch stärker

gewundene zuführungsröhren und über der basis mit einem einschnitt versehenen und dadurch gleichsam in zwei ungleiche hälften getheile receptacula bs. bs. — Die oberkiefer J. abgestumpft kegelförmig, haben stark gekrümmte klauen b. und b. und einen zahn  $\beta$  und  $\gamma$  zu jeder seite der klauenfurche. An dem grundgliede  $\alpha$  und  $\alpha'$  befindet sich an der obern seite, etwas unterhalb der einlenkung der klauen ein zahn  $\alpha$  und  $\alpha'$ , der sich fast bei allen spinnen vorfindet, dessen zweck aber nicht zu ersehen ist. Durch die klau e geht ein starker giftcanal bis nahe zur spitze, führt hinten in eine durch das grundglied gehende röhre c, welche in die giftdrüse d (durchschnitten) mündet. Von den spinnwarzen hat die erste K. 2 grosse und 4 kleinere röhren, die mittlere L. 7 röhren und die hintere M. eine grözere röhre und 8 feinere röhren.

Vorkommen und lebensweise. Diese spinnchen kommen an denselben orten vor wie die vorhergehende art, sind aber viel seltener; ich fand sie in Heubude und am Johannisberge an sonnigen stellen unter moosen und flechten. Am 25. mai 1868 brachte ich ein weibchen, das ich schon einige tage in einem glase hielt, zu einem männchen in einem andern glase. Das bis dahin ganz ruhige und träge männchen bekam sogleich leben und munterkeit, lief hin und her und klopfte mit den tasteru auf. Nach verlauf von etwa 10 minuten war das pärenchen vereinigt; das männchen hatte sich von vorn her über den kopf des weibchens gelegt und brachte seinen rechten taster an die rechte seite des weiblichen schlosses. Von zeit zu zeit schwoll die spiralmuskel der übertragungsorgane blasenförmig an und zeigte sich ein gelindes zucken des tasters, sonst verhielten sich beide tiere so ruhig als ob sie im schlafe lägen. Nach mehr als einer stunde wandte sich das männchen zur linken seite des weibchens und wiederholte nun dasselbe spiel mit dem linken taster wie vorher mit dem weibchen. Die vereinigung dauerte über 3 stunden, von halb sieben uhr abends bis zehn ein halb uhr. Eine neue füllung der taster fiel dabei nicht vor. Am andern morgen zeigte sich das weibchen langsam und träge, das männchen lief lebhaft und unruhig umher.

### 106. Gatt. *Episinus* Walek. Seilspinne.

Platte 82. tab. 285.

#### 1. Name. *Ἐπισινὴς* obnoxius 2. v. *σίνω* v. *σίνωμα* noceo.

*Episinus truncatus* Walek in Latr. Gen. Crust. et Ins. IV. p. 371. (1809.)

Thor. On Europ. spid. 79. Abgebildet ist das weibchen dieser spinne schon 1779 von Jac. Chr. Schläffer. Regensburger insecten Bd. II. Tab. 189 fig. 7 und als *Aranca oculorum situ similunato decima nona*. Ich nenne sie seilspinne, weil sie einen faden spinnt und sich unterhalb desselben aufhängt.

2. Char. Vorderleib abgerundet eiförmig, auf dem rücken sanft gewölbt. hinterleib des männchens länglich, fast rhomboidal, nach hinten breiter werdend und zu beiden seiten sich mit zwei ecken erhebend, nach dem after hin mit 2 kürzern seiten schräg abfallend.

Füsz e lang und dünn, nur mit feinen härehen und den aufrecht auf den knien und schienen stehenden etwas stärkern haaren, wie sie bei den Theriditen vorkommen, bekleidet; in dem verhältnis z der Länge 1. 4. 2. 3. Die stirn- augen bilden mit den vordern und hintern seitenaugen fast einen halbkreis, wie

schon Schäffer richtig bemerkt hat tab. 285. Q; die hintern seitenaugen mit den scheidelaugen den durchmesser des kreises. Alle augen stehen auf der obern stirnfläche, die stirnaugen sind am kleinsten, die scheidelaugen am gröszten, diese nach oben stehend, die andern alle etwas schräg seitwärts gerichtet, doch fast in derselben ebene. Bei den augen der spinnen scheint es mir mehr auf die grösze gegenseitiger stellung und die richtung als die entfernung derselben von einander anzukommen, weil diese merkmale mehr mit der lebensweise der tiere zusammenhängen. Bei den Epeiriden sind alle augen fast gleichgrosz und nach allen seiten und oben gerichtet, weil sie auf ihrem gewebe fast nur in einer ebene sich umzusehen haben, da durch die klebrigkeit der peripherischen fäden sich das auffallende tier selbst zum gefangenen macht; die Therididen und Erigoniden müssen auch nach oben sehen, um sich vor gefahr zu schützen oder eine nahende beute zu erblicken, die springspinnen bedürfen in ihrer hülle nur der vordern stirn- und seitenaugen, daher sind diese so gewaltig entwickelt. Aehnliche beziehungen bei andern arten ergeben sich von selbst; Die füsze haben fast gerade wenig zähnlige klauen, an dem tarsus des 4. fusztes stehen längs der unterseite starke sägeborsten K. ♂. Die übertragungsorgane des männchens D. und E. haben einen sehr langen mehrmals sich windenden eindringer ε, dessen spitze in einer offnen spitz auslaufenden scheideliegt; neben dieser befindet sich noch ein langer stil, dessen verrichtung ich nicht kenne. Das weibliche schloz F. hat weite öffnungen der samenaufnehmenden röhren, o o und diese enden nach mehreren windungen in die samenbehälter bs. bs. Die spinnwarzen N. O. und P. haben wenige und kleine röhren. Von der lebensweise ist mir nur bekannt, dasz die spinnen im grase und niedrigen gesträuch leben und an der untern seite eines fadens hängend auf beute lauren. Ich wollte diese gattung anfangs zu den Therididen stellen, mit denen sie ihrem Körper und den füszen nach am meisten übereinstimmt, aber verschiedenheit der augenstellung, der geschlechtsteile und lebensweise hielten mich davon ab, bis die tiere zuletzt in vergessenheit kamen.

### 283. *Episinus truneatus* Walck. Abgestutzte Seilspinne.

Tab. 285.

1. Name. Von dem gleichsam abgestutzten hinterleibe.

2. Masz. Länge des mannes 4, vorderl. 1,3 hinterl. 3. Füszte 1. 4. 2. 3 = 12. 10. 6,3. 3,3. taster 2. Länge des weibes 5,2. vorderl. 2,1. hinterl. 3,3. Füszte 1. 4. 2. 3 = 9. 8. 6. 3 mm.

3. Farbe. Grundfarbe an vorderleib, füszen und taster gelblich weisz; mitten über den rücken des kopfbrusttheils laufen zwei bräunliche längsbinden, die sich gleich hinter dem Kopfe vereinigen und vorn nur ein kleines helles streifen zwischen sich lassen; zur beiden seiten gehen von diesen längsbinden querstreifen aus, die sich meist zu zwei begleitenden längsbinden vereinigen. Die füszte sind mit ausnahme des ganz gelblichen dritten paares am Ende der schenkel, knie und schienen, letztere auch am anfang braun geringelt. Der Rücken

des hinterleibs trägt ein graubraunes, aus kleinen fleckchen gebildetes, an den seiten etwas ausgeschweiftes feld. Beim weibchen läuft dasselbe am ende des hinterleibes in zwei hintere seitenecken aus und ist weisz umsäumt; längs der mitte oben und weiter hinten sind zwei weisse fleckchen, die am deutlichsten ausgeprägt sind, wenn das hinterleibsfeld ganz dunkelbraun ist, wie es sich an alten weibchen, seltener bei männchen zeigt; dann sind auch die rückenfläche der brust, die ganze unterseite und die schenkel des ersten fuszpaars ganz braungefärbt.

4. Gestalt und bekleidung. Der kopfbrusttheil, eiförmig, wenig länger als breit, an den seiten abgerundet, oben flach gewölbt, hinterleib beim männchen länglich, etwa dreimal länger als breit, beim weibchen länglich, nach hinten, etwa ein drittel vor dem ende sich verbreiternd und erhöhend, oben in zwei emporstehende stumpfe seitenspitzen ausgehend, hinter diesen ziemlich steil abfallend. Füße fein, lang und dünn, mit feinen härenchen, die nach den tarsen hin etwas stärker und dichter werden, bekleidet, nur an der unterseite der tarsen des 4. fuszpaars die eigenthümlichen sägeborsten, die vielleicht zum festhalten des leibes an dem fadenseil dienen, wenn das tier sich zum fange einer nahen beute in schwingung setzt, oder auch als calamistrum anzusehen sind; diese füße haben auch die meisten zähne an den klauen, 3 an den äussern  $\alpha$ , 6 an der innern  $\beta$ , die übrigen haben nur 4 u. 3 am ersten fusze, 3 am 3. fusze; die vorklaue ist ohne zähne. Der ganze leib ist mit sehr feinen, spärlich stehenden, dem blossen auge kaum bemerkbaren härenchen besetzt. Geschlechtsteile schon vorne beschrieben.

Die vordere spinnwarze N. hat 7 feine röhren auf dem durchschlag des endteils a. und eine starke röhre auf einen innern seitenkegel b. Auf der mittlern sehr kleinen warze O, steht eine feine röhre  $\beta$  und eine starke mit einem an der einen seite eingekerbten mundstücke  $\alpha$ . An der hintern spinnwarze fand ich ebenfalls 2 starke röhren  $\alpha$  mit eingekerbtem mundstück und 5 feine röhren. Da ich eingekerbte röhren noch bei keiner andern spinne gefunden hatte, glaubte ich hier eine verstümmelung oder miszbildung vor mir zu haben und untersuchte noch die warzen von einem andern weibchen, fand aber gleiche röhren, so dasz die bildung wol eine natürliche ist.

Vorkommen und lebensweise. Vor etwa 10 Jahren fand ich die spinne häufig in Heubude an einem ausgespannten faden zwischen drunkelbeergesträuch (*Vaccinium uliginosum*) hängend, seit 2 oder 3 Jahren aber scheint sie hier fast gänzlich ausgerottet zu sein. Die sonst öde südliche fläche, von der morgensonne stark beschienen und durch die mit kiefern bestandenen dünen vor nordwinden geschützt, ist jetzt der berieselung wegen von bäumen entblöst und zum groszen teil geebnet. Die tierwelt steht aber mit der bebauung des bodens in engster beziehung. Vor 5 Jahren fand ich auf diesem feld unter sandhafter (*Elymus arenarius*) im frühjahr überall *Salticus hilarulus* C. Koch, jetzt sind mit dem grase die tiere verschwunden. Unter flechten des waldes barg sich an sonnigen orten eine kleine noch unbeschriebene *Lycosa*, ganz schwarz mit hellweissen füßen mit ausnahme der schenkel des ersten fuszpaars beim manne, im vorigen und in diesem Jahre habe ich keine mehr finden können, *Gnaphosa cinerea* fand

ich an sandigen waldhügeln ziemlich häufig und jetzt keine mehr, *Gnaphosa maculata* in einigen exemplaren, jetzt nicht mehr ein einziges. Vielleicht finden sie sich später wieder oder kommen andere an deren stelle. Heubude ist ein ort, an den durch holzflöße und getreidetraften leicht aus dem südlichen Polen und Galizien mit ausgeführte spinnen anlanden, nahrung und im winter schutz gegen kälte finden konnten. Mit der änderung des handels und der handelswege ändern sich auch die beziehungen zu dem kleinen volke oder nehmen andere gestalt an. Ein im mai 1870 in Heiligenbrunnen gefangenes tier, spann sich in einem glase einen querfaden, an dessen unterseite es sich mit ausgebreiteten füßen die 3 ersten paare zusammengelegt nach vorne, das letzte paar nach hinten angehängt hatte. So sass es stundenlang unbeweglich, aber bei der geringsten erschütterung des glases schwang es sich hin und her. — Ein anderes weibchen überspann am 3. juli eine stelle der glaswand mit zarten weissen fäden, legte darauf 14 röthlich gelbe eier und überzog diese mit wenigen fäden, so dasz die eier durchschienen und leicht zu zählen waren. Die mutter legte sich mit ausgespannten füßen über dieselben und am 6. august schlüpften die jungen aus.

Ganz anders benahm sich ein zweites weibchen. Am 18. juli 1877 fieng ich an einer feuchten, mit gras und gesträuch bestandenen feuchten stelle ein weibchen, das ich mit nach hause nahm, um das eierlegen, das, wie ich an dem geschwellenen Leibe schloz, bald erfolgen muszte, zu beobachten. Den ersten und zweiten tag sass das tier mit ausgespannten füßen, die 4 vordern dicht neben einander nach vorn, die 4 andern nach hinten gestreckt, wie das eine Gewohnheit ist und kümmerte sich nicht um die mücken, die ich mit ihr in das glas gebracht hatte; am 20. Juli aber, als ich am frühen morgen nachsah, hieng von dem gewölbten obern theile des glases an einem starken, weissen faden ein kugelrundes weisses nestchen mit rothgelben eiern erfüllt hinab, leicht und lose bei jeder bewegung schwingend. Die eier schienen durch die hülle hindurch, ihre zahl mochte etwa 30 betragen. R. e. Die fäden der hülle waren glänzendweisz, stark gedreht und bildeten schlingen auf der oberfläche der kugel. Der faden an dem das nest hieng b, gieng von einem gewirr ähnlicher fäden an der gewölbten wand des glases aus. Wahrscheinlich hat die spinne auf diesem fadengewirr zuerst das häufchen eier gelegt, sie mit engern und lockern fäden umspinnen und sie dann an einem faden frei hinabhängen lassen. Dieser faden war stärker als die übrigen und wahrscheinlich hatten alle drüsen ihren stoff dazu hergeben müssen. Die mutter aber sass wieder ruhend mit ausgestreckten füßen in ziemlicher entfernung am rande des glases. Was war nun der grund, dass die vorhin angeführte spinne die eier an der decke überspann und sich dann mit den füßen hinüber legte? Wahrscheinlich hat das tier dem drange der natur nicht widerstehen können, sich nach den umständen des engen gläschens richten müssen, das letztere weibchen hatte in dem weiten glase raum gehabt, sich naturgemäsz einzurichten und sein nestchen anzulegen. Aehnlich hängt auch *Ero* sein gleich gebautes gelbliches nestchen auf, und mit dieser scheint *Episinus* in nächster verwandtschaft zu stehen und ist der platz hier ihr nur aus vergesslichkeit eingeräumt worden.

## V. Trib. Citigradae Latr. Laufspinnen.

Die laufspinnen scheinen als an die erde gefesselte tiere, die niedrigste stelle unter den spinnen einzunehmen. (*Oxyopes*, *Oxyale* und *Dolomedes* klettern an pflanzen, gebüsch oder bäumen in die höhe, während *Tarentula andrenivora* *Lycosa terrivola*, *Asagena phalerata* sich höhlungen in die erde bauen. Von den lebenden nicht hier einheimischen spinnen scheinen mir die Theraphosiden in naher verwandtschaft zu stehen, wenn man annimmt, das wegen veränderter lebensweise, die stirn- und scheidelaugen, wie bei *Dolomedes*, zwischen die vordern und hintern seitenaugen gerückt sind.

Der vorderleib der laufspinnen ist meistens hochgewölbt, hinterleib ziemlich von gleicher länge, eiförmig oder länglich eiförmig. Die füsze meist stämmig, mit zahlreichen stacheln besetzt und vielzähligen krallen und einer vorkralle bewehrt. Länge derselben meist die des leibes nicht viel übersteigend, die hintern des springens wegen am längsten. Augen meistens in drei ziemlich parallele reihen geordnet, von denen die vier kleinern die erste reihe, die viel größern die zweite und dritte einnehmen, doch scheint es mir physiologisch richtiger, sie nach ihrem zwecke zu benennen und zu beschreiben. Die vier augen der vordern reihe sind ganz an das untergesicht, unterhalb der stirn gestellt und sind die kleinsten, weil sie nur zum sehen in nächster nähe bestimmt sind; die beiden mittlern, den stirnaugen entsprechend, sehen gerade nach vorn, die beiden seitlichen oder vordern seitenaugen sehen gerade nach vorn zur seite. Die beiden der zweiten reihe sind die nach oben und etwas seitlich sehenden scheidelaugen, die der dritten reihe die hintern seitenaugen stehen meistens etwas weiter von einander und sind schräg seitwärts und rückwärts gerichtet. Die spinnen erkennen mit ihnen in zwei bis drei fusz entfernung ihnen drohende gefahr und wissen derselben durch sprung oder lauf zu entgehen. Die oberkiefer sind mäszig stark und meist senkrecht abwärts gerichtet, mit schwachen Krallen. Das weibliche schlosz oder samenbehältuisz ist einfach aus zwei gewundenen röhren mit samenschlauch aus einer chitinplatte bestehend, der männliche taster hat an dem vierten gliede keine stacheln oder dornen, wie bei *Oxyale* und *Dolomedes*, und die übertragungsorgane bestehen aus einer leitungsröhre, die sich in mehrfachen windungen durch das end- und grundglied schlingt, in letzterm in dem samenschlauch endet, oben aber mit seiner mündung in einer starken, hornigen scheideliegt. Umgeben ist diese spitze gewöhnlich von zwei oder drei kegelförmigen oder stachligen, hornigen oder blattartigen nebenteilen, die wahrscheinlich zum richtigen anbringen des überträgers dienen.

Die allgemeine lebensweise liegt jedermann vor augen, sie laufen und springen an sonnigen und warmen tagen umher und verstecken sich an regneten und kalten. Ihre beute, die nur in lebenden tieren, meistens insecten oder insectenlarven besteht, erhaschen sie im sprunge und tragen sie oft mit den kiefern mit sich fort. Von ihrer sonstigen lebensweise ist mir wenig bekannt; selten ist die anfertigung der beiden eierhüllenhälften, seltener das legen der eier beobachtet und die paarung nur teilweise gesehen. Das weibchen trägt bei einigen arten

die ausgeschlüpften, dicht zusammengedrängten jungen auf dem rücken, die verdrängt, von dem wartenden weibchen wieder aufgenommen werden; doch nur auf einige tage, dann springen dieselben hinab und jagen auf eigene rechnung.

### I. Fam. Oxyopidae Thor. Schnellläufer.

Sie können als die vorläufer der eigentlichen laufspinnen angesehen werden und unterscheiden sich von diesen durch verschiedene augenstellung und anfertigung leichter gewebe. Laufen auf gesträuch und bäumen, an gräben und sumpfen umher, und sind sehr schnell. Ihre beute ergreifen sie im sprunge.

#### 107. Gatt. Oxyopes Latr. Scharfauge.

Platte 82. Tab. 286.

1. Name. *ὄξύωπης* acutum cernens (*ὄξύς* acutus *ὠψ* oculus) Thorell. On Europ. Spiders. p. 197.

2. Char. Vorderleib eiförmig, wenig länger als breit, an den seitenrändern und am hinterrande abgerundet, vorn eine abgerundete hohe, fast senkrechte fläche, in der mitte etwas hohl, stirn und vorderes kopfteil vorragend, rückenfläche zur seite und nach hinten in sanfter wölbung allmählich abfallend. Hinterleib länglich eiförmig in der mitte breiter werdend. Der ganze leib mit kurzen, schuppenartigen, etwas glänzenden härenchen besetzt, zwischen denen einzelne längere haare hervorstehen. Füße von mäsiger stärke, aber lang und mit langen stacheln und vielzähligen klauen besetzt. Längenverhältnis 1. 2. 4. 3. Die 8 augen von vorn nach hinten in vier querreihen gestellt, die vordern am unterrande der abschüssigen stirn stehend und beim senkrechten aufsehen von oben nicht sichtbar; ihre achse ist etwas seitwärts gerichtet und ich sehe sie an als die vorgeschobenen vordern stirnaugen; in der zweiten reihe darüber stehen etwas weiter von einander entfernt, die vordere seitenaugen gerade nach vorn stehend und von den 8 augen die grössten; weiter auseinander am stirnrande sehen dann in der dritten reihe die etwas kleinern hintern seitenaugen und ganz oben auf der kopffläche die beiden scheidelaugen wenig grösser als die stirnaugen und etwas mehr von einander entfernt stehend. Sie sehen schräg nach oben. Alle vier reihen sind mit einander parallel, liegen aber in verschiedenen ebenen. Der männliche taster hat am ende des vierten oder schienengliedes einen rinnenförmigen fortsatz und ein kufenförmiges schiffchen, vorn mit einem schnabel und innen mit halbkugelförmiger hölung. D. 4 a u. 5. Der den samen übertragende eindringer E. e liegt mit seiner spitze in einer scheide  $\sigma$  und geht in einen laugen halbkreisförmig gekrümmten canal  $\beta$  über der nach einer schlingenbildung in den samenschlauch  $\nu$  mündet.

Das weibliche schloß F. befindet sich auf einem rundlichen feld  $\alpha$ , mitten über der querspalt. Vor dem samenbehältnis liegt ein abgerundet drei-

eckiges chitinplättchen b, an dessen seiten die samenleitenden canäle sich hinaufwinden und in die rundlichen samenbehälter bs. bs. auslaufen. Die öffnungen der canäle bei o. o. Die vordern spinnwarzen I. a. u. b. sind abgestumpft kegelförmig und so stark mit haaren besetzt, dasz die zahl der feinen spinnröhren schwer zu ermitteln ist; vor beiden warzen liegt ein kleines kegelförmiges spindelchen, jedoch ohne röhren oder öffnungen. Die mittlere warze K. hat 5 oder 6 ziemlich lange röhren, die hintere warze L. trägt an der innenseite der schrägen durchschlagsfläche 10 röhren. Die spinnen kommen in unserer gegend sehr selten vor im heidekraut und an fichten.

#### 284. *Oxyopes ramosus* (Panz) Thorell Aestiges Scharfauge.

Name. Vielleicht von den mit seitenästen versehenen weissen binden des hinterleibs. *Aranca ramosa* Panz. Lyst. Nomencl. (Schäffer, Regensb. Insect. 1779. B. II tab. 189. fig. 6)

*Oxyopes variegatus* Latr. Hist. nat. d. Crust et Ins. 1. 116.

*Oxyopes ramosus* Thor. On synonym. 350.

2. Masz. Leibesl. des mannes 7, vorderl. 3, hinterl. 4. Füße 1. 2. 4. 3 = 10. 9,6. 9. 8. Länge des weibes 7,3., vorderl. 3,3., hinterl. 4. Füße 1. 2. 4. 3 = 9,5. 9. 8. 7,3 mm.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes hell rötlich gelb; Vorderleib und taster des männchens dunkelbraun, untergesicht mit weisser mittellinie und weissen seiten; seiten der rückenfläche und eine längsbinde von den augen über die mitte des rückens verlaufend weisz aus weissen und rötlich gelben anliegenden haarschüppchen gebildet; über die mitte des hinterleibsrückens geht eine breite weisse binde, vorn in zwei weisse flecken, umgeben von weissen bogenstreifen sich zerspaltend, in der mitte und mehr nach hinten weisse bogenförmige seitenlinien auswendend; alle aus einem haarschuppen bestehend. Füße hellbraun an der obern fläche der schenkel, kniee und schienen mit hellen haarschuppen bedeckt. Bei dem einzigen weibchen, das ich gefunden, ist die farbe auf vorder- und hinterleibsrücken etwas verwischt und von der mittelbinde des letztern sind nur einzelne hellere stellen bemerkbar. Bei einem jungen männchen erscheint die mittelbinde ganz rötlich braun.

Gestalt und bekleidung wie vorne angegeben. Von den fuszklauen will ich nur noch angeben, dasz ich an einem weibchen ersten fusze G. an der äusseren klaua  $\alpha$ . 18 zähne, an der innern  $\beta$ , 19, an der vorklaua  $\gamma$ . 3 zähne gefunden habe; bei einem 4. fusze H. an der äussern klaua  $\alpha$ . 15, an der innern  $\beta$ . 16, an der vorderklaua  $\gamma$ . 2 zähne.

5. Vorkommen. Ich fand von dieser spinne im Heubuder walde unter einer kiefer 1866 ein männchen, das stark angeschwollene tasterkolben besasz, aber die letzte häutung noch nicht vollzogen hatte. Später fand ich tiefer im walde ein weibchen, das oben an einem heidekrautbusche neben seinem eiersäckchen, aus dem jedoch die jungen schon ausgeschlüpft waren, sich aufhielt; dann noch ein altes männchen; das ist alles, was ich bei vieljährigem suchen nach diesem tier habe finden können.



108. Gatt. *Ocyale* Sav. et Aud. Wasserläufer.

Platte 83. Tab. 187.

1. Name. *ὄκυς* velox ἄλς mare *ὄκύαλος* velociter per mare currens.*Ocyale* Sav. et Aud. Descript. de l'Egyp. ed. 2. XXII. p. 372. (1825—27)  
nach Thorell. On Eur. Spid. 194.

2. Char. Vorderleib plattgedrückt eiförmig, vorderrand gerade, seiten-  
ecken abgerundet, rückenseite flach gewölbt, seiten von den geraden vorderrändern  
mit bogenförmiger abrundung in den kürzern, schwach ausgeschnittenen hinter-  
rand übergehend. Hinterleib länglich, vorderrand ziemlich gerade, schmaler als  
der vorderleib, seiten etwa in einem drittel der ganzen länge am breitesten, dann  
allgemach in den verschmälerten hinterteil auslaufend. Füße lang und schlank,  
in dem verhältnis der Länge 4. 2. 1. 3. Der leib fast ganz mit kurzen anlie-  
genden, etwas glänzenden haarschuppen bedeckt, stellenweise auch mit haaren be-  
setzt wie am rande des vorderleibs und den fustarsen, füße mit langen, nicht  
starken stacheln bewehrt. Zwei starke fuszkrallen mit zahlreichen langen zäh-  
chen, jedoch in veränderlicher zahl 5 bis 14. J. K. P. Vorkralle mit einem  
zahn, zuweilen noch einem kleinen zähnehen. Weiblicher taster mit einer 4- bis 5-  
zähnigen endkralle O.; männlicher taster ohne solehe. Der männliche taster am  
ende des 4. gliedes mit einem abstehenden häckchen, der tasterkolben stark ent-  
wickelt, mit löffelförmigem schiffchen, dessen hölung halbkugelförmig ist. Der  
eindringer D. und E., E. grösztentheils fadenförmig, sehr lang, an seiner spitze  
 $\alpha$ . von einer flachen scheide  $\sigma$ . umhüllt, nach langem laufe in einen schlauch  $\gamma$ .  
endend. Das weibliche schloz mit kurzem bogenförmigen samencanal, dessen  
öffnungen seitlich bei o. o. liegen und kleinen zusammengedrückten samen-  
behältern bs. bs. Vor denselben eine vorn schraubenzieherartige längliche  
verzierung F. a. a.—b. b. Die augen stehen in vier querreihen, an der schräg  
abfallenden stirn und vordern kopffläche, so dasz sie alle von oben gesehen wer-  
den können. G. Die stirnaugen f. f. sind die kleinsten und stehen am untern  
stirnrande, etwas aufwärts nach vorne sehend; die vordern seitenaugen l. a. l. a.  
schräg zur seite sehend, stehen auf kleinen kegelförmigen schwarzen höckern et-  
was mehr nach hinten und zur seite gerückt; die hintern seitenaugen lp. lp. stehn  
am weitesten entfernt und in grösster breite hinter 2 schwarzen höckern zur  
seite der kopffläche und schräg rückwärts zur seite stehend. Die vordern und  
hintern seitenaugen sind an grözße einander nahe gleich, beide etwas grözzer als  
die stirnaugen. Die scheidelaugen v. v. oben am vordern stirnrande stehend und  
aufwärts nach vorne stehend, sind die grözsten, doch die hintern seitenaugen  
wenig an grözße übertreffend. Alle augen haben einen hellgelben glanz. Die  
spinnwarzen sind von mäsiger länge, aber ziemlich stark und mit vielen spinn-  
warzen versehen. Die vordere starke kegelförmige warze hat auf der durchschlags-  
fläche L., 2 grosze von einem besondern ringe umschlossene röhren  $\alpha$ . und  $\alpha$ . und  
60—70 feinere röhren ebenfals von einem ringe umgeben  $\beta$ .  $\beta$ . Um den ring  
steht noch ein kreis von kurzen starken haaren. Die mittlere kleine warze M.  
hat auf der durchschlagsfläche ebenfals zwei grözzer röhren  $\alpha$ .  $\alpha$ . und gegen  
25—30 feinere röhren  $\beta$ .  $\beta$ . Die hintere warze N. hat an der schräg nach  
innen gekehrten durchschlagsfläche etwa 10 lange gleiche röhren. — Die tiere

leben an gräben und moorigen gründen im grase und heidekraut, laufen schnell darüber hin und bringen ihre eier in eine grosze kugel, die sie anfangs unter dem bauche mit sich fortschleppen, später im grase oder heidekraut mit vielen fäden umspinnen und bis zum ausschlüpfen der jungen bewachen. —

286. *Ocyale mirabilis* Clerck. Wunderbarer Wasserläufer.  
tab. 286.

1. Name. Wahrscheinlich so genannt von der groszen mit eiern gefüllten gespinnt kugel, die das weibchen unter dem hinterleibe mit sich fortschleppt.  
*Araneus mirabilis* Clerck. Svensk Spind. p. 108. pl. 5 tab. 1757.  
*Ocyale mirabilis* C. Koch. Arachn. XIV. 107f g. 1346. *O. murina* 111. fig. 1348. T. Thorell. On Synonyms of. Spid. 349.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 10 vorderl. 4. hinterl. 6. Füsse 4. 2. 1. 3 = 21. 20. 19. 18. taster 6. Länge des weibes 12 vorderl. 5. hinterl. 7. Füsse 4.2. 1. 3 = 24. 22. 21. 18. taster 6. mm.

3. Farbe. Der ganze leib hellbraun durch anliegende weisse und gelbe haarschuppen zum teil gelb und grau gezeichnet; die zeichnung verliert sich jedoch, wenn die schuppen abgerieben werden oder mit dem alter schwinden. Der obere teil des vorderleibes dunkelbraun, nach den seiten hin heller werdend und gegen den rand hin mehr mit weissen schüppchen bedeckt; über die mitte verläuft eine gelblich weisse längsbinde, die hinter den scheidelaugen am breitesten ist und sich nach hinten in einen schmalen strich verliert. Der rücken des hinterleibes trägt ebenfalls ein über die mitte gehendes dunkelbraunes wellenförmig umrandtes feld, durch dessen mitte eine von vorn nach hinten sich erstreckende, vorn breitere hinten sich verschmälernde gelblichweisse längsbinde läuft und ist an den seiten von einer schmalen den wellenrändern folgenden weissen saum umgeben; der saum geht an den seiten in mit grau gemischte weisse schuppen über, welche von den seiten bis zum unterleibe hin fortschreiten und diesen grösztenteils bekleiden. Auch die obere seite der schenkel und schienen ist mit grauen schüppchen bedeckt und so auch das brustschild, über dessen mitte sich noch eine gelbliche längsbinde zieht. Mit dem alter wird der ganze leib dunkler, braun und die zeichnung verwischt sich; auf dem brustrücken erscheint nur noch ein schmaler heller längsstrich in der mitte und der hinterleibs rücken erscheint ganz graubraun, an den seitenflächen, besonders vorn etwas heller, die braune fläche ganz mit gelblichen die seiten mit weiszgrauen schüppchen bedeckt, die wellenlinien des mittelfeldes nur noch schwach zu erkennen. Ich habe mehrere so gefärbte weibchen gefunden, weil sie noch eine zeitlang mit den ausgeschlüpfen jungen leben, aber nie ein männchen, da diese als dann längst todt sind. Es kann daher kaum einen zweifel unterliegen, dasz *Ox murinus* nur abgelebte weibchen von *mirabilis* sind wie auch schon Blackwall p. 28 angiebt; auch *rufo-fasciata* scheint mir, wie Thorell es annimmt, dieselbe art zu sein.

4. Gestalt und bekleidung. Zu den in dem gattungscharacter aufgeführten merkmalen, glaube ich nur wenig zu dürfen, namentlich in bezug auf die krallenzähne. Bei einem alten männchen fand ich an den drei ersten füssen (an dem vierten felten die zähne) 6 äussere und 7 innere zähne J.  $\alpha$  und  $\beta$

so stark, dasz sie schon unter einer lupe deutlich zu zählen waren, an der vorkralle  $\gamma$  nur 1 zähnen. An dem 4. fusze eines weibchens K. waren 7 äuszere und 10 innere zähnen. An demselben weibchen an der einen tasterkralle O. 4 zähnen an der andern 5. Bei einem schön ausgebildeten weibchen vor seiner letzten häutung sah ich an einem ersten fusze 13 äuszere und 14 innere zähnen und an der vorkralle 2 zähnen K.  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$ . — An dem weiblichen schloz F. schienen mir vorn von den einer schraubenzwinde ähnlichen teilen  $\alpha$  leitungs-röhren zu den samenbehältern zu führen und vermutete ich auch nach den ungewöhnlich langen und dünnen samenleitenden röhren der männlichen übertragungsorgane, dass sie vorhanden sein müssten, aber ich fand keine verbindung der scheinbaren röhren bei b. mit den zu den receptaculis führenden röhren o o und habe ich diese meinung aufgeben müssen, da ich nicht exemplare genug zu weiterer untersuchung habe. Eine klau kommt an der spitze des männlichen tasters nicht vor. Die oberkiefer sind plattgedrückt cylindrisch, H. durchmesser von oben nach unten grösser als der der dicke; auszenseite flach gewölbt, am grunde mit einem kleinen wulst, in der mitte etwas eingebogen, innere seite bis zur klauenfurche flach, so dasz beide kiefer dicht aneinanderliegen. Die klau von mäsiger länge, etwa so lang wie der kiefer hoch, schwach gebogen; klauenfurche am rande gelb und mit gelben haaren besetzt, unten und oben mit 3 spitzen zähnen bewaffnet.

5. Vorkommen und lebensweise. Die spinnen laufen an den gräben und sumpfen in Heubude ziemlich häufig umher, doch musz man beim fange schnell sein und das wasser nicht scheuen; ausgewachsene männchen findet man wegen ihrer kürzern lebensdauer selten, meist nur in der frühlingszeit. Ich will einige beobachtungen, die ich über ihre zucht und lebensweise gemacht habe, hersetzen; ihre begattung habe ich nicht gesehen. Im sept. 1868 fand ich an einem sumpf in Heubude ein weibchen, das ein eiersäckchen mit sich umherschleppte und bald darauf ein zwischen heidekraut durch viele hundert kreuz und quer ausgespannte fäden befestigtes eiernestchen auf dem junge eben ausgeschlüpfte tiere unherkrabbelten. Als ich das nestchen berührte, kam die alte, welche unten an der erde verborgen gewesen war hervorgestürzt, blieb oben an der spitze des heidekrauts ober dem neste sitzen und liesz sich ohne scheu greifen, da sie sonst eilig entflieht. Ich nahm die alte nebst einigen der jungen nebst dem neste mit nach hause und suchte sie aufzuziehen. Eine zeitlang sogen sie an verdrückten fliegen und fein zerteiltem abgekochten rindfleisch, häuteten sich und wurden etwa 3 mm. lang, dann starben erst einzelne, zuletzt alle. Vielleicht hatte ich ihnen nicht die nötige feuchtigkeit gereicht. — Anfangs mai 1866 fieng ich am Johannesberge ein weibchen und zwei junge männchen mit schon angeschwollenen tasterkolben. Sie spannen in einem cylinderglase vom rande aus schräg zum boden laufende fäden, die durch quergehende fäden zu einer art decke verbunden wurden. Auf dieser oder auch an der wand des glases lagen die Spinnen den ganzen tag über mit ausgestreckten füssen, so dasz die beiden ersten paare gerade nach vorn, das vierte nach hinten gerichtet waren, das dritte aber rechtwinklig vom leibe abstand. Nur wenn eine fliege in das glas geworfen wurde, fuhren sie, wie erschreckt auf, näherten sich aber bald der fliege, ergriffen sie und begaben sich damit auf die decke, wo sie dieselbe verzehrten. An der wand des glases konnten sie nicht

hinaufklettern und ich konnte das glas sicher offen stehen lassen. Als aber junge kreuzspinnen, die eben bei mir ausgekommen waren, zum teil in das glas gerieten und an den wänden ihre fäden zogen, entfloh das eine männchen. Sie hatten alle drei ihre völlige ausbildung noch nicht erlangt, diese aber wurde nach einer nochmaligen häutung erreicht. Das männchen näherte sich nun dem weibchen in freundlicher weise wurde aber von ihm ergriffen und aufgefressen. Am 6. juni hatte ich ein schön gezeichnetes völlig reifes männchen im feuchten grase in Weichselmünde, und setzte es in das glas, zugleich aber mit ihm eine blaue fleischfliege, damit sich das weibchen nicht an ihm vergreifen sollte. Das weibchen verzehrte nicht allein diese fliege, bis auf einige harte überreste und darauf noch eine zweite, dasz der hinterleib so anschwell, dasz ich gefahr für ihn befürchtete. Die spinne schien auch der meinung zu sein, gab wenigstens für eine kurze zeit das geschäft auf und liesz eine fliege neben sich ruhig auf der decke liegen; nach verlauf von etwa 2 stunden tödtete sie jedoch eine stubenfliege und sog dieselbe aus. Am nächsten morgen hatte sie wieder eine schabe (*blatta germanica*) ergriffen und verzehrte dieselbe. So verzehrte sie jeden tag eine oder zwei fliegen. Am 10. juli aber wollte sie nicht mehr fressen und liesz die fliegen ungestört neben sich umherkriechen. In der nacht des 11. juni hatte sie ein weisses kugelförmiges säckchen gesponnen und mit eiern angefüllt; sie war also wahrscheinlich schon befruchtet, als sie das erste männchen tödtete. Dieses säckchen trug die spinne nun unter dem gekrümmten unterleib und hielt es mit den kieferklauen und tastern und einigen daran angesponnenen fäden fest. Von der wand des glases zog sie dann einige nestartige fäden auf denen der eiersack ruhte, so dasz die kiefer eben nicht schwer zu halten hatten. Von zeit zu zeit wälzte sie auch den sack um und um und trug ihn, wenn ich mich nahte von einer stelle zur andern. Am 12. juni machte sie oben horirontal durch das glas eine so dichte decke, dasz darauf gegossenes wasser nicht hindurch drang und verband damit eine schräg zur wand gehende zweite, nicht so dichte decke und hatte nun einen abgeschlossenen raum, in dem sie einige querfäden zog und das eiernest aufhing; sie selbst aber legte sich mit winklig gekrümmten leib über das nest mit gebogenen füszen dasselbe umspannend, so dasz es aussah, als ob sie die eier bebrüten wolle. Es mag der vorgang zugleich dartun, wie verständig sich die spinnen nach den umständen zu richten wissen. So sas die spinne nun tag und nacht unbeweglich, kümmerte sich nicht um in das glas geworfene fliegen, trank auch nicht von den auf die decke gesprengten wassertropfen und versuchte nicht sich zu entfernen als ich das glas offen stehen liesz. Am 14. juli schien mir das eiersäckchen etwas verschrumpft und mit grünem schimmel überzogen. Ich fürchtete dasz die eier verderben würden, aber die spinne muszte das besser wissen und ich wollte sie in ihrer mütterlichen sorgsamkeit nicht stören. Anfangs augusts hatte sie das säckchen teilweise aufgetrennt, so dasz die eier entblözt lagen und verliesz dann dieselben; sie waren ohne zweifel verdorben. Die spinnen sah ich bald darauf am fenster sitzen, mit ausgedorrttem hinterleibe, setzte sie wieder in das glas und gab ihr fliegen, die sie begierig aussog, so dasz in wenigen tagen ihr leib wieder voll und rund war. Am 4. aug. sah ich in Heubude mehrere weibchen, die eine jede ihre eiersäckchen in einer groszen glockenförmigen unten offe-

nen hülle im glase oder heidekraut aufgehängt hatte. Ich nahm davon 2 mütter mit ihren hüllen und eiernestern mit nach hause, wo sie jedoch die hülle verlieszen und die eiersäckchen wieder umher trugen. Sie hatten beide einen sehr verschrunpften hinterleib und schienen sehr matt, blieben aber dennoch auf den eiern sitzen und verschmähten alle nahrung. Eine davon setzte ich mit ihrem säckchen in das glas der wiederhergestellten alten mutter und am 12. aug. sah ich, wie diese sich des eiersäckchens ihrer schwester bemächtigt hatte und auf demselben sass, während die rechte mutter müde und matt am boden umhergieng. Die andere der beiden spinnen hatte ich in ein besonderes glas gesetzt, in dem sie zuerst mit dem säckchen umherlief, dann es mit starken fäden an der wand des glases befestigte. Sie feng dann an mit ihren kiefern das gewebe des säckchens aufzulockern und am 13. aug. schlüpften gegen 100 junge spinnen aus demselben aus. Zwischen der erwähnten rechten mutter und der stiefmutter im ersten glase erhob sich nun ein streit um das eiersäckchen; die weit stärkere stiefmutter behielt es und rannte damit davon. Am andern morgen jedoch hatte die rechte mutter ihr eiernestehen wieder erobert und umklammerte dasselbe. Die dritte, deren jungen ausgeschlüpft waren, sass unbeweglich neben ihnen und war am nachmittage todt. Die jungen kletterten anfangs auf dem leibe der mutter herum, als sie aber merkten, dasz sie todt sei, verlieszen sie dieselbe. Ich setzte nun die erste verlassene mutter zu ihnen um ihnen eine stiefmutter zu geben. Sie begab sich auch alsbald zu den jungen und als sie das eiersäckchen ausfindig machte, setzte sie sich auf dasselbe. Am 15. aug. hatte sie dasselbe gelöst und trug es mit sich herum. Mehr liebe beweisen selbst vögel nicht für ihre eigenen oder fremden jungen, als diese spinnen. Sie untersuchte das säckchen nun mit ihren kiefernklaunen und musz wol noch das eine oder andere ei darin gefunden haben, aber selbst wenn sie sich täuschte und die leere hülle umhertrug, ist die mütterliche zärtlichkeit anzuerkennen. Am 17. hielt sie die hülle noch umspannt, am 18. morgens war sie todt. — Am 15. sept. fand ich im heidekraut eine alte mutter von *Oc. marabilis* neben der nesthülle, die ganz das ansehn von *murina* hatte. Die jungen saszen im umkreise von etwa 10 fusz oben an den spitzen des heidekrauts, woselbst sie auf beute lauerten.

### 109. Gatt. *Delomedes* Latr. Listspinne.

Platte 83. Tab. 183.

1. Name. *δόλος* dolus, *μήδομαι* meditor, *δολομήδης*, qui dolos meditatur.

*Dolomedes* Latr. in nouv. dict. d'hist. nat. XXIV. p. 135. 1804 nach Thorell On Europ. Spid. 194.

2. Char. Vorderleib länglich, etwa doppelt so lang als breit, vorne schmaler als in der mitte, rückenfläche in der mitte gewölbt, nach den seiten hin sich allmählich abflachend. Hinterleib länglich eiförmig, in der mitte etwas breiter als im anfang. Füße von mäsziger länge in dem verhältnis 4. 1. 2. 3. Der ganze leib fein behaart; füße mit zahlreichen stacheln bewehrt, am ende der tarsen mit zwei 9 bis 11 zähni gen klauen und einer vorklaue versehen: weibliche tasterklaue 5zähni g. Männlicher taster am ende des 4. gliedes mit 3 kurzenfortsätzen und einem gebogenen stachel auf der mitte der rükenseite. Die übertragungsgorgane E., mit einem langen am ende haarförmigen von einer scheide

σ. umhüllten eindringer ε., der nach mehrfachen biegungen in einen länglich blasenförmigen samenschlauch endet; an der endfläche des überträgers drei längliche hülfblätter a. b. c. Das weibliche schloz F. hat zwei starke samenleitende röhren, deren mündungen zur seite bei σ. nach auszen liegen und die nach wenigen windungen in die samenbehälter bs. bs. enden. Die augen liegen oben auf der stirn in drei reihen, die erste am rande der stirn, schwach bogenförmig gekrümmt enthält in der mitte die beiden kleinen stirnaugen, zu beiden seiten die vordern etwas grözern seitenaugen, die zweite reihe, die beiden scheitelaugen, die dritte die hintern seitenaugen, von den scheitelaugen oben so weit entfernt als diese von den vordern seitenaugen, die hintern seitenaugen von allen am grözten. Vordere spinnwarzen K. mit einer grözern röhre und etwa 30 feinern. Mittlere warze L. mit 2 grözern und 10 kleinern röhren; hintere warze M. mit etwa 30 gleichen röhren. Vor den spinnwarzen 2 spindelfelder, cribella N. N. mit cylindrischen feinen röhren, die am ende eine öffnung und im innern einen deutlichen canal zeigen. Halten sich an wassergräben und sumpfen auf und laufen zwischen schilf und gras umher und erhaschen ihre beute im sprunge. Verfolgt entwickeln sie eine grosze schnelligkeit und wissen sich geschickt zu verbergen, und davon zu machen, so dasz sie schon weit weg sind, während man sie noch nahebei sucht. Auch können sie über die oberfläche des wassers laufen, ohne die füsze zu benetzen, wozu vielleicht die steifen rings um die klauen stehenden haare H. δ. und ε. beitragen. Diese haare sind alle borstenartig steif, am ende teils umgebogen δ. auf der rükkenseite des klauengliedes teils im ganzen etwas gebogen an der vorderseite des gliedes, alle aber mit vier oder mehrern reihen kleiner borstchen wie eine feile besetzt, so dasz, wenn die spinne auf das wasser geht, wahrscheinlich das wasser nicht anhaften kann.

### 287. *Dolomedes fimbriatus* Clerck Umsäumte Listspinne.

Platte 83. Tab. 288.

1. Name. Von dem weissen saume, der den vorder- und hinterleib umgibt.

*Araneus fimbriatus* Clerck Sv. Spindl. p. 106. Pl. 5. tab. 9 (1757.)

*Dolomedes fimbriatus* Walck. Tabl. des Aran. p. 16.

Thorell on Synon. 346.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 10. Vorderl. 5 lang, 4 in der mitte breit, hinterleib 5 lang, 3 in der mitte breit. Leibeslänge des einzigen exemplars das ich selbst groszgezogen 15. Vorderl. 8 lang 6 breit, hinterl. 9 vorn der brust aufliegend, in der mitte 6 breit. Füszte des mannes 4. 1. 2. 3 = 24. 21. 20. 18. Taster 8. Füszte des weibes 4. 1. 2. 3. = 30. 25,5. 24. 23. Weiblicher taster 10.

3. Farbe. Am vorderleib bei mann und weib das mittelfeld des rükkens gelblich braun von einem weissen saume umgeben und der rand dunkelbraun, der brusttheil dunkler braun; hinterleib des mannes oben dunkler braun als der brust Rücken, das feld in der mitte von einem weissen lanzetförmigen mittelstrich durchzogen, der vorn entspringend hinten sich verliert, auch mit gereihten weissen punkten bezeichnet, das ganze von einem weissen saume umgeben; das rükkelfeld des weibes ist dunkelbraun gefärbt. Die füszte sind gelblich braun, die schienen und tarsen dunkler.

4. Gestalt und Bekleidung. Den gattungsmerkmalen seien einige einzelne merkmale beigefügt. Die fuszklauen sind ziemlich stark und mit zahlreichen von unten nach oben an größe zunehmenden, abwärts gebogenen zähnen bewehrt. An einem ersten fusze fand ich 9 äuszere und 10 innere zähnen J.  $\alpha$  und  $\beta$ , an einem vierten fusze 9 und 11 zähnen. Die vorklauen  $\gamma$  ohne zähne.

Dolomedes plantarius Clerck, von dem ich zwei unerwachsene weibchen am Heubuder see fieng, ist nach Thorell Rem. on Synon. p. 347 nur eine Varietät von fimbriatus.

Vorkommen und lebensweise. Ueber beide kann ich nur wenig berichten. Vor etwa 10 jahren waren sie an den gräben und sumpfen von Weichselmüde ziemlich häufig, jetzt finde ich keine mehr. Im oct. 1865 fieng ich drei unreife weibchen und ein unreifes männchen an einem sumpfe von Heubude und setzte sie zu hause in gläser, um den versuch zu machen, sie zur völligen entwicklung zu bringen; das männchen für sich gesondert. Sie wollten anfangs nichts fressen und verschmähten hineingeworfene fliegen; später ergriffen sie die eine oder andere und verzehrten sie. Sie saszen den ganzen tag mit flach ausgestreckten beinen still an einer stelle und taten sich einander nichts zu leide. Unten in dem cylinderglase lag baumwolle und sie spannen nun von der wand des glases zu der baumwolle eine schräg hinabführende decke und ruhten auf dieser mit ausgespannten füszen scheinbar schlafend; aber bei der geringsten erschütterung des glases oder der decke fuhren sie auf und liefen blitzschnell davon. Ich brachte auch ein schälchen mit wasser in das glas, da sie, wie alle lycosen, desselben zu ihrem unterhalte zu bedürfen scheinen. Die weibchen hatten bisher friedlich zusammen gelebt und einander nicht angegriffen. Ich setzte nun das männchen, das beinah vollständig entwickelt war, zu ihnen; anfangs blieb es unangestastet, nach einiger zeit aber sah ich zu meinem leidwesen, wie eins der weibchen dasselbe ergriffen und schon halb verzehrt hatte. Ich warf nun zwei lebende exemplare von Amaurobius atrox in das glas, die alsbald erhascht und ausgesogen wurden. In einem andern glase hielt ich einige wasserspinnen, (*Argyroneta aquatica*) von denen ein männchen sich aus dem wasser begeben hatte, und, wie mir schien ermattet oder krank, auf einem pflanzenstengel ruhte; in der regel sterben sie dann in wenigen tagen. Ich warf es in das glas mit den Dolomedes. Als nun ein weibchen dasselbe bemerkte, suchte es langsam schleichend sich ihm zu nähern, aber die wasserspinnne stellte sich ihm mit ausgebreiteten kiefern entgegen und scheu zog sich der Dolomedes zurück. Nach einiger zeit jedoch wurde die wasserspinnne ergriffen und verzehrt; bald wurde auch eins der 3 weibchen von einem andern verzehrt und als dieses dann sich eben gehäutet hatte, konnte es den angriffen des andern weibchen nicht widerstehen, so dasz mir von allen vier exemplaren nur eins übrig blieb.

## 2. Fam. Lycosoidae. Thor Wolfspinnen.

Vier kleine augen in einer reihe am untergesicht, vier grözere darüber auf stirn und scheidel. Laufen auf der erde.

**110. Gatt. Pirata Sund. Wasserjäger.**

Platte 83 und 84 Tab. 289. 290. 291.

1. Name. *Πειρατής* praedo marinus  
 Pirata subgenus. Consp. Arachn. p. 24. 1805  
 Thorell on Eur. Spiders, p. 193.

2. Char. Zu den allgemeinen merkmalen der familie lässt sich fügen, dasz der vorderleib länglich eiförmig, vorn verschmälert und hoch aufsteigend ist, so dasz die beiden seiten steil abfallen, dasz alle füsze ungefleckt und der rücken des hinterleibs mit zum teil in reihen stehenden weissen runden fleckchen besprengt ist. Ein keilförmiger strich unterhalb der mitte des brustrückens entspringend teilt sich nach vorn gabelförmig in zwei schmale, hellere streifen, die zwischen den scheitel- augen enden. Sie halten sich am rande von sumpfen und seen auf und können auch über die oberfläche des wassers laufen.

**288. Pirata piscatorius Clerck. Fischer Wasserjäger.**

Pl. 83. Tab. 289.

1. Name. Von dem aufenthalte am wasser.  
 Araneus piscatorius Clerck, Svensk, spindl. p. 103. Pl. 5 tab. 5.  
 Pirata piscatorius Thorell Rem. on Synon. p. 340.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 8 vorderl. 4,3 hinterl. 4. Füsze 4. 1. 2. 3 = 11. 10. 9. 8. taster 3. Länge des weibes 10 vorderl. 5 hinterl. 5. Füsze 4. 1. 2. 3 = 13. 11. 9. 8. taster 4.

3. Farbe. Grundfarbe vom vorderleibe hellbraun, das mittelfeld des rückens ist von einem gelblichen längsstrich in zwei hälften geteilt und der längsstrich selbst ist von einem hellbraunen keilfleck durchschnitten, der unterhalb der mitte mit einem schwarzen kurzen strich beginnt, keilförmig nach vorn dringt und sich in zwei hälften teilt. Die beiden gabelstreifen sind nur durch einen schmalen hellen streifen, der noch durch einen dunklern mittelstrich wieder geteilt ist, von einander getrennt. Durch die gelbbraunen seitenfelder laufen noch einige dunklere querstriche; die seiten beider sind von einem weiszem saume umgeben und der rand des rückens ist schwarz, die schwärze aber verliert sich gegen den kopf hin und am hinterrande. Das brustschild ist hellbraun, ohne hellern mittelstreifen. Der hinterleib ist oben olivenfarbig gelbbraun, vom anfang bis zur mitte verläuft ein gelber lanzenstrich, vom hintern ende zu beiden seiten dieses striches liegen 6 weisse runde flecken und die beiden seiten des hinterleibs sind weisz angelaufen. Die füsze einfarbig gelblich braun. Die farbe aller teile beim männchen dunkler.

4. Gestalt und bekleidung. Der vorderleib länglich eiförmig nach vorne höher aufsteigend und sich verschmälernnd, fast 2 mm. breit und eben so hoch, hinten 3 mm. breit und die höhe allmählich abnehmend; hinterleib länglich eiförmig nach der mitte hin an breite zunchmend, dann wieder sich verschmälernnd. Füsze ziemlich stark, an den schienen und ersten tarsengliedern unten jedes mit zwei spitz anliegenden stachelpaaren bewehrt, dieselben glieder tragen an den beiden hinterfüszen oben und unten mehrere stacheln. Die klauenglieder der füsze H. und J. mit 7 bis 8 zähnechen besetzt, die weibliche tasterklaue K. mit 3. Der brustrücken ist mit feinsten anliegenden härenchen bekleidet, das brustschild mit



etwas stärkern härechen, der hinterleib aber oben und unten dicht, fast filzartig bedeckt. Die haare der füsze sind ziemlich dicht und meistens rechtwinklig abstehend. Von den augen g. sind die hintern seitenaugen l. p. weiter von einander abstehend als die beiden scheidelaugen  $\nu$ , diese aber etwas gröszer als jene. Die 4 augen der vordern reihe l. und f. nahe gleichgrosz. Oberkiefer stumpf kegelförmig, senkrecht hinabgehend, die klauen klein. Der männliche taster C. ziemlich lang, das schienenglied 4 länger als das knieglied 3. Das kolbenglied 5 eirund, das schiffchen in eine vorne aufwärts gebogene spitze auslaufend. Die übertragungsorgane D. lassen von den hauptteilen nichts erkennen; nach behandlung mit ätzkali und essigsäure lassen sich Fig. F., jedoch auch nur schwierig, der von einer stumpf kegelförmigen hornigen scheidē  $\sigma$  umschlossene eindringer  $\epsilon$ , der in einen mehrmals gewundenen samencanal  $\beta$  und zuletzt in den samenschlauch  $\gamma$  ausläuft, unterscheiden. Das weibliche schloz F. hat zwei samenleitende röhren, die bei  $\sigma$  münden und nach zweimaliger windung in die behältuisse bs. enden. — Von den spinnwarzen tragen die vordern auf dem abgestutzten spindelfelde L.  $\alpha$  gegen 20 kurze röhren, die hintern längern auf dem stumpf kegelförmigen spindelfelde über 50 lange röhren, mit cylindrischem grundgliede und spitz auslaufenden endgliede, die alle gegen die mitte der fläche gekehrt waren; M. a. und b. und die röhren stärker vergröszt in O., die kurzen eingliedrigen mittlröhren N. tragen etwa 12 ziemlich grosze zweigliedrige röhren und unten sieht man zwei aus jeder austretende spinnschläuche  $\beta \beta$  und viele kleinere  $\alpha$ .

Vorkommen. Ich fand diese spinnen an der Mottlau, am Heubuder see und am Ottominer see. Am 28. aug. 1865 ein weibchen mit jungen auf dem rücken; sonst habe ich über die lebensweise nichts beobachtet.

## 289. Pirata piraticus Clerck. Der echte wasserjäger.

Pl. 83. Tab. 290.

1. Name. Von dem aufenthalte und der lebensweise.

Araneus piraticus Clerck Sp. Spindl. pl. 5. tab. 4.

Pirata piraticus Thor. On Europ. Spid. p. 193. On Eur. Synon. 341.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 6. vorderl. 3,3. hinterl. 3. taster 3,2. länger als der vorderleib. Füsze 4. 1. 2. 3 = 12. 10. 9,5. 8. Länge des weibes 7. vorderl. 3,6. hinterl. 3,7. Füsze 4. 1. 2. 3 = 12. 10,5. 9,5. 8.

3. Farbe. Vorderleib auf dem rücken hellbraun, von einem gelben mittelstreif durchzogen, der von beiden seiten der scheidelaugen beginnend, hinten sich gemach verschmälernd am hinterrande endet; Mitten durch diesen streifen läuft ein hellbrauner gabelzinken, unterhalb der mitte mit spiszförmiger spitze anhebend. Die beiden hälften des hellbraunen rückenfeldes sind von dunklern, sich teilweise gabelförmig spaltenden querstrichen durchzogen, und beide seiten der Felder von einem weissen saune umgeben. Das brustschild ist gelblichbraun ohne längsstreifen und heller als der rücken. Der hinterleib ist olivenfarbig braun, beim alten weibchen dunkler als beim männchen, von einem gelben weisz eingefaszten lanzenstreif, der am vorderrande beginnend, hinter der mitte spitz endet, durchzogen. Zu beiden seiten des streifens eine reihe weiszer punkte, um welche oft noch an-

dere mehr zerstreut umher liegen; die seiten des hinterleibs weiszlich angelaufen, die unterseite grau. Füße und taster olivenfarbig.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich eiförmig, vorn verschmälert, mäszig gewölbt. Länge beim manne 3,3. breite am vorderrande 1,5. hinten in grösztter breite 2. mm; beim weibe länge 3,7. breite vorn 1,7. hinten gröszte breite 3. mm. Hinterleib eiförmig: Vorderleib am kopfteil mit längern offenstehenden, am hinterteil mit kürzern anliegenden haaren bekleidet. Hinterleib dicht mit fast anliegenden haaren bedeckt, an den seiten und unten weiszliche haare. Füße von mäsziger länge und stärke, wie bei piscatorius mit haaren und stacheln bekleidet, an den fuszklauen zähle ich jedoch weniger zähnechen, an einem vorderfusse H. 8 und 7, an einem hinterfusse 5 und 4 J., an einem weiblichen taster K. 3 zähnechen. Der männliche taster C. ist schlanker als der von piscatorius und der kolben dünner, länglich eiförmig mit stumpfer abwärts geneigter spitze. Die männlichen übertragungsteile sind sehr ähnlich. D. die aus dem schiffchen ausgehobenen teile im natürlichen zusammenhange. E. der überträger und behälter des samens  $\epsilon$  die spitze, von der kegelförmigen hornscheide umgeben,  $\alpha$  die leitungsröhre mit ihren windungen  $\beta$ , und der samenbewahrende schlauch  $\gamma$ . Das weibliche schloß ist etwas einfacher; die den samen aufnehmende röhre  $o$  geht nach einfacher windung in den samenbehälter  $bs.$   $bs.$  über. Von den augen stehen die hintern seitenaugen G. l. p. nicht so weit von einander entfernt als bei piscatorius und die stirnaugen f. f. sind etwas grösser als die beiden vordern seitenaugen l. a. — l. a. Von den spinnwarzen enthalten die vordern L. a. etwa 30 röhren. L. a' die siebfläche mit den röhren etwas stärker vergrössert. Die hintere warze M. mit etwa 70 röhren, eben so wie bei piscatorius gestaltet aber nicht nach der mitte gekehrt, sondern grad nach oben gerichtet M. a. und in M. a' der obere teil stärker vergrössert. Die mittlere warze N. mit etwa 20 röhren.

Vorkommen. An gräben, sumpfen und seen. Ich fand ein männchen am stadtgraben und ein weibchen in Heubude; am 7. aug. mit einem eiersäckchen. Am stadtgraben waren sie früher an einer stelle häufig, sind aber jetzt durch Elodea canadensis verdrängt, welche alle sumpfe und gräben dicht ausfüllt und mit den pflanzen auch die im wasser oder auf demselben lebenden tiere vertreibt.

## 290. Pirata hygrophilus Thor. Der Wasserfreund.

Pl. 84. Tab. 291.

1. Name. *ὕγρον* humidum φίλος amans.

Pirata hygrophilus Thor. Rem on Synon. p. 343.

Potamia piscatoria Ohlert. Aran. der prov. Preuss. p. 132.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 6. vorderl. 3. breite vorn 1. hinten 2. hinterl. 3. Füße 4. 1. 2. 3=10. 8,3. 7,3. 7. Leibeslänge des weibes 7,3. vorderl. 3,3. breite vorn 1. hinten 2. hinterl. 4. Füße 4. 1. 2. 3=9,2. 7,3. 7. 6. mm.

3. Farbe. Grundfarbe des ganzen leibes gelblichbraun, am vorder- und hinterleibe dunkler, an den füssen und tastern heller. Auf dem brustücken der länge nach durch die mitte gehend ein gelblicher streif, so hell wie die füße, vorn von einem zweizinkigen braunen gabelstrich durchzogen, der hinter der mitte in einer spitze endet. Die seiten des brustteils ebenfalls hellgelb, der rand jedoch

schwarz. Brustschild gelbbraun von einem hellern längsstrich durchzogen. Hinterleib oben dunkelbraun, am bauche hellbraun. Vorn auf der obern seite ein lancettförmiger gelber längsstrich, nach hinten in unregelmässige seitenflecken, die weiterhin winkelig werden verlaufend. Neben dem längsstrich an jeder seite 4 weisse runde flecken. Die gelben längsstreifen auf brust und hinterleib sind im spiritus deutlich; an getrockneten tieren kaum sichtbar. Die füsze sind bei einigen exemplaren einfach gelblich, doch zeigen sich bei andern nebelhaft angedeutete dunklere ringe. Füsze mäszig lang und stark, an schienen und vortarsen mit langen stacheln bewehrt. An den klauen eines vorderfusztes H. zähle ich an jeder 8 zähnen, die der vordern  $\alpha$  jedoch länger und stärker gekrümmt, vorklaue  $\gamma$  ohne zähne. An den klauen eines hinterfusztes J. 6 zähnen an der vordern  $\alpha$ ; 5 an der hintern  $\beta$ . An dem weiblichen taster eine dreizähne klau K. Der männliche taster C. ist etwas kürzer als der vorderleib, das knieglied 3 so lang als das schienenglied 4, der tasterkolben 5 rundlich eiförmig. In C. 5. a. sieht man das schiffchen cymbium c. mit seiner halbkugelförmigen hölung alveolus a. und der anheftungsstelle des spiralbandes der übertragungsorgane b. Diese bestehen, wie man sie aus dem cymbium ausgehoben ansieht, aus mehreren gewundenen erhärteten brauner chitinteilen, welche zum teil in hörner und spitzen auslaufen, ohne dasz sie eine deutung zulieszen. Durch behandlung mit ätzkali lösung lassen sie sich einigermaßen auseinander ziehen, ohne dasz sie den zusammenhang verlieren und man erkennt die spitze des sameneinbringers  $\epsilon$ , in eine hornige scheid eingeschlossen, die gewundene leitungsrohre  $\alpha$ , die nach mehrfachen windungen in dem samenbehälter  $\gamma$  ausläuft. Die hornigen teile a. b. c. scheinen zum anbringen des tasters an das weibliche schloz bei einführung des samens zu dienen. Das weibliche schloz besteht aus zwei braunen gewundenen chitinröhren, die bei o o beginnen und nach mehreren windungen und verschlingungen in die receptacula oder samenbewahrer bs. enden. Diese zu naturzwecken dienenden teile sind noch von röhren ähnlichen gewundenen erhärteten braunen chitinleisten umgeben, das es fast scheint, als ob die natur die wahren teile verbergen wolle. Von den augen G. sind die scheidelaugen v. v. eben so grosz als die hintern seitenaugen l. p. — l. p; die stirnaugen f. f. aber etwas grözzer als die vordern seitenaugen und auf kleine hügelchen stehend vor diesen vortretend. Die oberkiefer O. länglich abgestumpft kegelförmig, senkrecht abwärts gehend und etwas länger als die stirn vorn breit ist. An der klauenfurche unten 4 zähnen; die klauen wenig über die klauenfurche hinausgehend, schwach gebogen. Von den spinnwarzen enthält die vordere L. etwa 11 röhren, die hintere M. gegen 50 aufrecht stehende röhren und die mittlere N. gegen 20 röhren.

Vorkommen. Ich fand diese spinnen ziemlich zahlreich an einem sumpte auch über den wasserrand laufend im Heubuder walde. Ende juli trugen die weibchen ihre fast kugelrunden eiersäckchen, von denen ich einige in spiritus brachte und in allen unter der lupe schon ausgebildete junge, durch die dünne hülle durchscheinend, erblickte.

### III. Gatt. *Arctosa* C. Koch. Sandwühler.

Platte 84. Tab. 292 u. 293.

1. Name. *ἄρκτος* ursus vielleicht von der rauhen beharung oder auch von dem vorkommen im norden,

*Arctosa cinerea* C. Koch. Arachn. XIV. tab. 488. fig. 1358 u. wahrscheinl. 1359. (1848.)  
Wegen der eigentümlichkeiten der männlichen und weiblichen geschlechtsteile, wie auch ihrer lebensweise halber, habe ich die benennung der gattung von C. Koch beibehalten.

2. Char. Vorder- und hinterleib gedrunzen, flach gewölbt, fast von gleicher länge. Füße kräftig, wenig länger als der leib. Der männliche taster mit länglichen tasterkolben C. u. Ca., an dessen spitze zwei zähnen, der alveolus eirund; C. a. der samenüberträger etwas über seine häutige scheide vorstehend. E. u. ε. der samenbehälter E. γ. ein länglich cylindrischer schlauch. Die weibliche leitungsröhre des samen F. o. bildet zwei schlingen und geht dann in das eiförmige samenbehältnisz bs. über. — Leben am strande des meeres oder an flüssen, vergraben sich, wenn sie verfolgt werden, alsbald im sande und leben auch im winter daselbst in einer überspannenen hÖle.

## 291. *Arctosa cinerea* Fabr. Grauer Sandwöhler.

Tab. 292.

1. Name. Von der grauweisen farbe der den leib bedeckenden härenchen.

*Aranea cinerea*. Fabr. Syst. entom. II. p. 423.

*Trochosa cinerea* Thorell. On Eur. Spid. p. 192. Rem. on Syn. 332.

2. Masz. Leibesl. des m. 10, vorderl. 6, breite 4, hinterl. 6, br. 4. Männlicher taster 6. Füße 4. 1. 2. 3 = 23. 21. 20,5. 18,5. Am 1 fusze hüfte u. schenkel 8 knie u. schienen 7, laufe 8; am 2. fusze h. u. sch. 7,5. kn. u. sch. 7. l. 8; am 3. fusze h. u. sch. 7,5. k. u. sch. 7. l. 7; am 4. fusze h. u. sch. 7. k. u. sch. 5. l. 6,5. Länge des weibes 14., vorderl. 7,5 br. 5. hinterl. 6. br. 6., länge der taster 6,5. Füße 4. 1. 2. 3 = 20. 17. 16. 15,8. Am 1. fusze hüfte u. schenkel 7,5, knie u. schiene 6, läufe 7; am 2. fusze h. u. sch. 7. k. u. sch. 5. l. 5., am 3. fusze k. u. sch. 6., k. u. sch. 5. l. 5. mm.

3. Farbe. Die ganze spinne sieht weiszgrau und schwarzgefleckt aus; die weisse farbe durch anliegende weiszgraue härenchen erzeugt, im spiritus sind der vorderteil und die füsse bräunlich gelb, der hinterleib schmutzig grau; die weisse farbe ist verschwunden. Die farbe der stellen und flecken auf brast und hinterleib ändert sich, wird mit den jahren bedeutend dunkler und ist daher schwer anzugeben. Auf dem brustrücken ist meistens von den augen bis über die mitte eine grau weisse dunkel umgränzte stelle bemerklich, auf dem hinterleib ein vom anfang bis zur mitte verlaufender dunkler längsstrich, vorn zu beiden seiten mit grauen flecken, hinten in querlaufende linien mit seitlichen weissen punkten übergehend. Die füsse sind mit zahlreichen schwarzen binden versehen.

4. Gestalt und bekleidung. Der ganze rücken flach gewölbt, der kopf sich kaum merklich erhebend, an den seiten sich allmählich verschmälernd, am stirnrande etwa halb so breit als in der mitte; der scheidel mit schwacher krümmung in das untergesicht verlaufend und die vier vorderaugen daher auch von oben ganz sichtbar; die mittlere dieser reihe, N. ff. die stirn- und ohraugen, etwas vortretend und grösser als die beiden vordern seitenaugen, l. a.; die hintern seitenaugen l. p. sind am grözsten und etwas weiter von einander abstehend als die scheidel- und ohraugen v. Auszer den anliegenden weiszgrauen haaren kommen an der stirn und auf dem hinterleibe zahlreiche abstehende oder offenstehende (mit der fläche einen winkel bildend) haare vor; an allen fuszgliedern sind zahlreiche feine abstehende

haare, ferner zahlreiche stacheln und an den tarsen starke vielzählige krallen; unter denselben büstenartig dichtstehende haare. An einem vorderfusze H. finde ich 11 vordere und 14 hintere starke, meist gekrümmte zähne  $\alpha$  und  $\beta$ , an einem vierten fusze G. 10 vordere und 11 hintere. Die weibliche tasterklaue C. ohne zähne während sie bei *A. picta* gezähnt ist. An dem löffel- oder kolbengliede des männlichen taster stehen an der spitze 2 lange, einfache schwach gekrümmte spitzen, die ich als den fuszklauen entsprechend ansehe. Sind ja die taster nur ihrem besondern zwecke nach umgestaltete füsse, warum sollen da die tarsen nicht auch krallen tragen; die ebenfalls zahnlösekralle an dem weiblichen taster ist hier ganz gleichgebildet. Ich hatte die einfache kralle schon 1864 an dem männlichen taster von *Lycosa terricola* gesehen und gezeichnet, da sie aber inzwischen auch Dr. E. Ohlert gefunden und bekannt gemacht hat, will ich ihm durch diese bemerkung nicht den ruhm des entdeckers nehmen. Ohlert hat sie bei *leimonia pullata* gefunden, bei der ich sie nicht gesehen habe. Schriften des zool. bot. Vereins 1854 p. 12. Auch sah ich sie nicht bei *Dolomedes (oxyale) fimbriatus*, bei der sie Ohlert sogar mit zähnen versehen fand, wodurch wol die zusammengehörigkeit mit den fuzskralen erwiesen ist. Das weibliche schloss hat seine röhrenmündung F. o. auf einer kleinen platte, die sich weiterhin in eine bogenförmige linie zusammenzieht und in der mitte der ganzen fläche mit der gegenseitigen vereinigt. Die röhre geht aus zwei einfachen windungen in das receptaculum bs. über. Die vordere spinnenwarze K. hat etwa 30 gleiche röhren mit kurzem grundgliede und etwa dreimal so langem cylindrischen endgliede. Die mittlere kleine warze hat etwa 14 röhren darunter 2  $\alpha$ . mit bedeutend grösserem grundgliede und kurzen endröhren; von der hintern, langen warze sind an einer seite gegen 40 röhren unter dem microscop (ungefähr, nicht mit sicherheit) zu zählen und mögen demnach im ganzen wol 80 röhren (mit denen der andern seite) vorhanden sein. Oberkiefer abgestumpft kegelförmig stark behart und ziemlich gerade abwärts gerichtet.

Vorkommen und lebensweise. Im Herbst fand ich diese spinne am strande bei Redlau oberhalb Zoppot, dann auch bei Chlapau und auf der Westerplatte. Die tiere liefen im sande nahe dem meere hin und her und verbargen sich, wenn man sie ergreifen wollte schnell unter steinen oder im sande, in dem sie sich schnell hineinwühlten. Ich brachte ein männchen und ein weibchen in ein glas, dessen boden mit sand bedeckt war, um ihre lebensweise und insbesondere ihre begattung zu sehen. Das letztere gelang mir jedoch nicht; das männchen setzte zwar einigemal an, indem es seine füsse auf den leib und zwischen die füsse des weibchens brachte, aber zur vereinigung kam es nicht. Sonst lebten sie friedlich mit einander, fraszen in das glas geworfene fliegen und sogen begierig an den wassertropfen, die ich auf einige hineingeworfene papierstückchen sprengte. An den wänden des glases konnten sie nicht hinaufkriechen, so dass ich das glas offen konnte stehen lassen. Oft verbargen sie sich unter dem papier oder im sande und lieszen sich tagelang nicht sehen. Nach etwa zwei monaten waren beide todt. Im october fand ich bei Redlau ein weibchen, das sich unter dem sande eine hôle ausgesponnen und darin ein eiernestchen gebaut hatte.

292. *Arctosa picta* Hahn. Bunter Sandwöhler.

tab. 293.

1. Name. Von der schwarz und weisz gefleckten zeichnung des leibes.

*Lycosa picta* Hahn. Arachniden I. p. 106. fig. 70. fem. (1831).*Arctosa picta* C. Koch Arachn. XIV. p. 130 fig. 1362 ♂ 1363 u. 1364 juv ♀  
Thorell Rem. on Syn. 335.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 7. vorderl. 4. hinterl. 3. Füße 4. 1. 2. 3 = 11. 10. 8. 5. 8. Hüfte und schenkel eines ersten fuszes 4,5, knie und schiene 3. läufe 3,5; am 2. fusze h. und sch. 4. kn. und sch. 3. l. 3; vom 3. fusze h. und sch. 3. k. und sch. 2,5. l. 3; vom 4. fusze h. und sch. 3, k. und sch. 2. l. 3. mm.

Leibeslänge des weibes 9. vorderl. 5. hinterl. 4. Füße 4. I. 2. 3 = 13,3. 10. 9,3. 8,5. Am 1. fusze h. und sch. 5. kn. und sch. 4. l. 4,3; am 2. fusze h. und sch. 4. kn. und sch. 3. l. 4,3; am 3. fusze h. und sch. 3,3. kn. und sch. 3. l. 3; am 4. fusze h. und sch. 3. k. und sch. 2,5. l. 3.

Die masze sind von ausgewachsenen exemplaren, wie überall und können bei exemplaren, in andern gegendn und unter andern verhältnissen abweichen.

3. Farbe. Im ganzen mit cinerea übereinstimmend, der vorderleib bei ausgewachsenen thieren an brust und füszen mehr dunkelrothbraun, der helle strich, welcher über die mitte des hinterleibs läuft, ist bei jüngeren thieren seiner ganzen länge nach gleich breit linienförmig und an beiden seiten von 4 bis 8 weissen paarweise stehenden flecken umgeben, weiterhin verlaufen diese zusammen in den weissen seiten; die längslinie spitzt sich hinten lanzenförmig zu und verliert sich hinter der mitte. Wie *A. cinerea* wird auch diese art mit dem alter dunkler und oft ganz schwarz so dasz nur noch ein paar hellere flecken auf dem hinterleibe zu sehen sind.

4. Gestalt und bekleidung. Auch in dieser beziehung stimmen beide arten mit einander überein, nur scheint mir die weisse farbe bei *picta* in dem pigmente der haut zu liegen und nicht von aufliegenden haarschüppchen herzurühren. Rücken und hinterleib sind etwas stärker gewölbt und die füße sind schlanker, daher auch die thiere schnelfüßiger. Die fuszklauen sind stark, haben aber weniger zähnen; ich zähle an einem vorderfusze *G. α* und *β* 8 und 7 starke, von unten nach oben zunehmende aufwärts gekrümmte zähnen; an einem hinterfusze *F. α* und *β* 7 und 6 kleinere zähnen. Die weibliche tasterklaue *H.* hatte 4 zähnen, während sie bei *cinerea* zahnlos ist. Der männliche taster *C.* ist schlanker und trägt an der spitze des schiffchens ebenfalls zwei ungezähnte stülfförmige klauen. *C. 5* und *C. α* und *α*. Das schienenglied 4 ist kaum so lang als das knie 3 während es bei *cinerea* etwas länger ist. Die samenenübertragenden organe *D.* und *E.* stimmen im ganzen bei beiden überein, nur felt die spitze des eindringers *E. ε* die kleine trichterförmige erweiterung, die sich bei *cinerea* zeigt; auch ist das blättchen *b.* am rande gezähnt bei *cinerea* ganzrandig. Das weibliche schloß *F.* ist etwas anders gestaltet, die mündungen der zuleitenden röhren liegen auf einer kleinen gereiften platte *F. o.*, welche mir anzudeuten scheinen, dasz die chitinleisten und verzierungen als wegweiser und leitfäden für die männlichen organe dienen. Das ganze feld des weiblichen schlosses (*sarum*) ist hier

mit zierlichen gefiederten härenchen besetzt. Die vordern und hintern spinnwarzen J. und K. enthalten wenige spinnröhren; die erstern etwa 30 die letztern etwa 60 röhren; die mittlern sind mir beim präpariren entschlüpft. Die oberkiefer sind senkrecht abwärts gerichtet, gegen das ende stark behart und, wie mir scheint, verhältnismässig grösser.

Vorkommen und lebensweise. Ich fand von diesen spinnen einige junge tiere bei Pelplin an der Ferse, ein erwachsenes männchen im august 1865 auf der Westerplatte und ein weibchen an einen dümpel in Weichselmünde. Die tiere sind schwer zu erhaschen und wie es scheint selten. Sie leben zwar an sandigen, feuchten orten, dasz sie sich in den sand einwühlen, habe ich nicht gesehen, vermute es aber.

## 112. Gatt. Tarentula Sund. Tarantel.

Tab. 294.

1. Name. Von Tarentum jetzt Taranto, einer stadt in Unteritalien, in deren umgebung eine in üblem rufe stehende art lebt.

Tarentula Sund. (sub-gen.) Consp. Arachn. p. 24 (teilweise.)  
nach Thorell. On Europ. spiders. p. 191.

Bem. Die fabel von den wirkungen des Tarantelstiches erzählt Ulysses Aldrovandi in seiner historia naturalis de Insectis Bononiae 1612. die wahre lebensweise Peter Belon: Les Observations de plusieurs singularités a Paris 1553. 4. Diese spinnen graben sich höhlungen in die erde, oder in unserer gegend unter moos, tapeziren sie im innern mit feinem gespinnst aus und lauern an deren eingange auf sich annäherende insecten, von deren fange sie leben, schweifen aber auch im sommer frei umher. In der form des leibes, der augenstellung und ihren füszen nach gehören sie den Lycosen an. Wenn Thorell (On Europ. spiders p. 191.) bei Tarentula Apuliae Walck 5 bis 7 zähne an der vordern klau und eine zahnlose hintere klau als gattungsmerkmal aufführt, so stimmen damit nicht die in unserer gegend, und scheint dieses merkmal keinen sehr groszen wert zu haben.

2. Char. Vorderleib länglich, rücken gewölbt, kopfteil verschmälert: hinterleib länglich, vorn und hinten verschmälert, gewölbt und ziemlich dicht behart. Hintere seitenaugen etwas grösser als die scheidelaugen und in der quere weiter von einander abstehend. Füszte von mäsiger länge und stärke und an den schie-nen und hintertarsen mit starken stacheln versehen. An dem männlichen tasterkolben fehlen an der spitze die zwei stilförmigen klauen, die bei Actosa sich befinden; an den übertragungsteilen kommen neben dem eindringer zwei kegelförmige haken vor. Machen sich eine vorn offene fingerhutförmige wohnung unter moos oder an der oberfläche der erde und sind in ihren bewegungen nicht sehr schnell.

## 293. Tarentula andrenivora Walck. Bienenfressende Tarantel.

1. Name. Von der lebensweise.

Lycosa andrenivora Walck., Faune Franç. Arachnides. p. 23 pl. 3 fig. 2. 3. (1825.)

Thor. Rem. on Synon. p. 318.

2. Masz. Länge des mannes 9 vorderl. 4,5. hinterl. 4,5. taster 5. Füszte 4. 1. 2. 3 = 15. 11. 10,3. 7,5. Vom 4. fusze hüfte und schenkel 4. knie und schiene 3,5. tarsen 3,5. vom 1. fusze h. u. sch. 3,5. kn. u. sch. 3,3. läufe 3,5. vom 2. fusze h. u. sch.

3,5. kn. u. sch. 3. l. 3,5. vom 3. fusze h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2. l. 2,5. — Länge des weibes 9. vorderl. 4. hinterl. 5. Füszze 4. l. 2. 3 = 11,3. 9,3. 8,6. 8. Vom 4. fusze h. und sch. 4. kn. u. sch. 3,3. tarsen 4. vom 1. fusze h. u. sch. 3,3. kn. u. sch. 3. tars, 3; vom 2. fusze h. und sch. 3. kn. und sch. 2,8. tars. 2,8. vom 3. fusze h. und sch. 3. kn. u. sch. 2,5. tars. 2,5.

3. Farbe. Die farbe des ganzen leibes beim manne gewöhnlich weiszgrau mit schwarzen verdickten rauhbehartten schienen und schwärzlichen schenkeln des ersten fuszpaars und der tasterkolben, beim weibchen gelblichgrau mit dunkler gefleckten schenkeln und schienen der füszze; bei beiden verläuft ein hellgrauer längsstrich, vorn bauchig, hinten keilförmig über die mitte des brustrückens und ist der kopf zur seite von zwei hellen streifen umgeben, die sich hinten in unbestimmte helle fleckchen auflösen; über die mitte des hinterleibsrückens geht vom anfang bis zu ende ein weiszgrauer länglicher streifen, durch dessen mitte sich ein dunkler pfeilstrich zieht, der in der mitte und am ende an den seiten winkelhaken hat, dann weiterhin sich in 2 oder 3 winklige querstriche auflöst. Der weiszgraue längsstreifen ist von dunklern, beim männchen schwarzen, beim weibchen bräunlichen seitenfeldern umgeben, in dem sich 4 oder 5 paar weisse flecken zu beiden seiten des streifens zeigen. Die farbe scheint sich jedoch nach dem alter und der gegend zu ändern. Ich habe ein ausgewachsenes ganz groszes männchen gefunden, an dem nur die verdickten stark behartten schienen des ersten fuszes und die tasterkolben schwarz waren und ein anderes eben so weiszgraues, an dem die schienen der ersten füszze hellbraun, nicht verdickt und stärker behart, die tasterkolben aber schwarz waren.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich, am kopfteil schmaler werdend, am vorderrande etwas mehr als halb so breit als in der mitte, nach hinten sich eiförmig verbreiternd, stark gewölbt und höher als breit, die seiten jedoch allmählich sich abdachend. Hinterleib länglich, hinter der mitte sich etwas erweiternd. Die füszze ziemlich stark und mäszig lang, an den schienen und vortarsen mit starken stacheln bewehrt. An den klauen der vorderfüszze G., wie der hinterfüszze H. fand ich bei allen 7 abwärts gekrümmte starke zähne; an dem weiblichen taster eine dreizähnlige klaue, der tasterkolben des männchens unbewehrt. Der ganze leib ziemlich dicht und fein behart, die haare an den füszzen stärker und an den beiden vordern fuszpaaren meist abstehend. Der männliche taster C. hat ein sehr langes schiffchen und ist an dem schienengliede, wie am ersten fuszpaare mit dichten abstehenden haaren besetzt. Die übertragungsteile stehen aus dem alveolus halbkugelförmig hervor, lassen aber herausgenommen nur den um den endteil sich herumwindenden fadenförmigen eindringer D.  $\epsilon$  erkennen. Bei auseinanderzerrung der teile nach behandlung mit aetzkali E. sieht man ihn in eine gewundene leitungsröhre  $\alpha$  und  $\beta$  übergehen und in den blasenförmigen schlauch  $\gamma$  enden. Ausserdem erkennt man einen hornigen seitenfortsatz, der an der spitze einen kleinen haken trägt. Die röhren o. o. und die samenbehälter bs. bs. des weiblichen schlosses, liegen unter einem wappenähnlichen braunen chitin-felde, das oben als ein breiter wulst vorragt, unten an rande durch einkerbungen sich in 4 teile teilt. Die vordern spinnwarzen K. enthalten etwa 13 ziemlich starke röhren, darunter eine mit viellängern und stärkern endgliede. Die mittlern warzen



M. tragen etwa 8 feine röhren, die beiden langen endwarzen L. haben gegen 10 starke röhren von vielen feilenartigen haaren am grunde umgeben  $\alpha$ , so dasz man die spinnröhren nur schwer zählen kann

5. Vorkommen und lebensweise. Ich fand diese spinnen im sande von Heubude, bei Redlau und am Johannisberge, jedoch immer nur einzeln oder zwei zu einem pärchen vereint. Im oct. 1864 brachte ich aus dem Heubuder walde ein junges weibchen und zwei ausgewachsene männchen nach hause und setzte sie in ein niedriges cylinderglas, in der hoffnung die begattung beobachten zu können. Auf den boden brachte ich sand, einige moderteile und baumwolle. Die männchen liefen mit den tastern beständig klopfend umher und suchten von vorne her auf den rücken des weibchens zu gelangen, was ihnen jedoch nicht gestattet wurde. Sie griffen sich einander nicht an und das weibchen floh bei ihrer annäherung; nach einiger zeit starb jedoch eins nach dem andern. Das weibchen hielt sich den ganzen winter über und lag unter der baumwolle verborgen, bei strenger kälte im ungeheizten zimmer. Es frasz während dieser zeit nicht, doch setzte ich von zeit zu zeit ein kleines schälchen mit frischem wasser in das glas und wenn es im februar und märz hervorkam, fiel es in der regel gierig über das wasser und stillte seinen durst. In den heiszen tagen des aprils, lag es den ganzen nachmittag in der sonne und der hinterleibsrücken färbte sich ganz braun, so dasz die zeichnung desselben verschwand. Eine *Lycosa*, die ich im freien fand und zu ihr setzte wurde bald ganz aufgezehrt, von einer zweiten, frasz die spinne blos den rücken. Am 4. mai warf ich eine junge *terrícola* in das glas, die sich anfangs scheu versteckte, am dritten tage aber sah ich sie auf der *andrenivora* sitzen und fressen; sie hatte den rücken schon zur hälfte verzehrt und wollte sich als ich sie mit einem stäbchen berührte und zur seite schob nicht abbringen lassen und als ich nicht aufhörte sie zu beunruhigen, entfernte sie sich nur um einige zoll, kehrte dann langsam schleichend zurück und frasz von 2 uhr nachmittag bis zum andern morgen; um 6 uhr fand ich sie noch am hinterleibe zehrend. Sie hatte die brust nicht etwa ausgesogen, sondern das fleisch ganz ausgefressen und vom hinterleibe blieb nur ein kleiner hautrest übrig. — Ein zweites weibchen von *andrenivora* setzte ich im juli 1865 in dasselbe glas. Es wurde allmählich so zahm, dasz es fliegen aus meiner hand nahm, und wenn ich ihm einen mit wasser gefüllten pinsel hinhielt, fieng es sogleich an gierig zu saugen und kam bis zu meiner hand herauf, wich aber dann scheu zurück. Alle *lycosen* sterben in heiszen sommertagen innerhalb zweier oder dreier tage, wenn sie kein wasser bekommen. Daher mag es kommen, dasz in diesem jahre nach den heiszen tagen im april und mai jetzt in Heubude die *lycosen* fast gänzlich verschwunden sind. Den winter über muszte sie oft hungern; sie bekam einmal eine *Tegenaria civilis* und einen *Amaurobius atrox*, die sie beide verzehrte; im febr. und märz bekam sie hin und wieder ein stückchen frisches kalbfleisch, von dem sie einiges frasz, das meiste aber zurückliesz. Im april setzte ich ihr eine *Coccinella septempuncta*, eine larve von *Blatta germanica* und eine glatte eulenraupe vor, sie rührte aber keins der tiere an, frasz aber mit vergnügen eine fliege, später jedoch auch die raupe. Die zeichnung ihres rückens hatte sich ganz verloren und war in ein einfarbiges grau übergegangen. Das cylinderglas war etwa 3 zoll hoch und eben so weit und stand

immer offen, die spinne konnte aber wie alle lycosen nicht an den wänden hinaufklettern. Ende mai wollte sie nicht mehr fressen, schrumpfte ein und bekam querrunzeln, am 31. mai war sie todt. Sie hatte nicht voll ein jahr bei mir in gefangenschaft gelebt und sich in der zeit einmal gehäutet. — Am 15. juli 1866 ein groszes dickes weibchen im Heubuder walde, dasz sich im sande unter flechten eine eiförmige, schräg hinablaufende, im innern überspinnene, vorn aber offene höhlung gemacht hatte. Tab. 294. bei s. skizzirt. Das tier sah mich grosz an, als ich seine höhlung entblöszte, lief aber nicht davon, so dasz ich es mit seiner höle in einem glase nach hause tragen konnte. Die höle war zusammengefallen und ich sah es am folgenden tage zwischen flechten eine neue machen. Am abend hatte die spinne ein weisses, erbsengroszes mit eiern gefülltes säckchen. Am 28. aug. 1866 fand ich eine fast senkrecht in flechten und sand hinabgehende höle und darin ein männchen, ein beweis, dasz diese röhren nicht etwa blos dem weibchen zum unterbringen ihres eiernestchen dienen. — Im juli 1867 fing ich wieder ein weibchen und setzte es zu hause in ein glas. Gleich am ersten tage nahm es fliegen willig an und sog wasser aus einem vollgezogenen pinsel. Am 7. august warf ich eine *Blatta orientalis* in das glas, die sich sogleich versteckte. Als sie aber zum vorschein kam, geriet die spinne in schreckliche angst und sprang an den wänden hinauf um aus dem glase zu kommen. Die schabe schien nicht weniger furcht zu haben, stand mit erhobenen füssen mitten im glase und drehte sich nach allen seiten wie ein kreisel in die runde. Bei nacht würde das gefräszige tier die spinne wohl ergriffen und verzehrt haben. Ich machte kurzen proceß mit ihr, ergriff sie mit einer pincette und setzte sie in ein mit cyankalium teilweise gefülltes glas, in dem sie bald ihr ende fand. Die spinne aber, die ich für noch unbefruchtet gehalten, machte sich unter den flechten eine hölung und am 8. fand ich darin ein plattgedrückt rundes mit eiern gefülltes säckchen, das die spinne nun behütete. Am 9. sah ich, wie sie eine todte schweiszfliege (*Musca vomitoria*) die sie schon vor einigen tagen getödtet und zum teil ausgesogen hatte, zwischen die kiefer nahm und zerkaute. Dasselbe tat das weibchen einer *Lycosa monticola*, das mit einem blaugrünen eiersäckchen schon ein paar wochen in einem andern glase und das ich jetzt mit der *andrenivora*, die ihre höle nicht mehr verliesz, zusammensetzte. Ich spritzte etwas wasser auf die flechten, von dem sie begierig aufzog, dann ergriff sie eine alte, vom wasser mit befeuchte schweiszfliege und zerkaute den rücken derselben. Es ist also gewisz, dasz einige spinnen auch asz freszen, obgleich andere z. b. eine kreuzspinne eine frisch getödtete stubenfliege, die man in ihr netz bringt, selten angeht. Am 19. juli morgens faud ich die *monticola* todt im Glase liegen; ihr rücken hatte in der mitte ein groszes loch und war vollständig ausgefressen, so dasz das tageslicht hindurchschien. Ihr eiersäckchen lag unberührt neben ihr. Die *andrenivora* stand oben auf den flechten und hatte ein krümchen eines trocknen kuchens, das ungefähr die grösze ihres eiersäckchens hatte und früher für die schabe hingelegt war, am hinterleibe befestigt. Ihr wirkliches eiernestchen aber lag in der höle. Ich war begierig zu sehen, was sie damit machen würde, holte es hervor und legte es vor ihr hin. Sie schaute es lange an, liesz es aber liegen und hielt das kuchenkügelchen fest. Da sie sich, ohne fortzulaufen, alles gefallen liesz, nahm ich ihr mit der pincette

das kuchenstückchen vom hinterleibe und legte ihr wieder ihr nestchen vor. Sie faszte es mit den kiefern, brachte aber das kuchenkügelchen wieder an den hinterleib. Ich schnitt nun mit dem federmesser aus einem kuchen ein stückchen, dasz mehr die form ihres ursprünglichen eiersäckchens hatte und legte ihr das und zugleich das verlassene bläuliche säckchen der berglycose hin. Sie ergriff das letztere, liesz es aber bald wieder fahren, dagegen die grosze kugel, die ich ihr gemacht hatte, schien ihr zu gefallen, sie nahm sie schnell unter den hinterleib und gab dem alten krümchen den abschied. Die vielen natürlichen und künstlichen eiersäckchen schienen sie doch in Verwirrung gebracht zu haben und sie hielt den hinterleib lange in die höhe. So kindisch die sache sich ansieht, bekundet sie doch das überall in der natur liegende unvertilgbare muttergefel, das kindern puppen in die hand gibt und die unerfüllte liebe alter mädchenherzen mit papageien und hunden spielen lässt, immer rührender als ein kaltes versteinertes herz. Zwei tage lang trug sie die neue kugel und fuhr wie wild gegen die pincette, wenn ich ihr dieselbe nehmen wollte. Ich begosz sie nun mit wasser und da die kugel dadurch weich wurde, liesz sie dieselbe fahren und nahm wieder ihr altes säckchen, das inzwischen sehr zusammengeschrumpft war, da die eier wahrscheinlich nicht befruchtet waren. Nach zwei tagen liesz sie dieselben wieder los und nahm die alte kuchenkugel, die wieder hart geworden war, nochmals auf. Ich machte nun mit der feile eine kleine kreidekugel, die sie jedoch nicht berührte, wahrscheinlich wegen ihrer geringern porositaet und gröszern schwere. Sie begab sich mit der alten kugel in ihre höle, und brachte daselbst ohne zu fressen bis zum 30. august zu. Dann setzte sie die kiefer oft in die kugel und bröckelte kleine stückchen heraus, wahrscheinlich, um zu sehen, ob die jungen noch nicht ausschlüpfen wollten. Da dies nicht geschah, liesz sie endlich die kugel, die allmählich ganz hart geworden war, los. Ich behielt die spinne noch, sie starb aber während des winters.

294. *Tarentula fabrilis* Clerck. Die hölenmachende  
Tarantel.

Tab. 295.

1. Name. Von ihrer arbeit.

Clerck. *Araneus fabrilis* Svensk Spindl. p. 86. pl. 4 tab. 2. (1757.)  
Thorell Rem. on Synon. 309.

2. Masz. Leibesl. des mannes 11., vorderl. 6., hinterl. 5., taster 7. Füszte 4. 1. 2. 3 = 21. 18. 16,1. 15. 8. Vom 4. fusze, hüfte u. sch. 7 knie u. schien. 6., tars. 8. (tars. 5, vort. 3). Vom 1. fusze h. u. sch. 6., kn. u. sch. 5., tars. 7. Vom 2. fusze h. u. sch. 5,5. Kn. u. sch. 4,8., tars. 6. Vom 3. fusze h. u. sch. 5, kn. u. sch. 4,8. tars. 6. — Leibesl. des weibes 14, vorderl. 6, hinterl. 8. Füszte 4. 1. 2. 3 = 19. 16. 15,4. 14., tast. 6. Vom 4. fusze h. u. sch. 7., kn. u. sch. 5., tars. 6. Vom 2. fusze h. u. sch. 5., kn. u. sch. 4,5., tars. 5. Vom 3. fusze h. u. sch. 5., kn. u. sch. 4., tars. 5.

3. Farbe. Grundfarbe des ganzen leibes bräunlich grau; über den brustrücken zu beiden seiten zwei braune längsbänder mit dunklern muskelstrichen verlaufend; über die mitte des hinterleibsrückens ein schwarzbrauner, vorn spies-

förmiger, nach hinten verwischter strich sich hinziehend, der zu beiden seiten von 3 bis 4 winkelhaken und hinter diesen mit weissen winkellinien umgeben ist. Die weissen linien laufen zu beiden seiten in weisse runde flecken aus. Um die punkte herum und das ganze seitenfeld zu beiden seiten mehr oder weniger dunkelbraun bekleidet. Oft sind brüstrücken und der hinterleib oben fast ganz mit grauen härenchen, die unterseite des hinterleibs ist dunkelschwarz, das brustschild dunkelbraun; die schenkel der füsse haben andeutungen von schwärzlichen flecken, über die mitte der schenkel verläuft meistens eine hellere linie. Die tasterkolben des männchens und die spitze der weiblichen taster schwarz.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich eiförmig, kopfteil verschmälert und ziemlich hoch gewölbt, fast so hoch als breit, allmählich in die brust übergehend, in den dunklern muskelstrichen zu den füszen hin rinnenartige eindrücke. Hinterleib eiförmig, vorn zu beiden seiten etwas eingedrückt. Die haare an leib und füszen fein und dicht anliegend, an den füszen mehrere stacheln und an den fuszenden vielzählige klauen. Am ende des vorderfusztes eines mannes zähle ich 11 und 12 starke abwärts gekrümmte zähne J.  $\alpha$  und  $\beta$ , an einem hinterfusse 8 und 9. H. Die männlichen taster C. sind etwas länger als der vorderleib, das schiffchen länger als knie und schiene. An den übertragungsteilen sieht man unten einen zweihöckerigen schwarzen zahn hervorstehen  $\alpha$ . In D.  $\alpha$  und E. sieht man ihn deutlicher, er dient wahrscheinlich zur leichtern anfügung an das weibliche glied. Der eindringer  $\epsilon$  ist an seiner seite frei und liegt auf einem etwas vertieften, dreieckigen, häutigen blättchen; weiterhin wird er stärker und scheint hier mit einer hülle  $\sigma$  verwachsen; sodann verläuft er in windungen durch die obern und untern weichern teile des überbertragers und endet unten schlauchartig in  $\gamma$ . Das weibliche receptaculum F. hat zwei kurze röhren  $\alpha, \beta$  und endet nach zwei leichten krümmungen in den kugeligen samenbehältern  $\beta, \beta$ . Es liegt in einem dreieckigen chitinblättchen und ist noch oben von einem bogenförmigen chitinbande umgeben.

Die vordern spinnwarzen K. tragen etwa 15 feinere und 2 dickere röhren, die mittlere L. gegen 20 feinere, lange röhren, die hintern M. gegen 16 gleiche röhren. Augen wie bei der vorigen art.

Vorkommen. Ich fand diese spinne mehrmals in Redau im heidekraut am Johannisberg an der südseite im grase und in Heubude schnell laufend; in ihrer hôle habe ich sie nicht gesehen.

## 295. *Tarentula inquilina* Clerck. Höhlenbewohner.

Tab. 296.

1. Name: Inquilinus, einwohner.

*Araneus inquilinus* Clerck. *Svenck spindl.* p. 85. Pl. 5. tab. 2. (1757.)

Thorell *On. Synon.* p. 312.

2. Masz. Leibesl. eines mannes 11,5, vorderl. 6, hinterl. 5,5. Füsse

4. 1. 2. 3 = 18. 18. 15,8. 14. mm.

Vom 4. fusze hüfte u. schenkel 6. Knie u. schiene 5, tarsen 7.

Vom 1. fusze h. u. sch. 6. Kn. u. sch. 5., tars. 6.

Vom 2. fusze h. u. sch. 7. Kn. u. sch. 4,8., tars. 5.

Vom 3. fusze h. u. sch. 5. Kn. u. sch. 4., tars. 5.

Leibesl. eines alten weibchens 12., vorderl. 6,2., hinterl. 6,3. Füße 4. 1. 2. 3 = 20. 17,5. 16. 15,2.

Vom 4. fusze h. u. sch. 7., kn. u. sch. 6., tars. 7. Vom 2. fusze h. u. sch. 7., kn. u. sch. 5., tars. 5,5. Vom 2. fusze h. u. sch. 6., kn. u. sch. 5., tars. 5. Vom 4. fusze h. u. sch. 6., kn. u. sch. 4,3., tars. 5.

Von einem jüngern weibchen leibesl. 10., vorderl. 5., hinterl. 6. Füße 4. 1. 2. 3 = 14,3. 12. 10,5. 9,3. Vom 4. fusze h. u. sch. 5., kn. u. sch. 4,3., tars. 5. Vom 1. fusze h. u. sch. 4,5., kn. u. sch. 3,5., tars. 4. Vom 2. fusze h. u. sch. 4,5., kn. u. sch. 3., tars. 3. Vom 3. fusze h. u. sch. 3,5., kn. u. sch. 2,8., tars. 3. mm.

3. Farbe. Färbung des ganzen leibes im allgemeinen dunkel röthlich braun; über die mitte des cephalothorax rückens verläuft eine breite hellere binde, nach hinten etwas verlängert und hinter der mitte mit einem kurzen schwarzen längsstrich versehen, nach vorn sich etwas erweiternd und an den augen aufhörend, doch zu beiden seiten sich dunkler und unbestimmter bis zum stirnrande erstreckend; zu beiden seiten der mittelbinde befinden sich dunkelbraune längsbinden, die nach dem rande hin in allmählichem verlaufe heller werden. Ueber die mitte des hinterleibs zieht sich eine unbestimmte graue, nach hinten breiter werdende binde, in der bei einem männchen etwas vor der mitte 2 schwarze keilförmige flecken und etwas weiter hinten 2 schwarze punkte; bei einem männchen finde ich hinter den beiden schwarzen punkten noch 4 nach hinten gehende hellere winkelbinden und an deren seite weisse punkte, jedoch nur unbestimmt. Bei dem in C. abgebildeten schon reifen, aber noch jungen weibchen, sind die winkelbinden deutlicher, zwei andere, schon am hinterleibe zusammengeschrumpften weibchen erscheint der ganze hinterleib dunkel röthlich braun, nur die mitte etwas heller. Brustschild und unterfläche des hinterleibs zeigt sich bei männchen und weibchen dunkelschwarz, nur bei zwei männchen mehr braun und bei dem jüngern weibchen hellbraun, was ich dieserhalb und wegen der abweichenden geschlechtstheile für eine andere art halte.

4. Gestalt und bekleidung. Die gestalt und bekleidung ganz mit *T. fabrilis* übereinstimmend, nur sind die grauen anliegenden härcchen sparsamer verbreitet, meist nur am kopfe in der mitte des brustrückens und an dessen seiten; etwas reichlicher auf dem hinterleibe. An den fuskklauen bemerke ich weniger zähnen; an dem 1. vordertusze *G. α* 6, an dem 4. hintertusze *H. α* 8 zähnen an vorder- und hinterklaue; an dem weiblichen taster *J. α* 4 zähnen. Bei dem jüngern weibchen waren die fuskklauen nicht abweichend. *G.* von einem 1. fusze *H.*, von einem 4. *J.* von dem taster. Der männliche taster *D.* ist schlank, das schienenglied  $\epsilon$  etwas länger als das knie, das schiffchen 5 länglich, schmal, kaum so lang als knie und schiene zusammen, während es bei *T. fabrilis* beträglich länger ist. An den übertragungsteilen ist äusserlich kein vorstehender zahn zu bemerken; unter dem microscop sieht man allerdings ein kleines, wie es scheint rinnenförmiges zähnen *E. α'*. Der eindringler *E. ε* verläuft in ein feines, fadenförmiges röhrchen *E. ε*, das mit seiner spitze frei liegt, dann einem dünnen häutigen blättchen  $\alpha$  anliegt, weiterhin von einer braunen chitinhülle  $\delta$  umgeben ist, in eine gewundenen leitungsrohre übergeht und in einem längli-

chen schlauch  $\gamma$  endet. In diesem bemerkt man unter dem microscop, da er, wie es scheint, nicht mit spermatozoen angefüllt ist, zahlreiche, dicht nebeneinander liegende cylinderische röhren, unten mit kugelförmigen enden k. versehen, welche in dem samenschlauch liegende drüsen zu sein schienen. Die runden körperchen sind vielleicht die drüsen, die cylindrischen röhren ihre ausführungsgänge. Das weibliche schloz hat zwei nach vorne gehende zuleitungsröhren, deren mündungen bei  $o\ o$  liegen und zwei blasenförmige samenbehälter bs. bs. Sie liegen unter einer braunen halbrunden hellbräunlichen chitindecke, die äusserlich, so mit anliegenden schwarzen haaren besetzt ist, dasz man die samenbehälter nicht erkennen kann; ich habe deshalb die haare auf einer seite weggenommen, um sie deutlich zu machen. Unten ist das feld von einer braunen linienförmigen chitinleiste umrandet, welche in der mitte aufsteigend, eine art scheidewand zwischen den beiden samenbehältern bildet. Diese teile sind an dem schlosze des weibchens C. ganz ähnlich gebildet und dargestellt in F. a., nur geht die randleiste bogenförmig fort und zwei der schenkel, die der scheidewand entsprechen, gehen nicht so hoch hinauf und die samenbehälter sind nicht von borstenhaaren verdeckt, sondern frei. Die zahl der spinnröhren ist an den alten tieren nur unsicher zu bestimmen; die vordere röhre L.  $\alpha$  scheint auf ihrem spindelfelde etwa 16 von vielen haaren umgebene röhren zu tragen, die hintere N. a. auf ihrem kegelförmigen feld über 20. An der spinne C. habe ich an der vordern warze L. etwa 14, an einer mittlern M. gegen 12, an einer hintern N. über 25 röhren gezählt.

Vorkommen. Ich fand einige wenige exemplare dieser spinne vor mehrern jahren im Heubuder walde, in letzter zeit habe ich sie nicht mehr gefunden.

## 296. *Tarentula trabalis* Clerck. Spiesztragende Tarantel.

Tab. 297.

### 1. Name. trabs spies.

*Araneus trabalis* Clerck. Svenk. spindl. 97. Pl. 4. tab. 9. Thorell on Syn. 321.

2. Masz. Leibesl. des mannes 9., vorderl. 5., hinterl. 4. Füsse 4. 1. 2. 3 = 18. 14,8. 13. 12,8. 4. fusz hüfte und schenkel 6., knie u. schiene 5., tarsen 7. 1 fusz h. u. sch. 5,5., kn. u. sch. 4. t. 4,3. 2. f. h. u. sch. 5,2., kn. u. sch. 3,8., tars. 4. 3. f. h. u. sch. 5., kn. u. sch. 3,5., tars. 4,3.

Leibesl. des weibes 11., vorderl. 5., hinterl. 6. Füsse 4. 1. 2. 3 = 17,5. 13. 12. 12. 4. fusz hüfte u. schenkel 6., knie u. schiene 4,5., tarsen 7. 1. f. h. u. sch. 6., kn. u. sch. 4., tars. 4. 2. f. h. u. sch. 5., kn. u. sch. 3., tars. 4. 3. f. h. u. sch. 4,5., kn. u. sch. 3., tars. 4,5.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes bei beiden geschlechtern bräunlichgelb. Vorderleib auf der mitte des rüchens eine hinter den augen beginnende und bis zum ende verlaufende hellgelbe binde, in der vorn in der mitte ein schwarzer strich und ein zweiter am hintern ende hindurchgeht, vorn 4 dunkle punkte, die zuweilen fehlen. Die helle mittelbinde begrenzen an beiden seiten zwei dunkelbraune seitenbinden, die an beiden rändern jederseits von einer hellern schmälern randbinde umgeben sind. Der rand selbst bräunlich gesäumt. Das brustschild ist

hellbraun und hat in der mitte einen länglichen keilförmigen längsstrich. Der rücken des hinterleibs trägt in der mitte einen braunen keilförmigen, hinten lang zugespitzten keilstrich der auf den seiten von einer schmalen hellgelben binde umgeben ist, die hinten sich gegen den after hin verschmälert. Die seiten des hinterleibs-rückens sind braun und verlaufen abwärts allmählich heller werdend in den gelbbraunen bauch. Die füsse sind oben bräunlich rot, nur die schenkel u. kolben der männlichen taster und die schenkel der beiden ersten füsse dunkelbraun; auf der unterseite, besonders an den hüften sind alle füsse heller.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich eiförmig, nach dem kopfe hin sich wenig verschmälern, mässig gewölbt, und die kopffläche in gerader flucht in den rücken übergehend. Hinterleib länglich eiförmig, gegen das hintere ende etwas breiter werdend. Füsse von mässiger länge und stärke, eben so die stacheln und klauen der tarsen. Am tastergliede des weibes G. 3 zähnen. An einem ersten fusse bei einem weibchen H. und einem männchen K. 5 zähne (die andere klawe war abgebrochen), an den klauen des 4. fusses beim weibchen J. 7 zähne, beim männchen L. 8 zähne an beiden klauen. Die behaarung am vorder- und hinterleibe fein, dicht und fast anliegend, an den füssen weniger dicht und etwas absteckend. An den sohlen der tarsen schwache büirsten. Der männliche taster kürzer als der vorderleib, das eirunde schiffchen nach vorn schnabelartig verlängert, jedoch, soviel ich sehen kann, ohne klauen an der spitze. Der rundliche überträger, hat einen mehrfach gewundenen eindringer, E., dessen spitze  $\epsilon$  frei liegt, im weitem verlaufe von einer hornharten chitinscheide  $\alpha$  umgeben ist, die sich im weitem gange verliert; der samenbehälter  $\gamma$  länglich schlauchförmig. Als nebenteile sind 2 hornige spitzen E. a. b. zu bemerken, die so dicht zusammenliegen, dass sie, wie eine erscheinen. Das weibliche schloz J. liegt auf einer rundlich, vierseitigen platte, und besteht aus zwei kurzen, eine schlinge bildenden, zuführenden röhren o o und zwei länglich eiförmigen samenbehältern bs. bs. Am grunde der platte bemerkt man eine den rand bildende chitinleiste, die öffnungen der röhren liegen auf chitinpolstern und in der mitte zwischen röhren und samenbehältern ziehen sich 2 leisten nach vorn wie eine scheidewand. Von den augen sind die vordern stirnaugen grösser als die beiden vordern seitenaugen und die scheidelaugen grösser als die hintern seitenaugen. Die spinnwarzen M. N. O. scheinen nur wenige röhrechen zu enthalten; ich habe sie wegen der verdeckenden haare nicht zählen können.

Vorkommen. Ich fand einige dieser spinnen im moose im Heubuder walde, habe jedoch ihre lebensweise nicht beobachtet.

## 297. *Tarentula aculeata* Clerck. Stachelichte Tarantel.

Tab. 298.

### 1. Name. Von den langen fuszstacheln.

*Araneus aculeatus* Clerck. Svensk spindl. p. 87. Pl. 4 tab. 3. (1757.)

Nach Thorells scharfsinnigen und gründlichen untersuchungen kann Clercks benennung auf keine andere art bezogen werden, obgleich die grözse nicht so bedeutend ist als Clerks abbildung angibt, die füsse auch nicht schwarz geringelt sind. Die länge der stacheln ist wahrscheinlich durch

ein versehen über das masz vergrößert da sie in der zeichnung weit kleiner als im text angegeben ist. Vergl. Thorell. Recens. crit. ar. sued 48 und Rem. on. Syonym. 323.

2. Masz. Leibesl. des mannes 9. vorderl. 5 hinterl. 4. Füße 4. 1. 2. 3=14. 11,5. 10,5. 9,8. 4. fusz hüfte u. schenk. 5. knie u. schiene 4. tarsen 5; 1. fusz h. u. sch. 4. kn. u. sch. 3,5. tars. 4; 2. fusz h. u. sch. 4. kn. u. sch. 3. tars. 3,5; 3. f. h. u. sch. 4. kn. u. sch. 2,8. tars. 3. mm. Leibesl. des weib. 10. vorderl. 4,8. hinterl. 5,2. Füße 4. 1. 2. 3=14,6. 11,4. 10,5. 10,2. 4. fusz hüfte u. schenk. 5,2. knie u. schiene 4,2. tarsen 5,2; 1. fusz h. u. sch. 4,5. kn. u. sch. 3,4. tars. 3,5; 2. fusz h. u. sch. 4,2. kn. u. sch. 3. tars. 3,3; 3. f. h. u. sch. 4. kn. u. sch. 3. tars. 3,2. mm.

3. Farbe. Leibesfarbe dunkelbraun, füße und taster bei einigen hellbraun; über die mitte des vorderleibes verläuft eine hellbraune, hinter den augen beginnende, nach hinten sich verschmälernde binde; über die mitte des hinterleibes zieht sich ebenfalls vom anfang bis zum ende eine hellere graue binde, in der meist nur unbestimmte zeichnung zu erkennen ist. Beide binden kommen vielleicht bei allen Tarentulinen vor; die hinterleibsbinde besteht in genauerer bezeichnung aus gleichschenkligen dreiecken, mit parallelen, rechwinklich zur leibesachse verlaufenden grundlinien; die spitzen sind meistens durch einanderschiebung verwischt. Diese dreiecke meistens von dunklerer farbe liegen in einem hellern felle und können als staffel oder stufenbinde bezeichnet werden. Nun aber verändert sich diese zeichnung teils durch den aufenthalt in dunklen schattigen thälern oder an hellen sonnigen höhen, noch mehr aber durch alter und lebensweise. Am deutlichsten und bestimmtesten ist sie an den frisch gehäuteten eben ausgewachsenen tieren; sie ändert sich bald bei dem weibchen durch ausdehnung des eiertragenden hinterleibes und durch runzelung nach ablegung der eier, bei dem männchen durch einschrumpfung im alter. Die seiten der dreiecke schwinden zuerst und es bleibt nur eine eckige längsbinde mit noch deutlichen querstrichen, dann erlöscht allmählich der hintere teil und zuletzt bleibt nur eine graue mitten über den hinterleib ziehende binde; zuweilen überzieht sich der hinterleib oder auch der ganze leib mit grauen härcchen. Es wäre verkehrt, wenn man auf alle diese verschiedenheiten neue arten bauen wollte, aber ebenso unrecht sie unbeachtet zu lassen; man musz vielmehr auf das beständige und zuletzt bleibende in ihnen sehen. Bei einigen arten geht die staffelbinde in einen in zeichnung und färbung bestimmten schaft oder keilförmigen längstrich über, wie bei *trabalis*, *taeniata*, *cuneata*, der selten ganz verdeckt wird. Zuweilen sind die ecken abgerundet und die ganze wie ein schaft mit fiederblättchen gestaltete binde könnte als fiederbinde bezeichnet werden.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich eiförmig, etwa ein drittel länger als in der mitte breit, ziemlich stark gewölbt, der kopf nur schwach abgesetzt und die oberfläche in gleicher flucht in die hinten sich abdachende rückenfläche verlaufend. Stirn und untergesicht ziemlich steil abfallend, gleich wie die oberkiefer. Hinterleib länglich eiförmig, beim männchen meistens schlank und vorn an den seiten etwas zusammengedrückt. Füße von mäsiger länge und stärke. Bekleidung des cephalothorax oben aus



feinen anliegenden härcchen bestehend, am brustschild einzelne längere härcchen zwischen den augen und an der stirn längere schwarze haare, hinterleib dicht mit feinen und etwas längeren haaren als die brust bekleidet, eben so die füsze, die zudem mit zahlreichen borsten und stacheln besetzt sind. An der oberseite der schenkel stehen drei stachelhaare, von denen die unteren bedeutend lang sind so dasz die spitze zum teil über den nächsten stachel hinübergreift, die dritte obere weit kleiner ist. Ausserdem zahlreiche stacheln an den schienen und vortarsen. Fuszklauen ziemlich stark und mit abwärts gekrümmten zähnen bewehrt. An einem ersten fusze bemerke ich an jeder klau 6 zähne; G. an einem 4. fusze H. 9 u. 6 zähnen; am weiblichen taster J. 3 zähnen. Der männliche taster ist etwas schlanker als der von *trabalis* und der tasterkolben zeigt an der unterseite des überträgers ein kleines gekrümmtes häkchen D. Die spitze des überträgers  $\epsilon$  ist fadenförmig und ohne hülle. Bei 220facher vergrößerung E.  $\alpha$  bemerkt man die längliche seitenöffnung als ausmündung und etwas zur seite ein feines häutchen der hülle, die sich weiterhin an der untern seite als harte hornige rinne zu erkennen gibt; der samenbehälter  $\gamma$  ist ein länglicher schlauch. Ausserdem sieht man zur seite des überträgers als neberteil einen rabenschnabelähnlichen hornigen fortsatz a, dessen spitze das oben erwähnte feine häutchen bildet. Der weibliche samenbehälter ist dem von *trabalis* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch die mehr rundlichen und kürzern receptacula, die bei *trabalis* birnförmig sind und bis zur spitze der in der mitte beider nach vorn laufenden chitinleisten reichen; die den grundrand des schloszes umsäumende chitinleiste ist weit kürzer bei *aculeata*. Nimmt man zu diesen abweichungen in den geschlechtsteilen, die rückenbinde des hinterleibs und die schlankere form des ganzen leibes, so kann man *aculeata* wol für eine richtige art halten. Leider kann ich über die lebensweise dieser eben so wenig als über jene etwas angeben. Ich fand die tiere unter flechten im Heubuder walde.

## 298. *Tarentula pulverulenta* Clerck. Bestäubte Tarentel.

Tab. 299.

1. Name. Von dem weisz bestäubten leibe.

*Araneus pulverulentus* Clerck. Svensk. spindl, 93. Platte 4. tab. 6. Thorell.  
On Synon. 328.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 8. vorderl. 4. hinterl. 4. Füsze 4. 1. 2. 3 = 12. 10,5. 9. 8,5; 4. fusz hüfte u. schenkel 4,5. knie u. schiene 3,5. tarsen. 4; 1. fusz h. u. sch. 4. k. u. sch. 3. tars. 2,5. 2; f. h. u. sch. 3,5. k. u. sch. 2,5 tars. 3; 3. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2,5. tars. 3. Leibeslänge des weibes 8. vorderl. 3,5. hinterl. 4. 5. Füsze 4. 1. 2. 3 = 10,5. 8,2. 8. 8. 4. fusz: hüfte u. schenkel 3,5. knie u. schiene 3. tarsen 4; 1. f. h. u. sch. 3,2. kn. u. sch. 2. tars. 3; 2. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2 tars. 3; 3. f. u. sch. 3. k. u. sch. 2. tars. 3. mm.

3. Farbe. Farbe des mannes schwarzbraun, an schienen und tarsen heller; die des weibes rötlich braun, an den füszen rötlich gelb; bei beiden durch weisse oder gelbliche anliegende härcchen mehr oder weniger weisz bestäubt; während das eigentliche pigment unter der haut liegt. Schenkel des weibes mit drei mehr oder weniger vollständigen schwarzen ringen bezeichnet, die auf den schienen

und tarsen fehlen; beim männchen auch an den schenkeln sich in der dunklen farbe verlieren. Ueber den rücken des vorderleibes zieht sich von den augen abwärts eine hellere, fast reetanguläre mittelbinde, bei männchen von schwarzen seiten, die nach dem rande allmählich heller werden umgeben, beim weibchen von hellern gelbbraunen binden, die entweder allmählich heller werdend, bis zum seitenrande verlaufen, oder vorher noch einen schmalen gelblichen saum zwischen den seiten und dem ziemlich breiten seitenrande stehen lassen. Ueber den rücken des hinterleibs geht über diemitte von vorn bis hinten eine graue, ziemlich gleichbreite binde, mit mehr oder weniger deutlichen weissen flecken zu beiden seiten, beim weibchen ist die mehr länglich eiförmige mittelbinde, von einem dunklern schaft in der mitte durchdrungen und sind gegen das hintere schmälere ende der binde zu beiden seiten meist undeutliche graue winkellinien und punete zu bemerken. Das brustschild ist beim männchen dunkelbraun beim weibchen hellbraun; die untere fläche des hinterleibs bei beiden grau.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich eiförmig, der mäszig gewölbte ziemlich breite rücken in gleicher flucht, von vorn nach hinten verlaufend, zu beiden seiten ziemlich steil abfallend, kopf verschmälert, stirn und untergesicht senkrecht abfallend. Hinterleib beim weibchen eiförmig beim männchen länglich eiförmig, vorn an den seiten etwas verschmälert. Der ganze leib beim männchen mit weiszichen, beim weibchen mit gelblichen feinen härechen, die sich leicht abreiben, bekleidet. Oben auf den schenkeln stehen 3 stachelhaare, von denen das unterste bedeutend lang ist, die beiden andern kürzer werden; an den knien des 4. fuszpaars an jeder seite ein stachel an schienen und vortarsen zahlreiche, lange stacheln, die an der unterseite der schienen in zwei paaren stehen. Klauen der vorder- und hinterfüsse ziemlich lang und mit starken zähnen bewaffnet. An den klauen des ersten vorderfusztes eines weibchens 6 zähne G. an den eines vierten fusztes H. 7 zähne. Weibliche tasterklaue J. mit 3 zähnen. Der männliche taster ist so lang wie der vorderleib, das länglich eiförmige schiffchen ist fein und dicht behaart, der alveolus halbkugelförmig, der überträger eng eingeschlossen ohne vorragende äuszere haken und spitzen. Der eindringer und aufnehmer des samens E.  $\epsilon$  läuft in ein langes fadenförmiges röhrechen aus, neben dem sich eine häutige rinne befindet, die vorn am ende in 3 haartörmige spitzen ausläuft und wahrscheinlich der spitze des überträgers bei natürlicher lage zur hülle oder unterlage dient. Die den samen fortleitende gewundene röhre  $\beta$  erweitert sich gegen das ende und geht allmählich in den länglichen samenschlauch über. Der schlauch wie das ende der röhre schienen bei dem untersuchten exemplare mit samen gefüllt zu sein. Das weibliche samenbehältnisz ist zierlich von feinen gelbbraunen chitinleisten umgeben, die teils den untern rand des schlosfeldes umsäumen, teils in der mitte einen spitzen bogen bilden. F. Ob diese allein den zweck haben die samenbehälter zu schützen und das männchen auf den rechten weg zu leiten, ist fraglich. Die mündungen der zuleitenden röhren F. o o gehen nach einigen schlangengewindungen in die länglich eiförmigen samenbehältnisse bs. bs. über. Von den augen sind die scheidelaugen am grössten die stirnaugen und vordern seitenaugen scheinen ziemlich gleich grosz. Von den

spinnwarzen scheint die vordere K. gegen 20, die mittlere L. gegen 11 die hintere M. gegen 30 röhrenchen zu enthalten.

Vorkommen. Ich fand diese spinnen im grase und heidekraut in Jeskenthal und im walde von Heubude.

## 299. *Tarentula meridiana* Hahn. Sonnige Tarantel.

Tab. 300.

1. Name. Von der hellen farbe.

*Lycosa meridiana* Hahn. Arachn. I. 20. fig. 16. (1831.)

Thorell on Synon. 274.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 6. vorderl. 3. hinterl. 3. Füszc 4. 1. 2. 3 = 10,8. 8,1. 7,4. 73; 4. fusz hüfte u. schenkel 4. knie u. schiene 2,8 tarsen 4; 1. fusz h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2,3. tars. 2,8. 2. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2,1. tars. 2,3; 3. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2. tars. 2,3. Leibesl. des weibes 7. vorderl. 3,5. hinterl. 3,2. Füszc 4. 1. 2. 3 = 13. 9,8. 9. 8,5; 4. fusz hüfte u. schenkel 5,9. knie u. schiene 3. tarsen 5; 1. fusz h. u. sch. 3,5. kn. u. sch. 3. tars. 3,3; 2. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2,8. tars. 3,2; 3. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2,3. tars. 3,2. mm.

3. Farbe. Zwei männchen, die ich mit bedenken hierher ziehe, stimmen in körperform und zeichnung mit *aculeata* überein und weichen nur durch geringere größe und einige abweichungen des männlichen tasters davon ab. Drei weibchen kann ich mit grözzerer sicherheit zu dieser Art rechnen. Die grundfarbe des leibes ist beim männchen rötlich braun an den schenkeln der füszc schwarzbraun, ungefleckt, an den übrigen fuszteilen bräunlichrot; mitten über den rücken des vorderteils und hinterleibs geht eine rötlich gelbe binde, die auf dem hinterleibe durch einen dunklern keilförmigen mittelstrich durchzogen ist und zu beiden seiten, besonders an dem hintern teile rötlichgelbe flecken zeigt. Der leib des mannes ist nur wenig, der des weibes ganz mit grauweisen haaren überkleidet, nur die seiten der brustbinde sind an letzteren braun und die schenkel der füszc braun geringelt.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderteil länglich eiförmig, rücken ziemlich stark gewölbt, die obere fläche gleichmäzsig von vorn bis hinten laufend, kopf vorn stark verschmälert und erhöht, vorn steilabfallend, mit feinen anliegenden grauen härenchen bedeckt. An der oberseite der fuszschenkel nur 2 stacheln in einer reihe, einer mehr nach vorn gerichtet; an den knieen der beiden hinterfüszc an jeder seite ein stachel, an den schienen und vortarsen zahlreiche stacheln. An einem weiblichen ersten fuszce H. 6 zähnen an einem letzten fuszce J. 8, an dem taster K. 3 zähnen. Der männliche taster D.; der eindringer E. und stärker vergrößert F. zeigt einen fadenförmigen canal  $\epsilon$  der in ein eiförmiges samenbehältnisz  $\lambda$  endet; an den seiten in der mitte zwei hornige fortsätze a. u. b. Das weibliche schloz ist sehr einfach; auf einem fast halbkreisförmigen hellbraunen chitinschildchen, das am grunde von einer kleinen leiste umsäumt ist, liegen zwei röhrenchen, deren äuszere mündungen o o nahe an der chitinleiste am grunde liegen, die nach einfacher schlingenbildung in zwei sehr kleine fast kugelförmige samenbehälter bs. bs. enden. Zur seite der schlingen befinden sich

zwei eiförmige nicht mit chitinhaut bekleidete flecke, die an dem tiere unter spiritus wie zwei blasse milchflecken erscheinen. An der vordern spinnwarze L. kann ich die spinnröhren nicht deutlich erkennen; eine mittlere röhre M. trägt 12; eine hintere, an einer seite des kegelförmigen spindelfeldes etw 10 röhren.

Vorkommen, Ich fand diese spinnen an sandigen nackten stellen im Heubuder walde.

### 300. *Tarentula clavipes* C. Koch. Keulenträger.

Tab. 301.

#### 1. Name. Clava keule. pes fusz.

*Lycosa clavipes* C. Koch. in Herrich Schäffers Deutschl. Ins. 122, 19. 20. Arachn. XIV. 190. tab. 19. 20.

Thorell hält zwar *clavipes* C. Koch für identisch mit *cuneata* Clerck, aber bei der verschiedenheit der männlichen und weiblichen geschlechtsteile wird wol *clavipes* als richtige art gelten müssen; zudem erwähnt Clerck weder in der beschreibung noch in der abbildung der keulenförmig verdickten schienen am ersten fuszpaar des männchens und seine hinterlassene originalsammlung wird wol nicht maßgebend sein können, da er nur ein weibchen (*cuneata*) gefunden und dieses keine schienenverdickung hat.

2. Maß. Leibeslänge des mannes 7. vorderl. 4. hinterl. 3. Füße 4. 1. 2. 3 = 12,5. 9,5. 9,2, 8; 4. fusz hüfte u. schenkel 4,5. knie u. schiene 3. tarsen 4; 1. fusz h. u. sch. 4,5. kn. u. sch. 3. tars. 3; 2. fusz h. u. sch. 3,2. kn. u. sch. 3. tars. 4; 3. fusz h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2,5. tars. 2,5. Leibesl. des weibes 7. vorderl. 3. hinterl. 4. Füße 4. 1. 2. 3 = 9,7. 8. 7,5. 6,5; 4. fusz hüfte u. schenkel 3,7. kn. u. schiene 3. tarsen 3; 1. fusz h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2. tars. 3; 2. fusz h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2. tars. 3,5; 3. f. h. u. sch. kn. u. sch. 2. tars. 2. mm.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes und der füße hell bräunlich gelb über die rückenmitte des kopfbrustteils verläuft eine fast rechteckige weisse oder hellgelbe binde, hinter den augen beginnend und hier sich seitlich etwas erweiternd, gegen ende des rüchens allmählich sich verschmälernd; sie wird zu beiden seiten von einer braunen längsbinde umschlossen, die wieder durch eine schmale gelbe binde vom rande getrennt ist. Ueber den hinterleibsücken zieht sich eine länglich keilförmige weisse oder hellgelbe binde, von anfang bis zu ende, in der mitte von einem länglichen, vorn abgerundeten, hinten sich lang zuspitzenden braunen keilfleck durchzogen; die braunen seiten verlaufen abwärts ins graue und sind am hintern. ende von dunklern in der mitte durchbrochenen winkelstrichen durchzogen. Die füße sind hell bräunlichgelb nur die schenkel des ersten fuszpaars dunkelbraun und die keulenförmigen verdickungen der schienen schwarzbraun, wie die tasterkolben; die schenkel der übrigen füße sind beim weibchen oben mit dunkeln flecken versehen, die auch zuweilen beim männchen angedeutet sind. Bauchseite bräunlichgelb, das dunklere brustschild mit einem hellern mittelfleck. Bei einem in Fig. B. dargestellten vollkommen ausgebildeten weibchen waren der rechte erste fusz von den hüften an und der dritte fusz der linken

seite von dem schenkelringe an, mit allen gliedern bei der letzten häutung mit allen gliedern, auch den fuszklauen wiederhergestellt (reproduceirt) nur etwas kleiner und schlanker, und schwach behart.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderteil eiförmig, wenig länger als breit, mäßig gewölbt, nur die spitze des kopfes beim männchen an den seiten verschmälert und etwas erhöht, aber stirn und untergesichte bei weitem nicht die länge der oberkiefer erreichend. Hinterleib eiförmig. Die obere fläche des kopfbruststücks mit feinen anliegenden härechen, die des hinterleibs wie auch die füsse mit etwas längern haaren bekleidet. Das schienenglied am ersten fusze des männchens ist bis zur hälfte keulenförmig verdickt und dicht mit schwarzen haaren bedeckt, wird dann an seiner spitze wieder kegelförmig. An einem weiblichen ersten fusze finde ich klauen mit 5 zähnen H. an einem vierten fusze mit 9 zähnen, von oben nach unten kleiner werdend und abwärts gekrümmt. Weibliche tasterklau mit 3 zähnen G. An dem übertragungsteile des männlichen tasterkolbens sieht man unter der loupe eine kleine stumpfe und eine feine spitze, etwas über die fläche vortretend D; an dem etwas ausgedehnten stema E. sieht man den samenbewahrenden und später übertragenden eindringer  $\epsilon$  der an seinem ende  $\alpha$  frei, dann von einer chitinhülle auf eine geringe strecke umgeben ist und nach mehrfach gewundenem laufe  $\beta$  in das länglich eiförmige samenbehältnisz  $\gamma$  endet. Zur seite befinden sich ein stumpfer wie es scheintrinnenförmiger fortsatz a. und ein feiner kegelförmiger b. Das weibliche schloz läst unter der loupe eine spitze dreieckige leiste mit dunklern seitenflecken am grunde jedoch nur undeutlich erkennen. Nach loslösung der platte sieht man die den samen zu den kugelförmigen behältern bs. bs. führenden gewundenen leitungsrohren, deren mündungen von chitinleistenteils geschützt werden, teils verdickt sind. Mitten zwischen den samenbehältern liegt dann eine längliche vertiefte fläche, an der seite und an der spitze von braunen chitinleisten umgeben. Welchen zweck diese teile auch haben mögen, so können sie bei den wenigen unterscheidungsmerkmalen dieser spinnen gleichsam als wappenschilder oder siegel für erkennung der einzelnen geschlechter und arten dienen. — Eine vordere spinnwarze K. hatte etwa 16 röhren, eine mittlere L. gegen 12 und eine hintere M. gegen 20.

Vorkommen. Ich fand diese spinnchen im heidekraut und im sande in Weichselmünde, Heubude und Johannisberg, doch nur selten.

### 301. *Tarentula cuneata* Clerck. Keilfleckträger.

Tab. 302.

#### 1. Name. Cuneus keil.

*Araneus cuneatus* Clerck. Svensk. spindl. p. 99. pl. 4. tab. 11. Thorell.  
On Synon. 330.

Ich möchte auch *Tarentula cuneata* D. Kock. Arachn. XIV. 183. Fig. 1399 u. 1400 und *Tarentula Gasteienseis* C. Koch 1401 u. 1402 zu dieser art ziehen.

#### 2. Masz. Leibeslänge des mannes 6,3. vorderl. 3,5. hinterl. 3. taster

3,3. Füße 4. 1. 2. 3 = 10,5. 10,1. 8,2. 7,8; 4. fusz hüfte u. schenkel 4. knie u. schiene 3. tarsen 3,5; 1. fusz h. u. sch. 3,3. kn. u. sch. 2,9. tars 2,9; 2. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2,6. tars. 2,6; 4. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2,4. tars. 2,4. Leibesl. des weibes 6. vorderl. 3. hinterl. 3,3. Füße 4. 1. 2. 3 = 10,9. 8,7. 8,2. 7,7; 4. fusz hüfte u. schenkel 4. knie u. schiene 2,9. tarsen 4; 1. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2,7. tars. 2,3; 2. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2,5. tars. 2,7; 3. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2. tars. 3,7. mm.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes bräunlich gelb, an den schenkeln des ersten fuszpaars und der taster wie der tasterkolben schwarzbraun, die schenkel der beiden hinterfüße des männchens und alle beim weibchen an der obern seite mit halbringförmigen flecken gezeichnet. Rücken des kopfbrustteils von einer grauweiszen mittelbinde durchzogen, von bräunlichen seitenbinden umgeben, welche schwarze, vertiefte muskelstriche durchscheinen lassen, die randbinde ganz erloschen oder doch nur angedeutet. Ueber den hinterleibsriicken verläuft ein keilförmiger vorn abgerundeter in der mitte und hinten mit seiten-ecken versehener strich von einer heller weisgrauen keilbinde umgeben; zu beiden seiten der letztern ist die fläche mehr oder minder schwarzbraun hinten von hellern winkelstrichen durchzogen, nach dem hinterleibe hin in graue übergehend. Untere leibesfläche hellbraun oder gelblich, nur das brustschild bräunlich und in der mitte von einem gelblichen längestrich durchzogen.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich eiförmig, wenig länger als breit, flach gewölbt; rückenfläche schmal, nach beiden seiten hin abgedacht; kopf verschmälert, vorn steil abfallend, kürzer als die oberkiefer; die ganze fläche mit feinen anliegenden härenchen bedeckt. Hinterleib eiförmig, nach hinten etwas breiter werdend, mit etwas längern härenchen als die brust bekleidet. Füße mit haaren und stacheln wie die verwandten arten. An einem 1. weiblichen fusze finde ich 7 zähnen an der ersten 6 an der zweiten klau G; an einem vierten fusze an beiden klauen 9 zähnen H. Am weiblichen taster 3 zähnen F. An dem überträger des männlichen tasters C. sieht man bei schwacher vergrößerung ein kleines vorragendes stumpfes zähnen und ein sehr feines spitzes, die in D. bei b. u. b. stärker vergrößert erscheinen. An dem überträger D. erscheint dann die freie fadenförmige spitze des eindringers  $\epsilon$ , der bei  $\alpha$  von einer hornigen hülle umgeben ist, dann in die leitungsröhre  $\beta$  übergeht und nach kurzer windung in den länglich eiförmigen samenbehälter endet. An dem weiblichen schlosze machen die leitungsröhren deren mündungen bei o o liegen 2 schlingenförmige windungen und enden in zwei eiförmige samenbehälter, während sie bei T. clavipes nach einfacher schlangenvindung in die kugelförmigen receptacula auslaufen; auch ist das beide trennende mittelfeld mit seinen leistenverzierungen anders gestaltet. Spinnröhren habe ich nur unvollkommen zählen können; an einer vordern warze gegen 15 an einer hintern gegen 12.

Vorkommen. Die spinnen fand ich in Ohra, am Johannisberg und in Heubude im grase viel häufiger als die vorhergehende art.

113. Gatt. *Trochosa*. C. Koch. Rennspinne.

Platte 87. Tab. 303 u. 304.

1. Name. *τροχάω* cursito.

*Trochosa ruricola* C. Koch. Arach. XIV. 138. fig. 1369 u. 70. Dr. A. Haupt herausgeber des 5. heftes von C. L. Koch's Arachnidensystem, führt p. 33 die gatt. auf, jedoch ohne alle merkmale, an deren aufstellung vielleicht zunehmende augenschwäche den greisen verfasser hinderte.

2. Char. Vorderleib mäszig gewölbt, hinterleib länglich eiförmig, füsse wenig länger als der leib. Die vordern stirn- und seitenaugen Tab. 304 f. f. grösser als die beiden vordern seitenaugen la. la. mit ihnen in gleicher, etwas nach vorn convexer reihe stehend; die scheidelaugen v. v. in der zweiten reihe näher beisammen und etwas grösser als die hintern seitenaugen lp. lp. in der dritten reihe; diese auch in der quere weiter von einander abstehend als die vordern seitenaugen. Das schiffchen der männlichen tasterkolben an der spitze gewöhnlich mit einem kurzen klauenartigen fortsatze versehen. — Spinnen sich unter moos eine fingerhutähnliche wohnung, verlassen dieselbe ungern und legen ihre eiersäckchen darin ab. Ausserhalb derselben rennen dieselben mit einiger trägheit hin und her und verlassen dieselbe ungern.

302. *Trochosa ruricola* De Geer Feld-Rennspinne,

Tab. 303.

1. Name. Von dem aufenthalte.

*Aranea ruricola* De Geer, Mem. VII. p. 282. Pl. 11. fig. 13, 14. (1778) Uebersetz. v. Göze VII. 114. Thorell On Synon. p. 236.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 12. vorderl. 6. hinterl. 6. Füsse 4. 1. 2. 3 = 17,4. 16,1. 14,3. 14; 4. fusz hüfte u. schenkel 6,2. knie u. schiene 5,2. tarsen 6; 1. fusz h. u. sch. 6,1. kn. u. sch. 5,1. tars. 5,2; 2. f. h. u. sch. 5. kn. u. sch. 4,8. tars. 4,5; 3. f. h. u. sch. 5. kn. u. sch. 4. tars. 4,5. Leibeslänge des weibes 11,2. vorderl. 5. hinterl. 7. (Ein sehr kleines ex. L. 8. vorderl. 4. hinterl. 5.) Füsse 4. 1. 2. 3 = 15,7. 13,2. 12,6. 12. 4. fusz hüfte u. schenkel 6. knie u. sch. 4,5. tarsen 5,2; 1. fusz h. u. sch. 5,2. kn. u. sch. 4. tars 4; 2. f. h. u. sch. 5. kn. u. sch. 3,8. tars. 3,8; 3. fusz h. u. sch. 4,5. kn. u. sch. 3,5. tars. 4. mm.

2 Masz. Leibesfarbe gelblich grau, vorderleib über der mitte mit einer gelblichen längsbinde, hinter den augen zwei dunklern, bis zur mitte laufenden längestrichen durchzogen und hinten in der mitte mit einem schwarzbraunen strich versehen; beide seiten dieser mittelbinde von zwei, beim weibchen hellbraunen beim männchen dunkelbraunen feldern umgeben, durch welche dunklere muskellinien zu den füssen hin laufen und die vor dem rande eine nicht genau begränzte schmale gelbliche binde frei lassen. Hinterleibsbrücken mit einem schmalen spitz keilförmigen längstrich versehen, der vom anfang bis zur mitte sich erstreckt; zu beiden seiten und hinter demselben bemerkt man dunkle rundliche punkte von mehr oder weniger kreisförmigen hellern flecken umgeben. Füsse ungefleckt, nur

die tarsen des ersten fuszpaars und die tasterkolben beim männchen dunkelbraun, Unterleibsseite hell gelblich grau.

4. **Gestalt und bekleidung.** Vorderleib länglich eiförmig, first ziemlich flach, fast so hoch, wie der rücken breit, nach hinten gerade verlaufend zu beiden seiten sich allmählich abdachend. Ueber die mitte der first laufen einzelne nach vorn gerichtete haare, auch stehen einzelne längere haare vor und zwischen den augen, sonst ist der rücken wie der ganze leib mit kurzen gelblichen anliegenden und schwarzbraunen härcchen bekleidet. Hinterleib länglich eiförmig, beim männchen dunkler als beim weibchen. Füße mäszig lang und stark; die ersten tarsenglieder des männchens an der spitze und am ende kegelförmig, so dasz die form sich der spindelförmigen annähert, was Thorell mit recht als ein gutes art kennzeichen anführt. Die augen wie in der characteristic der gattung angegeben. Der männliche taster trägt an der spitze des schiffchens eine kegelförmige etwas abwärts gebogene spitze, die als rudimentäre klawe kann angesehen werden. D. s.  $\alpha$  und stärker vergrößert  $\alpha'$ . Die übertragungsteile haben einen fadenförmigen eindringer  $\varepsilon$ , der bei  $\alpha$  sich verdickt, nach einer schlingenbildung in den samenleiter  $\beta$  übergeht und in den länglichen samenbehälter  $\gamma$  endet; neben der spitze des eindringers bemerkt man ein häutiges länglich dreieckiges, vertieftes blättchen b., das in eine feine spitze verläuft; unter dem eindringer eine häutige runzelige fläche und in der mitte des stema einen rinnenförmig vertieften, an der spitze schräg abgestumpften haken a, der an dem stema hervorstehend schon mit der lupe erkannt wird. Das weibliche schloz F. liegt auf einer länglichen nischenartigen chitinplatte, und besteht aus zwei nach vorne gerichteten den samen aufnehmenden röhren o o deren mündungen von zwei länglichen kappen umgeben sind, so dasz sie von dem männchen nicht verfehlt werden können; unten gehen dieselben nach einigen zusammengedrückten windungen in zwei dreieckige, an der spitze mit einem köpfchen versehene kleine samenbehälter bs. bs. über. Obgleich die dreieckige form leicht aus der eiförmigen durch druck von drei seiten hervorgehen kann, ist sie doch als samenbehältnisz ungewöhnlich. Den untern rand der nische umsäumt ein chitinleistchen, das auch zum teil die leitungsröhren umgibt. Die weibliche tasterklawe J. hat 4 zähnen. Der erste fusz eines weibchens G. 4 hat an der vordern wie an der hintern klawe 5 abwärts gebogene zähnen, der vierte fusz an beiden 7 zähne H. Die spinnwarzen sind so von haaren umhüllt, dasz ich nur an den kleinen mittlern die röhren mit einiger sicherheit erkennen kann; ich zähle derselben 11. L. An der vordern K. und hintern scheint die zahl der röhren nicht viel größer zu sein.

**Vorkommen.** Ich fand von diesen spinnen einigemännchen und weibchen im walde von Heubude.

### 303. *Trochosa terricola* Thorell. Feld-Rennspinne.

Tab. 304.

1. Name. Von dem Aufenthalte.

*Trochosa terricola* Thor. Rec. crit. Aran. p. 62. 102. On Synon. p. 339.



2. Masz. Leibeslänge des mannes 8. vorderl. 4. hinterl. 4. Füße 4. 1. 2. 3 = 15,4. 13,5. 12,8. 11,2; 4. Fusz hüfte und schenkel 5,3. knie und schiene 4,5. tarsen 5,2; 1. f. h. u. sch. 5. kn. u. sch. 4. tars. 4,5; 2. f. h. u. sch. 4,5. kn. u. sch. 4. t. 4,3; 3. f. h. u. sch. 4,3. kn. u. sch. 3. 8. t. 4. Leibesl. des weibes 8. vorderl. 4. hinterl. 4. Füße 4. 1. 2. 3 = 12,6. 10,7. 10. 9,6. 4. fusz hüfte u. schienen 4,9. knie u. schiene 3,5. tarsen 4,2; 1. f. h. u. sch. 4,5. kn. u. sch. 3,2. t. 3; 2. f. h. u. sch. 4. kn. u. sch. 3. tars. 3; 3. f. h. u. sch. 3,8. kn. u. sch. 2,9. tars. 2,9. mm.

3. Farbe. In farbe und zeichnung mit der vorigen art nahe übereinstimmend, farbe mehr oder weniger gelblichgrau, beim männchen ins dunkelbraune übergehend, die schienen und tarsen desselben gewöhnlich schwarzbraun, zuweilen auch der hinterleib bei beiden dunkelbraun. Die ersten tarsenglieder des männchens aber immer cylindrisch, nicht spindelförmig wie bei der vorigen art. An der oberseite der schenkel bei den dunklern exemplaren auch andeutungen von flocken, auch die farbe etwas ins grünliche spielend.

4. Gestalt und bekleidung. Auch hierin beide arten nahe gleich. Vorderleib eiförmig, mäszig gewölbt, nur die first, wie schon Thorell bemerkt, mehr scharfkantig. Hinterleib länglich eiförmig. In beharung und bewehrung der füße beide gleich. An den klauen eines ersten fuszes E. sehe ich 5 zähnen E., an den eines hinterfuszes 8 F. Taster des weibchens E. 4 zählig. In den geschlechtsteilen zeigen sich microscopisch grözere unterschiede. An dem schiffchen des männlichen tasterkolben befindet sich unterhalb der spitze ein kurzer horniger fortsatz, der sich schon fühlbar macht, wenn man den kolben sanft über den finger gleiten lässt. C. 5.  $\alpha$  und  $\alpha'$ . Um zu sehen ob die abweichende stellung und gestalt nicht etwas abnormes oder vielleicht nach verstümmelung entstanden sei untersuchte ich zuerst den zweiten tasterkolben desselben männchens und fand diesen wie den ersten gebildet. Dasz sie unbeweglich mit dem schiffchen verwachsen sind, scheint mir von geringer bedeutung, da ja auch die fuszklauen wenig beweglich sind. Bei einem zweiten männchen befand sich der klauenartige fortsatz an der spitze des schiffchens, war kegelförmig spitz zulaufend, nur etwas stärker abwärts gebogen, sonst ganz wie bei ruricola. Da ich viele männchen hatte, untersuchte ich noch ein drittes, viertes, und fünftes, von hellerer farbe und kleinerer gestalt und fand bei diesen keine spur der klaue, obgleich die übertragungsteile keinen unterschied von den andern zeigten. Auch hatte das schiffchen bei fünffacher vergrößerung gemessen von der seite dieselbe länge wie die vorhergehenden glieder. Es scheint daraus hervorzugehen, dasz diese klauenartigen ansätze an den männlichen tastern, keinen wesentlichen gattungs- oder art-unterschied begründen können, wie ich anfangs selbst geglaubt hatte; auch ist ersichtlich, dasz man nach einem einzigen untersuchten tiere, nicht mit sicherheit gattungs- und art-merkmale aufstellen kann. So müszen auch die angaben über zahl der Zähne der fuszklauen, zahl, grözse und stärke der spinnröhren sich auf untersuchung vieler stützen, wenn sie allgemein gültigkeit beanspruchen wollen, da sie aber, auch bei meinen aufstellungen sich meistens nur auf ein tier beziehen, können sie auch nur für dieses volle wahrheit in anspruch nehmen. Die übertragungsorgane bestehen aus einem fadenförmigen eindringer D.  $\epsilon$ , der nach einer

kleinen strecke von einer hornigen chitinhülle umgeben ist, dann in den samenleiter  $\beta$  übergeht und nach einigen windungen in einen birnförmigen samenbehälter  $\gamma$  endet. Neben der spitze des eindringers befindet sich ein vertieftes dreieckiges spitz zulaufendes blättchen  $\alpha$  und in der mitte des stema ein riemenförmiger hornfortsatz, der am ende schräg ausgeschnitten ist. Das weibliche schloz befindet sich auf einer fast halbrunden chitinplatte, die mündungen der samenaufnehmenden röhren  $o$   $o$  sind nach vorn gewendet und durch mützenartige hüllen c. c. geschützt, die kleinen samenbehälter bs. bs. sind von einem knöpfchen bedeckt. Diese birnförmigen samenbehälter nebst den mützen unterscheiden diese art von der vorigen. Die spinnwarzen J. L. lassen die zählung der spinnröhren eben so wenig zu als die vorige art; die mittlere warze enthält gegen 15 röhren.

Vorkommen und lebensweise. Diese art fand ich häufig in Ohra am Johannisberge und in Heubude, ziemlich flach an der erde in ausgesponnenen höhlen im moose. Am 7. april 1866 fand ich am Johannisberge ein pärchen unter moos und brachte beide zu hause in ein cylinderglas. Das weibchen verzehrte am andern morgen eine fliege, das männchen aber lief mit den tastern klopfend umher und suchte sich dem weibchen zu nähern, wurde aber grimmig abgewiesen. Am nachmittage machte sich das weibchen eine hölung unter laub und moos am boden des glases und wieder versuchte das männchen seine annäherung. Stundenlang lag es vor der höle, hin und wieder mit den tastern und vorderfüszen linde schlagend, endlich gegen halb sieben uhr abends wurde es zugelassen. Es ging von vorn über den kopf des weibchens und legte seine füsze über dessen brust, so dasz der hinterleib über die kiefer desselben zu stehen kam. Dann legte es den rechten taster an das schloz des weibchens und hielt dieses unter zucken und anziehen des tasters umspannt, wobei die hinterfüsze und der hinterleib in zitternde bewegung geriethen. Nach etwa 5 minuten wurde der tasterkolben zwischen die kiefer gebracht, befeuchtet und wieder angelegt. Nach etwa 10 minuten wurde der zweite taster an das schloz gebracht und so abwechselnd, bald der eine bald der andere bis halb zehn, so dasz die begattung über 3 stunden dauerte. Das weibchen lag die ganze zeit ohne sich zu regen; nur wenn das männchen von der einen seite absetzte und sich zur andern wandte, erhob es etwas den kopf, als ob es das männchen abschütteln wollte, aber dies hatte keine lust abzuziehen und das weibchen musste es eben leiden. Endlich glitt das männchen vom rücken ab und lief ängstlich im glase umher, als ob es zu entkommen suchte. Das weibchen aber schien erschöpft und lag unbeweglich am boden. Ich überliesz nun beide dem dunkel und der ruhe der nacht. Am andern morgen fand ich das männchen todt mit ausgefressenem rücken am boden liegen und zeigte sich nun, dasz es wohl grund zur angst und unruhe gehabt hatte. Das weibchen aber lag mit an den leib gezogenen füszen in seiner höle und rührte sich kaum als ich es mit einem stöckchen berührte und in bewegung zu bringen suchte. Am 22. juni, also nach beinah zwei monaten, in welcher zeit es nur wenig nahrung erhielt, hatte es ein flachrundes weisses säckchen mit eiern angefertigt und bewachte diese in der höle. — Am 11. juni fand ich in Jeskenthal ein anderes weibchen mit einem eiersäckchen in einer, an einem hügel schräg in die erde gemachten und mit spinnfäden ausgekleideten höle. Sie kam nicht hervor, als ich die durch kleine blättchen und

pflanzenstengel verschlossene mündung öffnete, sondern zog mit den füszen blättchen und stengel herbei und verwebte diese vor der öffnung, so dasz nach einer viertelstunde von der höhlung nichts mehr zu sehen war. Ich umgrub dann die höle und hob sie mit der spinne aus, um sie mit nach hause zu nehmen, aber beim einbringen in das glas war das gespiunst zerrissen und zerdrückt. Am andern morgen hatte sich die spinne eine neue hölung gemacht, die mündung der glaswand zugekehrt. Das eiersäckchen lag in dem hintern teile der höle oder war unter dem hinterleibe des weibchens befestigt. Am 10. juli kam die spinne aus ihrer höle hervor, den hinterleib oben und unten mit jungen besetzt. Diese hatten die köpfe alle gegen den leib der mutter, den hinterleib aber rechtwinklig gegen die leibesfläche in die höle gekehrt und standen so dicht gedrängt an einander, dasz auch nicht eine nadel hätte zwischen sie gebracht werden können. Die mutter ergriff nach langem fasten eine in das glas geworfene fleischfliege und sog sie aus; die jungen aber nahmen keinen teil daran. Am 2. und 3. tage aber fiengen sie an sich abzulösen und für sich umherzuschweifen, so dasz die besetzung überall lücken zeigte und am 13. juli war kaum noch die hälfte auf dem leibe anzutreffen. Die mutter aber machte am 26. juli ein zweites gelege; jedoch nur halb so grosz als das erste. Das in dem glase befindliche laub und moos war aber von zugegossenem wasser ganz feucht und die spinne überspann nun das moos mit einer ziemlich dichten decke und hielt sich mit dem eiersäckchen unter dem hinterleibe auf derselben auf. Als ich jedoch noch etwas moos in das glas brachte, machte sie wieder eine höle, überspann dieselbe im innern und hielt sich von jetzt an mit ihrem eiersäckchen in dieser auf.

### 304. *Lycosa amentata* Clerck. Riemen-Läufer.

Tab. 305.

1. Name. von amentum, riemen an einem wurfspies, ihn damit fortzuschleudern; bezieht sich auf die rückenbinde.

*Araneus amentatus* Clerck. Svensk. spindl. 96. Pl. 4. tab. 8. (1757.)

Thorell. On Synon. 298.

2. Masz. Leibesl. des mannes 6. vorderl. 3. hinterl. 3. Füsze 4. 1. 2. 3 = 1. 10. 9. 8,5; 4. fusz hüfte u. schenkel 5. knie und schienen 4. tarsen 6; 1. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 3. tars. 4; 2. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 3. tars. 3; 3. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 1,5. tars. 3. Leibesl. des weibes 6,5. vorderl. 3. hinterl. 4. Füsze 4. 1. 2. 3 = 11,4. 11. 9,5. 7,1; 4. fusz hüfte u. schenkel 4. 2. knie u. schiene 3,2. tarsen 4; 1. f. h. u. sch. 4. kn. u. sch. 3. tars. 4. 2. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 3. tars. 3,5; 3. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2,9. tars. 3,2.

3. Farbe. Vorder- und hinterleib dunkel gelblichbraun, über die mitte des rüakens des erstern eine helle brustbeinähnliche gelbliche binde laufend, auch vor dem rande ein schmaler heller saum, der beim männchen oft, beim weibchen selten fehlt. Auf dem anfang des hinterleibsrüakens ein bündel weisser haare, dahinter eine längliche gelbliche binde über die mitte nach hinten verlaufend, hinten zur seite von vier bis sechs weissen punkten umgeben, beim männchen der

hinterleib oft ganz dunkelbraun. Füße gelblich, beim weibchen an allen gliedern, bis auf die vortarsen dunkelbraun geringelt, beim männchen nur die hüften und schenkelbraun geringelt, die taster und tasterkolben schwarzbraun.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, kopf und rücken hochgewölbt, kopf an den seiten und nach oben stark verschmälert, vorn steil abfallend; fein anliegend behart, nur auf stirn und scheidel mit einzelnen längern haaren besetzt. Hinterleib eiförmig, mit etwas längern schwarzen und gelben haaren besetzt, ein weiszes büschel oben nach vorn gekehrt. Füße schwach behart, aber mit vielen und langen stacheln bewehrt; oben auf schienen und ersten lautgliedern auch mit aufrechten fühlhaaren besetzt. Vordere fuszklauen mit 6 zähnen G., hintere mit 7 H; weibliche tasterklaue F. dreizähmig. Vordere stirnaugen etwas gröszer als die vordern etwas tiefer stehenden seitenaugen, beide am abhange des gesichts nach vorn gerichtet; scheidelaugen oben am kopfrande, etwas schräg nach vorne sehend; gröszer und weiter von einander abstehend, als die hintern seitenaugen. An dem männlichen taster C. ist das schiffchen 5 länger, als das knie und schienenglied 3 und 4; an dem überträger bemerkt man einen messerähnlichen, auf der mitte des rückens etwas erhöhten haken (in D. bei e. stärker vergrößert). Der überträger besteht aus dem an der spitze fadenförmigen eindringers  $\epsilon$ , der nach einigen windungen  $\alpha$  u.  $\beta$  in dem eiförmigen samenbehälter  $\gamma$  ausläuft. Vor der spitze des eindringers befinden sich zwei zangenartig gegeneinander gekehrte häckchen a. u. b. und zur seite der grosze messerförmige haken c. Die weiblichen samenbehälter bs. bs. liegen auf einer chitinplatte. Die zuführenden röhren münden am untern rande o o. Sie liegen auf der untern fläche eines hakenförmigen chitinarms, die beiderseits mit zwei andern zwischen ihnen liegenden armen, zwei scheeren bilden; oben ist das schlozfeld von einem eingebogenen chitinleischen umgeben, an dessen seiten noch zwei bräunliche flecken bemerkt werden. Die vordere spinnwarze J. enthält 2 gröszere röhren  $\alpha$  und etwa 12 feine, die hintere L. gegen 16, die mittlere K. etwa 11 röhren.

Vorkommen und lebensweise. Diese spinne ist überall auf feuchten boden, an gräben und sumpfen anzutreffen und läuft schon im juli mit einem bläulichen, flachgewölbtten eiersäckchen umher. Ein pärchen, dasz ich am 8. juni 1867 am stadtgraben in vereinigun traf, liesz sich nicht stören als ich es in ein gläschen brachte und blieb vereinigt von 2 uhr nachmittag bis 9 uhr abends. Das männchen befand sich auf dem rücken des weibchens, den kopf nach dem hinterleibe desselben gewendet und hielt mit seinen füszen die brust umspannt, so das dasz weibchen, auch wenn es gewollt hätte, sich seiner umarmung nicht entziehen konnte. Es schien aber damit zufrieden zu sein und lag im glase ganz unbeweglich still, während das männchen bald den einen bald den andern tasterkolben, nach zeitweiliger anfeuchtung mittelst der mundfeuchtigkeit, an das weibliche schloz anschrob. Das weibchen schien zuletzt gegen das spiel so gleichgültig zu sein, dasz es taster und füsze durch die kiefer zog und reinigte; nach 9 uhr konnte ich beide der dunkelheit wegen nicht mehr beobachten. Am andern morgen waren beide getrennt und wenn das männchen sich wieder dem weibchen näherte, wurde es aufs heftigste zurückgewiesen.

305. *Lycosa paludicola* Clerck. Sumpf-Läufer.

Tab. 306.

1. Name. Von dem aufenthalte.

Araneus paludicola Clerck. Svensk. spindl. 94. Pl. 4. tab. 7. (1757)

Thorell, On Synon. p. 304.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 7. vorderl. 4. hinterl. 4. Füße 4. 1. 2. 3 = 16,5. 12,7. 11,5. 11; 4. fusz hüfte und schenkel 5. knie und schiene 4,5. tarsen 7; 1. f. h. u. sch. 4,5. kn. u. sch. 4. tars. 4,2; 2. f. h. u. sch. 3,3. kn. u. sch. 3,3. tars. 4; 3. f. h. u. sch. 4. k. u. sch. 3, tars. 4. Leibesl. des weibes 9. vorderl. 4,5. hinterl. 5. Füße 4. 1. 2. 3 = 15,5. 12,7. 11,5. 11; 4. fusz hüfte und schenkel 5,2. kn. u. sch. 4,3. tars. 6; 1. f. h. u. sch. 4,6. kn. u. sch. 3,5. tars. 4. 2. f. h. u. sch. 4,3. kn. u. sch. 3,2. tars. 4; 3. f. h. u. sch. 4. kn. u. sch. 3. tars. 4.

3. Farbe. Vorder- und hinterleib schwarzbraun, mit andeutung einer hellern mittelbinde und seitensaum auf dem vorderleib bei einigen, sowol männchen als weibchen, bei letztern auch ein hellerer rautenförmiger strich auf dem rücken des hinterleibes. Füße bei männchen und weibchen ohne ringe an den füßen, nur die schenkel an der oberseite mit schwarzbraunen streifen und flecken; die übrigen glieder bräunlich gelb.

Gestalt und bekleidung. Gestalt wie amentata, aber die beharung aller glieder weit länger und dichter. Auch sind die geschlechtsteile sehr abweichend. Der eindringer des männlichen überträgers D.  $\epsilon$  macht wenige windungen  $\alpha$  und  $\beta$  und geht in einen länglichen, am ende etwas erweiterten schlauch  $\gamma$  über; neben ihm befindet sich an der spitze ein messerähnlicher, aber kleinerer und dünnerer fortsatz  $\alpha$ , auch äusserlich C. an dem tasterkolben C. 5.  $\alpha$ . bei schwacher vergrößerung sichtbar; neben diesem ein stumpfer, mehr häutiger haken b. und ein horniger c., am grunde eiförmig an der spitze gekrümmt. Das weibliche schloß hat kleinere eirunde samenbehälter E. bs. bs., zu denen zwei wenig gekrümmte samenleiter führen; die mündungen der letztern liegen auf zwei hornähnlich gekrümmten, mit den spitzen nach der mitte gewendeten chitinblättchen. Zwischen den spitzen hindurch führt ein leichter geradliniger streifen nach dem vorderende des schloßfeldes und ist hier von einem viertelmondförmigen dunklen chitinscheibchen begränzt. Oberhalb der receptacula liegen noch 2 rundliche chitinkörperchen. Das schloßfeld ist länger, vorn mehr abgerundet und an den seiten von längern übergreifenden haaren umgeben, als das von amentata. An den klauen eines 1. fusztes finde ich 6 zähnen F; an denen eines vierten fusztes G. 7; an der weiblichen tasterklaue H. 3, der obere stumpf und dick. An einer vordern spinnwarze zähle ich gegen 20 röhren J., an einer hintern K. gegen 15.

Vorkommen. An denselben orten wie amentata.

306. *Lycosa agricola* Thorell. Acker-Läufer.

Platte 88. tab. 307.

1. Name. Von dem aufenthalte.

*Lycosa agricola* Thor. Rec. crit. Aran. 61, On. Synon. 278.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 5. vorderl. 2,5. hinterl. 2,5. Füße 4. 1. 2. 3. = 11,2. 8,6. 8. 8. 4. fusz hüfte und schenkel 4,2. knie und schienen 3. tarsen 5; 1. f. h. u. sch. 3,2. kn. u. sch. 2,2. tars. 3,2; 2. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2. tars. 3; 3. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2. tars. 3. Länge des weibes 5. vorderl. 2,5. hinterl. 2,5. Füße 4. 1. 2. 3 = 11. 8,4. 8. 7,2; 4. fusz hüfte und schenkel 4. knie und schiene 3. tarsen 5; 1. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2. tars. 3; 2. f. h. u. sch. 3. kn. u. sch. 2. tars. 3; 3. f. h. n. sch. 3 kn. u. sch. 2. tars. 2,2.

3. Farbe. Vorderleib dunkelbraun, eine keulenförmige binde über die mitte des rü ckens hellweisz, drei bis vier flecken längs des randes ebenso, hinterleib braun, aber durch viele untermischte weisse haare oft ganz weiszgrau. Ueber den rücken des hinterleibs geht von vorn bis etwa zur mitte ein keilförmiger längsstrich, hinter diesem folgen 4 bis 5 paare von hellweissen fiederblättchen, die am ende zu quersflecken verschmelzen. Füße und tarsen gelblich, bis auf die tarsen dunkelbraun geringelt. Der ganze leib mit untermischten weissen haaren besetzt.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig flach gewölbt, am anfang des verschmälerten kopfes an den seiten etwas eingedrückt, am rückenende etwas buckelartig erhöht, mit braunen und weissen anliegenden hä rchen bekleidet; hinterleib eiförmig, mit braunen und weissen haaren bedeckt, ebenso die füße. Brustschild dunkelbraun, aber wie die ganzeunterseite von weissen haaren weiszgrau. Die vier vordern augen gleich grosz, in etwas nach unten concaver linie stehend; von oben nicht zu sehen; die scheidelaugen etwas tief an der stirn herabgerückt, gröszer als die hintern seitenaugen, diese weit von einander abstehend. Der männliche taster hat an seinem stema D. 5.  $\alpha$  u. E. a., den schon bei schwacher vergrößerung erkennbaren messerähnlichen fortsatz, der auch bei den vorigen arten sich fand. Die übertragungsteile haben sonst noch zwei stumpfe fortsätze E. b. c. Die spitze des eindringers  $\epsilon$  liegt auf einem lanzettförmigen häutigen blättchen; die den samen in das receptaculum führenden röhren  $\alpha$  und  $\beta$  sind wenig gewunden, dieses selbst  $\gamma$  ist sackförmig. Das weibliche schloz F. besteht aus einer abgerundet viereckigen, an dem unten über der querspalte liegenden teile dunkelbraun, an dem nach vorn gerichteten vordern teile hellbraun, ganz von chitinleisten und ecken umgeben. Die samenbehälter bs. und bs. sind fast kugelrund und liegen in der mitte der felder, die zuleitenden röhren münden am untern rande bei o. o. — Die weibliche tasterklaue hat nur 2 zähne H. Die klaue eines 1. fusztes J. sieben, die eines 4ten 5 zähnchen. — An einer vordern spinnwarze L. kann ich nur 8 röhren zählen, an einer mittlern M. 10; darunter 2 kürzere und stärkere; an einer nintern warze gegen 12 röhren.

Vorkommen. Ich fand von dieser, amentata nahe stehenden aber kleinern art, im august 1864 einige männchen und weibchen, letztere mit eiersäckchen in dem wäldchen bei Ohra, an einer sonnigen höhe im moose und grase umherlaufend.



**A. Euophrys frontalis** C. Koch mas.  $\frac{4}{1}$ . B. Weibchen von unten  $\frac{4}{1}$ . C. Männlicher taster. D. der eindringer,  $\epsilon$  am anfang umgeben von seiner hülle,  $\sigma$  die beim eintritt in das endglied des überträgers aufhört  $\beta$  die den samen fortleitende röhre,  $\gamma$  der denselben aufnehmende schlauch. E. Das weibliche schloß.  $o o$  die mündungen der den samen aufnehmenden spiralig gewundenen röhren; bs. bs. die samenbehälter. F. Klauen vom ersten und vierten fusze eines männchens (über einander stehend) G von dem ersten und vierten fusze eines weibchens; nur an der innenkralle des ersten fuszes zeigen sich andeutungen kleiner zähnechen. H. Kopfschild mit den augen. J. Vordere spinnwarze mit 2 groszen 5 kleinen röhren. K. mittlere warze mit 2 röhren. L. hintere warze mit einer grösseren 8 kleinen röhren.

Tab. 284.

**A. Euophrys reticulata** Blackw. mas.  $\frac{4}{1}$ . B. weibchen von unten  $\frac{4}{1}$ . C. Männlicher taster mit einem ansatz a. am 4. gliede. D. Der eindringer  $\epsilon$ . von der hülle  $\sigma$  umgeben mit quer durchschnitener spitze endend; zur seite der hülle ein büschel  $\delta$  mit dreieckigen spitzen besetzt.  $\beta$  die samenleitende röhre.  $\gamma$  der samenschlauch. E. Das weibliche schloß.  $o o$  die mündungen der den samen aufnehmenden und zu den samenbehältern bs. bs. fortleitenden röhren, F. Klauen eines weiblichen ersten, G. die eines vierten fuszes F.  $\alpha$  zahnlos.  $\beta$  mit 6 zähnechen. G.  $\alpha$  mit 4  $\beta$  mit 7 zähnechen. H. Ein weiblicher erster fusz, mit 3 paar langen stacheln am 4. und 2 paaren am 5. gliede. J. Die beiden oberkiefer. a. und a' grundglied. b. b' klauene.  $\beta \gamma$  zähne an der klauenfurche.  $\alpha$  und  $\alpha'$  ein seitenzahn am grundgliede. c. die das gift in die klauene führende röhre. d. ein stück der güttdrüse. K. Vordere spinnwarze mit 2 grösseren 4 kleineren röhren. L. mittlere warze mit 7 röhren. M. hintere warze mit einer grösseren, 8 kleineren röhren.

Tab. 285.

**A. Episinus truncatus** Walck. mas.  $\frac{5}{1}$ . B. Weibchen von oben. C. von unten gesehen. D. Männlicher taster. E. Die übertragungsorgane.  $\epsilon$  der eindringer die spitze  $\alpha$  in eine lancettförmige aufgeschlitzte scheide  $\sigma$  gehüllt, die den samen fortleitende röhre  $\beta$  windet und krümmt sich mehrmals und geht dann in den samenschlauch  $\gamma$  über. Neben der spitze des eindringers und seiner scheide ist noch ein stil  $\delta$  zur seite an das endglied des organs angefügt. F. Das weibliche schloß.  $o o$  die mündungen der samenleitenden canäle. bs. bs. die samenbehälter G. zwei kegelförmige Oberkiefer eines weibchens mit den klauen. H. Unterkiefer. J. Endglied eines weiblichen tasters mit 6 sägezähnen K. Letztes glied eines ersten fuszes mit 4zähniger äusserer klauene  $\alpha$ , 6zähniger innenklauene, einer ungezähnten vorklauene  $\gamma$  und zahlreichen sägeborsten längs der unterseite des gliedes. L. Klauen eines dritten und M. eines 4. fuszes. N. Vordere spinnwarze mit einer grösseren, 5 feineren röhren. O. mittlere warze mit einer grösseren einer kleineren röhre. P. hintere warze mit 2 grösseren 2 kleineren röhren. O. Augen.

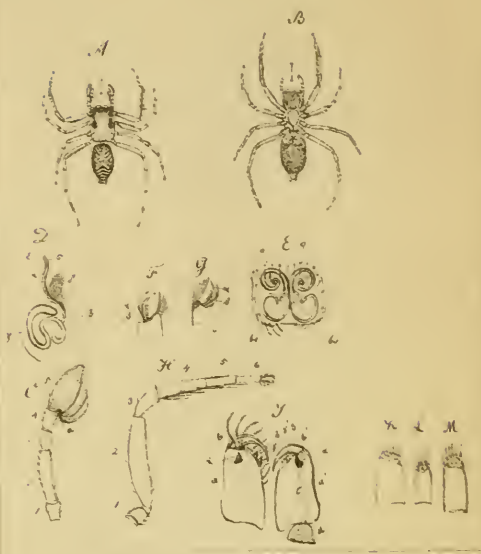
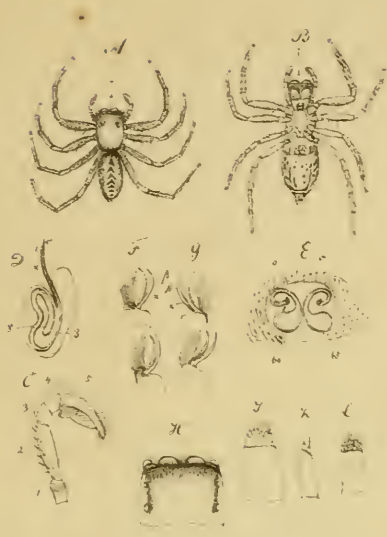
Tab. 286.

**A. Oxyopes ramosus** Panz. mas.  $\frac{5}{1}$ . B. Weib von oben  $\frac{4}{1}$ . C. Dasselbe von unten  $\frac{5}{1}$ . D. Männlicher taster, mit einem douartigen fortsatze, am 4. gliede einem kleinen ansatze, auch am 4. b. E. Die übertragungsteile.  $\epsilon$  der eindringer,  $\alpha$  dessen spitze in einer lancettförmigen scheide  $\sigma$  liegend.  $\beta$  die samen fortleitende röhre;  $\gamma$  der samenbehälter. Ausserdem kommen noch haken und zahnartige fortsätze  $\delta$  und  $\delta$  an dem übertragungsorgane vor. F. Das weibliche schloß.  $o o$  die mündungen der samenleitenden canäle bs. bs. die samenbehälter. Zwischen den canälen erhebt sich ein am grunde breiter, vorn stumpf kegelförmiger vorsprung. G. Klauen eines weiblichen ersten fuszes  $\alpha$  äussere mit 17  $\beta$  innere mit 19 zähnen  $\gamma$  vorklauene mit 3 zähnen. H. Äussere klauene eines 4. fuszes mit 18 zähnen  $\beta$  vorklauene mit 2 zähnen. J. Vordere spinnwarze, deren röhren sehr klein und von haaren bedeckt sind. c. das spindelchen. K. mittlere warze mit 5 röhren. L. hintere warze mit etwa 10 röhren. M. Afterdeckel aus 2 stücken a. und b, zusammengesetzt.



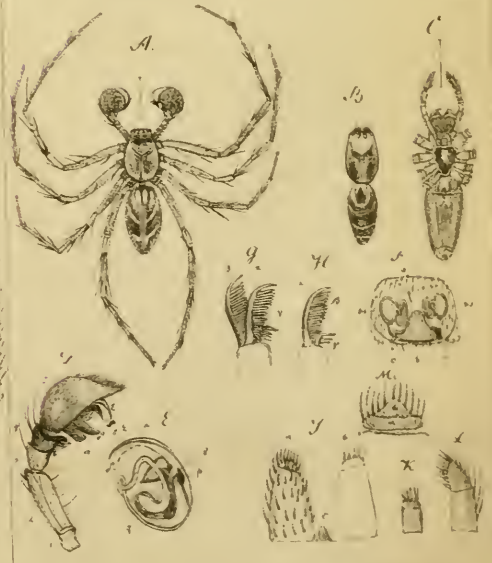
*Eucypris frontalis* C. Koch Tab. 249

*Eucypris reticulata* Blainv.



*Episcopus frontalis* Müll. Tab. 58.

*Cypris ramosus* Blainv. Tab. 246







A. **Ocyale mirabilis** Clerck. mas.  $\frac{3}{1}$ . B. weibchen von unten gesehen  $\frac{3}{1}$ . C. Männlicher taster, am 4. gliede ein haken a. D. die übertragungsorgane; a. grundteil b. endteil.  $\alpha$  und  $\beta$  2 haken an der endfläche.  $\varepsilon$  der eindringer  $\sigma$  die dessen spitze einhüllende scheid. E. Die teile des überträgers nach behandlung mit ätzkalilösung auseinandergelegt.  $\varepsilon$  der haarförmig feine lange mehrmals gewundene eindringer, dessen spitze  $\alpha$  über die einschlieszende hülle weit hervorragt,  $\beta$  die fortlaufende röhre  $\beta$  der samenschlauch. Die hülle  $\sigma$  ist hier wie ein flaches blatt auseinander gelegt, zeigt aber in der mitte eine rinne in welcher der eindringer gelegen hat. F. das weibliche schloß unten die samenbehälter bs. bs. und die öfnungen der zuführenden röhren o o; die übrigen teile a. a. und b. b. scheinen nur verzierungen des feldes, wenn nicht samenzuleitende röhren von a. a. nach b. b. und zu den samenleitenden röhren o o führen. G. Augen f. f. stirn- augen. o o scheidelaugen. la. la. und lp. lp. die vordern und hintern seitenaugen. H. Oberkiefer. J. Klauen vom ersten fusze eines mannes. K. Klauen vom 4. fusze eines weibes. O. taster. klau. P. vom 4. fusze eines jüngerin weibes. L. M. N. Vordere mittlere und hintere spinwarze.

Tab. 288.

A. **Dolomedes fimbriatus** Clerck. mas.  $\frac{3}{1}$ . B. Weib von unten  $\frac{3}{1}$ . C. Männlicher taster; am schienengliede 3 hornfortsätze a. b. c. D. Uebertragungsorgane. E. dieselben nach behandlung mit ätzkalilösung auseinander gezerrt.  $\varepsilon$  spitze des eindringers, umhüllt von einer scheid  $\sigma$ ; leitungsröhre  $\beta$ ; samenbehälter (receptaculum)  $\gamma$ . F. Weibliches schloß. o o mündungen der samenleitenden röhren; bs. bs. receptacula seminis. G. Klaue eines weiblichen tasters. H. Klauen eines ersten fuszes  $\alpha$  vordern  $\beta$  hintere  $\gamma$  vorklaue.  $\delta$  haare. J. Klauen eines 4. fuszes. K. Vordere L. mittlere M. hintere spinwarzen. N. u. N' Röhren des vor den spinwarzen liegenden spindelfeldes cribellum.  $\alpha$  eine röhre stärker vergrößert.

Tab. 289.

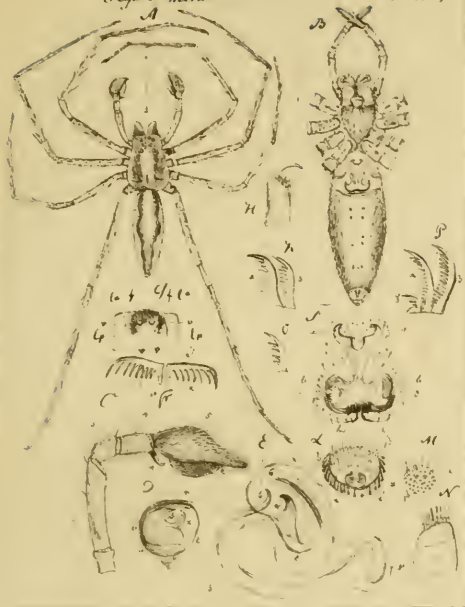
A. **Pirata piscatorius** Clerck. mas.  $\frac{3}{1}$ . B. Weib von unten  $\frac{3}{1}$ . C. Männlicher taster. D. Uebertragungsorgane. E. dieselben aus einandergezogen,  $\varepsilon$  ende des eindringers von der scheid  $\sigma$  umhüllt.  $\beta$  leitungsröhre;  $\gamma$  samenbehälter; a. und b. zwei hornfortsätze. F. weibliches schloß, o o mündungen der samenleitenden röhren, bs. bs. die samenbehältnisse. G. Augen f. f. frontales v. v. verticales. la. laterales anteriores lp. laterales posteriores. H. Klauen eines vorderfuszes  $\alpha$  vordere  $\beta$  hintere,  $\gamma$  vorklaue. J. Klauen eines vierten fuszes  $\alpha$  vordere  $\beta$  hintere  $\gamma$  vorklaue. K. Klaue eines weiblichen tasters. L. Vordere spinwarzen.  $\alpha$  spinndrüsen. M. Hintere spinwarzen. N. Spinnröhrenfeld stärker vergrößert, O. Mittlere warzen, mit vielen kleinen spinndrüsen  $\alpha$ , und vielen größern  $\beta$ .

Tab. 290.

A. **Pirata piraticus** Clerck. mas.  $\frac{4}{1}$ . B. Weib von unten  $\frac{4}{1}$ . C. Männlicher taster. D. Uebertragungsorgane. E. Die samenleitende röhre  $\varepsilon$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  nebst der die spitze derselben umhüllenden scheid  $\sigma$  nach behandlung mit ätzkali und essigsäure herauspräparirt. F. Das weibliche schloß. o o mündungen der zuleitenden röhren, bs. bs. samenbehälter. G. Augen. nebst dem kopfteile. H. Klauen eines vorderfuszes. J. dieselben von einem 4. fusze. K. Weibliche tasterklaue. L. u. L' a. Vordere spinwarze. M. u. M' a. Hintere spinwarze. A. mittlere warze, mit andeutung einer der kleinen und einer größern spinndrüsen  $\alpha$  u.  $\beta$ .

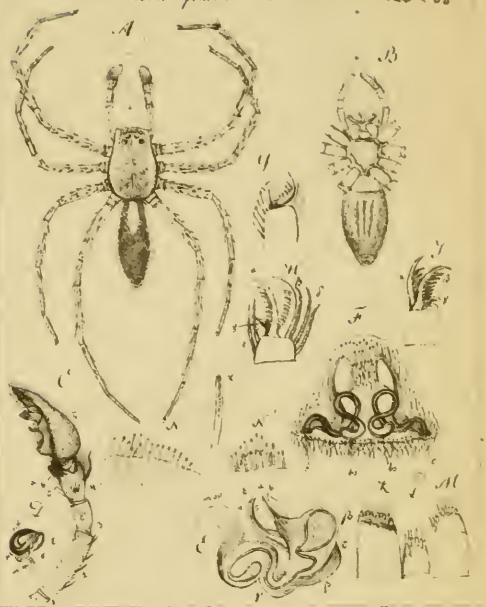
*Cepale mirabilis* Uron

Tab. 247



*Tolomites fimbriatus* Uron

Tab. 250



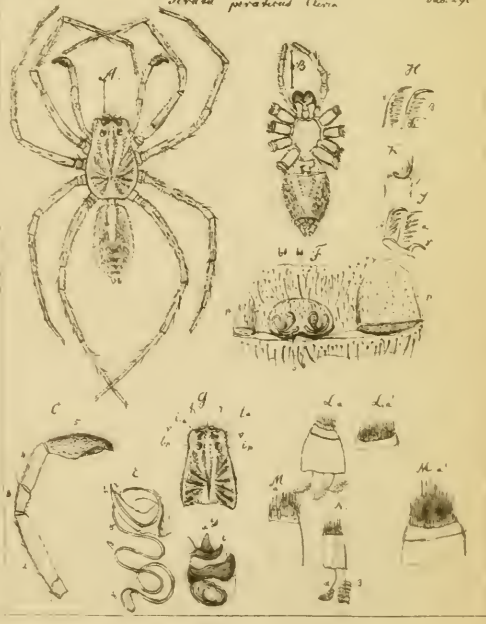
*Arada paradoxus* Uron

Tab. 259



*Arada paradoxus* Uron

Tab. 290







## Platte 84 tab. 291.

A. **Pirata hygrophilus** Thor. mas.  $\frac{5}{1}$ . B. fem.  $\frac{5}{1}$ . C. Männlicher taster. 5 das eiförmige schiffchen, an der äussern seite mit tiefem ausschnitt. C. 5. a. dasselbe nach ausgehobenem überträger; der halbkugelförmige alveolus a. das die übertragungsteile anheftende band b. sind sichtbar geworden. D. der überträger in geringer vergrößerung. E. stärker vergrößert und die teile etwas auseinandergezogen.  $\epsilon$  der eindringer von einer scheide umgeben.  $\beta$  der samencanal  $\gamma$  der samenbehälter. a b. c. nebenteile. F. das weibliche schloz. Ein mit mehreren gewundenen chitinleisten umgränzter herzförmiger raum verbirgt die samenleitenden röhren, deren ausmündungen bei  $o o$  und die samenbehälter bs. bs. G. Kopfteil mit augen. H. Klauen eines ersten J. eines vierten fuszes von gefiederten haaren umgeben. K. Weibliche tasterklaue. L. vordere M. hintere N. mittlere spinnwarze. O. Oberkiefer eines weib chens.

## Tab. 292.

A. **Arctosa cinerea** Fabr. mas.  $\frac{3}{1}$ . B. Weibchen von unten gesehen  $\frac{2}{1}$ . C. Männlicher taster; an der spitze des schiffchens zwei stilchen (klauen); bei C a u.  $\alpha$  stärker vergrößert. D. die übertragungsorgane schwach vergrößert. D. dieselben nach behandlung mit ätzkalilösung.  $\alpha$  die spitze des eindringers auf einem häutigen länglichen blättchen liegend.  $\beta$  die samen leitende röhre; in E.  $\alpha$  diese teile stärker vergrößert.  $\gamma$  der längliche samenschlauch. a. und b. nebenteile. F. Das weibliche schloz.  $o o$  die mündungen der samenleitenden röhren. bs. bs. die denselben aufnehmenden behältnisse. Diese teile sind umgeben von feinen chitinleisten, die sich in der mitte in einem bogen vereinigen; zur mitte führt ein vom grunde des feldes aufsteigendes dicht behaartes hautblättchen. G. Klauen eines ersten fuszes; die vordere  $\alpha$  mit 12 die hintere  $\beta$  mit 11 zähnen;  $\gamma$  vorklaue. H. Klauen eines vierten fuszes; die vordere  $\alpha$  mit 14 die hintere  $\beta$  mit 11 zähnen; zwischen beiden die vorklaue  $\gamma$  nebst dem zweiteiligen klauenfuszgestell J. weibliche tasterklaue, ungezähnt. K. vordere spinnwarze mit etwa 30 röhren deren ausführungsröhren sehr lang. L. hintere warze mit etwa 40 röhren M. mittlere mit 14 röhren. N. Kopfteil mit den augen; die vordern stimaugen f. f. bedeutend grözser als die vordern seitenaugen la. la; die scheitelaugen v. v. von allen am grözsten.

## Tab. 293.

A. **Arctosa picta** Hahn. mas.  $\frac{4}{1}$ . B. weibchen von der bauchseite gesehen.  $\frac{2}{1}$ . C. Männlicher taster. C. das schiffchen.  $\alpha$  die stärker vergrößerten an der spitze stehenden einfachen, zahnförmigen klauen. D. die übertragungsorgane wenig vergrößert. E. dieselben stärker vergrößert und auseinandergezogen.  $\epsilon$  spitze des eindringers.  $\sigma$  ein längliches blättchen, auf dem die spitze liegt.  $\beta$  leitungsröhre.  $\gamma$  samenbehälter. a. u. b. nebenteile. F. weibliches schloz.  $o o$  mündungen an der samenleitenden röhren bs. bs. die samenbehälter. Die mündungen der röhren liegen auf einem scheibenförmigen chitinpulster; über die mitte ziehen sich chitinleisten bogenförmig nach vorn; das ganze feld von gekrümmten fiederhärchen umgeben. F. a klauen eines 1. fuszes a. mit 6.  $\beta$  mit 7 zähnen. H. weibliche tasterklaue mit 4 zähnen. J. ende einer vordern, K. einer hinteru spinnwarze.

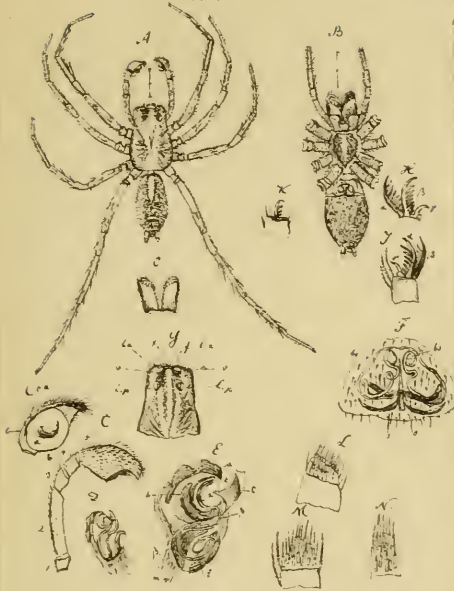
## Tab. 294.

A. **Tarentula andrenivora** Walck. mas.  $\frac{3}{1}$ . B. Weibchen  $\frac{3}{1}$ . C. Männlicher taster. D. stema schwach vergrößert. E. Dasselbe nach behandlung mit ätzkali.  $\epsilon$  spitze des eindringers, gewunden und frei zur seite liegend.  $\alpha$  leitungscanal.  $\beta$  samenbehälter. F. Weibliches schloz.  $o o$  mündung der leitungsröhren. bs. bs. receptacula. G klauen eines 1. fuszes beide mit 7 zähnen. H. vom 4. fusze, ebenso. J. Weibliche tasterklaue. K. vordere spinnwarze mit 11 gleichen und einer grözern röhre. L. hintere warze mit etwa 10 röhren, von feilenartigen haaren umgeben.  $\alpha'$  eins der haare stärker vergrößert. M. mittlere warze mit 8 röhren.



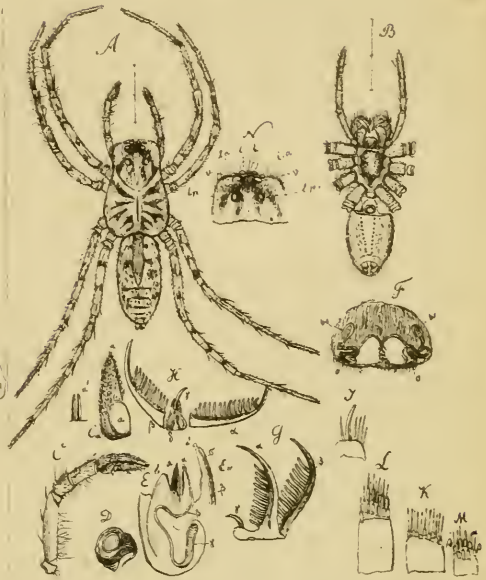
*Pirata hydropilulus* Grav.

Tab. 291



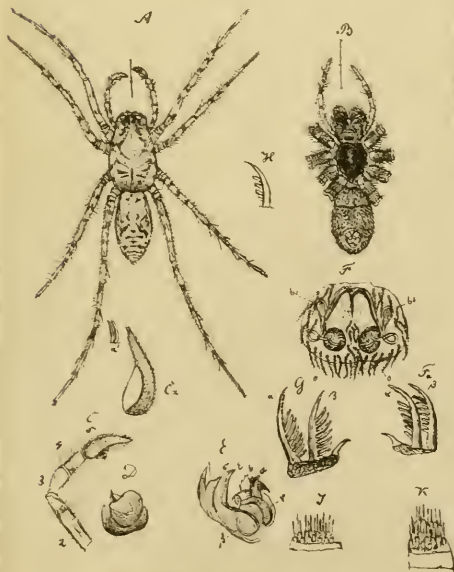
*Arctosa lineata* Chab. Fies.

Tab. 292



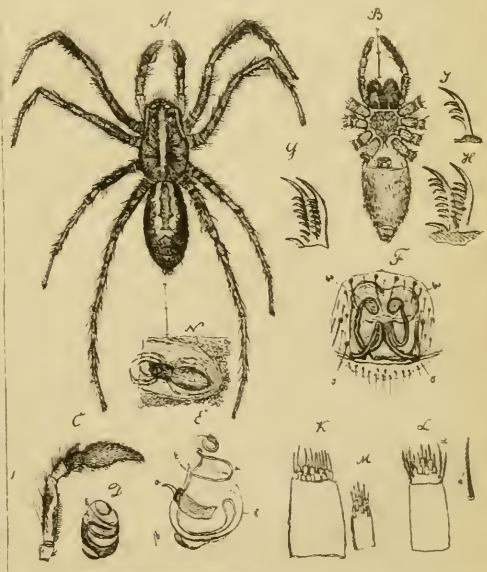
*Arctosa picta* Kalm.

Tab. 293



*Tarantula andromorpha* Walck.

Tab. 294







A. **Tarentula fabrilis** Clerck. mas.  $\frac{2}{1}$ . B. weib von der bauchseite  $\frac{2}{1}$ . C. Männlicher taster am 5. gliede ein vorstehendes zähnenchen  $\alpha$ . D. Die männlichen übertragungsteile. D.  $\alpha$  Dieselben stärkert vergrößert, aber in natürlicher lage.  $\epsilon$  der eindringer.  $\alpha$  ein blättchen auf dem die spitze des eindringers ruht. a, ein in zwei zähnenchen endender fortsatz. E. Dieselben teile nach behandlung mit ätzkali auseinandergelegt.  $\alpha$  die spitze des eindringers.  $\sigma$  die damit verwachsene hornige braune rinne.  $\beta$  die den samen in das samenbehältnis  $\gamma$  führende röhre. F. das weibliche schlosz.  $o o$  die mündungen der samenleitenden röhren. bs. bs. die receptacula. G. Die vierzähne weibliche tasterklaue. H. klauen eines ersten fuszes mit 8 u. 9 zähnen. J. klauen eines vierten fuszes mit 11 u. 12 zähnen. K. vordere spinnwarze mit etwa 15 feinen, zwei kürzern stärkern röhren. L. mittlere warze mit etwa 20 langen röhren. M. hintere warze mit etwa 16 röhren.

## Tab. 296.

A. **Tarentula inquilina** Clerck. mas.  $\frac{2}{1}$ . B. weibchen von der bauchseite  $\frac{2}{1}$ . C. Ein anfangs für mit dem vorigen zu derselben art gehöriges weibchen angesehen, aber nach den geschlechts-teilen einer andern art zugehörig. D. Männlicher taster. E. Uebertragungsteile auseinandergezert.  $\epsilon$  eindringer  $\alpha$  die spitze auf einer häutigen unterlage, die weiterhin als scheide zu dienen scheint.  $\beta$  leitungsröhre,  $\gamma$  samenbehältnis, mit durchscheinenden feinen röhren und runden puncten, die anfeuchtende drüsen zu sein scheinen.  $\gamma'$  stärker vergrößert.  $\beta$  ein kleiner stumpfer hornartiger fortsatz. F. das weibliche schlosz.  $o o$  mündungen der leitungsröhren; bs. bs. samenbehälter. F. a. Das schlosz des bei C. dargestellten weibchens: G. klauen eines ersten fuszes mit 6 zähnen. H. von einem vierten fusze mit 8 zähnen. J. weibliche tasterklaue 4zähmig. G. a. H. a. J. a. klauen derselben fusze des bei C. abgebildeten weibchens. L. eine vorder-spinnwarze von inquilina mit etwa 20 röhren. M. eine mittlere warze mit etwa 10 N. eine hintere warze von einer seite gesehen mit etwa 25 röhren. L. a. die vordere N. a. die hintere warze des zweiten weibchens.

## Tab. 297.

A. **Tarentula trabalis** Clerck. mas.  $\frac{5}{1}$ . B. weibchen von unten  $\frac{5}{1}$ . C. Männlicher taster. D. die übertragungsteile, in natürlicher lage mäßig vergrößert. E. dieselben stärker vergrößert.  $\epsilon$  der eindringer;  $\alpha$  das von einer scheide umgebene vordere ende.  $\beta$  leitungsröhre.  $\gamma$  samenbehältnis. a. b. ein horniger fortsatz mit zweiseitiger spitze. F. das weibliche schlosz.  $o o$  mündungen der zuleitenden röhren. bs. bs. samenbehälter. G. weibliche tasterklaue mit 3 zähnen. H. Klaue vom 1. fusze eines weibchens mit 5 zähnen. J. vom 4. fusze mit 7 zähnen K. Klaue von einem 1. fusze eines männchens mit 5 zähnen. L. Von einem 4. fusze mit 8 zähnen M. N. O. Eine vordere mittlere und hintere spinnwarze.

## Tab. 298.

A. **Tarentula aculeata** Clerck. mas.  $\frac{2}{1}$ . B. Weibchen von oben  $\frac{2}{1}$ . C. dasselbe von unten gesehen. D. Männlicher taster. E. Uebertragungsteile.  $\epsilon$  der eindringer; bei  $\epsilon$ . a. stärker vergrößert, damit die längliche seitenöffnung  $\alpha$  und ein teil der häutigen hülle  $\sigma$  sichtbar werde.  $\beta$  leitungsröhre.  $\gamma$  samenbehälter. a. ein vogelkopffähnlicher hornfortsatz. F. Weibliches schlosz.  $o o$  mündungen der samenleitenden röhren. bs. bs. die samenbehälter. G. Klauen eines ersten fuszes mit 6 zähnen. H. Klauen eines 4. fuszes mit 6 und 9 zähnen. J. weibliche tasterklaue mit 3 zähnen. K. vordere spinnwarze mit etwa 20 zähnen. L. hintere warze mit etwa 26 von einer seite sichtbaren zähnen.







A. **Tarentula pulverulenta** Clerck. mas.  $\frac{4}{1}$ . B. Weibchen von oben  $\frac{4}{1}$ . C. Dasselbe von unten. D. Männlicher taster. E. Uebertragungsorgane.  $\epsilon$  eindringer,  $\alpha$  fadenförmige nackte spitze,  $\alpha$  ein an der spitze in drei spitzen geteiltes blättchen, das dem eindringer wahrscheinlich zur stütze dient.  $\beta$  leitungsröhre.  $\gamma$  samenbehältnisz. F. Weibliches schlosz.  $o o$  mündungen der zuleitenden röhren.  $bs, bs.$  die samenbehälter. G. ein 1. fusz mit 6 zähnen. H. ein 4. fusz mit 7 zähnen. J. Weibliche tasterklaue mit 3 zähnen. K. vordere spinnwarze mit etwa 15 röhren. L. mittlere warze mit 11 röhren. M. hintere warze mit etwa 20 an einer seite sichtbaren röhren.

Tab. 300.

A. **Tarentula meridiana** Hahn. mas.  $\frac{4}{1}$ . B. Weib von oben  $\frac{4}{1}$ . C. Dasselbe von der bauchseite. D. Männlicher taster. E. stema aus dem alveolus gehoben, mäszig vergrößert. D. dasselbe stärker vergrößert und die teile etwas auseinander gezogen. E. der überträger des samens, bei  $\sigma$  von einer chitinhülle bekleidet.  $\alpha$  spitze.  $\beta$  leitungsröhre.  $\gamma$  samenbehälter.  $a.$  und  $b.$  zwei braune chitinfortsätze. G. das weibliche schlosz; auf einer rundlichen chitinplatte münden unten am grunde über einem leistchen die zwei samenleitenden röhren, die nach einer schlingenbildung in zwei kleine rundliche samenbehältnisse übergeben; neben ihnen sieht man zwei helle rundliche flecken, über denen die chitindecke zu felen scheint und die im spiritus milchweisz erscheinen. H. 6zähniige klauen von einem weiblichen ersten fusze. J. dieselben 8zähniig von einem 4. hinterfusze. K. 3zähniige tasterklaue. L. eine vordere spinnwarze mit etwa 10 röhren von haaren umhüllt. M. mittlere warze mit etwa 8 röhren. N. hintere warze mit etwa 16 röhren.

Tab. 301.

A. **Tarentula clavipes** C. Koch. mas.  $\frac{3}{1}$ . B. Weib von der bauchseite. C. Dasselbe von der rückenseite (ohne fusze und taster.) D. Ein männlicher taster, an dem über träger bei schwacher vergrößerung zwei kleine spitzen bemerkbar. E. Die übertragungsorgane vergrößert und etwas auseinandergezogen.  $\epsilon$  der eindringer  $\alpha$  dessen spitze.  $\beta$  die leitungsröhre.  $\gamma$  das receptaculum.  $a.$  und  $b.$  die stärker vergrößerten in D. sichtbarenfortsätze. F. Das weibliche schlosz.  $o o$  mündungen der samenleitenden röhren  $bs, bs.$  die samenbehältnisse, beide von chitinverzierungen umgeben und durchbrochen. G. weibliche tasterklaue. H. 5 zähniige klauen eines 1. fuszes. J. 9zähniige eines hinterfuszes. K. Vordere spinnwarze mit etwa 15 röhren L. mittlere warze mit etwa 8 röhren. M. hintere warze mit etwa 20 röhren.

Tab. 302.

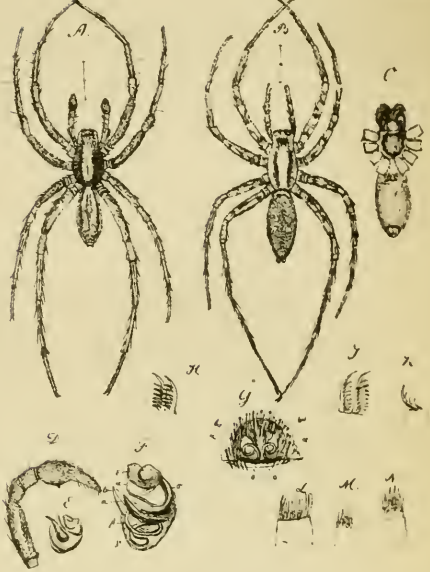
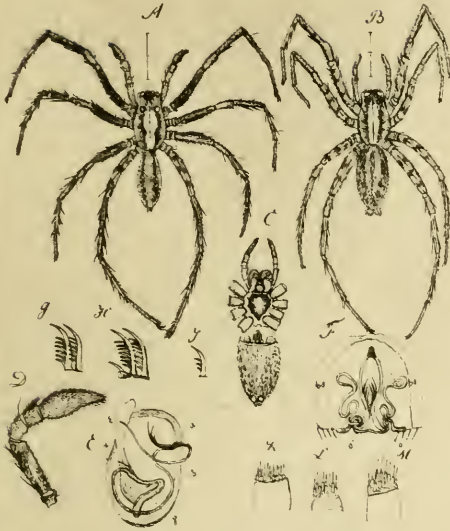
A. **Tarentula cuneata** Clerck. mas.  $\frac{3}{1}$ . B. Weib  $\frac{3}{1}$ . C. Männlicher taster. D. Die übertragungsorgane vergrößert.  $\epsilon$  spitze des eindringers, bei  $\alpha$  von einer chitinhülle umgeben.  $\beta$  fortleitungsröhre.  $\gamma$  samenbehälter. E. Weibliches schlosz.  $o o$  mündungen der den samen aufnehmenden röhren  $bs, bs.$  die samenbehälter; unten und in der mitte chitinleisten und flächen die wahrscheinlich zum schutze der erstern dienen. F. Weibliche tasterklaue. G. 6zähniige klauen eines weiblichen ersten fuszes. H. 8zähniige klauen eines vierten fuszes. J. Spindelfeld einer vordern warze, K. das einer hintern warze.



*Tarantula pubescens* Cuv. Tab. 299

*Tarantula meridiana* Halp.

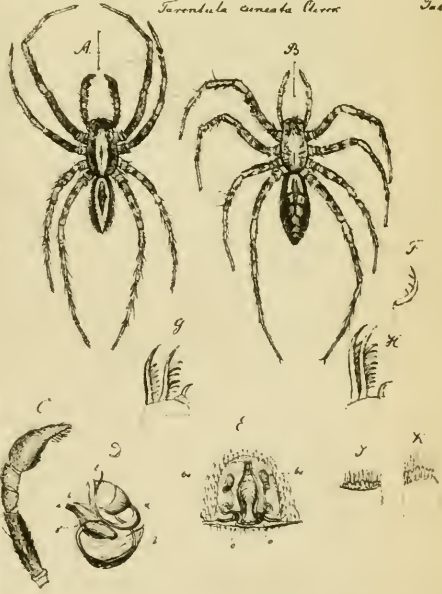
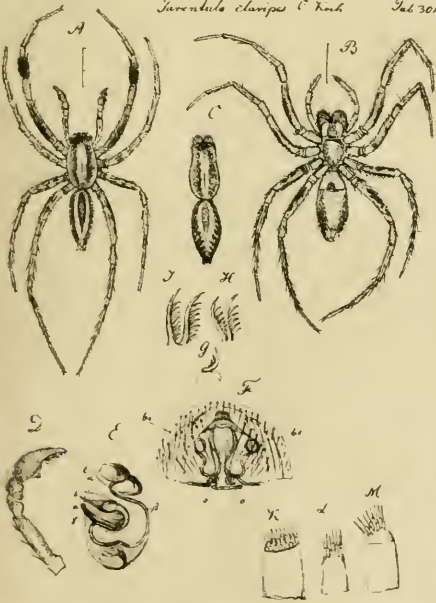
Tab. 300.



*Tarantula clausus* Cuv. Tab. 301.

*Tarantula ornata* Cuv.

Tab. 302.







A. **Trochosa ruricola** De Géer mann  $\frac{2}{1}$ . B. Weib  $\frac{2}{1}$ . C. Kleineres weib von der bauchseite  $\frac{2}{1}$ . D. Männlicher taster; an der spitze des schiffchens 5.  $\alpha$  eine klause; in  $\alpha'$  stärker vergrößert. E. Uebertragungsglieder.  $\epsilon$  spitze des eindringers.  $\alpha \beta$  sich windende zuführungsröhren.  $\gamma$  schlauchförmiger samenbehälter. a. ein rinnenförmiger am ende schräg abgestuteter fortsatz. b. ein kleiner gekrümmter am ende spitzer haken. F. Das weibliche schlosz. Die den samen zuführenden röhren sind nach vorn gerichtet, an den mündungen von chitinkappen geschützt unten nach einigen windungen in die dreieckigen, an der spitze mit einem knöpfchen versehenen samenbehälter bs. bs. endend. G. klauen eines ersten fuszes mit 5 zähnen. H. von einem 5. fusze mit 7 zähnen. J. weibliche tasterklause mit 3 zähnen. K. eine vordere spinnwarze mit etwa 15 röhren. L. mittlere warze mit 11 M. hintere mit etwa 10 röhren.

Tab. 304.

A. **Trochosa terricola** Thorell. mann.  $\frac{2}{1}$ . B. Weib von unten  $\frac{2}{1}$ . C. Männlicher taster; an der spitze des schiffchens eine abwärts gebogene klause; in  $\alpha$  vergrößert; in  $\alpha'$  klause eines zweiten exemplars. D. Uebertragungsorgane.  $\epsilon$  spitze des eindringers, nach mehrfachen windungen  $\alpha$  u.  $\beta$ . in dem birnförmigen samenbehältnisz endend. a. und b. zwei spitz auslaufende haken. E. Fünfzählige klauen eines ersten fuszes. F. Klauen eines 3. fuszes mit 8 zähnen. H. Weibliche tasterklause mit 4 zähnen. J. Vordere K. mittlere L. hintere spinnwarze; die zahl der röhren war nicht zu ermitteln. M. Kopfteil mit den augen, um deren stellung zu einander und ihre verhältnismäßige größe zu zeigen. f. f. stirnang. v. v. scheidelang. l. a. Vordere seitenaugen l. p. hintere seitenaugen.

Tab. 305.

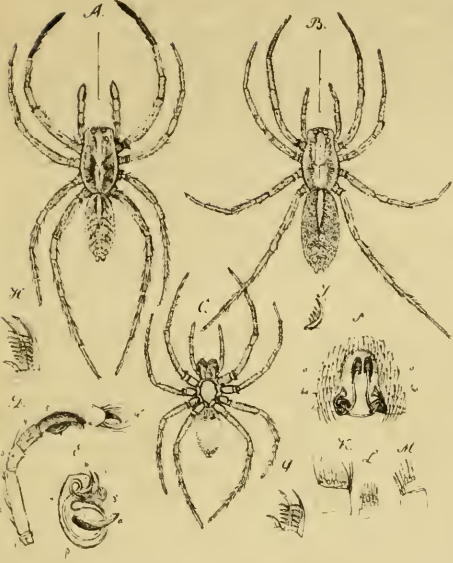
A. **Lycosa amentata**. Clerck. Mann  $\frac{4}{1}$ . B. weib  $\frac{4}{1}$ . C. männlicher taster, an dem überträger ein schon bei schwacher vergrößerung unten sichtbarer messerförmiger fortsatz 5.  $\alpha$ . D. die übertragungsteile.  $\epsilon$  die spitze des fadenförmigen eindringers.  $\alpha$  und  $\beta$  die den samen fortleitende gewundene röhre, die in dem länglich eiförmigen samenbehälter endet. a und b zangenartig gegen einander gekehrte haken, vor der spitze des eindringers c der messerförmige grozse haken. E. Platte des weiblichen schloszes. o o mündungen der samenleitenden röhren, bs. bs. die kugelrunden samenbehälter. Zwischen beiden scherenartig gegen einander gekehrte häkchen. F. weibliche tasterklause mit 3 zähnen. G. klauen eines ersten fuszes mit 6 zähnen. H. klause eines hinterfuszes mit 7 zähnen. J. eine vordere spinnwarze mit zwei grözsern röhren  $\alpha$  und gegen 14 feineren. K. mittlere warze mit etwa 10 röhren. L. hintere warze mit etwa 13 röhren.

Tab. 306.

A. **Lycosa paludicola**. Clerck. Mann  $\frac{4}{1}$ . B. weib  $\frac{4}{1}$ . C. männlicher taster. D. übertragungsorgane.  $\epsilon$  eindringer.  $\alpha$  und  $\beta$  samenleitende röhre.  $\gamma$  schlauchförmiges samenbehältnisz. E. weibliches schlosz. o o mündungen der zuleitenden röhren. bs. bs. eiförmige samenbehälter, am grunde der röhren zwei hakenförmige chitinblättchen, mitten durchgehend eine seichte rinne, an der spitze von einem viertelmondförmigen chitinblättchen bedeckt. Zur seite der rinne zwei rundliche braungelbe chitinkörperchen. Das länglich bogenförmig abgerundete schloszfeld ziemlich dicht von seitlich übergreifenden haaren bedeckt. F. klauen eines 4. fuszes mit 6 zähnen. G. eines ersten fuszes mit 5 zähnen. H. dreizählige tasterklause eines weibchens. J. eine vordere spinnwarze mit etwa 15. K. eine hintere warze mit etwa 12 röhren.

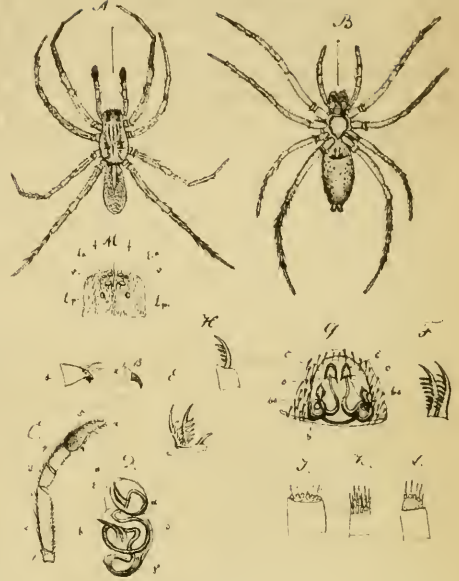
*Trochosa ruscicola* Z. sp. n.

Tab. 303



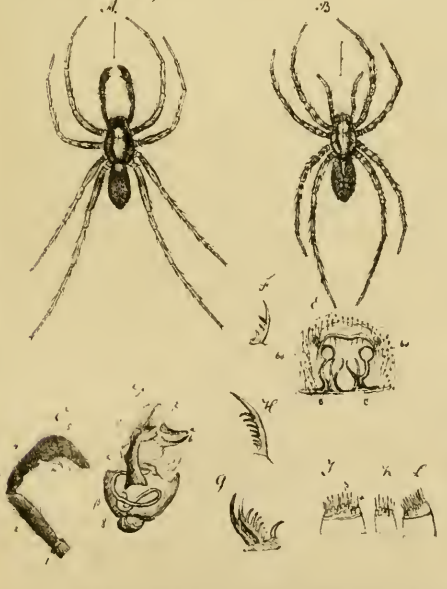
*Trochosa terricola* Thorell.

Tab. 304



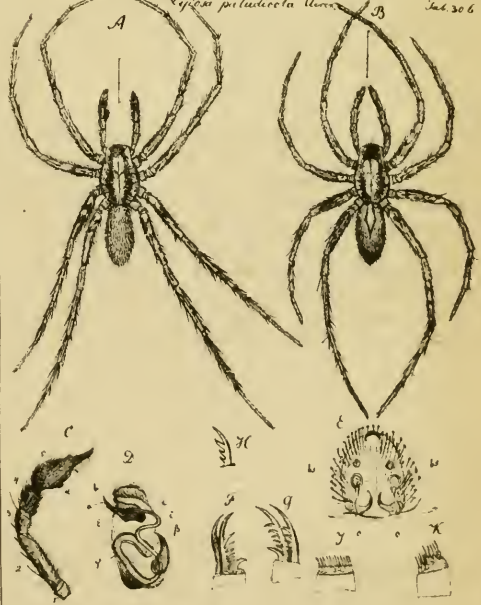
*Lycosa amantula* Clerck.

Tab. 305



*Lycosa pilulocula* Clerck.

Tab. 306





New York Botanical Garden Library



3 5185 00280 4357

