

der

# Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

redigirt

von

**Prof. Dr. G. Dragendorff,**

*d. Z. Secretair der Gesellschaft.*

Vierter Band.

Erstes Heft.

(Hierzu eine lithographirte Tafel und 2 Tabellen)

1875.

---

DORPAT, 1876.

Druck von Heinrich Laakmann.

## Berichtigungen und Nachträge.

- p. 4 Z. 4 von oben lies sich statt dich.
- p. 121 Z. 4 von unten lies I statt II.
- p. 127 Z. 11 von unten lies ungeschichteter statt geschichteter.
- p. 136 Z. 14 von oben lies Temperaturveränderungen.
- p. 136 Z. 12 von unten ist hinter Erdbahn eine Klammer ) zu setzen.
- p. 136 Z. 4 von unten lies wurde statt wird.
- p. 137 Z. 14 von oben lies dem Kjölen- statt den.
- p. 138 Z. 7 von oben lies Gerölle. statt Gerölle-.
- p. 138 Z. 11 von oben ist hinter Material einzuschalten der 1. Senkung.
- p. 139 Z. 9 v. unten fehlt hinter Augit ein Bindestrich,
- p. 144 Z. 4 von oben hinter aus „terrestrischen“,
- p. 144 Z. 5 von oben hinter Senkungszeit „(1. Senkung der Quartärzeit“,
- p. 144 Z. 8 von oben hinter Meeresthiere „aus der Quartärzeit“,
- p. 150 Z. 3 von oben hinter Küste „Scandinaviens“,
- p. 151 Z. 15 von oben hinter Prismenmergel „und Mergelsand“.
- p. 152 Z. 11 von unten lies Ebene statt Thal.
- p. 154 Z. 4 von oben füge hinzu: Auch die oben erwähnte deckenartige Ausbreitung des oberen Diluviums über Berg und Ebene bekundet dasselbe.
- p. 155 Z. 8 lies Geschiebemergel.
- p. 167 Z. 9 von unten lies 156 statt 161.
- p. 167 Z. 8 von unten lies 184 statt 189.

900  
6204

## Zweiundachtzigste Sitzung

der

# Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

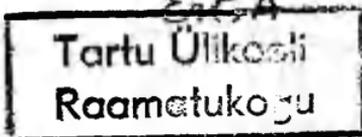
am 16. Januar 1875.

Anwesend waren der Herr Präsident Geh. Rath Dr. K. G. v. Baer, Proff. Arth. v. Dettingen, Grewingl, Ruffow, Bergmann, Bidder, Jessen, Unterberger, Weis-  
rauch, Dr. Brunner, Beck, von Schrenk, Mag. Inbowitz, Cand. Ludwigs und Wintler, Bilchert, Oberlehr. Sintenisch, W. Staatsrath Dr. v. Seidlitz sen., Insp. Bruttan und der Secretair Prof. Dragendorff.

Nach Eröffnung der Jahresitzung durch den Herrn Praesidenten wurden zu wirklichen Mitgliedern aufgenommen: die Herrn Privatdocent Dr. Waldemar v. Knieriem, Observator Dr. Heinrich Bruns und Staatsrath Dr. Emanuel Jaesche, sämmtlich in Dorpat ansässig.

Bei der darauf folgenden Wahl eines Secretairs wurde Prof. Dr. Dragendorff mit 12 von 14 Stimmen für das nächste Jahr gewählt und vom Praesidenten als solcher bestätigt.

Zu Directoren wurden, nachdem Prof. Dr. Grewingl erklärt hatte, daß er aus dem Vorstande auszutreten



wünsche, für das nächste Jahr gewählt: Herr Prof. Dr. E. Ruffow mit 12 von 14 Stimmen und Herr Docent Dr. G. v. Seidlig mit 9 von 14 Stimmen. Letzterer wird zugleich Conservator der zoologischen Sammlung bleiben und Herr Cand. Winkler die Beaufsichtigung der botanischen Sammlung übernehmen.

Verlesen wurde ein Schreiben des Herrn Dr. Dohrn in Stettin. Ein anderes Schreiben der Kaukas. medicin. Gesellschaft, enthaltend ein Tauschangebot, wurde an das Conseil verwiesen.

Der Herr Praesident legte eine Zuschrift der f. livländischen oeconomischen Societät Nr. 11 d. d. 15 Januar 1875 vor, demzufolge die genannte Societät beschlossen hat, daß am 11. April 1874 der Natursorschergesellschaft bewilligte Anlehn von 200 Rbl. als nicht rückzahlbare Subvention auf ihre Casse zu übernehmen.

Vertheilt wurde Hest 6 des 3. Bandes der Sitzungsberichte.

Der bisherige Secretair Prof. Dr. Arth. v. Dettingen verlas den Jahresbericht pro 1874.

Herr W. Staatsrath Dr. v. Seidlig sen. referirte schließlich in einem längeren Vortrage, von welchem vorläufig ein Theil diesem Protocoll angehängt ist, über die bisherigen Ergebnisse des livländischen Generalnivelements.

# Ergebnisse des livländischen Generalnivelements.

## I.

Vortrag des Herrn Wirkl. Staatsr. Dr. v. **Seidlitz**.

Der Dorpater Naturforscher-Verein hatte gewünscht, daß das, von der Kaiserl. Livl. oeconom. Societät beschlossene Generalnivelement Livlands neben den Interessen der Landwirthschaft auch die geologischen Verhältnisse der Provinz berücksichtigen möchte. Die Mitglieder des genannten Vereines, Dr. Schwarz, Professor der Astronomie, und Dr. Grewingk, Professor der Mineralogie, hatten zu dem Zwecke die beiden Nivelleure, welche im Sommer 1874 ihre Arbeiten beginnen sollten, mit Instruktionen versehen. Die praktische Anleitung im Nivelliciren, die Prof. Schwarz zu ertheilen sich die Mühe gab, mag gute Früchte getragen haben; des Professor Grewingks Wünsche sind aber leider nicht in gleichem Maaße erfüllt worden. Denn nach dem Geständnisse der Nivelleure hatten sie bald eingesehen, daß geognostische Untersuchungen, welche den Forscher Stunden lang an einen Punkt zu fesseln pflegen, sich nicht mit dem raschen Vorgehen bei hypsometrischen Messungen vereinigen lassen. Die 4—5 Personen starke Dienerschaft hätte unthätig dabei stehen müssen, während der Nivelleur mit Untersuchung des petrographischen Characters einer Gegend beschäftigt gewesen wäre. Es ist aber nicht zu zweifeln, daß das genauere hypsometrische Bild unseres Ländchens dennoch dazu beitragen wird, die genetische Entwicklung des vormalig meerbedeckten Diluvialhügels aufzuhellen. Das bis jetzt abnivellirte Stück der Terra Baltica, welches vom Finnischen Meerbusen bis zur Furche, die längs dem 58. Breitengrade zwischen Pernau und Reipussee hinzieht,

sich erstreckt, hat, mit Hinzuzählung der 13000 Müllerschen Höhenpunkte, durch 19000 richtig gemessene Höhenpunkte Phytognomie erhalten. Es bildet ein orologisches Individuum für dich, dessen Entblößung von der einstmaligen oceanischen Decke so ruhig, so ohne alle Katastrophen nach der Formel: Anpassung und Auslese vor sich gegangen ist, wie wenige Länder es darzustellen das Glück gehabt haben. Wir können unsere Esthlands-Kuppe als Cabinet-Stück betrachten, gleich wie man das Hühnchen im bebrüteten Eie seine Platten von oben nach unten allmählig hervorheben sieht. Die petrographische, die paläontologische Natur der Höhen und Tiefen — die Histologie des Landes — ist im Archive des Dorpater Naturforscher Vereines ausführlich in verschiedenen Abhandlungen beschrieben zu lesen.

Beim Beginne des Nivellements war die erste Frage: „von welchem Höhenpunkte aus sollen wir die Maasse unserer Nivellette beziffern?“ „Sollen wir, wie es Gebrauch ist, von dem nächsten Meerespiegel als Nullpunkt ausgehen?“

Im Programme des internationalen geographischen Congresses, der im Juli 1875 in Paris tagen wird, ist als zweite Frage in der mathematischen Gruppe die Wahl eines Nullpunktes für eine allgemeine Nivellirung zur Erwägung und Erörterung aufgestellt. Bei unserer Berathung im Mai 1874 kamen wir zu dem Resultate, daß von einem Nullpunkte der Baltischen Meerbusenhorizonte abzustehen sei, und daß wir unser gegenwärtiges Generalnivellement Livlands an eine der vormaligen Höhenbestimmungen unseres berühmten Professors der Astronomie zu Dorpat, Wilhelm Struve, anknüpfen mußten. Ob seine im Jahre 1816 angenommene Ausgangshöhe des Meer-Niveau's bei Dünamünde

die absolute Horizontale für sämtliche Baltische Gestade war, komme weiter nicht in Betracht. Er hat später das Niveau des Finnischen Meerbusens an der Nordküste Esthlands als Nullpunkt angenommen. „Nur einmal“ — so berichtet Strube \*) — „konnte, der die Aussicht hemmenden Wälder wegen, das Ufer des Peipus bei Rappin erreicht werden; und eben so gelang es nur ein Mal, bis in die Nähe der Ostsee vorzudringen, bei Riga, von dessen hohem Thurme aus eine Strecke der Seeküste sichtbar wurde.“ — Geodätisch hat Strube mit der ihm eigenthümlichen Schärfe von diesem Nullpunkte aus 300 Höhen Livlands berechnet. „Die Höhenbestimmungen gingen vom Rigaschen Meerbusen bei Dünamünde aus. Ein gedoppelter Weg führte von hier zu den Dreieckspunkten im Innern des Landes: der erste auf Bestimmungen vom Jahre 1816 und 1817 beruhend, durch die östlichen Gegenden des Landes; der zweite auf Berechnungen von 1818 durch die westlichen. Die Resultate beider Verbindungen stimmen, wo gemeinschaftliche Punkte sind, gut unter sich, erhalten aber eine noch schärfere Prüfung durch die spätere, aus der Gradmessung gefolgerten Höhenbestimmungen der, in der Gradmessung und Landmessung identischen Standpunkte. Die Höhenbestimmungen der Gradmessung gehen vom Finnischen Meerbusen aus und sind mit den vollkommensten Hülfsmitteln und mit Berücksichtigung aller Vorsichtsmaßregeln erhalten.“ (pg. 58).

Bei der entschiedenen Vorzüglichkeit der Bestimmungen der Gradmessung hat Strube die Höhen von 15 Punkten

---

\*) Resultate der in den Jahren 1816—1819 ausgeführten astronomisch-trigonometrischen Vermessung Livlands Dorpat 1857 bei Karow. pg. 7.

nach der Gradmessung als feste Punkte angesehen, und 207 Bodenhöhen der Landmessung aus den zunächst liegenden der Gradmessung berechnet. Das Verzeichniß der Höhenpunkte in seinem Berichte geht vom Finnischen Meerbusen aus, nach Süden durch den östlichen Theil von Esthland und Livland bis Jakobstadt in Kurland, wendet sich dann nach Westen bis zur Mündung der Düna und von da wieder nach Norden bis gegen Wall zu.

Wir beschlossen also, von der Dorpater Sternwarschwelle — die W. Struve mit 224,2 Russischen Fuß \*) absoluter Höhe bestimmt hatte — auszugehen und sämtliche Nivelletten Livlands mit diesem Punkte zu verbinden.

Bei der gegenwärtig herrschenden Sucht zur socialen Gleichmacherei, selbst in wissenschaftlichen Angelegenheiten, steht zu fürchten, daß auch im internationalen geographischen Congresse zu Paris ein gemeinschaftlicher Nullpunkt für alle Nivelirungen der ganzen Welt octroyirt werde. Es sei daher erlaubt, unseren oben formulirten Beschluß zu rechtfertigen.

Das Wasser steht in den großen Meerbusen, die sich tief in's Festland hinein erstrecken, an den Gestaden, wo der Busen beginnt, höher, als beim Ausflusse in den größeren See oder in den Ocean. Die Eisgänge haben bei ruhigem Wetter im Finnischen Meerbusen eine allgemeine Richtung von Osten nach Westen, in Folge der Neigung des Wasserspiegels von Kronstadt bis zur Meerenge zwischen Neval und Helsingfors. Im Botnischen Meer-

---

\*) Die Landesmessung hatte 222,3 ergeben. Beide Höhen mögen richtig berechnet sein; das Niveau vom Finnischen Meerbusen stand aber um 1'9 höher als die Ostsee bei Dünamünde.

busen ist eine Rückstau des Wassers von der unterseeischen Stockholmer=Alands Schwelle bis nach Tornedå hinauf constatirt, denn die Uferlinie von Stockholm bis Tornedå steigt ein wenig aufwärts. In den Dänischen Belten findet eine Ausströmung des Ostseewassers in die Nordsee statt. Die Oberfläche der Adria soll bei Triest sogar 24 Fuß höher sein, als der Spiegel des Meerbusens bei Marseille (Kosmäler). In der Meerenge bei Kertsch drängt sich das Wasser des Asowschen Meeres, auch ohne Ostwinde, von Osten nach Westen in das Schwarze Meer, und dieses bildet, im beständigen Ausfluß durch den Bosporus in's Marmorameer und durch die Dardanellen in's Aegaeische und Mittelländische Meer, eine ganz bedeutende Stromschnelle. In der Straße von Gibraltar herrscht unterseeisch eine sehr starke Strömung von Osten nach Westen, was einen höheren Stand des Spiegels im Mittelmeer über den des Atlantischen Oceans andeutet. Wo findet sich an den Gestaden aller dieser Binnen=Meere der feste Nullpunkt für ein allgemeines Nivellement? Jedes Land, jede Provinz geht, bei hypsometrischen Messungen vom nächstgelegenen Seespiegel als vom Nullpunkte aus.

Aber auch dieser schwankt nicht nur täglich durch Winde, verschiedenen barometrischen Luftdruck, und die luni=solaren Anziehungen in dem Ebben und Fluthen der Meerbusen und Oceane, sondern kann trotz der aus langjährigen Pegelbeobachtungen gezogenen arithmetischen Mittel nirgends zu einem absolut constanten Nullpunkte gelangen: er geht unaufhaltsam abwärts! Mit überzeugender Schärfe hat Dr. H. Schmiel das aus den, seit 70 Jahren in der Ostsee bei Memel, Pillau, Swinemünde zc., und seit 18 Jahren auch an finnländischen Küsten, Hangö, Helsingfors zc. gemachten Pegelbeobach-

tungen berechnet \*). Lyell ist zu demselben Resultate gelangt, als dessen Ursache er freilich nach der bisher üblichen Anschauungsweise eine Erhebung des Festlandes annimmt. Auch an Küstengegenden, wo der Seespiegel zum Schrecken der Anwohner allmählig zu steigen scheint, wo der hypsometrische Nullpunkt mithin von Zeit zu Zeit höher anzusetzen wäre, fehlt es bekanntlich nicht. Die Küsten von Holland, Großbritannien, Frankreich, Dänemark, des südlichen Schwedens, des westlichen Grönlands, Dalmatiens, einiger Punkte Nordafrikas geben davon Zeugniß. Daß an allen genannten Küsten eine wirkliche Senkung des Bodens durch untermeerische Auslaugung der löslichen tiefen Schichten (Gips, Kalk, Steinsalz u. dgl.) hervorgebracht wird, soll nicht geläugnet werden; aus ein Steigen des Meereshorizontes im Großen und Ganzen darf man aber aus diesen rein localen, und verhältnißmäßig sehr beschränkten Uebergriffen der Wasser auf die Erdkruste noch nicht schließen. Sie sind überdies sehr neuen Ursprungs.

Diesen Schwankungen gegenüber weisen Geologie und Palaeontologie auf ein, seit Tausenden von Jahren constantes Niedergehen der Meerhorizonte auf der nördlichen Erdhalbkugel.

Betrachten wir nur einige dieser Vorkommnisse in Afrika und Europa. Unter den neueren Afrika-Reisenden haben Mohlß und Bittel die Thatsache, daß die ganze Sahara und die Libysche Wüste einst vom Meere bedeckt gewesen, außer allen Zweifel gesetzt. Man lese Mohlß „Reise, vom Mittelmeere nach dem Schad-See und zum

---

\*) S. „Das Fluthphänomen und sein Zusammenhang mit den saeculären Schwankungen des Seespiegels“ Spg. 1874 p. 165.

Golf von Guinea, quer durch Afrika“ Leipzig 1874 und die vorläufigen Mittheilungen der Begleiter Roblitz auf seiner letzten Expedition von Nil in die Libysche Wüste. Die zahlreichen Versteinerungen und Muscheln, letztere zum Theil solchen Thieren angehörig, die heute noch in den angrenzenden Meeren leben, bestätigen es; die kolossalen, stoffelweise von Osten und von Westen in's Innere von Afrika 100—200 Fuß hoch aufgehäuften Sanddünen zeugen von der einstigen Ueberfluthung des Welttheils, der jetzt als Hochplateau um 1000—2000 Fuß über den Spiegel des Atlantischen Oceans hervorraagt. In den verschiedensten Richtungen durchstreichen Gebirgsrücken, auf Kämmen und Gipfeln noch mehrere Tausend Fuß in die Lüfte strebend, den ganzen Continent. Wasserleere Strom- und Flußthäler, aus der Erdveste herausgearbeitet durch die fleißigen Natur-Nivelleure, die stätig abfließenden meteorischen Wasser, beweisen durch plötzliche Abweichungen zur Seite, oder durch Gabelungen, daß sie an vormaligen Strandwällen von Zeit zu Zeit, von Stufe zu Stufe dem Gesetze der mechanischen Anpassung und Auslese sich fügen mußten. Keine, durch die allergrößte Hitze erzeugten elastischen Dämpfe, erreichen eine Spannung, daß sie im Stande wären, die ganze Masse Afrikas wie eine Blase über dem in der Tiefe brodelnden Erdkerne schwebend zu erhalten, und fort und fort noch höher zu heben. Humboldt selber, der diese, seine Anschauungsweise durch den eleganten Spruch: „Reaction des Innern der Erde gegen seine Rinde und Oberfläche“ so populär gemacht hat, liefert durch eine gelegentliche Berechnung der Expansivkraft des Wasserdampfes bei einer Tiefe von 88000 Fuß, Grund zu einer Wiederlegung der Hebungshypothese unserer Erdveste. Die Expansivkraft der Wasserdämpfe soll in der angeführten Tiefe 2800 Atmo-

sphären betragen. \*) 2800 Atmosphären Druck halten einer Wasserschicht von 89600 Fuß Mächtigkeit das Gleichgewicht. Die 88000 Fuß dicke Erdschicht ist aber (das spez. Gewicht derselben zu 2,5 angeschlagen) so schwer wie eine Wasserschicht von 220,000 Fuß Mächtigkeit; folglich kann jene auf 2800 Atmosphären berechnete Expansivkraft eine zwei und einhalb mal mehr wiegende Erdkalotte nicht gehoben haben -- geschweige denn eine, wie es vorauszusehen ist, doppelt so mächtige. Nach der Erdhebungshypothese soll die Hebung des Festlandes immer noch fort dauern; denn sehr wohlbeglaubigte historische Zeugnisse beweisen, daß seit 3000 Jahren Gestade, welche früher vom Decan überdeckt waren, allmählig entblößt worden sind und zu unserer Zeit noch entblößt werden. Herodot berichtet, daß Aegypten dem angrenzenden Festlande sich angefügt hat, und auf seinen Gebirgen Muscheln zeigt und Salz ausflößt, so daß selbst die Pyramiden beschädigt werden; daß nur das oberhalb Memphis befindliche Gebirge Sand hat, es aber sonst weder dem benachbarten Arabien noch Libyen, noch Syrien ähnlich aussehe, sondern einen schwarzen, bröcklichen Boden habe, nämlich Schlamm, und aus Aethiopien vom Nil angeschwemmtes Land. Libyens Boden sei röthlich, sandig; Arabien und Syrien thonig und steinig. — Ferner „daß unter König Moeris der Nil vormals, wenn er auf 8 Ellen stieg, Aegypten unterhalb Memphis bewässerte; wenn er aber jetzt nicht zu wenigstens 16 oder 15 Ellen steigt, er in's Land nicht austrete. Und Moeris war noch keine neunhundert Jahre todt, als ich Das von den Priestern hörte“ (II. 12. 13.). — In neun Jahrhunderten war also der Spiegel des Mittelmeers damals um

---

\*) Humboldt Kosmos 1845 I. pg. 253.

14—16 Fuß gefallen. Herodot sagt ausdrücklich „Das, was zwischen den Gebirgen, die über der Stadt Memphis liegen, ist, sah mir als ein einstiger Meerbusen aus, ziemlich wie die Gegend um Iljum und Teuthranien, oder um Ephesus und die Ebene des Maeander“ (II. 10). „Aegypten“ — so meint er ferner — „ist eben solch ein Busen einmal gewesen, wie das Rothe Meer, so daß der eine Busen aus dem nördlichen (Mittelländischen) Meere hervorging gegen Aethiopien; der andere (der Arabische) aus dem südlichen Meere sich herzog gegen Syrien und dieselben beinahe durch ihre Buchten sich zusammenbohrten, nur durch ein kleines Stück Landes getrennt“ (II. 11). Zu König Meneß I. Zeiten sei außer dem Thebischen Kreise ganz Aegypten ein Sumpf gewesen und nichts von Allem hervorgestanden, was jetzt unterhalb des See's Moeris liegt, „und es ist in diesen See, vom (Mittelländischen) Meere aus, eine Fahrt von sieben Tagen stromaufwärts“ (II. 11). Der Hafen Iljum's, welchen Herodot noch bei der Stadt gesehen hat, findet sich gegenwärtig eine Meile von der Stadt entfernt (Dr. Schliemann).

Auch für das Niedergehen der Meereshorizonte an den Gestaden des Schwarzen, des Asowschen Meeres, selbst des Caspischen See's, finden wir bei Herodot mehrere bisher unbeachtete Angaben. Er selber hat diese Gegenden nicht bereist. Als eifriger Sammler von geographischen Mittheilungen, hat er aber von Handelsleuten und Schiffern, welche Scythien bis zum höchsten Norden genau kannten, über den Lauf der Flüsse, die Beschaffenheit der Länder, über die Producte, über die Sitten der Bewohner Erkundigungen eingezogen. Uns interessirt hier besonders das, was man als irrthümliche geographische Beschreibung angesehen hat, weil man die Veränderungen, welche der, seit 24 Jahrhunderten niedergehende Meeres-

horizont mit sich bringen mußte, nicht in Anschlag brachte. Es beschrieben Herodot's Gewährsmänner 3. B. auffallend genau den Verlauf unseres volksthümlichsten Stromes, des Dniepr's\*), des „größten nach dem Ister (Donau), des segenvollsten nach dem Nil. Er hat nämlich die schönsten und dem Vieh zuträglichsten Weiden, die allervortrefflichsten und meisten Fische, das süßeste Trinkwasser, und fließt, neben schlammigen Flüssen, rein. An seinen Ufern wächst das trefflichste Korn, und wo kein Kornland ist, das höchste Gras, und an seiner Mündung segnen sich von selbst Salzhausen die Fülle aus. Auch liefert er große Seethiere ohne Gräten, zum Einsalzen, und sonst noch viel Wunderwerthes. Bis zur Landschaft Gerrhos nun, wohin es eine Schiffsahrt von 40 Tagen ist, kennt man ihn als einen von Norden herfließenden Strom; durch was für Völker er aber jenseits fließt, vermag Niemand anzugeben. Es scheint jedoch, daß er durch ein unbebautes Land in das Land der Acker-Schythen fließt, denn diese Schythen weiden längs ihm auf einer Strecke von 10 Tagfahrten. Nur von diesem Flusse und dem Nil kann ich die Quellen nicht angeben. Nachdem der Vorsthenes nahe bis zum Meere geflossen ist und der Hypanis\*\*) sich mit ihm vereinigt hat, münden

---

\* Vorsthenes.

\*\*) Es kommen mehrere Flüsse mit dem Namen Hypanis vor; dieser hier kann nur der jetzige kleine Sagal sein, denn auf Helmersen's berichtigter geologischer Karte Rußlands (der von Murchison entworfenen) reicht bis zu seiner Einmündung in den Dniepr die alte Caspische Strandsformation. Der Bug, den man auch für einen Hypanis hält, ergoß sich zu Herodots Zeiten viel westlicher direct ins Schwarze Meer, da noch keine Barre vorliegend den jetzigen Liman (Busen) gebildet hatte.

beide in denselben Sumpf. Die zwischen beiden Flüssen befindliche Landzunge heißt Hippolaus-Horn und darauf ist ein Tempel der Demeter gebaut. Jenseits des Tempels oberhalb dem Hypantis sitzen die Borystheniten. Soviel von diesen Flüssen“ (IV. 53). Hier geschieht mit keiner Sylbe der zwischen Jekaterinoslaw und Alexandrowst befindlichen 70 Werst langen, um 54 Fuß fallenden Stromschnellen Erwähnung, — sie hätten gerade den Handelsleuten und Bootsführern, von welchen Herodot seine Nachrichten einsammelte, nicht unbemerkt bleiben können; allein sie sahen keine, weil eben keine da waren! Selbst unser verehrter Landsmann Dr. Hansen zieht in seinem 1844 zu Dorpat und Leipzig herausgegebenen Buche „Ost-Europa nach Herodot“ S. 32 den ehrwürdigen Altvater der Geschichte eines Irrthums: „Herodot hat nichts von den Stromschnellen des Borysthenes und spricht doch von 40 Tagefahrten den Fluß hinauf. Daß diese Fälle sich erst in den 1500 Jahren zwischen Herodot und dem gelehrten Kaiser Constantinus Porphyrogenetes gebildet haben sollten, ist eine baare Unmöglichkeit. An ein verhältnißmäßiges Sinken des Pontos ist eben so wenig zu denken. — Hier nun verräth Herodot eine Unkenntniß.“ Hansen bezweifelt lieber die Angabe von 40 Tagefahrten, und die oben so genaue Beschreibung der Gegenden, durch welche der Dniepr wenigstens 800 Werst, von Smolensk herab, den Kaufleuten bekannt war, als daß er die, schon zu meiner Studienzeit vom Professor der Geologie in Dorpat M. v. Engelhardt, vorgetragene Abdachung Süd-Rußlands in Terrassen und Stufen berücksichtigt. Um einigermaßen Herodots geographische Ehre zu retten, schließt Hansen: „1) daß die Hellenen das Land wohl im Innern wenig kannten, 2) daß ihre Fahrten hinaus sich nicht bis zu den Schnellen erstreckten.“ Bis zu dem südlichen Ende

der Stromschnellen sind es jetzt vier Tagfahrten, — zu Herodots Zeiten mögen es drei gewesen sein. Würde er einen, auf so kurzen Strecken gekannten Fluß „den größten nach dem Jster, den segenvollsten nach dem Nil“ genannt haben? Es ist klar; daß die Granitschwelle, über welche der Strom hinüber braust, damals noch von einer 50 bis 60 Fuß hohen Wasserschicht überdeckt war; denn, wenn wir nach Lepell's Schätzung, sowie nach der, von Dr. Schmid in seinem letzten Buche (über Senkung des Aralo-Caspi-Spiegels) trefflich bewiesenen Annahme das säkular e Niedergehen der Oeane, die Senkung des Pontos Niveau's zu 2 bis 2 $\frac{1}{2}$  Fuß anschlagen, so stand das Schwarze Meer zu Herodots Zeiten um 48 bis 60 Fuß höher als jetzt, und hielt um eben soviel den Stromspiegel des Dniepr über seinem felsigen Untergrunde empor. Dem entspricht auch die geognostische Untersuchung der Strandlinie an der alten Dniepr-Mündung. Helmersen bezeichnet auf der revidirten Murchison'schen Karte einen, wenigstens 30 Werst breiten trocken gelegten Ufersaum an dieser Stelle als: alte Caspi'sche Formation.

Herodot ist also vollkommen gerechtfertigt, und wird es noch mehr durch die merkwürdige Beschreibung, welche Kaiser Constantin Porphyrogenetes 14 Jahrhunderte später von den nun zu Tage getretenen Felsen und Stromschnellen am Dniepr giebt. In 14 Jahrhunderten mag der Meereshorizont um 28—35 Fuß gefallen sein — und es ragten dadurch 7 Felsenschnellen und Kuppen über den Stromspiegel bei niedrigem Wasserstande hervor. Von einer Erosion des Strombettes kann keine Rede sein, denn der Ausläufer der Karpathen steht hier auf der ganzen Breite von 70 Werst als härtester, rosenfarbener Granit zu Tage — ein Pegel von der Periode des ersten Erstarrens der Erdscholle her aufgepflanzt. An eine zeitweilige locale

Hebung dieses Felsenstückes kann man wohl auch nicht denken: in zusammenhängender Masse steigen die Karpathen nach Westen hinan, als solider Unterbau senkt sich der Ursels auf einer Strecke nach S. D. hin, einen Ausschnitt der Sarmatischen, jetzt mit Sedimenten angefüllten Mulde bildend, und steigt dann im Kaukasus herauf. Nicht durch locale Hebung der Granitschwelle, sondern durch stetiges Abwärtsgehen des Schwarzmeerspiegels sind seit Constantins Beschreibung abermals 5 Felsbarren an dieser Stelle zum Vorschein gekommen, und das im Verlaufe von 8 Jahrhunderten nach Constantin Porphyrogenetes. Beauplan untersuchte 1660 die Stromschnelle des Dniepr; an 12 Stellen ragten zu seiner Zeit die gefahrbringenden Felsen hervor, bewiesen also, daß in 9 Jahrhunderten der Meereshorizont abermals um 16 bis 20 Fuß gefallen war. Wie haben sich durch allmälige Senkung des Meeresspiegels die Umrisse des Schwarzen und Asowschen Meeres ändern müssen! Herodots Angaben darf man durch heutige geographische Karten nicht illustriren wollen — der genaue Berichterstatter konnte von keinen Stromschnellen des Borysthenes sprechen, ja die Wolga mußte er ignoriren. Damals gabelte sie sich wahrscheinlich bei hohem Wasserstande in der Gegend von Kamyschin \*), auf dem halben Wege zwischen Saratow und Zarhyz, und ergoß durch den rechten Arm die Hälfte ihres Wassers in das jetzige Tawla Thal, und durch dieses

---

\*) Peter der Große hat an dieser Stelle den Verbindungskanal zwischen Wolga und Donau anlegen wollen. Der Spiegel der Wolga ist hier allerdings gleich hoch wie der des Asowschen See's; — allein das Thal der Tawla, auf der NW-Seite der Wasserscheide, liegt 50 Fuß höher.

in das merkwürdige Knie des Tanais (Don) nordwestlich von Baryzin. Der linke Arm zog in das Becken des Caspi-See's, grub sich leicht ein immer tieferes Bett in den weichen Boden, so daß nach einigen Jahrhunderten erst die ganze Wolga — welche nicht mehr die Gabelungsstelle erreichen konnte — in den Caspi See sich ergoß, was Herodot nicht mehr erlebte. War es aber bei dieser Sachlage nicht verzeihlich, den Don — welcher ja einen ungeheuren Wasserzuschuß aus der Wolga erhielt — mit der Wolga zu identifiziren, und den Seeltiger See für den Ursprung des Don zu halten? Die moderne Geographie kann ja auch den Ursprung des Nils und den wahren Lauf dieses Stromes trotz so vieler Reiseberichte, genau noch nicht feststellen.

Ferner hat man als Beispiel der herodotischen, mangelhaften Kenntniß vom Umfange des Asowschen Meeres hervorgehoben, daß er bei Angabe der Größe des Pontus sammt dem Bosphorus und Hellespont hinzufügt: „Auch hat dieser Pontus eine See\*), welche in ihn ausläuft, nicht eben viel kleiner als er selbst; sie wird Mætis und Mutter des Pontus genannt“ (IV. 86). Wenn man die heutigen Karten betrachtet, so scheint das allerdings ein Irrthum zu sein. Zeichnet man aber auf der Helmersenschen Karte den Verlauf der alten Strandlinien, von Taman nach Osten bis zum Durchbruche des Kalauß-Flusses; von diesem nach Süd-Ost bis Georgiewsk und Mosdok und von hier in einem Bogen längs dem alten, bis 300 Fuß hohen Ufersaum der Kaspi-Mulde und der Wolga, so müssen die Gegenden, wo jetzt Sarepta, Tschernoi Jar, Fenotaëss liegen, wohl die östlichen Gestade der Mætis

---

\*) λίμνη, Sumpf, See, bei den Dichtern auch Ocean.

gewesen sein. Die flache Rumanische Steppe — einstmaliger Seeboden der Mäetis — macht überall gegen den Terekfluß einen 35—70 Fuß hohen, steilen Wall, auf welchem der Weg von Kislar nach Mosdok hinzieht — sie war ein Stück südlichen Meerbusens der Mäetis. Bei dieser Ausdehnung hatte Herodot Grund zu sagen: „nicht eben viel kleiner als der Pontos ist die Mäetis“ und der Ausdruck: sie ist die Mutter des Pontos wird gerechtfertigt.

Wir haben uns bei diesen Beispielen des Niedergehens der Meereshorizonte im Süden Rußlands länger aufgehalten, weil sie unsern oben angeführten Beschluß: von einem neuen Nullpunkte beim Generalnivelement Livlands abzustehen, am besten rechtfertigen.

Erscheinen die Schwankungen an unsern Ufern auch winzig klein gegen jene, der Urwelt angehörigen, so bleiben es doch immerhin Verrückungen jedes, an irgend einem Orte, durch Majoritätsbeschluß irgend einer Versammlung von Gelehrten uns vetryirten Pegel = Stockes. Der Französische Mètre droht den, seit Jahrhunderten in die Raumvorstellung von Millionen Menschen hineinvererbten Englisch-Russischen Fuß auszrotten zu wollen — unsern Livländischen hypsymetrischen Ausgangspunkt auf der Sternwarschwelle zu Dorpat „sollen sie schon lassen stahn“ — auch als Zeichen der Pietät für W. Struve, der Dorpats Himmelswarte weltberühmt gemacht hat.

Mit einer großen Befriedigung können wir vorläufig mittheilen, daß Hellmanns und Brocks Nivellirungen an Punkten, welche Struve vor 55 Jahren gemessen hat, ganz vortrefflich stimmen. Zuerst gingen Hellmann und Brock, jeder mit seinen Instrumenten, von der Sternwarschwelle bis zum Embach Pegel an der Steinbrücke hinab, und fanden dessen Nullpunkt 117 Fuß unter 224 Fuß

der Schwelle, also in 107' absoluter Höhe\*), genau so hoch wie Strube angegeben hat. Hellmann's Höhe des Gipfels vom Lais-Hügel 485',<sub>5</sub> differirt mit der Strube'schen Messung (486') nur um 5 Zoll, was für die mehr als 50 Werst große Distanz zwischen Dorpat und Lais nicht zu viel ist. Diese Linie liefert jetzt ein genaues Profil des Höhenrückens, welcher von Lais aus bis Dorpat als Wasserscheide zwischen Peipus und Wirjäärw-Becken niedergeht. Ferner fand Hellmann, nach einem Wege von 30 Werst weiter, den Gipfel des Emmomäggi in Ehstland 551',<sub>9</sub> hoch, wo Strube's Signal mit 550 abf. Höhe angegeben ist. Die Stelle des Signals war aber nicht mehr genau zu finden. Hellmann bezeichnete einen Stein, welcher die Spuren der, vor 6 Jahren von Müller mit bloßer schwarzer Oelfarbe gestrichenen Marke 607 auf sich trug, durch einen tief eingepickten und roth angestrichenen Strich. Die abf. Höhe dieses Steinblocks hat Müller zu 543',<sub>8</sub> berechnet. Er glaubt die Ursache der Differenz (+ 6',<sub>2</sub>) von Strube's Bestimmung zumeist in der Beobachtungsreihe Strube's zu finden, welche auf der ganzen von N. nach S. (von Hohenkreuz über Katto und Tammit) bis Emmomäggi gefundene Linie allmählig größer, als die seinige wird. Durch Vergleichung von vier, im südlichen Livland ausgeführten Höhenbestimmungen Strube's mit den entsprechenden Messungen des Generalleutnant Tenner (vom Generalstabe 1853 ausgeführt) nähmen Strube's Höhen mit dem Wachssthum der Höhen auch zu, z. B. beim Gaisakaln, der nach

---

\*) Die Decimalstellen lassen wir weg; die Arbeitsjournale befinden sich ohne alle angebrachte Correcturen im Archiv der Livl. ökon. Soc., wo sie von Liebhabern eingesehen werden können.

Tenner 1018',<sub>6</sub> hat, schon um 13 Fuß. Es fragt sich aber, von welchem Nullpunkte Tenner ausgegangen ist, und ob nicht barometrische Höhenmessungen dazwischen gefallen sind, welche den geodätischen durchaus an Genauigkeit nachstehen. Das haben wir jetzt in unseren Provinzen, wie auch bei der früheren barometrischen und gegenwärtigen geodätischen Hypsometrie zwischen Ural- und Caspi-See Spiegel, erfahren! Da Hellmann, nachdem seine und Struve's Höhen des Laiz-Gipfels so gut gestimmt hatten, den Emmomäggi um 2 Fuß höher fand, als Struve, so mag wohl die, um 6 Fuß niedrigere Angabe Müller's auf sich beruhend bleiben — uns fehlt ja die Controlle zur Bestimmung der Identität der beiden Nullpunkte.

Eine zweite Linie nivellirte Hellmann von Dorpat nach *NNO.* über Torma bis zur Estländischen Grenze. Hier traf er auf die Müller'sche Linie, welche von Wennefer zum Peipus See hinabgeht. Der Spiegel des Peipus war nach Müller 1869 bei der Mündung des Lohjusu 97 $\frac{1}{2}$  Fuß hoch; 1860 hatte ein durch Fr. von Seidlitz veranlaßtes Nivellement das Ufer bei Sirenek 97 $\frac{1}{4}$  hoch gefunden, — eine nochmalige Bestimmung des Peipus-Spiegels schien mithin überflüssig. Hellmann sollte also die Lücke zwischen Wennefer und Emmomäggi abnivelliren. Der immer schwankender sich erweisende Hochmoor erlaubte ihm aber nur auf etwa 8 Werst von Wennefer nach W. vorzudringen. An einem Baume — denn kein fester Gegenstand war in der Nähe zu finden — machte er seine Marke XLIII und bestimmte die Bodenhöhe zu 281 Fuß, beim Dorfe Lust.

Zwischen den beiden von S. nach N. gehenden Linien mußte ein Quersprofil von W. nach D. gezogen werden. Diese interessante Linie nivellirte Hellmann von der Poststation des Dorpat-Wesenbergschen Weges Kurrista

beginnend über den Laisberg und Tornahof bis Wottigser, 33 Werst, von wo er, wie oben gesagt, nach Estland ging. Um von Wottigser (172), die Querprofile der, bis Tschorna allmählig niedriger werdenden Dünenrücken zu bemessen, war die Jahreszeit schon zu weit vorgerückt. Eben so mußte die Bestimmung eines südlicheren Queerprofils zwischen Jegel an der St. Peterburger Poststraße und Koddaser am Peipus für das künftige Jahr aufgespart bleiben. Die wünschenswerth gewesene Bestimmung des in diesem Jahre beispieslos niedrigen Peipus Spiegels konnte nicht erledigt werden. \*) Die Verbindung der Höhe des Peipus an der Embachmündung mit einer festen Marke bei Raster und Kawast war im März, wo sie auf dem gefrorenen Moorgrunde abgemessen werden sollte, durch die unerwartet frühe Schneeschmelze vereitelt worden. Die Frage nach der wahren Differenz zwischen Embach-Pegel bei Dorpat und dem See, nach Struve's bloßer Schätzung, denn gemessen hat er sie nicht, nur 7 Fuß, bleibt also vorläufig unbeantwortet.

Die von Broch nivellirten Profile im westlichen Theile Nordlivland's nehmen folgende Richtungen. Zuerst ging er von der, durch Professor Schwarz beim Weissen Hof bestimmten Bodenhöhe über Haakhof auf der neuen Fellsinschen Straße südlich längs dem Embach bis zum Wirzjerm-See, dessen Spiegel von Struve mit 115' an-

---

\*) Müller's Messungen des Peipus-Spiegels geschahen im Juni 1869 nach einem sehr wasserreichen Frühjahre. Die meteorologischen Beobachtungen zu Dorpat ergaben in den Jahren 1866—1874 jährlich Niederschläge resp. von  $26\frac{1}{2}''$ ,  $32''$ ,  $28''$ ,  $31''$ ,  $27\frac{1}{2}''$ ,  $30''$ ,  $22''$ ,  $24\frac{1}{2}''$ ,  $24''$ ; also in den letzten drei Jahren um 14 Prozent weniger, als der 9-jährige Durchschnitt ausmacht.

gegeben worden ist. Da öfter Zweifel ausgesprochen wurden, daß die Erhebung des Wirzjerio's über den Embach-Spiegel nur 8 Fuß betragen sollte, so ward Herrn Brock empfohlen, mit besonderer Genauigkeit diese Linie zu nivelliren. Er fand im Mai den Seespiegel beim Ausflusse des Embachs aus dem See 115',<sub>4</sub> hoch; im September aber bei der Einmündung des Dja-Baches bei Nordwind und nach dem sehr wasserarmen Sommer des Jahres 1874 nur 113',<sub>1</sub> — und das bestätigt wieder vollkommen die Strubesche Angabe.

Ueber Joesuu, Waibla, die Glas- und Spiegelfabriken — Woijek's — wo der Pahl-Bach 120 Fuß zeigte, ging Brock nach Oberpahlen. Der Wasserstand unter der Brücke war 191 Fuß — Strube hatte ihn 193' gefunden, was also gleichfalls stimmt. Von Oberpahlen ging Brock in südöstlicher Richtung über Talkhof, Laiwa, Kerrafer und Falkenau zum Löhte-Krüge an der Dorpat-Wesenberg'schen Poststraße. Beim Löhte-Krüge traf er auf die Hellmannsche Marke X. Differenz nur 2 Zoll. Von Löhte zog Brock über den Labbiferschen Tendi Krug nach *W.*, abermals nach Talkhof, wo die Controlle auf 29 Werst eine Differenz von nur 3 Decimalzoll ergab. Von Talkhof machte er einen großen Bogen über Saddoküll, Painküll, Kawa, Nido, Sullustfer, Pauastfer wieder nach Oberpahlen. Die Controlle mit seiner zuvor daselbst ermittelten Bodenhöhe bei der Pastorats-Niege ergab dasselbe Resultat 197 Fuß. In mehreren Richtungen wurde von Oberpahlen aus die Erhebung der Oberpahlenschen Mulde nach Norden zu untersucht, und dann über Tappik und Tirmast bis zum großen Endla-Moor vorgegangen. Der Endla See konnte wegen des schwankenden Morastgrundes nicht erreicht werden. Von Tappik aus ging Brock gerade nach Norden, überschritt die Pahl

bei der Sanka=Mühle (243') und verband das Livländische Profil bei der Kirche Marien=Magdalen in Estland mit der Müllerschen Linie. Müllers Höhe der Kirchenschwelle ist 321',671, — Broek erhielt 323''330. Nachdem Höhen um Uddewa, Weinjerw, Erwita abnivellirt waren, kehrte Broek auf einem anderen Wege über Wahlhof, Assil und Nuttigfer zurück nach Livland. Nun wurde die Linie von Oberpahlen direct nach Westen über Wolmarshof bis Wöbma nivellirt, mit einem Abstecher von Loper nach der Kirche Piskisfer, deren Thurm=Lute Struve 271 Fuß hoch, und danach die Bodenhöhe ungefähr zu 215 Fuß bestimmt hatte. Broeks Messung der Bodenhöhe ergab aber hier 193 Fuß. Später erreichte er nochmals denselben Punkt bei Piskisfer, und fand 193 Fuß Bodenhöhe bei der Kirche. Von Wöbma ging nun Broek nach Süden über Nawast, Ollustjer, Testa, Aukfi, Tobra nach Fellin. Durch diese Linie ward der Höhenzug, welcher vom Udenküllschen Plateau Estlands in **SSW.** Richtung das alte Wirzierw=Becken nach **NW.** und **W.** umschließt, und in vorhistorischen Jahrtausenden von den Brandungen der damals bis hierher reichenden Nordsee benagt wurde, jetzt hypsometrisch detaillirter als jemals zuvor dargestellt. Struve hat auf diesem Theile des früheren Meeresufers nur drei Punkte gemessen, einen bei der Nawast'schen Windmühle, 267', den andern bei der Surjeserschen Windmühle, 439', den dritten bei der Kirche Groß-Johannis 256'. Bei Surjeser fand Broek nach zweimaligem Nivellement die Bodenhöhe 430',69, Struve's Marke konnte aber nirgend aufgefunden werden. Die Linie von Fellin direct nach Osten über Tennasilm und Dijo nach Waibla traf nun auf diejenige, welche von Osten her, von Dorpat bei Marke 23 am Waibla=Kruge

mit 118',<sup>5</sup> bestimmt worden war, genau zusammen. Wir können nun mit einiger Sicherheit die relativen Höhen zwischen dem Embach-Spiegel bei Dorpat, den Wirzjerw-Spiegel bei Waibla und den Fellinschen See als resp. 107', 115' und 139' annehmen.

Die, etwa 250 Werst langen Profile, welche Brock von Fellin aus zuerst nach NW. bis Jennern, dann von Jennern in SW. Richtung über Torgelkirche nach Pernau, und von hier wieder nach Norden über St. Jakobi, Börrafer, Kerkau, Könno, Lelle, Isakant bis Kerro abnivellirte, befinden sich alle in dem Nordwestlichen Theile des Tieflandes von Livland, welcher das jüngste Gebilde unserer Alluvial-Entwicklung ist. Von dem 250 bis 225 Fuß hohen Rande der Strube'schen „Hauptterrasse,“ die hier im NO. einst das Ufer eines großen Meerbusens bildete, ist die allmählig bis zum jetzigen Meeres-Niveau abfallende schiefe Ebene von den zerriebenen Trümmern der Esthlands-Kuppe und den auf Eischollen herbeigeschloßten Wanderblöcken Scandinaviens überdeckt. Nach jedem Schritte, welchen das sich zurückziehende Meer machte, kamen Bordünen und Dünen zum Vorschein, gegen welche die zum Meere strömenden Bäche, so klein sie auch waren, Barren und Deltas bilden mußten. Allen grub sich zum Hauptabzugskanale der Pernau-Fluß sein Bett in die aus Kalk, Thon und Sand zusammengebundene bildsame Masse, die auf dem jetzigen Festlande an unzähligen Stellen die Spuren ehemaliger Barren und Deltas erkennen lassen. Und zwischen diesen haben sich die großen und kleinen Moore eingelagert. Von Kerro überschritt Brock die Livländische Grenze, ging nach Kollo, Serrefer und Diso in Esthland, von Diso über Cabbal zum zweiten Mal nach Billistfer. Von Serrefer aus war er zur Turgelschen Kirche in Esthland gegangen

und hatte an der Müllerschen 623. Marke (Wegweiser nach Bernau, 186,<sup>s</sup>) seine Bodenhöhe zu 186',<sup>s</sup> Fußes berechnet.

Die Linie von Lelle an, über Kerro, Kollo, Serreser nach Cabbal ist sehr interessant, indem sie den alten Meerbusen südwestlich vor der jetzigen Kreisstadt Weissenstein quer durchschneidet. Hier haben, beim säkulären Rückzuge des Meeres, die vielen von Esthland herabkommenden Bäche eine Art Mississippi-Wassersystem im Kleinen gebildet und die alten Mündungsbuchten in den bezüglichen Strandlinien mit Delta-Bildungen ausgefüllt.

Die ganze Strecke hinab bis in die Nähe von Bernau ist von jenen waldbewachsenen Mooren bedeckt, die Prof. Willkomm in seinen „Streiszügen durch die Baltischen Provinzen“ Dorpat 1872 *vg.* 43 u. f. beschreibt. Selten ist ein Entwässerungsterrain so günstig abgedacht, wie unser Bernauischer Mississippiartiger einstmaliger Meerbusen. Fächerartig laufen die Wasserzeilen von der früheren Strandlinie, die jetzt 80 Werst *N.* von Bernau 200 Fuß hoch über dem Seespiegel einen Halbkreis bildet, zum Hauptabzugskanale, dem Bernau Flusse, herab. Etwa 16—18 Werst vor Bernau findet sich ebenfalls halbkreisförmig eine 50 Fuß hohe Strandlinie, gegen welche die von *N.* herabgekommenen Bäche anprallen und im rechten Winkel abbeugen, um den alten Dünenwall zu durchbrechen, welcher damals, als das Meer bis hierher reichte, genau dieselbe Form gehabt haben muß, wie das heutige Ufer von Uhla bis zur Stadt. Das noch viel ältere, jetzt 200 Fuß über dem Meeresspiegel liegende und 40—50 Werst östlich von Bernau sich hinziehende Ufer ist durch harten krystallinischen Kalkfels gebildet gewesen. Derselbe Kalkfels bildet die Unterlage des nördlichen Wirzern Beckens vom Endla See bis Klein-Johannis, Talkhof und Falkenau. Die alte Devo-

nische Ueberschüttung scheint von Billister nach Süden zu bis auf den harten Mergelkalk weggeschwemmt worden zu sein. Erst bei Nawast steigt das Devonische Terrain zu dem Fellinschen Plateau hinaus, von 254' absoluter Höhe bis zu der 430 Fuß hohen Surjezersche Kuppe. Durchbrochen ist dieser weiche Höhenrücken bei Fellin durch den Abfluß, welchen der früher ausgedehntere Wirzjerw nach Westen bis zu 140 Fuß Tiefe gegraben hat. Jenseits des Felliner See streicht der Höhenrücken nach Süden weiter, den Westrand des Wirzjerw Beckens bildend.

---

## Dreiundachtzigste Sitzung

der

**Darpater Naturforscher-Gesellschaft**

am 20. Februar 1875.

Anwesend waren der Herr Praesident Geh. Rath Dr. K. G. von Baer, Dr. von Seidlitz sen. und jun., Proff. Ruffow, Grewingl, Stieda, Arth. von Dettingen, Reißner, Bidder, Jessen, Unterberger, Oberlehrer Sintenis, Dr. Beck und Schoenfeldt, Cand. Winkler, Dr. von Knie-riem, Herr von Moller-Sommerpahlen, Stud. von zur Mühlen, Dhrif, Baron Pahlen, Petersen, Laborant Johansson, Dr. von Schrenk, Cand. Ludwigs, Mag. Dy-bowsky, Stud. Klinge und von Rosen, Direct. Liborius, Prof. von Bunge und der Secretair Prof. Dragendorff.

Zu wirklichen Mitgliedern wurden gewählt: die Herrn Carl Georg Graf Sievers = Cathrinenberg, Laborant Edwin Johannson, Landrath Constantin von Brasch-Nja, von Rosenthal zu Herrküll, von Barloewen zu Soerden, Dr. Joh. Fick in Reval, Mangerichtsssecretair Arthur von Berends in Reval, Gottlieb Baron Meyendorff zu Regel, von Liliensfeldt zu Allo, Graf Tiefenhauen zu Fellin, Alexander Baron von der Pahlen zu Palms, William Baron von der Pahlen, Konrad Baron Meyendorff zu Dcht, Wilhelm von Straalborn zu Friedrichshof, Valerian von Baggo zu Sack, Alexander von Brevern zu Saaga, Ditto Baron Ungern zu Aläser, Ernst Baron Stadelberg zu Faehna, Alexander Graf Nehbinder zu Kogum, von Liliensfeldt zu Rehtel, Baron Maydel zu Waldau, Gori von Traubenberg zu Tefnal, Rechtsanwalt Georg von Peeg zu Reval, W. Baron Stadelberg zu Kichläser, stud. phys. Nikolai von Kolobow, stud. med. Leo von Wendorrich, stud. oec. pol. Konstantin von Staël-Holstein und stud. phys. Woldemar von Kolobow.

Zum correspondirenden Mitgliede wurde ernannt Herr Conservator Valerian Ruffow in St. Petersburg.

Zuschriften waren eingegangen 1) von der Ges. der Wissensch. in Finnland, 2) vom Director des botan. Gartens in St. Petersburg, 3) vom Buchhändler Glaeser in Dorpat.

Auf letzteres Schreiben, welches die Mittheilung enthält, daß Absender wegen Aufgabe seiner hiesigen Stellung nicht mehr im Stande sei, den Vertrieb der Archive und Sitzungsberichte zu übernehmen, wurde beschlossen, Herrn Gläser den Dank der Naturforschergesellschaft auszusprechen.

Im Auftrage des Conseils machte der Secretair Mittheilung, daß wegen Drucks der Sitzungsberichte mit

der Baltischen Wochenschrift eine Vereinbarung abgeschlossen sei und daß wegen Vertrieb der Gesellschaftsschriften mit einigen ausländischen Buchhändlern Unterhandlungen eingeleitet wären.

Auf die an das Conseil verwiesene Anfrage der Kaukas. med. Gesellschaft wegen Austausch der Schriften hat ersteres ablehnend antworten müssen, weil Tauschverbindungen in der Regel nur mit naturforschenden Gesellschaften eingegangen werden.

Der Secretair machte die Mittheilung, daß in Zukunft die einlaufenden Zeitschriften ein halbes Jahr im Locale der Gesellschaft ausliegen sollten, und daß den Mitgliedern eine Benützung derselben mit Ausnahme der Sonntage in den Morgenstunden von 9–12 Uhr freistehe. Es wurde gebeten den Eingang durch das pharmaceutische Institut benutzen und keine Bücher ohne Wissen des Secretairs nach Hause nehmen zu wollen.

Herr W. Staatsrath Dr. von Seidlitz sprach über Anfertigung von hypsometrischen Karten und legte Photographien der von ihm zusammengestellten Relieffarten vor.

Herr Oberlehrer Sintenis übergab das nachfolgende Verzeichniß neu aufgefundener Kleinschmetterlinge.

„Zu den bisher von mir angezeigten für Livland neuen Schmetterlingsarten (es sind 3 Großschmetterlinge und 5 Kleinschmetterlinge, in Summa 8) kann ich nach vorhergegangener Bestimmung des Herrn Hering in Stettin aus genauer Vergleichung mit den gedruckten Diagnosen folgende 6 Arten von Kleinschmetterlingen als zur livländischen Fauna gehörig hinzuzüben:

1) *Teras quercinana* Z.

Am 23. Juni 1874 ward ein Stück dieses Wicklers in einem Waldschlage, dessen Bestand Birken, Espen und

Weiden (keine Eichen) bilden, bei Kasseritz von mir gefangen. Wie die auf Eichen lebende Art, welche Italien, Sardinien und Deutschland bewohnt, dahin gekommen ist, bleibt räthselhaft; indessen bürgt mir Herrn Hering's Bestimmung für die Richtigkeit der Angabe.

2) *Conchylis spec.?*

Am 25. Mai 1873 fand ich im Techelferschem Gebiete auf sumpfigem, mit Gestrüpp bewachsenem Weidplatz ein Thier, welches sich von den bisher hier gefundenen *Conchylis*arten wesentlich unterscheidet. Hr. Hering kann nur versichern, daß es keine *Baumanniana* sei. Das Thier steht in der Mitte zwischen *Baumanniana*, *Richteriana*, *Badiana*; die Grundfarbe ist ein glänzend gelbliches Hellbraun; dieselbe ist aber durch silberne Linien und Flecke vielfach verdrängt. Die Schrägbinden sind deutlich, die erste wie bei *Richteriana* vollständig, die hintere unterbrochen, am Innenrande deutlich, nach der Vorderrandsspitze mehr gewölbt und erweitert, dazwischen durch Silberlinien und Flecke unterbrochen. Die Franzen der Vorderflügel sind gelblich, viermal dunkler gefleckt; die der Hinterflügel stechen weißlich gegen die grauen Hinterflügel ab. Von *sanguinana* unterscheidet es sich demnach durch die Grundfarbe, die nicht goldgelb ist, und durch die gelben und geschleckten Franzen. Die Flugzeit und der Fundort unterscheiden dieselbe von fast allen hiesigen *Conchylis*arten.

Ob es eine neue Art ist, kann nicht eher entschieden werden, als bis die nördlichen (finnischen, schwedischen) Verzeichnisse verglichen sind; eine auch südlich vorkommende Art kann es nicht gut sein. Auf diese Wahrscheinlichkeit hin benenne ich sie *Conchylis Dorpatensis mihi*.

3) *Penthina bifasciana* Hwth.

Am 2. Juli 1874 habe ich eine kleine *Penthina* gefangen, welche mir von Herrn Hering als *bifasciana* bestimmt ist. Sie flog gegen Abend an einem Wegerande bei Casserig; Fichtenwald ist in nicht sehr großer Entfernung davon. Bisher ist sie in England und Deutschland gefunden.

4) *Grapholitha servillana* Dup.

Dieses Deutschland bewohnende Thier habe ich hier um Weiden fliegend an einem Grabenrande des Techelferschen Moosmoores gefangen am 13. Juni 1874. Seine Bestimmung ist durch Herrn Herings Diagnose und die Literatur vollkommen sicher.

5) *Grapholitha nemorivaga* Tengstr.

Da diese Art England, Schweden, Nordwestrußland und die Alpen bewohnt, hat ihr Vorkommen bei uns nichts Befremdendes. Ich habe davon eine Anzahl auf Moosmoor bei Techelfer einige Tage früher als *Gr. vacciniana* gefangen am 5. und 10. Juni 1872.

6) *Gelechia tripunctella* Schiff.

Diese Art habe ich in einem Exemplar am 13. Juni 1873 auf Gräsern gefangen, welche im hiesigen botanischen Garten angepflanzt sind. Wahrscheinlich sind darunter solche, welche aus Frankreich oder von den Alpen stammen; denn das Thier ist bisher nur dort gefunden; der Bestimmung aber bin ich insofern sicher, als meine eigne, ganz unabhängige Untersuchung durch Herrn Hering bestätigt worden ist.

Der Herr Conservator der botanischen Sammlung, Herr Cand. Winkler, berichtete über den augenblicklichen Zustand derselben folgendes:

Hochverehrte Herren!

Vor allen Dingen gestatten Sie mir, Ihnen meinen Dank für das mir in der ersten Sitzung dieses Jahres geschenkte Vertrauen, das mich zum Custos der botanischen Sammlungen unseres Vereins machte, auszusprechen, und daran die Bitte zu schließen, mit meinem ob auch aufrichtigen Bestreben, dieses Vertrauen zu rechtfertigen — Nachsicht zu haben; denn nur ein vorläufiges Referat kann ich Ihnen heute über den Bestand der von mir vorgefundenen Herbarien, ihre Anordnung und Aufstellung mittheilen, es mir vorbehaltend, in späteren Sitzungen genauere Details und Kataloge Ihnen vorzulegen.

Bevor ich aber auf die Sammlungen selbst eingehe, erlaube ich mir, Ihnen einen kurzen Ueberblick über die Entstehung derselben und ihre weitere Completirung zu geben, wie solches aus den Sitzungsberichten erhellt, ergänzt durch mündliche Mittheilung von Herrn Bruttan und Prof. Ruffow.

Schon gleich in der allerersten Sitzung der Dorpater Naturforschergesellschaft hatte Herr Professor Bunge ein Herbarium der Baltica als Geschenk in Aussicht gestellt und sich erboten, es unter seine eigene Obhut zu nehmen. Bereits im folgenden Jahre zählte unsere Sammlung dank seiner thätigen Fürsorge 300 Arten: die bis dann bekannten Thalamifloren vollständig und einen Theil der Calycifloren in wohlgeordneter Folge. Hierzu kamen 500 Species aus dem Nachlasse des Cand. Kierulff, 2 Centurien Laub- und Leber-Moose vom Herrn Oberlehrer Girgensohn und 4 Centurien Pilze und Flechten mit einem Anhang einer kleinen entomologisch-botanischen Sammlung von Herrn Dietrich, die in den folgenden Jahren durch eine V. und VI. Centurie noch vermehrt wurden.

Während Herr Prof. Bunge seine Arbeit, ein Herbarium unserer Provinzen zusammenzustellen, fortsetzte, flossen Mittheilungen von Friedrich Schmidt und DuRoi zu, die eingeordnet wurden.

Am Schlusse des Jahres 1856 besaß die Gesellschaft ein vollständiges Herbarium der für unsere Provinzen bekannt gewordenen Phanerogamen. Für die Laub- und Leber-Moose hatte Herr Girgensohn auf's Beste Sorge getragen. Auch Dietrich hatte seine Pilzgeschenke nicht eingestellt.

Im Jahre 1857 blieben die botanischen Sammlungen ohne Zuwachs; im Rechenschaftsberichte für dieses Jahr wird nur darüber Klage geführt, daß es zur Zeit noch an einem geeigneten Schranke zur Aufnahme derselben mangle. Solch ein Schrank ward im Jahre darauf angeschafft, aber erst 1870 wird uns darüber Kunde, daß das Herbarium sich in demselben nunmehr befinde.

Auch die Jahre 1858 und 1859 brachten keine Vermehrung unserer Sammlungen, dafür war diese aber 1860 eine um so reichere: einmal durch das Herbarium der Umgebung Dorpats welches Glehn und Bienert mit größter Sorgfalt zusammengestellt hatten, und dann durch eine Sammlung von in Livland häufigsten Muscineen durch Herrn Girgensohn.

In den folgenden Jahren bis 1860 erhielten die botanischen Sammlungen der Gesellschaft reichen Zuwachs durch die Herren Bienert, Gruner, Bruttan und Ruffow.

Durch letzteren ward namentlich der bryologische Theil durch von ihm zuerst für unsere Provinzen nachgewiesene Species vermehrt; ihm auch verdanken wir eine Mustersammlung der bei uns vorkommenden Torfmoore.

Auch Herr Oberlehrer Bruttan vermehrte die bryologische Sammlung — ganz besonders aber war sein

Augenmerk auf die Flechten gerichtet, von denen wir ihm zwei saubere Fascikel verdanken.

Durch Reisen, die sie auf Kosten der Naturforschergesellschaft unternahmen, waren Gruner und Bienert in den Stand gesetzt, das Phanerogamen-Herbarium in reichem Maaße zu vermehren. Besonders gilt das von Bienert. Im II. Bande der Sitzungsberichte p. 33, im Rechenschaftsberichte für das Jahr 1862 heißt es: „Das Herbarium der Gesellschaft weist gegenwärtig 990 Arten auf. Herr Bienert bringt dasselbe durch Abtretung seltener und neuer Pflanzen auf 1040 Arten.“

Leider aber hat Bienert später einige Unordnung in unserer Sammlung verschuldet.

Den größten Theil der in unserer Sammlung nicht mehr vorhandenen Pflanzen hat er wohl, um sie sicherer zu bestimmen, oder weil sie ihm nothwendiges Material zu seiner angefangenen Flora baltica boten, herausgenommen. An der Zurückerstattung verhinderte ihn sein plötzlicher Tod. Sein Interesse für die Sammlung der Gesellschaft darf trotzdem nicht angefochten werden, denn er war es, der damit anfang, es zugänglich und handlich zu machen: die durcheinanderliegenden, ungeordneten neu hinzugekommenen Exemplare mit dem Grundstocke des Herbars, der Flora exsiccata von Bunge zu vereinigen und alles in neuem Papier von größerem Format systematisch zu ordnen. Die Fortsetzung und Vollendung dieser mühevollen und zeitraubenden Arbeit hat sich dann Herr Oberlehrer Bruttan unterzogen und Dank seiner Mühwaltung steht es nun nach dem Koch'schen Systeme wohlgeordnet in 10 Fascikeln da.

So habe ich es empfangen und wende ich mich nun zur Aufzählung des, was ich von den Sammlungen der Gesellschaft vorgefunden habe.

Ob die vorhin erwähnten 50 Pflanzenarten von Wienert jemals in das Herbarium kamen, kann ich nicht entscheiden, doch halte ich es für unwahrscheinlich.

Die angegebene Zahl 990 schließt gewiß die höheren Kryptogamen mit ein, denn nur so stimmt sie mit meinem Befunde, welcher nach sorgfältiger Zählung nur 977 Phanerogamen, in 409 Gattungen aufweist die bestimmt in dem Herbarium einst waren.

Im Augenblicke fehlen auch von diesen ca. 40 Arten ganz, nur die Papiere mit ihren Namen und einzelne Etiquettes blieben. Eine etwas größere Zahl von Arten ist nur in je einem Exemplare vorhanden.

Einen großen Theil zu ersetzen, wird nicht allzuschwer sein. Herr Bruttan, Prof. Ruffow und stud. Klinge wollen in liberalster Weise aus ihren Privatherbarien zuschießen, und manche Strand- und Inselbewohner wie z. B. *Taxus baccata*, *Hedera Helix*, *Samolus Valerandi* u. a. m. sowie hier um Dorpat vorkommende Pflanzen bin ich so glücklich reichlich liefern zu können.

Die übrigen Pflanzen sind alle wohlerhalten, man sieht es ihnen an, daß sie sorgfältig gepflegt worden. Dafür gebührt unser Dank der Fürsorge der Hrn. Kapp und Oberlehrer Bruttan. Die eben besprochene Phanerogamenflora unserer Provinzen nimmt, wie schon erwähnt, 10 starke Fascikel ein in ziemlich großem Format.

Das sich diesen 10 Fascikeln anschließende 11te enthält eine sehr minime Sammlung höherer Kryptogamen, darunter allerdings manche seltene von Maximowitsch gesammelte Sachen. Aber sie sind alle leider nur in einzelnen und dazu noch keineswegs eleganten Exemplaren vorhanden. Dasselbe Fascikel bringt auch eine *Chara* und drei jämmerliche Meeresalgen.

Es folgen nun 3 Fascikel kleineren Formats der mustergültigen von Glehn und Bienert zusammengestellten Flora Dorpat's; — 2 Fascikel Gramineen unter dem Titel „Herbarium vivum“. Sie rühren offenbar von der öconomischen Societät her, wann sie aber in den Besitz der Naturforscher-Gesellschaft übergegangen, darüber fehlen alle Notizen. Ebenso wenig vermag ich anzugeben, wann die Gesellschaft zu einem sehr fraglichen Schatz gekommen, zu 3 Fascikeln der I, IV u. VIII Centurie einer „Flora Estonica“ von Rosenplänter nach dem Linnéschen Systeme geordnet und mangelhafte, oft falsch bestimmte und zum Theil verdorbene Exemplare enthaltend.

5 Fascikel Musci frondosi und Musci hepatici exsiccati von Birgensohn, denen sich in gleichem Format 2 Fascikel am häufigsten in Livland vorkommender Moose anschließen.

1 Fascikel von Ruffow gesammelter Moose. Die Torfmoosammlung von Ruffow, ein Fascikel in kl. Folio.

Der größte Werth unserer Sammlungen, eine MaÙe von unermüdlichem Sammlerfleiß zusammengebrachtes Material ruht in den 15 Fascikeln Moose, die die Gesellschaft aus dem Nachlasse des Hrn. Hofrath Birgensohn erstand. Genaue Kataloge und große Ordnung erhöhen den Schatz, den die Gesellschaft an dieser Sammlung besitzt.

Von niederen Kryptogamen besitzt die Gesellschaft 2 Fascikel Flechten, die wir Herrn Oberlehrer Bruttan verdanken und die Dietrich'schen Pilzsammlungen — von denen mir aber nur 1 Fascikel, das IX., zu Gesichte gekommen.

Endlich fand ich noch ein Fascikelchen bunten Inhalts vor. Da sind Pflanzen aller Art und aus den verschiedensten Weltgegenden, zum Theil unbestimmt. Der größere

Theil der hier vorgefundenen Pflanzen stammt allerdings aus unseren Provinzen und ist mit Etiquettes der uns bekannten Sammler versehen — kann somit in etwas zur Completirung unseres Phanerogamenherbars beitragen.

Hiernach sehen sie, hochverehrte Herren, daß unser Material keineswegs ein armes zu nennen ist, aber auch gewiß kein vollständiges — so fehlen z. B. unserer Sammlung die Algen ganz und die höheren Pilze! Wenn nach Anfertigung genauerer Kataloge und sorgfältiger Vergleichung derselben mit der bisherigen Literatur ich Desideratenlisten werde veröffentlichen können, so appelliren wir an die thätige Mitwirkung aller unserer Mitglieder und gewiß sollen dann in nicht gar langer Zeit unsere Sammlungen in einem würdigeren Zustande dastehen.

---

## Vierundachtzigste Sitzung

der

## Darpater Naturforscher-Gesellschaft

am 20. März 1875.

Anwesend waren die Herren: Präsident Geh. Rath Dr. K. G. v. Baer, Ruffow, Grewingk, Arth. v. Dettingen, Stieda, Reiffner, Bidder, Wehrauch, Jessen, Unterberger, v. Bunge, v. Schrenk sen. u. jun., Seidlitz jun., Schönfeldt, Beck, Liborius, Bruttan, Sintenis, Dybowski, von Möller-Sommerpahlen, Johannsen, Groenberg, Ludwig, v. z. Mühlen, Petersen, Baron Pahlen, Cramer, Baron Rosen, Klinge und der Secretair Dragendorff.

Der Secretair machte Mittheilung von dem Ableben des wirklichen Mitgliedes Professor Carl Hehn und des Ehrenmitgliedes Gottlieb von Blankenhagen-Allasch.

Zuschriften waren eingegangen: 1. ein Tauschangebot der Societ  adriatica di scienze naturali in Triest, 2. ein Tauschangebot der Академическое общество in St. Petersburg, 3. ein Begleitschreiben der Boston Society of natural history bei Ubersendung von Sitzungsberichten u., 4. ein Gleiches von der russischen Agentur der Smithsonian Institution, 5. ein Gleiches der Societ  de naturalistes de Moscou, 6. Empfangsbescheinigungen von 15 Mitgliedern über erhaltene Sitzungsberichte.

Die in 1. und 2. erwähnten Tauschangebote sollen nach Beschluß der Gesellschaft acceptirt werden.

In Bezug auf das in 3. erwähnte Schreiben hob der Secretair hervor, daß uns die Bostoner Gesellschaft auch einige bisher in unserer Bibliothek fehlende Schriften überlassen und uns dadurch zu lebhaftem Dank verpflichtet habe.

Verlesen wurde ferner das Verzeichniß angekommener Druckschriften.

Der Secretair legte eine aus Riga erhaltene Antwort auf eine Anfrage wegen des Bienert'schen Herbariums vor. Da letzteres an Prof. Beketoff in St. Petersburg veräußert wurde, so ist Frau Bienert nicht mehr in Stande, dasselbe der Gesellschaft leihweise zu überlassen. Auch bei wiederholter Durchsicht der hinterlassenen Papiere Bienerts hat sich weder Manuscript zur Flora baltica noch ein Fundortverzeichnis, nach welchem Herr Bansch arbeiten könnte, gefunden. Es ist damit auch die letzte Hoffnung, die von Bienert begonnene Arbeit vollenden zu können, geschwunden; die bereits auf unsere Kosten abgedruckten 14 Bogen sind für die Gesellschaft werthlos.

Bei den geringen Mitteln der Naturforschergesellschaft kann in diesem Jahre nur eine Reiseunterstützung im Betrage von 50 Rbl. ertheilt werden; dieselbe wurde Hrn. Cand. Winkler zu einer botanischen Excursion nach Desel und Estland zugesprochen.

Herr Prof. Arthur von Dettingen stellte folgenden Antrag, welcher per majora angenommen wurde:

„Das Conseil wolle über die Art und Weise, wie für Druckschriften für's Archiv und die Sitzungsberichte Honorar in Aussicht gestellt werden könne, discutiren und eventuell Anträge der Gesellschaft vorlegen“.

Herr Professor Stieda erstattete einen Bericht über die im *Bolletino della società Adriatica di scienze naturali* niedergelegte Arbeit Svrski's über die Fortpflanzungsorgane des Aales. An der folgenden Discussion theiligten sich die Herren Bidder und der Präsident. Herr Prof. Stieda hielt ferner den folgenden Vortrag:

## **Der Naturgeschichte der merikanischen Kiemenmolche.**

### **Die Fortpflanzung.**

In der Sitzung vom 18. Oct. 1874 zeigte ich Ihnen, meine Herren, einige lebende mexikanische Kiemenmolche vor, welche ich im Sommer desselben Jahres aus Deutschland mitgebracht hatte. Ich verdankte dieselben der Güte des Herrn Prof. A. v. Kölliker in Würzburg. Damals knüpfte ich an die Demonstration einige Bemerkungen zur Naturgeschichte des Thieres, wobei ich besonders die Metamorphose oder die Verwandlung desselben besprach. Ich wies darauf hin, daß der *Agolotl* trotz seiner Fortpflanzungsfähigkeit nicht für ein völlig ausgebildetes Thier, sondern für eine Larve zu halten sei; ich theilte mit, daß schon mehrfach eine Verwandlung des mit Kiemen ver-

sehenen Molches in eine krankenlose Salamanderform beobachtet worden sei.

Heute beabsichtige ich Ihnen, meine Herrn, einen zweiten Beitrag zur Naturgeschichte des merkwürdigen Thieres zu liefern, indem ich über die von mir beobachtete Fortpflanzung des Axolotl berichte.

Vorher will ich aber zur Ergänzung des Früheren kurz Folgendes bemerken: Von jenen 8 aus Würzburg stammenden Individuen ist eines (ein Weibchen) im Herbst vorigen Jahres zu Grunde gegangen; jedoch habe ich durch Herrn v. Middendorf ein anderes und zwar ein weißes Männchen zur Zucht erhalten. Von diesen 8 Axolotln, von denen ich 7 jetzt schon  $1\frac{3}{4}$  Jahr unter meiner Aufsicht habe, hat sich Keiner verwandelt. — Es ist, wie bereits früher gesagt wurde, völlig unbekannt, unter welchen Bedingungen die so selten wahrgenommene Verwandlung eintritt. Man hat gesagt, es sei zur Herbeiführung der Metamorphose nothwendig den Thieren die Möglichkeit zu geben, nach Belieben das Wasser verlassen zu können. Um das zu gestatten, befindet sich im Wasserbassin meiner Molche ein großer Stein: ich habe jedoch niemals gesehen, daß die Thiere auf dem Stein sitzen, vielmehr suchen sie mit Vorliebe sich hinter den Steinen oder hinter einigen im Wasser stehenden Blumentöpfen zu verstecken, weil sie offenbar die Dunkelheit lieben. Nur zur Zeit des Eierlegens kriechen die Weibchen auf den Stein.

Ich komme nun zu dem eigentlichen Gegenstand meiner heutigen Mittheilung, zur Fortpflanzung und Entwicklung des mexikanischen Riemenmolches. Wenn ich schon jetzt, ehe meine Beobachtungen und Untersuchungen völlig abgeschlossen sind, über dieselben berichte, so geschieht es, um Sie an der Beobachtung der eben vor sich gehenden Entwicklung der Embryonen Theil nehmen zu lassen.

Der Lückenhaftigkeit und Unvollständigkeit meiner heutigen Mittheilung bin ich mir dabei durchaus bewußt.

1. Vor allem habe ich die Frage zu beantworten, ob bei dem *Xyolotl* eine Begattung (*Copula*) stattfindet oder nicht?

Das heißt mit anderen Worten, wird der Same des Männchens auf das Weibchen übertragen? kommen hierdurch die Eier innerhalb des weiblichen Körpers mit dem Samen in Berührung, so daß das Weibchen befruchtete Eier legt? Oder findet keine *Copula* statt? Werden etwa die gelegten Eier erst nachträglich im Wasser durch den männlichen Samen befruchtet? Man hat bis vor kurzem diese Fragen nur ungenügend oder gar nicht beantworten können — erst die neuesten Beobachtungen geben Auskunft.

Ich lenke Ihre Aufmerksamkeit erst auf das Verhalten einiger dem *Xyolotl* nahe stehender Thiere. Wer von Ihnen hätte nicht schon in Frühling ungeschwänzte *Batrachier*, z. B. ein Froschpärchen in *Copula* gesehen? Es dürfte hiernach wohl allgemein bekannt sein, daß beim Frosch und demselben verwandten Amphibien wohl eine *Copula* statt hat, daß aber die gelegten Eier erst im Wasser mit dem Samen zusammenkommen. In Betreff der Begattung u. der Befruchtungswaise der geschwänzten *Batrachier* (*Molche*) lauteten bis vor kurzem die Angaben der Naturforscher sehr verschieden. Man sprach den *Molchen* eine wirkliche Begattung (*Copula*) ab; nur einzelne wenige Forscher ließen eine Begattung und eine innere Befruchtung zu, weil ihnen das seltene Glück zu Theil geworden war, eine *Copula* zu beobachten. Eine solche Umarmung der Salamander hat z. B. Schreibers angeführt (1), aber man bezweifelte die Richtigkeit der Beobachtung.

Freilich durch directe Beobachtung war die Thatsache einer Begattung und inneren Befruchtung somit noch nicht genügend festgestellt, allein es ließen sich andere Thatsachen herbeiziehen, aus welchen mit apodiktischer Gewißheit auf das Stattfinden einer Begattung und inneren Befruchtung geschlossen werden muß. Es giebt unter den Molchen eine Art (*Salamandra atra*), bei welchen das Weibchen lebendige Junge zur Welt bringt — wie soll das anders als durch eine Begattung und eine innere Befruchtung erklärt werden? Die Behauptung, daß das Weibchen den Samen aus dem Wasser in die Cloake einsauge, dürfte sich kaum eines Beifalls erfreuen.

Die Annahme einer Copula und in Folge desselben einer inneren Befruchtung wurde aber wesentlich unterstützt, oder besser gesagt, völlig gesichert durch eine äußerst wichtige Entdeckung Siebolds (2), durch den Nachweis von Samentaschen (*Receptaculum seminis*) bei den weiblichen Molchen. Siebold entdeckte und beschrieb 1850 bei den weiblichen Salamandern und Tritonen nicht allein an der hintern Wand der Cloake gelegene Taschen, sondern fand dieselbe auch gefüllt mit Samenfäden. Daß letztere nur durch eine Copula der Thiere in die Samentaschen hinein gelangt sein konnten, ist unzweifelhaft.

Wie steht es nun in dieser Hinsicht mit dem Axolotl?

Die Begattung ist erst von einem einzigen Naturforscher beobachtet und beschrieben, von Robin (3): es habe das Männchen ein Weibchen verfolgt, habe, sobald es erreicht war, sich umgekehrt und dem Weibchen seine Bauchfläche zugewandt, daß beide Cloaken in Contact gekommen seien; nach einer halben Minute oder etwas länger sei eines der Individuen fortgeschlüpft. Troßdem daß die Beobachtung Robins noch nicht bestätigt worden ist, und

auch ich an meinen *Xolotln* nichts derartiges wahrnehmen konnte, so zweifle ich doch keineswegs an dem Statthaben einer *Copula* bei den Thieren. Es ist mir nämlich gelungen, einen anderen ebenfalls von Robin angeführten Befund zu constatiren, welcher nur durch die Annahme der *Copula* und einer inneren Befruchtung erklärt werden kann: nämlich der Nachweis von Samensäden an den von Weibchen gelegten Eiern.

Es ist nicht schwierig, sich von dieser Thatsache zu überzeugen. Man darf nur ein frisch gelegtes Ei sofort unter das Mikroskop bringen und wird mit geringer Mühe in dem Raume, welcher sich zwischen dem Ei und dessen Hülle befindet, lebhaft sich bewegende Samensäden sehen. Um dem Einwand zu begegnen, daß die Eier erst im Wasser mit dem Samen in Berührung kämen, hat Robin einem trächtigen Weibchen durch Druck die Eier aus der Kloake entleert und an solchen Eiern stets Samensäden gefunden. Mir hat dies Experiment nicht gelingen wollen, wohl weil ich nicht kräftig genug drückte; — jedoch fürchtete ich eine Verletzung des Thieres herbeizuführen. Doch bedarf es dieses Experiment gar nicht: ich war häufig im Stande, die vor meinen Augen von Weibchen aus der Kloake hervorgestossenen Eier sofort untersuchen zu können; stets fand ich Samensäden an den Eiern.

Ob die weiblichen *Xolotl* eine Samentasche besitzen oder nicht, darüber fehlen noch Mittheilungen. Eine eingehende Untersuchung der Geschlechtsorgane mit besonderer Berücksichtigung der fraglichen Organe wäre gewiß von Interesse, doch habe ich bisher die mir zu Gebote stehenden Individuen geschont, um sie erst für reichliche Nachkommenschaft sorgen zu lassen.

2. Eine besondere Eigenthümlichkeit der männlichen *Remenmolche* besteht darin, daß der Samen in Form von

Spermatophoren auf das Weibchen übertragen wird. Auch die Spermatophoren sind von Robin zuerst beschrieben und auch abgebildet worden und ich habe Gelegenheit gehabt nach allen Seiten hin diese seine Entdeckung bestätigen zu können.

Die Gestalt der Spermatophoren würde ich am ehesten einen Federball vergleichen — Robin weist auf die Ähnlichkeit mit einer kelchförmigen Blüthe (*corolle campanulée*) hin. Genauer wäre so zu sagen, die Spermatophoren hätten die Form und die Gestalt eines Hohlkegels: die Spitze des Kegels ist weißlich und undurchsichtig, hier befinden sich die Samensäden. Der basale Rand des Kegels ist stark gezackt oder eingekerbt und erscheint dadurch blumen- und kelchartig, weil stets die Spitze des Kegels nach abwärts gerichtet ist. Der senkrechte Durchmesser des Spermatophors (Höhe des Kegels) so wie der Durchmesser der Basis betragen durchschnittlich 1 Centimeter. Die Masse, aus welcher das Spermatophor besteht, ist durchsichtig gallertig zäh und ist aus 0,1—0,4 Mm. messenden rundlichen bläschenartigen Gebilden (Zellen) zusammengesetzt. Die Samensäden sind sehr lang, spiralig gewunden; man kann an ihnen einen Körper mit einem undulirenden Saum und einen langen zugespitzten Kopf unterscheiden. Es scheinen nicht alle Spermatophoren dahin zu gelangen, wohin sie kommen sollen; ich fand nämlich sowohl zur Zeit des Eierlegens, als auch schon früher Spermatophoren in großer Anzahl am Boden des Aquariums, woselbst sie den kleinen Steinchen fest anhafteten.

Es dürfte vielleicht der Einwand gemacht werden, daß jene beschriebene Körper gar nicht dazu bestimmt seien, auf das weibliche Individuum übertragen zu werden, sondern daß sie dazu dienen, den Samen allmählig dem Wasser, etwa durch Bergehen der Gallertmasse beizumischen.

Die gelegten Eier würden dann im Wasser befruchtet werden. Abgesehen von dem früher Mitgetheilten, läßt sich jener Einwand leicht durch die Thatsache widerlegen, daß jene Spermatoophoren, wenn ich mich so ausdrücken darf, in Wasser unlöslich sind. Ich habe die Spermatoophoren aus dem Aquarium entfernt und in einem besonderen Gefäß mit Wasser Tage und Wochen gehalten, um eine Veränderung an ihnen zu bemerken — eine Vertheilung des Samens im Wasser fand niemals statt.

Daß man überhaupt Spermatoophoren frei im Wasser findet, ist wohl auf eine gesteigerte Production derselben zurückzuführen zu einer Zeit, wo das Männchen keine Gelegenheit findet, sich des Samens zu entledigen. Ich fand z. B. schon im December vorigen Jahres Spermatoophoren und dann erst wieder jetzt im März, als die ersten Eier gelegt wurden.

Daß bei andern dem Kiemenmolche nahestehenden Amphibien eine Uebertragung des Samens mittelst Spermatoophoren stattfindet, ist mir nicht bekannt: es wäre lohnend, hierauf sein Augenmerk zu richten.

3. Die Weibchen der Kiemenmolche setzen mehrmals im Jahre Eier ab; das wird von allen Beobachtern übereinstimmend angegeben. Die von mir beobachteten Weibchen laichten im vorigen Jahre 5 Mal, vom Februar an durchschnittlich alle 3—4 Wochen nämlich an folgenden Terminen:  $13/25$  Februar,  $11/23$  März, 27 April (9 Mai),  $19/31$  Mai und 30 Mai (11 Juni).

In diesem Jahre haben sie erst ein einziges Mal am  $5/17$  März gelaiht. Die Laichzeit hält verschieden an 2—10 Tage.

Der Act des Eierlegens ist leicht zu beobachten. Das Weibchen kommt an die Oberfläche des Wassers, setzt sich auf Pflanzen oder andere vorragende Theile, klammert

sich mit dem linken Beine an ein Blatt und preßt die Eier einzeln hervor. Dabei werden die abgelegten Eier sofort an einen Pflanzenstengel oder ein Blatt angeheftet. Freilich findet man auch außerdem viele Eier am Boden des Aquariums — ob dieselben direct in's Wasser abgesetzt oder später von den Pflanzen abgestreift werden konnte ich nicht entscheiden.

Das frischgelegte Ei ist eine Kugel von ca. 3—4 Millimeter Durchmesser. Das eigentliche Ei (der Keim) ist eine nur 2 Millimeter messende Kugel, wird aber von einer beträchtlichen, völlig durchsichtigen Gallertmasse umgeben. Sobald das Ei eine Zeit lang im Wasser verweilt, so quillt die gallertige Hülle auf, auch zwischen das Ei und die Hülle dringt Wasser, so daß der Durchmesser des Ganzen auf 10—12 Millimeter steigt.

Das eigentliche Ei (der Keim) ist eine Kugel, welche oben schwarz und unten weißlich ist (dunkles und helles Feld Baer's); man mag das Ei drehen, wie man will: das schwarze Feld gelangt stets wieder nach oben. Der Inhalt des Eies ist flüssig, enthält Dotterkörperchen und wird von einer zarten, aber structurlosen Membran, der sog. Dotterhaut umgeben; ein Keimbläschen ist am gelegten Ei nicht wahrzunehmen.

Das Ei schwimmt völlig frei in einer Flüssigkeit, welche in einer dünnen structurlosen Membran (primäre Eihülle, Chorion Robins) eingeschlossen ist, auf welche dann erst die schon erwähnte Gallertthülle folgt. Von der Existenz jener primären Eihülle kann man sich, weil sie der secundären Eihülle, oder der Gallertthülle eng anliegt, nur unter gewissen günstigen Umständen Gewißheit verschaffen.

Es scheint als sei die Gallertthülle die einzige das Ei umgebende Membran (abgesehen von der Dottermem-

bran) und zwischen der Gallerthülle und dem Ei befinde sich nur die Flüssigkeit. Allein das ist nicht der Fall. Ich fand mitunter 2 Eier von einer Gallerthülle umschlossen — (Robin fand sogar 3) und hier ließ sich deutlich erkennen, daß jedes Ei in einer besonderen mit Flüssigkeit gefüllten Kapsel (primären Hülle) sich befand. Gemeinschaftlich war beiden Eiern nur die Gallerthülle.

Der Raum zwischen der primären Hülle (Robins Chorion) und der Dottermembran ist stets gefüllt mit einer Flüssigkeit, in welcher seine glänzende Körnchen schwimmen. In dieser Flüssigkeit fand ich stets eine Anzahl Samensäden, meist in lebhafter Bewegung. Im eigentl. Ei habe ich keine Samensäden sehen können.

Auf einen eigenthümlichen Befund am frisch gelegten Ei muß ich Ihre besondere Aufmerksamkeit lenken. Ich beobachtete nämlich in der Mitte des dunklen Feldes einen lichten hellen Fleck. Weder Robin noch Solh in Toulouse, welcher eine Abhandlung über die Entwicklung der Kiemenmolche geschrieben hat, (4) thun dieser Flecken Erwähnung, wol aber Sambek in Gent (5). Nur an eben gelegten Eiern ist in der Mitte des dunkeln Feldes ein lichter runder Fleck und in dessen Centrum meist ein schwarzer Punkt sichtbar. Mit Hülfe des Mikroskops konnte ich bei 80facher Vergrößerung stets den schwarzen Punkt erkennen, auch wenn das unbewaffnete Auge keinen weißen Fleck zu sehen vermochte. Welche Bedeutung hat der Fleck? Man hat bei anderen Amphibien die gleiche Beobachtung gemacht, beim Frosch sahen Baer, M. Schulze, Rusconi, beim Bombinator Götte den Fleck und deuteten ihn sehr verschieden. Seit M. Schulze (6) wird der Fleck gewöhnlich als *fovea germinativa* bezeichnet. Ich übergehe hier eine Aufzählung aller verschiedener Ansichten über die Natur und Deutung jenes Flecks. — Max

Schulze sprach die Vermuthung aus, daß man hier es mit einer Mikropyle zu thun habe und ich muß gestehn, daß ich auch zu dieser Hypothese am ehesten hinneige. Durch die Mikropyle würde den Samenfäden ein directer Weg zum Eindringen in das Ei vorgezeichnet sein — sonst müßten sie die Dottermembran durchbohren. Ich habe versucht, an künstlich erhärteten Eiern mit Hülfe von entsprechenden Durchschnitten die Frage zu entscheiden, jedoch bisher kein Resultat erhalten.

In Bezug auf die Entwicklung des Embryos aus dem Ei will ich mich sehr kurz fassen, da ich wohl ein andres Mal ausführlicher über die Resultate meiner Beobachtungen referiren werde. Die Dottertheilung, welche innerhalb der Dottermembran vor sich geht, erfolgt in der Weise, wie wir dieselbe aus den Schilderungen Baer's, M. Schulze's, Rusconi's und anderer Forscher kennen — es sind die einzelnen Phasen beim *Agolotl* leichter als bei anderen Amphibien zu beobachten, weil die Gallerthülle sich ohne große Schwierigkeit entfernen läßt. — Es erfolgt dann die Bildung der Rückenfurche, der Rückenwülste, der Embryo wird nach beiden Seiten spitz, dann wird allmählig der Kopf gebildet, später sprossen auch seitlich die Kiemen hervor und nach einem Verlauf von 20—30 Tagen bohrt sich der junge Kiemenmolch durch die Gallerthülle durch und schlüpft ins Wasser. Ein kreisrundes Loch bezeichnet die Stelle, wo er die Gallerthülle verließ.

4. Nur auf eine Erscheinung des sich entwickelnden *Agolotl*-Embryos will ich kurz noch eingehen: nämlich auf die Rotation des Embryos. Ungefähr sobald die Rückenfurche geschlossen ist, beginnt der Embryo sich in spiraligen Windungen langsam aber regelmäßig zu drehen — es hält diese Bewegung dann mehrere Tage an. — Man kennt die Rotation der Embryonen wirbelloser Thiere genau,

aber auch an Wirbelthier-Eiern ist die Rotation beobachtet, so z. B. bei Säugethier-Eiern von Bischoff (7), bei Fischen von vielen Naturforschern. Beim Argolotl ist dies Phänomen ausführlich beschrieben von Joly in Toulouse (4). Welche Bedeutung die Drehung hat, ist unbekannt — sehr auffallend ist, daß keineswegs alle Embryonen rotiren: Von allen Eiern des vorigen Jahres konnte ich nur an einem einzigen die Rotation wahrnehmen — ebenso bot in diesem Jahre auch nur ein einziges Ei die merkwürdige Erscheinung. Ich habe natürlich nicht alle Eier der Reihe nach speciell darauf untersucht, aber ich konnte die größte Anzahl derselben, welche an den Pflanzen kleben, ohne sie herauszunehmen, durch die Glaswand des Aquariums hindurch beobachten.

Ich fasse zum Schluß das Wichtigste in folgende Sätze zusammen:

1. Beim Argolotl findet eine Begattung (Copula) und in Folge dessen eine innere Befruchtung statt.
2. Die Uebertragung des Samens geschieht mittelst hohlkegelförmiger Spermatophoren.
3. Das Ei ist eingeschlossen in eine mit Flüssigkeit erfüllte Blase (Chorion Robins) und umgeben von einer Gallerthülle.
4. In der das Ei umspülenden Flüssigkeit findet man Samenfäden.
5. Einzelne Embryonen rotiren innerhalb ihrer Hülle.

---

### L i t e r a t u r.

1. Schreibers. Ueber die spezifische Verschiedenheit der gefleckten und der schwarzen Erdsalamander und die höchst merkwürdige, ganz eigenthümliche Fortpflanzungsweise der letzteren. Jhs. 1833. S. 527.

2. Stebold, C. Th. Ueber das Receptaculum seminis der weiblichen Urodelen. *Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie*. Bd. IX. 1850.

3. Robin, Ch. Observations sur la fécondation des Urodèles. *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie*. Année 1874. p. 376—391.

4. Joly, N. Etudes sur les Metamorphoses des Axolotls du Mexique, développement et rotations de leur embryons dans l'oeuf. *Revue des Sciences naturelles publ. sous la direction de MM. Dubrueil et Heckel*. Tome I. p. 7—30. Montpellier et Paris.

5. Van Bambeke. Sur les trous vitelliens, que présentent les oeufs fécondés des Amphibiens. *Bulletin de l'académie royale de Belgique*. Bruxelles. 1870. Année 39. 2-me Série. Tome XXX. p. 58—70.

6. M. Schultze. De ovorum segmentatione. Bonn. 1863.

7. L. A. Bischoff. Entwicklungsgeschichte des Kaninchen-Eis. Braunschweig. 1842. S. 58—60. (Eine genaue Aufzählung der die Rotation betreffenden Beobachtungen).

Zum Schluß machte Herr Prof. Wehrauch einige Mittheilungen über die Mitteltemperaturen und die Menge wässriger Niederschläge in den letzten Monaten. Wir hatten

		Abweichung v. 10 jähr. Mittel
Mitteltemperatur d.	Dec. 1874 — 5,86° C.	— 0,52° C.
"	Jan. 1875 — 12,52 "	— 5,91 "
"	Febr. 1875 — 7,64 "	+ 0,32 "
"	März " — 6,25 "	— 3,21 "
	(2—31.)	

Minimum: März 1867 = — 7,12° C.

Maximum: " 1871 = + 0,68 "

März:		Abweich. v. 10jähr. Mittel.	
Regen	0,1 mm.	— 2,5 mm.	(= 96 %)
Schnee	12,6 „	— 3,8 „	(= 23 %)
Summe 12,7 mm.		— 6,3 mm.	(= 33 %)
Minimum: März 1872 = 10,9 mm.			
Maximum: „ 1874 = 25,7 mm.			

Für den ganzen Winter (Dec. 24. bis 1. März 1875)  
berechnet sich Abw. v. 10 jähr. Mittel.

Regen	2,9 mm.	— 22,7 mm.	= 88 %
Schnee	73,5 „	— 6,3 „	= 8 %
Summe 76,4 mm.		— 29,0 mm.	= 28 %

Herr Prof. Arth. v. Dettingen bemerkte hiezu,  
daß das Monatsmittel des Februars, welches nach seinen  
früheren Beobachtungen ziemlich weit von der Mittelzahl  
von Rämtz entfernt war, derselben in den letzten Jahren  
immer näher komme.

## Fünfundachtzigste Sitzung

der

## Dorpoter Naturforscher-Gesellschaft

am 17. April 1875.

Anwesend waren die Herrn: Präsident Geh. Rath  
Dr. K. G. von Baer, von Seidlitz jun., Ruffow, Reifner,  
Grewingk, Wehrauch, Arth. von Dettingen, Stieda,  
Groenberg, Sintenis, Baron Pahlen, von Bunge, Beck,  
von Schulz = Kottora, von zur Mühlen, Baron Rosen,  
C. Schmidt, Ludwigs, Klinge, Cramer, Liborius und  
der Secretair Dragendorff.

Als Gast war durch letzteren eingeführt Herr A. Regel.

Zuschriften waren eingelaufen: 1. vom Herrn Curator des Dorpater Lehrbezirks, enthaltend die Bestätigung der in der Januar- und Februar Sitzung 1875 gewählten Mitglieder. 2. Vom Herrn Minister der Volksaufklärung enthaltend den Dank desselben für die gesandten Sitzungsberichte. 3. Vom Herrn Curator des Dorpater Lehrbezirks und 4. vom Herrn Generalgouverneur in Riga beide desselben Inhaltes wie 2. 5. Empfangsbefcheinigungen von 2 Mitgliedern für Sitzungsberichte 6. Begleitschreiben von 3 Mitgliedern bei Einsendung ihrer Jahresbeiträge. 7. Schreiben der Gesellschaft für Naturforschung, Anthropologie und Ethnographie in Moskau. 8. Schreiben der entomologischen Gesellschaft in St. Petersburg bei der Uebergabe ihrer Publicationen. 9. Circulair des Herrn L. Koch in Nürnberg nebst Aufforderung auf dessen Werk „Aegyptische und Abyssinische Arachniden“ abonniren zu wollen.

Zu dem unter 1, erwähnten Schreiben bemerkte der Secretair, daß bereits zu Ende des vorigen Jahres von seinem Amtsvorgänger ein Verzeichniß der 1874 gewählten Mitglieder an den Herrn Curator mit der Bitte um Bestätigung abgesandt, daß aber eine Antwort auf dasselbe nicht erfolgt ist. Secretair hat an den Herrn Director der curatorischen Canzlei eine bezügliche Anfrage gerichtet.

Verlesen wurde das Verzeichniß eingegangener Druckschriften.

Herr A. Regel legte als Nachtrag zur Flora Dorpat's von Glehn eine Anzahl von Pflanzen vor, welche er im Dorpater Florengebiete gefunden und von denen er Exemplare für das Herbarium der Nat. Ges. darbrachte. Sein Vortrag lautete:

## Mittheilungen über neue Fundorte und interessante Arten und Varietäten der Dorpater Flora.

Während eines zweijährigen Aufenthaltes in Dorpat hatte ich Gelegenheit, für von Glehn angegebene Pflanzen andere Fundorte zu sichern und einige bisher für Dorpat ungewisse oder neue Arten und Varietäten zu sammeln. Es wird genügen, wenn ich mich an Glehn's topographische Uebersicht halte. Mit Rath und Literatur haben mich Professor Ruffow, Assistent Winkler, Bibliothekar Specht, Stud. med. Th. Schmiedeberg und Stud. bot. Klinge freundlichst unterstützt.

Unverändert reich ist die Vegetation der Embachniederung bei Tschelser geblieben. Schon oberhalb des Gutsgebändes wachsen *Rhamnus cathartica*, *Swertia perennis*\*, eine stärker behaarte *Myosotis palustris*, *Pedicularis Sceptum Carolinum*, *Pinguicula vulgaris*, *Hermannium Monorchis*, *Epipactis palustris*, Alles in einem dichten Buschwerke von *Betula fruticosa*. Der klassische Fundort der *Pinguicula alpina* ist die untere Wiese, die an die Stadt gränzt. Nach Fleischer und Lindemann bei Stabben in Kurland und nach mündlichen Mittheilungen Dietrich's bei Fall in Ehstland gefunden, tritt sie nach Herder einerseits an unser Gebiet anschliessend in Schweden, Lappland, Schottland, Island, ferner dem

Samojedenlande und Sajagebirge, anderseits wieder südlich auf der Alpenkette von Spanien bis zu den Karpathen und im Himalaya auf. Noch nicht hervorgehoben waren auf der Tschelserer Wiese \* eine rothblumige *Polygala amara*, *Orchis militaris*, *Orchis incarnata*, *Carex vaginata* und gegen die Stadt zu *Viola epipsila* und \**Potentilla verna*.

Am Tschelserer Walde bringt *Pedicularis Sceptum Carolinum* an den südöstlichen Saum des Moosmorastes vor. Soweit diese kleine Strecke zugänglich ist, finden wir *Scheuchzeria palustris*, *Corallorrhiza innata*, \**Malaxis paludosa*, \*eine kleinhaarige Abart von *Carex chordorrhiza* mit rinnigborstenförmigen Blättern und in den Tümpeln die *Utricularia*arten. Am südlichen Waldadern habe ich *Turritis glabra*, *Carex Pseudocyperus* und \**Calamagrostis Halleriana* gesammelt. Auf der Wiese vor der katholischen Kirche blüht *Saxifraga granulata*.

In der früheren Domsandgrube haben sich \**Lavatera thuringiaca*, *Convolvulus sepium*, *Amarantus retroflexus* zwischen *Triticum caninum* angesiedelt. Im Schatten des Domes und Domgrabens hält sich *Carex muricata*  $\beta$  *virens* auf. *Inula britannica* steht am Damme zwischen den Brücken. *Salix purpurea* ist bei Karlowa verwildert, und auf den Nasenböschchen gegen den Fluß hin wächst *Viola arenaria*.

Die Niederung von Koptoy bis über Uellenorm hinaus, mit *Betula fruticosa* und einzelнем Eichengebüsche bedeckt, scheint wenig erforscht zu sein. Bemerkenswerth sind *Lathyrus palustris*, *Saxifraga granulata*, *Crepis praemorsa*, *Hieracium murorum*, *Gentiana Amarella*  $\beta$  *livonica*, *Pinguicula vulgaris*, die verwilderte *Salix alba*, *Butomus umbellatus*, *Orchis maculata* und *incarnata*

in Menge und mehrfach \**Ophrys muscifera*, für welche der Fundort noch nicht festand, *Convallaria majalis*, *Scirpus pauciflorus*, *Eriophorum gracile*, *Carex dioica*, *ornithopoda* und *capillaris*. *Myosotis palustris* kommt gegen den Urdlasee hinab durchgängig als ebenso auffallend hafigbehaarte Form vor, wie ich sie im Waldai und im Gouvernement Tschernigow als \*var. *pilosa* gesammelt habe. Der Kelch bleibt offen und angebrückt behaart. Die ganze Tracht ist eine starre, und die Blumen sind ausnehmend groß.

Von *Orchis incarnata* sind \*drei Formen zu unterscheiden. Die typische Form, der *Orchis incarnata vera lanceata* Rchb. entsprechend, besitzt länglichlanzettförmige Blätter, von denen die spitz zulaufenden oberen die Mitte der Aehre erreichen. Die unteren Blätter sind stumpf und unbedeutend kürzer. In Ingermannland kommt sie in Thalniederungen vor. — Von dieser Form finden Uebergänge zu der ausgeprägt breitblättrigen statt, deren lanzettförmige obere Blätter nur die Basis der Aehre erreichen, während die stärker abstehenden stumpfeiförmigen unteren nur halb so lang, als die oberen sind. Diese Form wird mit der im ersten Frühlinge blühenden *Orchis latifolia* L. oder *majalis* Rchb. verwechselt. Mit ihren nach oben kleineren weitabstehenden dunkeln Blätter verräth diese niedrige purpurblumige deutsche Art auch dann einen besonderen Habitus, wenn sie in die Höhe schießt. Bliernert hat sie in dem angefangenen Systeme der Flora baltica mit seiner treffenden Beschreibung für die Provinzen gesichert, und Schmidt giebt für Desel und Estland eine frühblühende Form neben einer späten größeren an, welche zweifelhaft erscheint. Aus Ingermannland entsinne ich mich keiner ächten Exemplare der Sammler. Die typische

*Orchis latifolia*. habe ich bei Göttingen den 3. Mai (21. April) gesammelt, am spätesten bei dem rauhen Jena den 25./13. Mai und als größere Varietät auf dem Mörsdorfer Hochmoore den 2. Juni (21. Mai). Die Dorpater Blüthezeiten waren 1873 der 18./6. und 25./13. Juni, 1874 der 12. Juli (30. Juni). — Die dritte Form entspricht der *Orchis angustifolia* Wimm. u. Grab. Die Blätter sind sämmtlich länglichlineal, spitz und gleichlang und überragen zum Theile die Aehre. Ich habe dieselbe mit linealem Blatte auf der Newainfel Krestowski beobachtet. Sie darf nicht mit *Orchis angustifolia* Rehb. und Fr. (Orch. tb. 42) verwechselt werden, der außerhalb des Gebietes angetroffenen *Orchis Traunsteineri* Sauter. Reichenbach fil. zieht sie zu *incarnata*, Ledebour zu *latifolia*. Die linealen bogensförmigen und den Blüthenstand nicht erreichenden Blätter, von denen die unteren wie bei *Orchis latifolia* länger als die oberen sind, sowie die nur mit *Orchis lapponica* übereinstimmenden fadenförmigen Wurzelverlängerungen verleihen ihr einen unverkennbaren Typus. Sie blühte 1874 in Heiligensee am 12. Juli (30. Juni). Ebenso wie von *Orchis incarnata* lassen sich von *Orchis maculata* oft durcheinander geworfene typische, breitblättrige und schmalblättrige Formen abscheiden, wie sie in der Petersburger Flora zu Tausenden die höheren Wiesen schmücken. Die weißblüthige ungefleckte Spielart habe ich dort immer mit gleichbreiten spigen Lippenlappen gesehen. Kurze Deckblätter und zahlreiche deckblattähnliche obere Stengelblätter zeichnen die schlankwüchsige Art aus, deren Blüthezeit in Dorpat 1873 den 25./13. Juni begann und den 6. Juli (24. Juni), im Jahre 1874 den 12. Juli (30. Juni) fort dauerte, in Petersburg nach Herders 6jährigem Mittel den 21./9. Juni bis 9. Juli (26. Juni) und bei Jena ungefähr frühestens

den 1. Juni (20. Mai) anhebt und sich in Würzburg den 16./4. Juni bis gegen Ende des Monats hinzieht. Die Kennzeichen der Blumen schwanken bei den Orchisarten und lassen erst von einer größeren Anzahl Individuen ein beständiges Mittel finden.

Der buschige Bestand von *Betula fruticosa* bei Newold ist reich an *Orchis maculata*, *Orchis incarnata*, *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera bifolia*, *Hermidium Monorchis* und *Epipactis palustris*. Den Höhenzug links von der Pleiskauer Straße nehmen sandigen Devonischen Entblößungen entsprechende Arten ein, darunter *Helianthemum vulgare*  $\alpha$  *tomentosum*, *Silene nutans*, *Filago arvensis*, *Senecio Jacobaea*, *Jasione montana*, *Campanula Cervicaria*, *Verbascum nigrum*, *Carex fulva*. Am großen Wege nach Rambi blühte in der diesseitigen Schlucht des üppigen Lattrathales *Veronica spicata*.

Auf dem finsternen Wooremäggi hatte Gleditsia *Pulsatilla patens* gesammelt. Auf seinen höchsten Erhebungen fand ich einzeln die kleinen rundlichen Blätter der *\*Pyrola chloranta*, dagegen zahlreich die bisher zweifelhafte schöne *Chimophila umbellata*. Wo der Ostabhang von Dorpat über den Embachlauf hingesehen steil wie ein Sähenkamm abfällt, belebten *Filago arvensis*, *\*Monotropa Hypopitys*  $\beta$  *hirsuta*, die im nahen Neufusthof gefundene *\*Goodyera repens* mit bunten Blättern, sowie *Equisetum hiemale* das noch nicht abgeschlossene Vegetationsbild. Auf dem Wooremäggi beobachtete ich *Carabus glabratus*.

Die Quistenthaler Torfwiese auf der linken Embachseite weist ebenfalls *Pedicularis Sceptrum Carolinum* auf. *\*Neben* *Betula fruticosa* entsprach eine kleinblättrige strauchartige *Betula alba pubescens* Ehrh. der *Betula*

carpatica Waldst. und Kit. Vor der Quistenthaler Höhle ist *Papaver somniferum* verwildert. Am Rande des Wassulaer Waldes sah ich *Juncus alpinus* und in einer Einsenkung des oberen Weges zur Petersburger Straße hin *Viola epipsila*, *Polygala amara* \* fl. rubro, *Pulmonaria officinalis*, *Primula officinalis* und *farinosa*. Unterhalb Annenhof hat sich die nach den Beobachtungen der Professoren Dragendorff und Ruffow seit Jahren erscheinene \**Matricaria discoidea* ausgebreitet. Auf dem Annenhofeser Grieswalle fand ich eine größere Sommerform der \**Potentilla verna*. Glehn hat daselbst *Potentilla alpestris* verzeichnet. Auf den Uferwiesen bei Timmoser ist \**Pisum sativum* verwildert. \*Eine an die Varietät *sudetica* erinnernde *Pedicularis palustris* fiel durch die zarte Belaubung und längere Blüthenhelme auf.

Es stellen sich also für die Dorpater Flora als mehr oder minder gesichert heraus.

*Polygala amara* L. var. flore rubro. Tschelsserer Wiese. Weg nach Wassula.

† *Papaver somniferum* L. Bei der Quistenthaler Höhle verwildert.

† *Lavatera thuringiaca* L. Neue Anlagen der Domsandgrube. Andere Fundorte sind nachzuweisen. Mittelrussland nach Ledebour. Petersburger Vorstädte.

† *Pisum sativum* L. Bei Timmoser verwildert. 685 *Potentilla verna* L. Tschelsserer Wiese. Grieswall bei Annenhof. Von Wiedemann und Weber für die Ostseeprovinzen angegeben.

† *Matricaria discoidea* DC. Zwischen Sama und Annenhof verwildert. Nach Ruffow und Dragendorff auch anderwärts. Aus Ostsibirien. Bei Petersburg im Umkreise des botanischen Gartens und von Pawlowst.

† *Pyrola chlorantha* Swartz. Wooremäggi. Nach zu beobachten. Nach Herder (N. i. d. S. v. Ostibir. Bd. IV. S. 1.) in Ledebours Herbarium aus Dorpat. Ostseeprovinzen. (Wied. u. Web.).

686. *Chimophila nmbellata* Nutt. Wooremäggi. Von Weinmann bei Fleischer und Lindemann und von Herder nach Bassinerschen Exemplaren aus Dorpat angegeben, nach Glehn zweifelhaft. Ostseeprovinzen. (Wied. und Web.).

687. *Monotropa Hypopitys* L $\beta$  *hirsuta* Koch. Wooremäggi. Heiligensee und Kibbijerw (Wied. u. Web.).

*Myosotis palustris* With. var. *pilosa*. Stipite ramisque pilis patentibus uncinatis. Uellenorm. Waldai und Tschernigow (Mosk. Bull. 1872).

*Pedicularis palustris* L. var. *foliorum segmentis floribusque gracilioribus*. Timmoser. Zu beobachten. Ähnliche Formen bei Petersburg.

*Betula alba* L. var. *pubescens* Ehrh. lusus *microphylla* Rgl. Embacher gegen Quistenthal. Ostseeprovinzen nach Ledebours Flora rossica.

*Ophrys muscifera* Huds. Uellenorm. Für Dorpat von Fleischer und Lindemann und von Glehn nach Majewski ohne Fundort angegeben. Estland und Livland (Wied. u. Web.).

688. *Goodyera repens* R. Br., von Bunge bei Fl. und Lind. für Neufußhof angegeben als var. *variegata foliis alboreticulatis*. Wooremäggi. Die typische Form in den Ostseeprovinzen (Wied. und Web.). Die Spielart in Tschernigow.

*Orchis incarnata* La. *typica*. Foliis elongatolanceolatis superioribus ad apicem attenuatis mediam spicam aequantibus, inferioribus cucullatoobtusis mucronulatis vix brevioribus. Tschelferer Wiese. Uellenorm. Remold.

*Orchis incarnata* L.  $\beta$  *latifolia* Foliis superioribus ovato lanceolatis, basin spicae paene superantibus, inferioribus ovatis parum patentibus dimidio brevioribus. Uffenorm.

*Orchis incarnata* L.  $\gamma$  *angustifolia*. Cunctis foliis aequalibus linearioblongis sive linearibus ad apicem attenuatis spicam superantibus aequantibusve. Uffenorm.

689. *Malaxis paludosa* Swartz. Techelferer Moosmorast. Von Glehn mündlich für Dorpat. Von Wied. und Web. für Livland und Kurland. Von Schmidt für Estland.

*Carex chordorrhiza* Ehrh. var. *minor*. Spica minore, foliis canaliculatosetaceis. Techelferer Moosmorast.

*Carex muricata* L.  $\beta$  *virens* Koch. Dom. Domgraben. Ostseeprovinzen. (Fl. und Lind.).

690. *Calamagrostis Halleriana* DC. Waldrand bei Techelfer. In Kurland von Lindemann gesammelt (Leдебour Fl. r.). Nach Schmidt für Estland zweifelhaft. Petersburger Flora. Nord- und Mittelrußland.

Endlich ist von Glehn angeführt und nur in seinem Verzeichniß übergangen:

691. *Carex fulva* L. Zwischen Kochwa und Annenhof (Gl.) Rewold! Bei Reino unterhalb Wassula (Gl.).

Ich lasse folgen, was ich in angränzenden Gebieten gesehen habe. Bei Wrangelhof und Mühlenhof fand ich *Saxifraga Hirculus*, *Senecio Jacobaea*, *Gentiana Amarella*,  $\delta$  *livonica*, *Erythraea Centaurium*, *Pedicularis Sceptum Carolinum* und näher an Kannapäh *Herniaria glabra*. Aus Heiligensee kenne ich die Arten *Ranunculus Lingua*, *Nymphaea alba* var.  $\alpha$ , *Drosera longifolia*,

*Silene nutans*, *Impatiens Noli tangeræ*, *Rosa canina* (von Glehn verzeichnet), *Ribes alpinum*, *nigrum*, *rubrum*, *Saxifraga Hirculus*, *Lonicera Xylosteum*, *Eupatorium cannabinum*, *Filago arvensis*, *Jasione montana*, *Campanula latifolia*, *Pyrola uniflora*, *Humulus Lupulus*, *Euphorbia Helioscopia*, \**Orchis Traunsteineri* am Südeude des Sees (nach Ruffow, Schmidt, Gruner, Th. Schmiedeberg für Estland, nach v. Saß für Deseel, nach Nylander bei Lebebour für Finnland), *Neottia Nidus avis*, *Carex teretiuscula*, *Carex digitata*, *Brachypodium pinnatum*. Auf einer Reipußfahrt zeigte sich die Strandvegetation bei Wöbs dießseits der Dünen auf gleiche Weise wie in der Embachniederung aus *Betula fruticosa* und *Salix* zusammengesetzt, über welche Compositenköpfe hinausragten. Die baltische Form der sibirischen *Betula fruticosa* findet bei Gatschina ihre nördliche Begränzung.

An der diesem Vortragesfolgenden Discussion nahmen die Herrn von Bunge, Ruffow und Arth. von Dettingen Theil.

Herr Regel reichte weiter ein Verzeichniß der von ihm beobachteten Pflanzen aus der Dorpater Flora ein, welches als Material für eine demnächstige Bearbeitung der Flora baltica mit Dank entgegengenommen wurde.

Herr Professor Grewingk sprach über:

## Das Ineinandergreifen und Zusammenwirken von Naturwissenschaft und Archäologie, erläutert an einem Beispiele aus den Ostseeprovinzen Rußlands.

Die Umgebung des Burtnecksee in Livland lieferte sowohl Reste ausgestorbener Thiere der Quartaerzeit, als verschiedene Anzeichen der Gegenwart einer, auf niedriger Culturstufe stehenden, frühen Bevölkerung und ebenso Beweise vom Aussterben eines Volksstammes in historischer Zeit.

Zunächst ist an den Fund eines Oberschenkelfragments vom Mammuth zu erinnern, durch welchen indessen noch nicht das frühere Leben dieses Thieres am Burtnecksee bewiesen wird. Denn es lehrt sowohl die Art des Vorkommens, als der Erhaltungszustand und die Seltenheit der Mammuth- und Rhinoceros-Reste in den Ostseeprovinzen, daß die einstigen Vertreter dieser Reste sich nicht, oder nur ganz ausnahmsweise und vereinzelt daselbst aufhielten. Außerdem fehlt es den nicht seltenen Höhlen unseres devonischen Sandsteins, wie z. B. der, nicht weit vom Burtnecksee, bei Salisburg befindlichen Weella Aleepis d. i. Teufelschooß genannten Höhle, ganz an dergleichen Thierresten. Ueberhaupt scheinen letztere von einem, außerhalb der Ostseeprovinzen befindlichen, altquartären Festlande in unsere Diluvialgebilde gerathen zu

sein. Auch von dem, noch zu Cäsars Zeit, in Deutschland lebenden Renthier fanden sich in Est-, Liv- und Kurland so wenig Reste (Ueber die frühere Existenz des Renthiers in den Ostseeprovinzen; Dorpat 1867), daß wir daselbst keine Bevölkerung zu suchen haben, die mit dem Ren nomadisirte. Die Anwesenheit des Pferdes vor dem VI. Jahrhundert läßt sich nicht beweisen, sondern nur vermuthen. Das wilde Rind oder der Waldochse kam aber wie wir Saagen, Ortsbenennungen und mehrfach ausgefundenen Hornzapfen entnehmen, wahrscheinlich noch bis zum XIII. Jahrhundert häufiger bei uns vor, und wurde von Liven, Esten und Letten erlegt. Die letzten Wildschweine jagte man in unseren Provinzen am Ende des vorigen Säculum an der Düna, und die letzten Biber in der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts an der Oger und livländischen Aa. Biberreste werden wir später auch in der Nähe des Burtnecksees kennen lernen.

Waren aber die Bedingungen für das Leben des Mammuths und Rhinoceros im Ostbalticum ungünstig, so wird in jener Zeit dasselbe für den Menschen gegolten haben, der somit hier muthmaßlich nicht wie in Mitteleuropa mit dem Mammuth, Höhlenbär, Höne ic. gleichzeitig lebte. In dieser Muthmaßung bestärkt uns die Grörterung der verschiedenen, bisher in der Umgebung des Burtnecksee gemachten archäologischen Funde.

Beginnen wir mit dem Steingeräthe und dessen Vorkommen an der Nordseite des Sees. Hier fand man beim Wohngebäude des Gutes Osthof (Ostrominst) und in einer Grandgrube zwischen demselben und dem See, ein Dioritbeil mit, und eines ohne Schaftloch (Steinalter der Ostseeprovinzen. Dorpat 1865. Nr. 99 und 100), dann beim Sweined-Gefinde an der Rufe, kurz vor ihrem Einfall in den See und in dessen Nähe, sechs Pfeilspitzen

und eine Lanzen Spitze aus Feuerstein (Archiv f. Anthropologie, Braunschw. 1874. S. 66 ff. u. Verhandlungen der Berliner Ges. f. Anthropol. 1874. Oct. 17 mit Tf. XIII. Fig. 4—9\*); ferner bei Ohlershof ein Beil mit Schaftloch (Zur Kenntniß der Stelmwerkzeuge. Dorpat 1871. Nr. 307) aus Uralitporphyr, sowie endlich bei Panten (Steinkalter a. a. D. Nr. 101) einen weberschiff-förmigen Stein aus Quarz.

An den aufgeführten und einigen Hunderten anderer Dioritbeile des Ostbalticum wurden von naturhistorischer Seite (Archiv f. Anthropol. a. a. D., S. 79 und dazu; Sitzungsber. d. estn. Ges. 1874 S. 127) die Fundstellen als alluviale, das Material als ein in einheimischen Gesteinen vorkommendes, die Durchbohrung der Schaftlöcher als vorzugsweise mit hohlen Metall-, und weniger

---

\*) Als Ergänzung jener Abbildungen und Angaben möge folgende Note hier Platz finden. Fig. 4 und 5 stellen zwei DSD.lich vom Siveined Gesinde, auf dem Pfauterfelde gefundene Pfeilspitzen dar, von welchen Fig. 4 mattgelbe Farbe, 42 mm. Länge und 20 Breite, Fig. 5 graue Färbung und 37 mm. Länge besitzt. Die Lanzen Spitze Fig. 6 fand sich ganz in der Nähe des Gesindes, ist 87 mm. lang und 31 breit, im Innern hellgrau, dagegen äußerlich weißlich geworden. Die Pfeilspitze Fig. 7 stammt vom benachbarten Seeufer und ist durchscheinend, honiggelb, 45 mm. lang u. 17 breit. Die Originale zu Fig. 8 u. 9 wurden im Gartenlande, an der gegenüberliegenden Seite des beim Gesinde vorüberführenden Weges, zugleich mit einer dritten Spitze, 4 Kernstücken und zahlreichen Schlagspänen und Fragmenten des Feuersteins ausgegraben. Fig. 8 hat 27 mm. Länge und 16 Breite und ist das mit feinen Zähnen versehene Stück aus schwarzem Flint kunstfertig hergestellt, ohne Anzeichen späterer Verwitterung. Fig. 9 ist gelbbraun 27 mm. lang und 16 breit. Die dritte nicht abgebildete Pfeilspitze hat eine Schaftzunge und besteht aus schwarzem, stark verwittertem Flint. Das spitze Ende ist abgebrochen und mißt das Stück jetzt 30 mm. Länge, 13 Breite und 7 Dicke.

mit Knochen-, Horn-, oder Holzplindern ausgeführte, und die Form und geringe Abnützung als nicht auf täglichen Gebrauch hinweisend erkannt und hieraus, sowie andererseits aus dem Vorkommen solcher Beile an Versammlungs-, Opfer-, Kampf- und Schanzhügeln oder Bauerbergen historischer Zeit, erschlossen, daß sie mehr als heidnisches Kultusgeräth, Segeste oder Waffe, denn als Handwerkszeug verwerthet wurden. Hiermit hängt weiter zusammen daß die Beile weder in eine ältere quartäre oder diluviale Zeit, noch auch in ein frühes Stadium der jüngern quartären, oder alluvialen Periode zu stellen sind. Der weber-schiffsförmige Quarz von Panten ist zweifelsohne (Gelan. Gräber Litauens. Dorpat 1870 S. 203) einer jener Schleifsteine, die zur Ausrüstung ostbaltischer bereits reichlich mit Eisenwaffen versehener Krieger gehörten.

Ein viel höheres Alter könnten nur noch die 7 Flins-spitzen von Dsthof haben, welche mehr als die Hälfte aller bisher in Liv-, Est- und Kurland ausgefundenen Feuersteingeräthe ausmachen und gegenüber 300 und mehr, aus anderm Material bestehenden Steinwerkzeugen sehr zurücktreten. Die genaue Untersuchung der Natur, Form und Bearbeitungsweise jener Flinsspitzen erwies zunächst (Archiv f. Anthr. a. a. D. S. 66), daß nicht Eingeborene, sondern sehr wahrscheinlich Einwanderer, einige derselben einführten, andere dagegen aus unsern kleinen und rissigen Feuersteingeschieben, so gut es ging, herstellten. Fragen wir aber weiter, zu welcher, d. h. nicht relativ, sondern in Zahlen ausgedrückten Zeit die Vertreter solcher Flinsspitzen im Ostbalticum existirt und welcher Nationalität sie angehört haben könnten, so geben uns sowohl Geologie als Archäologie folgende Auskunft.

Zusörderst wäre zu bemerken, daß das Ostbalticum, nach einer auf Beobachtung gegründeten Berechnung der

Bildungsdauer seiner mächtigsten alluvialen Kalktufflager, vor etwa 5000 Jahren bewohnbar war und daß, nach dem Vorkommen von Feuerstellen und Schätzung abwechselnder Bodensenkung und Hebung (Archiv f. Anthrop. a. a. D. S. 71), am kurischen Haff vor 2500 Jahren Menschen lebten. Aus den Verwitterungserscheinungen, wie sie sich z. B. an einem großen, in 6 Fuß Tiefe gefundenen Uralitporphyr-Beil von Ohlershof in ausgezeichnete Weise zeigen, hat man aber bisher, weder im Ostbalticum noch anderswo das Alter einzelner Steinwerkzeuge bestimmen können. Bei genauester Kenntniß der Fundstellen und auf nachexperimentirendem und analytischem Wege wird dieses Ziel indessen am Steingeräth vielleicht noch leichter zu erreichen sein, als an Menschen- und Thierknochen. Namentlich liegt bei fossilen Thierresten die Schwierigkeit der Altersbestimmung an den gewaltigen Zeiträumen die sie vertreten. Unter günstigen Verhältnissen, wie Einlagerung in Thon oder in Eis, erhielten sich Knochen Jahrtausende lang wenig oder fast unverändert, während entsprechende zeitgenössische, in Sand, oder an der Luft liegende Knochen nach ebensoviel Jahrzehnten ganz verschwinden konnten. Solche Extreme der Veränderungserscheinungen sind aber an den fossilen Knochen leider viel häufiger, als deren Metasomat und ist daher das, zu ihrer Altersbestimmung nach Bestandtheilen, geeignete Material verhältnißmäßig gering.

Von archäologischer Seite werden wir durch ein mit Münzen versehenes Grab an der dem Burtnecksee benachbarten Ostseeküste belehrt, daß muthmaaflich großgriechische Seefahrer im III. Jahrh. v. Chr. also vor etwa 2100 Jahren in diese Gegenden gelangten. Spuren eines bis ins I. Jahrh. n. Chr. reichenden, westbaltischen, resp. scandinavischen Bronzealters, finden sich im Areal der

Ostseeprovinzen nur selten und fehlen der Umgebung des Burtnecksees ganz. Dagegen ließe sich Tacitus' Bericht über die Fenni (Germania 46), die man im Ostbalticum zu suchen berechtigt ist, für unsren Zweck hier besonders gut verwerthen, wenn dieser Bericht vor der naturhistorischen Kritik besser Stand hielte. Nach demselben heißt es nämlich von den Fenni: „nicht Waffen haben sie, nicht Pferde, nicht feste Häuser; ihr Essen besteht in Vegetabilien, ihre Kleider sind Felle, ihr Lager ist die Erde; nur in die Jagdpfeile, welche sie aus Mangel an Eisen mit Knochenspitzen versehen, setzen sie ihre Hoffnung; Ackerbau treiben sie nicht.“ Nun ist aber kaum anzunehmen, daß ein Jagdvolk, welches Knochen zu Waffen verarbeitete und sich in Felle kleidete, nicht auch den Inhalt dieser Felle bei seinen Mahlzeiten berücksichtigt hätte und ebenso wenig wahrscheinlich, daß sich nordische Wilde damals vorherrschend vegetabilischer Nahrung bedienten, während noch heut zu Tage Samojeeden und andere Stämme des hohen Nordens, fast ausschließlich Fleisch genießen u. des, bei vegetabilischer Nahrung durchaus nothwendigen Salzes nicht bedürfen. Letzteres galt bis vor nicht gar langer Zeit für unsere Esten und Liven, da sie, wie ihre Sprache beweist, das Salz erst von den Slaven kennen lernten. Bei solchen Mängeln der Mittheilung des Tacitus, erscheint es kaum erlaubt, dessen Angabe von den Knochenpfeilspitzen der Fenni derartig zu verwerthen, daß man dieses Volk, weil von seiner Benutzung des Feuersteins, als eines zu Pfeilspitzen besonders geeigneten Materials, nicht die Rede ist, auch außerhalb finsreicher Areale und deren Nachbarschaft zu suchen geneigt sein sollte. Doch gewinnt jene Angabe dadurch an Werth und Verwendbarkeit, daß, wie oben bemerkt wurde, in den gegenwärtig von finnischen Stämmen eingenommenen Gebieten des Ostbal-

ticum, nur wenig Flinsgeräthe vorkommen und daß ferner das Inventar der entsprechenden vom VIII Jahrhundert an datirenden heidnischen Gräber, ganz entschieden darauf hinweist, daß Pfeil und Bogen z. B. bei Liven und Esten keine bevorzugte Waffe war und lange nicht die Bedeutung hatte wie bei gleichzeitigen slavischen Stämmen. Kehren wir aus diesen zum Theil hypothetischen Gebiete zum Positiven zurück, so setzen die in Gräbern und anderweitig in Liv- und Kurland angetroffenen, von der ersten Hälfte des II. Jahrh. nach Chr. bis ins IV. Jahrh. reichenden römischen Münzen, das Dasein ostbaltischer Indigenen außer Zweifel, und wird dasselbe wegen der unter ähnlichen Verhältnissen in der Provinz Preußen gefundenen, etwas ältern Münzen, ohne Gefahr auch noch für das I. Jahrh. vor Chr. anzunehmen sein. Für den Zeitraum vom I. Jahrh. vor bis IV. Jahrh. nach Chr., und ebenso vom IV. bis VIII. Jahrh. waren aber, mit wenigen Ausnahmen die Culturzustände unserer Indigenen so beschaffen, daß man keinen Grund hat, sie als außerhalb des Gebrauches von Steinwerkzeugen und Waffen stehend zu betrachten. Mit dem VIII. Jahrh. erscheint dann, wie aus nicht seltenen Funden erst kufischer und dann deutscher, angelsächsischer und byzantinischer Münzen, sowie aus unsern heidnischen Gräbern unzweifelhaft hervorgeht, eine zahlreich vertretene und mit andern Völkern lebhaft verkehrende, sich des Eisens vielfach bedienende finnische und lithauische Bevölkerung des Ostbalticum, an welcher vor Allem der ganz plötzliche und unvermittelt erscheinende, hohe Culturzustand überrascht und sich unwillkürlich, wenn man dieses Moment allein berücksichtigt, der Gedanke einer in jener Zeit oder nicht lange vorher erfolgten Einwanderung aufdrängt.

Ein muthmaßlich (Sitzungsber. d. estn. Ges. 1875 April) mit umgemodelten, unechten Schriftzügen versehener Runenstein beim oben erwähnten Gute Ohlershof (Verhandl. d. estn. Ges. VII 3 u. 4 VIII 2) und die freilich bisher nur aus größerer Entfernung vom Burtneckssee bekannt gewordenen, als Gräber oder Kenotaphien dienenden Steinhäuser, weisen dann auf Beziehungen, die zwischen Scandinavien und unseren Areal vom VIII bis XI Jahrh. statthatten. Mit Heinrich's von Lettland Chronik d. h. mit dem Ausgange des XII. Jahrh. treten wir in die eigentliche Geschichte Liv-, Est- und Curlands ein. Dieser Chronik zufolge gehörte der Burtneckssee oder Astitserw zur livischen Landschaft Mekepole, doch hatten sich an dem See schon im Anfange des XIII. Jahrh. (Heinr. XII. 6 u. XIX. 11) Letten angesiedelt und lebten daselbst in Dörfern.

Nach den vorausgeschickten naturhistorischen und archäologischen Daten werden wir in Betreff der, an der Nordseite des Burtneckssee, nicht gar weit von einander entfernt gefundenen Dioritbeile und Flintspitzen schließen dürfen, daß sie entweder allesammt Einwanderern angehörten, die jedenfalls vor dem VIII. Jahrh., möglicherweise aber auch schon vor dem I. Jahrh. aus West kamen, oder daß nur die Flintspitzen muthmaßlichen Scandinaviern zufamen, während die Dioritbeile von Eingeborenen benutzt wurden, welche bis zum I. Jahrh. n. Chr. weder das Ren noch das Pferd zum Begleiter hatten und ein rohes, nicht lithauisches, sondern wahrscheinlich finnisches Jagdvolk repräsentirten, das bis zum VIII. Jahrh. ziemlich tief im Steinalter stecken, und daher auch noch in dem darauf folgenden Eisenalter, sowie längere Zeit während desselben, sich der Steinbeile als Waffe und Culturgeräth bedienen mochte.

Von den Steinwerkzeugen wollen wir uns nun zu den alten Gräbern der Umgebung des Burtnecksees wenden, die hier weniger Interesse darbieten, jedoch hinreichend Gelegenheit geben, um an der Hand der Naturwissenschaft durch das Studium von Menschen- und Thierresten, Bronzen ic. zu einer richtigen Würdigung derselben zu gelangen.

In der Nähe der obenerwähnten, im Gartenland des Schweineck Gesindes befindlichen Arbeitsstätte für Flinspizgen, wurden einige Gräber mit Skeletten bemerkt, von welchen mir ein Schädel (IV) zukam, dessen Breitenindex 75,6 und Höhenindex 78,5 bei 104 mm. Hinterhauptbreite beträgt. Einem der Skelette soll nebst geschmolzenen Glaslumpen in einen Holztrog, unter einer Art Steinpflaster, mit Lehm zwischen den Steinen, und ein anderes 2'—3' tief unter Geröll und Grand und unter einem größern Stein gelegen haben. Bei letzterem, wo über dem großen Stein Kohle und Asche bemerkt wurden, fand man auch Scherben von Töpfen, die nicht unter drehender Bewegung, aus Thon mit Granitbrocken hergestellt und sehr wenig gebrannt sind. Als Ornamentierung weisen sie schräg und parallel laufende Linien oder Reihen kleiner rechteckiger, mit einem Stempel punktirter Vertiefungen und außerdem Löcher auf, die 7—14 mm. von einander entfernt stehen und bis 7 mm. Durchmesser haben und so tief eingedrückt wurden, daß sie, umgekehrt wie bei Buckelurnen, auf der Innenseite des Topfes schwach gewölbte Hervorragungen erzeugten. Sowohl der Erhaltungszustand mehrerer dieser nur  $\frac{1}{2}$ —1 Fuß tief lagernder Skelette und ebenso ein in ihrer Nähe gefundenes Bernsteinstück von Kreuzform, weist aber gerade nicht auf ein hohes Alter dieser Gräber hin.

An der rechten Seite des Ausflusses der Salis aus dem Burtnecksee liegt dann ein zum Osthoff'schen Duntien-Gesinde gehöriger, Kauler-Kalns, d. i. Knochenberg genannter, 10'—12' hoher Grabhügel, dessen Kenntniß, man gleich den meisten archäologischen Nachrichten aus der Umgebung des Sees, dem Grafen C. Sievers, früherem Besitzer von Osthof zu verdanken hat. Oben in der Mitte des Hügels wurden, nach den eingelieferten Belegstücken, Zähne vom Rind und Topfscherben, die mit der bei Sweinted beobachteten Ornamentik versehen sind, ausgegraben, während mehr zum Rande des Hügels hin einige Skelette mit dem Kopf in N. und den Beinen in S. lagen, von welchen 2 Schädel (I und III) mir zugestellt wurden. Bei Skelet Nr. I befanden sich abermals Topfscherben mit der erwähnten Decoration, ferner Zähne vom Rind u. Unterkiefer vom Schwein und von dem hier ausgestorbenen Biber. In der Brustgegend des nur  $\frac{1}{2}$  Fuß tief lagernden Skelets Nr. II lag eine lange, breite und starke, durchaus nicht altertbümlisch geformte eiserne Messerflinge mit Angel und an der rechten Seite eine grobe Bronzedraht-Nadel von 53 mm. Länge,  $1\frac{1}{2}$  mm. Dicke, mit dreiflächiger Spitze und einem Dehr von  $2\frac{1}{2}$  mm. Länge und 1 mm. Breite. In der Form entspricht sie den Nadeln der finnischen, vorzugsweise ins IX—XI. Jahrhundert gehörigen Meri-Gräber (Trudü des I. arch. Congr. zu Moskau 1871. S. 734) des Gouvernements Wladimir etc. Ihre Bronze besteht, nach der Analyse des Hrn. J. Schmalz, aus 80,57 Kupfer, 16,42 Zink, 2,145 Zinn, 1,136 Eisen, nebst Spuren von Blei und Nickel, und haben wir es daher mit der in ostbaltischen heidnischen Gräbern des IX—XIV. Jahrhunderts gewöhnlichsten Zinkbronze zu thun. Beispielsweise steht die Zusammensetzung einer armbrustförmigen, aus einem Eisen-Grabe bei Kammin in Pommern stammenden Fibel (Heidn.

Gräber Litauens. Dorpat 1870. S. 174 Nr. 4) derjenigen unserer Nadel so nahe, daß man geneigt sein muß, beide Artikel aus einer Quelle kommen zu lassen. Wieder ein anderes, auch nur 1½ Fuß tief lagerndes Skelet hatte den Kopf in SW. und die Füße in NO. und über sich verfaulte Bretterstücke mit Münzen darauf, unter welchen eine von Carl X. Gustav aus dem Jahre 1655. Die wichtigern Maßverhältnisse der drei hier erwähnten und eines vierten von Dunien (s. oben) stammenden Schädels sind nach H. Welckers Tabellen im Archiv f. Anthrop. III. 1868. S. 197, folgende:

	Breitenindex.	Flächenindex.	Hinterhauptbreite.	Alter.	Geschlecht.
I.	76,4	76,9	114 mm.	30	f.
II.	75,5	3,3	110 "	30—55	m.
III.	78,6	72,2	110 "	30—55	m.
VI.	75,6	78,5	104 "	30	m.

Aus diesen Maassen ergibt sich, daß wir (nach Huxley) mit dolichocephalen Ovalschädeln und zwar an I, II und IV mit orthocephalen und an III mit einem subbrachycephalen Schädel zu thun haben, was mehr auf litauischen als finnischen Typus hinweist.

Außer den genannten alten Gräbern des Burtnecksees ist nur noch der Capseht = Kalns (Gräberberg) unterhalb der Schloßruine von Ruzen, zwischen der Ruje und dem Landwege etwas genauer bekannt. An seiner Nordseite sand man nämlich (Sitzungsber. der estn. Gesellsch. 1875. Mai) auf einem Raume von etwa 10 Schritt im Quadrat, mehrere Skelette nebst zwei hufeisenförmigen Fibeln und einem spiralen Ringe aus Bronze, sowie mehrere Revaler heermeisterliche Schillinge von Brüggenei, und darunter einen vom Jahre 1541. Ob aber diese Gräber Letten oder Liven zuzustellen sind, läßt sich wegen

mangelnder Schädelkenntniß nicht entscheiden, auch wissen wir nur, daß sich im XIII. Jahrhundert die ersten Letten am Burtnecksee ansiedelten und daß die frühere Existenz der Liven im Ruzjenschen sich leicht aus den finnischen Namen mehrerer jetzt lettischen Gesinde und Dörfer nachweisen läßt. Gelingt es die Schädel des *Capseht-Kalns* als lettische zu bestimmen, dann ist dadurch bewiesen, daß hier schon in der Mitte XVI. Jahrhunderts nicht mehr viel von den Liven übrig war.

Schließlich haben wir nun noch gewisse Vorkommnisse und Erscheinungen am Burtnecksee ins Auge zu fassen, die auf den ersten Blick an Speiseabfallhaufen der Steinzeit und an Pfahlbauten erinnern.

Gegenüber dem obenerwähnten *Kauler-Kalns* erhebt sich auf der linken, südlichen oder Ottenhoffschen Seite der *Salis* ein anderer, Rinne genannter Hügel, in welchem Graf C. Sievers (Verhandlungen der Berl. Gesellsch. f. Anthrop. 1874. Oct. 17) „eine weitere Bestätigung seiner Hoffnung sah, daß man am Burtnecksee dereinst noch Wohnplätze aus der Steinzeit finden werde.“ Der Hügel erhebt sich nur wenige Fuß über der Umgebung, mißt 72 Fuß Länge und 62 Fuß Breite und stand auf ihm, bis vor etwa 8 Jahren, ein zum Gute *Alt-Ottenhof* gehöriges Fischerhaus. Die in der Mitte des Hügels vom Grafen Sievers angestellte Nachgrabung (Sitzungsber. der estn. Gesellsch. 1875. März) ergab: „unter einer mit Muscheln durchsetzten, 1 Fuß tiefen Erdschicht, eine ca. 5' mächtige Schicht von meist zertrümmerten Süßwassermuscheln, zwischen welchen sich in mehreren Schichten, die bis 1½ Zoll dick waren, Fischschuppen und Gräten fanden, aber auch einige Thier- und Menschenknochen, sowie Thonscherben. Von letztern zeigte ein größeres Stück aus gelblich grauem Thon von 16 mm. Dide und sehr geringer

Wölbung, auf beiden Seiten unter stumpfem Winkel zusammenkommende (Holzschnitt b) punktirte Linien.“ Nach den dieser Mittheilung beigegebenen, der estnischen Gesellschaft zu Dorpat übermittelten Knochen- und Schichtproben, lieferte aber der Rinnehügel nur das Fragment eines rechten Untertiefers von dem am Burtnecksee nicht selten erscheinenden Glenn und ein Bruchstück des Os pelvis lat. sin. vom Hunde, nicht aber Menschenknochen. Die Muschelschalen gehören fast ausschließlich der *Unio pictorum* L. und die wohlerhaltenen wenig zerlegten Fischwirbel und Gräten vorherrschend kleinen, zum Verspeisen wenig geeigneten Bewohnern des Burtnecksees an. Nach diesen Bestimmungen bin ich geneigt den Rinnehügel nicht für einen alten Eßplatz, oder Speiseabfallhaufen, im Sinne der dänischen *Rjåbftenmoeddinger*, zu halten, sondern für eine, während mehrerer Jahrhunderte und auch zu einer Zeit, wo der Spiegel des Sees höher stand, von Fischern, vor und nach dem Fischen und Fischnezziehen benutzte Stelle, an welcher sich beim Entleeren der Netze, oder beim Ausweiden der zu trocknenden oder zu räuchernden Fische viel Muscheln, Reste kleiner Fische und andere Abfälle ansammeln mußten.

Auf Pfahlbauten und Pfahlbauer des Burtnecksees, wiesen einige,  $\frac{1}{4}$  Werst vom Gute Burtneck, im See, ganz unter Wasser befindliche Holzpfähle hin, die den Grafen Sievers und mich zu einer, insofern nicht vergeblichen Excursion zum See und zum Befahren desselben veranlaßten, als bei dieser Gelegenheit, die einst bei hohem Wasserstande zweifellos erfolgte Einschwemmung einer Heuscheune in den See bekannt wurde. Ferner konnte ich die anscheinend ebenfalls auf Pfahlbauer hinweisenden, am Fuße des steilen Seeufers beim Burtneck-Pastorate zum Theil im Wasser befindlichen Thierreste in größerer Anzahl

sammeln\*) und repräsentiren dieselben vorherrschend das Hausrind und dann das Schwein, Schaaf, Pferd und den Hund, nicht aber Bär, Elenn, Tur oder Suber. Und wenn nun auch ein Paar in Pfahlbauermanier gespaltene Metacarpalien und Metatarsalien, sowie einige flügellose Unterliefer vom Rinde mich anfänglich stutzig machen mußten, so wirkte doch schon die Bemerkung der bürtnedischen Frau Pastorin: daß man jene Knochen wohl jetzt ebenso aufschlagen würde um aus ihnen das Mark zur Bommade zu erhalten, sehr ernüchternd. Selbst die an derselben Localität gefundene, mit einer Schastzunge versehene und einem der Dunien = Exemplare sehr ähnliche Feuersteinspize von 34 mm. Länge und 17 mm. Breite will wenig sagen, wenn man berücksichtigt, daß außer ihr auch ein Schleifstein aus Glimmerschiefer mit Loch zum Anhängen und eine Bernsteinperle hier gefunden wurden. Denn es liegt sehr nahe, sowohl diese Gegenstände, als die Knochen in Beziehung zu setzen zu jenem am Burtnecksee befindlichen Versammlungsplage, oder jener Stelle gemeinsamer Besprechungen, Berathungen und Gebete, deren auf einem Heerzuge der Liven, Letten und Deutschen gegen Esten, in Heinrichs v. Lettland Chronik (XXVIII. 5.) für das Jahr 1224 gedacht wird. Jedenfalls giebt es am ganzen Burtnecksee keinen Punkt, der sich zu einem solchen Plage mehr eignet, als das einzige Steilufer desselben, beim Pastorat Burtneck.

Wenn wir aber mit den vorausgeschickten Betrachtungen die Hoffnung schwinden sehen: sowohl in der Umgebung des Burtnecksee, als im ganzen Areal unserer Provinzen, den Menschen als Zeitgenossen des Mammuth und Ren

---

\*) Diese Knochen befinden sich in der palaeontologischen, und die oben erwähnten Schädel I—IV in der anatomischen Sammlung unserer Universtität. -

der Eiszeit, oder als Pfahlbauer, oder überhaupt als Vertreter eines frühen Stadiums der anthropozoischen Zeit nachweisen zu können, so werden wir für diesen Ausfall doch hinreichend entschädigt, durch die anziehenden Erscheinungen, welche sich an seine Gegenwart in später, allein immer noch vor- oder außer- (s. v. v.) historischer Zeit anknüpfen.

An der Discussion beteiligten sich die Herren C. Schmidt, v. Baer und Arthur v. Dettingen.

---

## Sechshundachtzigste Sitzung

der

## Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 15. Mai 1875.

Anwesend waren die Herrn: Präsident Geh. Rath Dr. K. G. v. Baer, Bidder, v. Seidlitz sen. und jun., Bruns, Ruffow, Jaesche, Liborius, von Moller-Sommeryahlen, Sintenis, Baron Pahlen, von zur Mühlen, Ludwig, Baron Rosen, Dybowski, Winkler, Johannson, Weibrauch, Wiedemann und der Secretair Dragendorff.

Schreiben waren eingegangen 1. vom Directorium der Universität Dorpat; 2. u. 3. von der Academie royale des sc. à Amsterdam; 4. von der K. K. zool. bot. Gesellschaft in Wien; 5. der Kurländ. Gesellschaft für Literatur u. Kunst in Mitau; 6. der Moskauer Naturforscher-Gesellschaft, sämmtlich in Begleitung von Drucksachen; 7. vom Director der curatorischen Kanzlei in Riga, enthaltend die Anzeige, daß eine Vorstellung der im vorigen Jahre gewählten Mitglieder dort nicht eingegangen

sei; 8. Catalogue des coquilles marines etc. de l'hôtel-  
lerie à Alexandrie; 9. eine Aufforderung der Smithso-  
nian Institution, die Dall'sche Sammlung von Inverte-  
braten aus der Region zwischen Amerika und Asien vom  
50° — 70° nördl. Breite zu completiren; 10. eine Probe-  
nummer des Repertorium für Naturwissenschaft.

Ad 7 bemerkte der Secretair, daß eine erneuerte  
Vorstellung abgesandt worden sei.

Verlesen wurde das Verzeichniß eingegangener Druck-  
sachen, wobei der Secretair referirte, daß die Société  
entomolog. de Belge eine vollständige Serie ihrer bis-  
her erschienenen naturhistorischen Schriften nachgelie-  
fert habe.

Herr Prof. Dr. C. Schmidt hatte dem Conseil eine  
Abhandlung „Die Wasserversorgung Dorpats II und Ver-  
gleich einiger Brunnen aus Jensei, Tormahof, Karwast,  
Graz, Koop so wie des Teiches beim weißen Hof“ vor-  
gelegt, dessen Aufnahme in die I. Ser. des Archives  
empfohlen und von der Gesellschaft genehmigt wurde.

Es wurde ferner die Resolution des Conseils auf die  
in der 84. Sitzung (20. März 1875) auf Antrag des  
Herrn Arthur v. Dettingen gestellte Frage vorgetragen  
und angenommen, welche folgendermaßen lautet:

„Das Conseil ist der Ansicht, daß bei den geringen  
Geldmitteln der Gesellschaft eine Honorirung der im Archiv  
und den Sitzungsberichten erscheinenden Arbeiten vorläufig  
unausführbar ist. Es hat dabei die Ueberzeugung, daß  
die Gesellschaft nach wie vor wissenschaftliche Arbeiten  
unterstützen wird, sei es dadurch, daß sie das zu denselben  
nöthige Material herbeischafft, oder daß sie Reisegelder  
gewährt. Letztere brauchen, wo es für zweckmäßig erkannt  
werden sollte, erst gezahlt zu werden, wenn die Resultate  
der Reise der Gesellschaft vorliegen.“

Auf Antrag des Conseils wurde weiter beschlossen, daß sich die Naturforschergesellschaft bei der im September d. J. in Delft stattfindenden Gedenkfeier Leeuwenhoeck's durch ein Gratulations schreiben betheiligen solle.

Im Auftrage der Frau Rathsherr Landesen in Reval wurden der Gesellschaft durch Herrn Conservator Cand. Winkler 3 Bände Abbildungen baltischer Pflanzen zum Geschenk überreicht, welche von dem Vater der Geberin, weil. Pastor Scholzin gezeichnet worden sind. Die Gesellschaft beschloß ihrem Danke in einem Schreiben an die Geberin Ausdruck zu geben.

Herr Oberlehrer Sintenis übergab das folgende

### **Verzeichniß der im Februar, März und April 1875 in Dorpat gezagene Schmetterlinge.**

Die diesjährige Winterzucht ist so reichlich ausgefallen, wie es der Fund an Raupen im Aug. u. Sept. 1874 voraussehen ließ. Vorwiegend Großschmetterlinge boten die häufigsten Baumarten, über deren Einsammeln das Auffuchen von Kleinschmetterlingsraupen fast vernachlässigt wurde.

Es haben sich im Februar, März und April 1875, also in 13 Wochen, entwickelt 580 Stück in 86 Arten.

Die Mehrzahl der Arten kam auf den März, welcher bei natürlicher Entwicklung dem Zeitraum vom 23. Mai bis 24. Juni entspricht. Das Maximum von Arten wurde am 14. März erzielt: 13 Arten in 15 Stücken.

Die Endausbildung der Puppen zog sich in diesem Frühjahr länger hinaus als in früheren Jahren, weil erstens die Eulen sich überhaupt sehr allmählich entwickeln, besonders die Dianthoicien; zweitens kam eben

dazu das abnorme Wetter des Monat April; da die Thiere vom Klima außerhalb des Zimmers äußerst abhängig sind.

Die Temperatur im Zimmer allein wird zwar die Schmetterlinge endlich auch zur Entwicklung treiben; doch stets bleibt ein Schwanken in der Beschleunigung bemerklich, das mit dem Schwanken des Barometers zusammenhängt. Sobald der Luftdruck zunimmt, beeilen sich nach meiner Erfahrung auch die im Zimmer künstlich getriebenen Puppen. Diese Einwirkung ist am Ende eben so wenig befremdlich als die von der Temperatur unabhängige Empfindlichkeit des Barometers. Da nun in diesem April alten Stils der Barometerstand keinen besondern Schwankungen, wenigstens geringeren als sonst unterworfen war, so ging auch die Entwicklung der Schmetterlinge sehr gleichmäßig vor sich, so daß durchschnittlich täglich 5—8 Thiere erschienen, obgleich die Raupen ziemlich gleichzeitig gefunden und zur Verpuppung gebracht waren. Die zugleich darin erscheinende Langsamkeit läßt sich durch das anhaltend kalte, unfreundliche Wetter erklären. Wenngleich die Temperatur im Zimmer durchschnittlich auf 14° R. erhalten wird, so ist doch in einem Holzhaufe, in einem nicht großen Stzimmer so empfindlichen Geschöpfen jeder Zugwind schon bemerkbar, der den Menschen noch unmerklich bleibt.

Jährlich macht man, wenn man regelmäßig beobachtet, die Erfahrung, daß man von wenigen Arten nur eine absolute Häufigkeit behaupten kann; ebensowenig aber läßt sich von vielen gewöhnlich seltenen Arten eine absolute Seltenheit erwarten.

Das hier folgende Verzeichniß liefert den Beweis. *Notodonta torva* ist bisher nur in einem Stück in Livland gefunden; *Stauropus sagi* ist überall selten, hier zu Lande erst recht. Ebenso steht es mit *Dianthoecia albi-*

macula. Schwerlich wird sich so bald wieder an denselben Orten eine eben so große Anzahl von Raupen von jenen Arten finden lassen. Die temporäre Häufigkeit, deren Beobachtung besonders hier in dem Lande des wechselnden Klimas sehr anziehend ist, läßt sich bis heute auch nur annähernd noch nicht berechnen. Obgleich die Elemente, welche zum Gedeihen des Schmetterlings gehören, Wärme, Feuchtigkeit, reichliche Nahrung scheinbar alljährlich vorhanden sind, so kann doch die geringste Verschiebung in der möglichst günstigen Constellation der drei Factoren schon eine Abnahme oder ein momentanes Verschwinden einer für die entsprechende Zeitspanne fälligen Art veranlassen. Dazu kommt noch, daß drei Stadien mindestens solche günstige Constellation beanspruchen: Entwicklung aus dem Ei, aus der Raupe zur Puppe und aus der Puppe zum Schmetterling. In dem mittelsten Stadium kommen außerdem noch die Tage der Häutungen in Frage, in welchen die Raupen bekanntlich ebenfalls empfindlich zu sein pflegen.

Eine zweite Bemerkung, welche sich mir aufdrängt, muß ich zum Nutzen derer, welche sich hier zu Lande mit dem methodischen Schmetterlingsfang beschäftigen, hinzufügen: Man darf selbst von Großschmetterlingen nur wenige Arten zu ziehen und aufzusuchen versäumen. Zu meiner Beschämung muß ich gestehen, daß ich die Raupen von *Notodonta torva* als die von *Not. ziczac* eingesammelt habe und leider nicht so zahlreich, wie sie bei eifrigem Suchen sich hätten finden lassen. Dagegen kann man getrost darauf rechnen, daß man, wo sich erst eine Spur von einer noch so seltenen Art gezeigt hat, mehrere Stücke finden wird, wenn man nur fleißig und zweckmäßig sucht. Das habe ich von der schwer zu entdeckenden Raupe von *Stauropus sagi* erfahren. Das weite Gebiet, welches

dem Sammler in diesen Provinzen sich öffnet, verleitet leicht zu einem oberflächlichen Weiterschweifen, welches ich für die Hauptursache erklären muß, weshalb trotz vieljähriger Anstrengung noch jährlich neue Arten hinzugesunden werden. Sammler giebt es in den drei Provinzen gegenwärtig in hinreichender Zahl, um den Bestand von einem halben Duzend Centralstellen zu ermitteln. Innerhalb dieser feststehenden Grenzen muß ein Jeder von uns stets dieselben Gegenden durchsuchen; nur durch absolute Vertrautheit mit altgewohntem Terrain ist unablässige Aufmerksamkeit im Stande endlich einen annähernden Abschluß herbeizuführen. Gegenwärtig sind wir von einem solchen Endresultat noch weit entfernt. Ich habe in ein Paar Jahren mehr als ein Duzend Arten neu gefunden und ebensoviel warten in meinen Borräthen auf Bestimmung; und wenn ich aus der Frequenz der vorgegangenen 5 Jahre einen Schluß ziehen darf, wird sich in den nächsten 5 Jahren dasselbe Ergebnis herausstellen. Eben dieselbe Erfahrung aber ist in Riga und in Estland gemacht; so daß seit 5 Jahren ca. 50 neue Arten Livland gesichert sind, also fast 3 %.

Die hier folgende Uebersicht wird gewiß manchem Inländer erwünscht sein. Ich habe sie nach dem Verzeichnisse des Baron Molden geordnet, dessen Zahlen und Benennung eingehalten. Besondere Beobachtungen sind bei den bezüglichen Arten zugefügt; ebenso habe ich auch bemerkt, von welchen Arten nur ein Stück erzogen wurde. Bei einigen trägt absolute Seltenheit die Schuld, bei andern Zufall.

## A. Macrolepidoptera.

## I. Rhopalocera.

- |    |    |                    |  |
|----|----|--------------------|--|
| 1. | 2. | Papilio Machaon L. | die Raupe wurde noch Anfang Aug. 1874 in Kasseritz auf Peucedanum gefunden, reichlich einen Monat später als in den früheren Jahren. |
|----|----|--------------------|--|

## II. Heterocera.

## a. Sphinges.

- |    |     |                      |   |
|----|-----|----------------------|---|
| 2. | 3.  | Sphinx ligustri L.   |   |
| 3. | 12. | Smerinthus populi L. | auch diese Raupe wurde einen Monat später als sonst im Sept. 74 auf Populus trem. halberwachsen gefunden. |

## b. Bombyces.

- |     |     |                          |   |
|-----|-----|--------------------------|---|
| 4.  | 2.  | Earias clorana L.        | ein Stück.  |
| 5.  | 3.  | Hylophila prasinana L.   | Raupe Kasseritz u. Dorpat nicht gerade selten.  |
| 6.  | 36. | Spilosoma fuliginosa L.  | ein Stück.  |
| 7.  | 39. | „ lubricipeda SV.        | die Raupe war zahlreich an Convolvulus sepium.  |
| 8.  | 65. | Dasychira pudibunda L.   | die Raupe war an Birken u. Weiden überaus zahlreich.  |
| 9.  | 73. | Bombyx quercus L.        |   |
| 10. | 84. | Saturnia pavonia L.      | ein Stück.  |
| 11. | 87. | Platypteryx curvata Bkh. | merkwürdigerweise habe ich die meisten Raupen auf Birken gefunden u. als die von Plat. salcataria eingesammelt ohne sie weiter anzusehen; nur wenige sind wirklich von Eiern erzogen. |

Nr.	Nolden.	N a m e n.	Bemerkungen.
12.	89.	Platypteryx lacertinaria L.	
13.	90.	Harpyia bicuspis Bkh.	ein Stück. Die Raupe mehrfach in Kasseritz u. Dorpat.
14.	91.	„ furcula L.	
15.	92.	„ bifida Hb.	
16.	94.	„ vinula L.	
17.	95.	Stauropus fagi L.	von den zahlreich, im vorigen Herbst gefundenen Raupen sind verhältnismäßig sehr wenige Schmetterlinge entwickelt; einige waren angestochen, andere haben die künstliche Erziehung doch nicht gut genug gefunden, obgleich jede Raupe abgesondert gefüttert wurde; diese letzteren verkümmerten im Gespinnste; einige Puppen liegen noch unentwickelt aber lebendig.
18.	96.	Notodonta dictaea L.	
19.	97.	„ dictaeoides Lsp.	ein Stück.
20.	98.	„ ziczao L.	Raupen von Weiden u. Espen.
21.	101.	„ torva Hb.	nach der Sientz zuerst wiedergefunden u. zwar in ziemlicher Anzahl. Leider fehlten wir die Raupen für die von

Nr. Notizen.	N a m e n.	Bemerkungen.
		<p>Not. ziezac, sonst hätten wir an den kleinen Espen des hohen Waldes hinter Techelser gewiß noch viel mehr Raupen des seltenen Schmetterlings gefunden. Dieselben lassen sich sehr leicht zur Entwickelung bringen, scheinen aber ebenso leicht zu verkrüppeln. Der Schmetterling erschien fast stets gegen Abend; in der Nacht schwärmt er sogleich, besonders das Männchen, daher man ihn bald tödten muß, wenn man ihn sich nicht beschädigen lassen will.</p>
22. 102.	Notodonta dromedarius L.	
23. 105.	Lophopteryx carnemita Esp.	ein Stück.
24. 106.	„ camellina L.	von Birken, Weiden u. Espen.
25. 107.	Pterostoma palpina L.	ein Stück von Birken.
26. 110.	Pygaera bucephala L.	
27. 113.	Clostera curtula L.	
28. 115.	„ „ reclusa SV.	
29. 117.	Thyatira batis L.	ein Stück. Raupe Ende September.
30. 119.	Cymatophora or SV.	ein Stück.

Nr.	Folien.	N a m e n.	Bemerkungen.
c. Noctuae.			
31.	2.	Demas coryli L.	
32.	3.	Acronycta leparina L.	ein Stück.
33.	5.	" megacephala SV.	
34.	10.	" cuspis Hb.	ein Stück von Birken.
35.	12.	" auricoma SV.	
36.	15.	" rumicis L.	<p>die Raupen waren häufig auf Convolvulus sepium. Eine Puppe wurde vom 4.—10. März bis zu ihrer Entwicklung beobachtet und es zeigte sich folgende auffallende Erscheinung. Am 4. März wurde ihr Gespinnst geöffnet und die Puppe versiel bei der geringsten Berührung in eine leidenschaftliche Walzenbewegung. Sie drehte sich in einem Zuge minutenlang nach einmaliger Berührung und wechselte bis zur nächsten Ruhe ab, indem sie sich eine Zeit lang nach rechts und dann ebensolange nach links drehte. Die Geschwindigkeit war 69 Drehungen in der Minute. Merkwürdig war mir 1) die Walzenbewegung, welche vom Hinterende durch den</p>

Nr. Notizen.

N a m e n.

Bemerkungen.

Kremaster und die letzten Bauchringe hervorgebracht wurde; während andere Puppen sich entweder nur nach rechts und links zu drehen oder einigemal spiralförmig sich zu bewegen pflegen; 2) die Kraft des Thieres, welches bei wiederholtem Anstoß nicht müde wurde sich zu drehen; 3) die Beweglichkeit, welche zur Zeit der definitiven Verwandlung eher ab- als zuzunehmen pflegt, hier sich aber bis zum Auskriechen gleich blieb; 4) die Thatsache, daß andere Puppen derselben Art gegen Berührung ziemlich unempfindlich waren und sich nicht walzenartig drehten. Ich habe nicht verfehlt Sachverständigen die Erscheinung zu zeigen, die deren Aufmerksamkeit nicht weniger erregte als die meinige.

37. 17. Moma Orion Esp.

38. 63. Mamestra contigua SV.

39. 66. " pisi L.

40. 68. " persicariae L.

ein Stück von Weiden.

die Raupen dieser und der folgenden Art wurden auf *Convolvulus sepium* gefunden.

Nr. Nothen.	N a m e n.	Bemerkungen.
41. 71.	Mamestra oleracea L.	
42. 78.	Dianthoecia albimaculata Bkh.	die folgenden 5 Arten stammen von Silene nutans, Otites, inflata, Lychnis flos cuculi und Viscaria vulgaris. Ohne Zweifel wird auch Saponaria officinalis Raupen ernähren, vielleicht auch Githago setigum.
43. 80.	„ conspersa SV.	
44. 81.	„ capsincola SV.	
45. 82.	„ cucubali SV.	
46. 83.	„ carpophaga Bkh.	überaus zahlreich.
47. 117.	Euplexia lucipara L.	ein Stück.
48. 146.	Taenioecampa incerta Hufn.	ein Stück.
49. 209.	Heliothus dipsacea L.	eine Stück von Silene Otites oder Lychnis flos cuculi.
50. 243.	Pechipogon barbalis L.	
d. Geometrae.		
51. 33.	Zonosoma pendularia L.	
52. 44.	Zerene marginata L.	ein Stück.

Nr.	Nolden.	N a m e n.	Bemerkungen.
53.	47.	Cabera pusaria L.	
54.	46.	Selenia illunaria Hb.	ein Stück.
55.	60.	Odontoptera bidentata L.	
56.	72.	Macaria notata L.	ein Stück.
57.	73.	„ alternata SV.	ein Stück.
58.	83.	Amphidasys betularia L.	
59.	84.	Boarmia cinctaria SV.	ein Stück.
60.	91.	„ crepuscularia SV.	ein Stück.
61.	92.	„ punctulata SV.	ein Stück.
62.	98.	Ematurga atomaria L.	
63.	118.	Lobophora sexalata Vill.	ein Stück.
64.	126.	Eucosmia undulata L.	
65.	168.	Cidaria cuculata Hufn.	ein Stück von Birfen.
66.	177a.	„ hydrata. Heinemann I. S. 773.	viele Thiere von Silene Otites; die Beschreibung paßt auf die von mir ge- zogenen Schmetterlinge; die Art nach Baron Noldens Bemerkung zu Nr. 177 neu für unsere Provinzen.
67.	188.	Cidaria corylata Thubg.	
68.	190.	„ impluviata SV.	
69.	—	Eupithecia	ein Stück von Silene Otites.
70.	227.	„ venosata F.	zahlreich von Silene Otites.

Nr.	Nolden.	N a m e n.	Bemerkungen.
<b>B. Microlepidoptera:</b>			
71.	19.	<i>Botys urticata</i> L.	
72.	33.	„ <i>forficalis</i> L.	ein Stück von <i>Silene Otites</i> .
73.	93.	<i>Pempelia faecella</i> Z.	ein Stück von <i>Ellern</i> .
74.	98.	<i>Nephoteryx rhenella</i> Zek.	ein Stück von <i>Espen</i> .
75.	177.	<i>Tortrix ministrana</i> L.	ein Stück.
76.	235.	<i>Penthina dimidiana</i> Sod.	
77.	277.	<i>Grapholitha campoliana</i> S. V.	ein Paar von <i>Weiden</i> .
78.	307.	„ <i>tenebrosana</i> Dp.	diese und die folgende <i>Grapholitha</i> habe ich
79.	322.	„ <i>dorsana</i> F.	aus einer sehr großen Anzahl <i>Erbsenschoten</i> nicht sehr zahlreich erhalten, erstere seltener.
80.	341.	„ <i>harpana</i> Hb.	
81.	447.	<i>Swammerdamia caesiella</i> Hb.	ein Stück von <i>Birken</i> , welches genau zu <i>Heinemanns</i> (II, 2, 1. S. 105) Diagnose stimmt; nur ist die <i>Wurzel</i> durchaus nicht verdunkelt. Die <i>Art</i> scheint nach <i>Noldens</i> <i>Zitwiesel</i> über seine <i>Exemplare</i> zu <i>schließen</i> sehr verändertlich.
82.	477.	<i>Dasystema salicella</i> Hb.	ein Weib von <i>Weiden</i> .
83.	480.	<i>Semioscopis avellanella</i> Hb.	ein Stück von <i>Birken</i> .

Nr. Nolden.	N a m e n.	Bemerkungen.
84. 545.	Gelechia proximella	
	Hb.	
85. —	"	das vielleicht überwinterte Thier stammt von einer an Epilobium gefundenen Puppe.
86. —	Coleophora	zahlreiche Säcke, an Viscaria vulgaris und, wie es scheint, auch andren Sileneen gefunden, haben bisher nur wenige Schmetterlinge geliefert, deren Bestimmung noch nicht bewerkstelligt ist.

Herr Cand. Winkler berichtete

### Ueber den Streit zwischen Schwendener und den Lichenologen.

In einem kurzen Ueberblick über die Geschichte der Lichenologie sucht Vortragender die historische Begründung für die Auffassung der Flechten als einer besonderen, in sich durchaus individualisirten, Pflanzenklasse darzuthun. Er wiederholt die hauptsächlichsten Züge der bekannten Hypothese Schwenedeners: Die Flechten seien nur als eine merkwürdige Association von gewissen Pilzen und niederen Algen aufzufassen, nur Bildungen eines sonst in der Natur nicht vorkommenden auf gegenseitigen Dienstleistungen des Schmarozers und der Nährpflanze beruhenden Parasitismus und legt die von Schwendener, Bornet und Anderen vorgebrachten wichtigsten Stützen dieser Ansicht aus-

einander. Hiergegen wurde über die Einwände der Lichenologen Krampehuber, Nylander und Fries im Anschlusse an Körbe's Vertheidigungsschrift: „Zur Abwehr der Schwendener-Bornet'schen Flechtentheorie“ Breslau 1874, referirt. Redner zeigt wie, — ohne auf die chem. Unterschiede irgend welches besondere Gewicht zu legen — namentlich diejenigen Einwände des genannten großen Lichenologen, welche das Existiren von Flechten und hyphenlosem Thallus (*Secoliga*, *Sarcogyne*) ins rechte Licht setzen, — ferner das von ihm (N.) und Baraneky direct beobachtete Auswachsen der Gonidien in Hyphen, — das Vorkommen von 2, 3—4 verschiedenen Gonidiensformen, die ebenso vielen Schwendenerschen Algentypen entsprechen müßten, in ein und demselben Flechtenindividuum und noch andere Gründe gewiß im Stande sind den noch so „bewältigenden“ Entdeckungen Schwendener's und Bornet's zu trotzen, zum mindesten die Frage noch lange in der Schwebe zu erhalten.

Durch Herrn Mag. Dybowski wurde eine lebende Eidechse vorgezeigt, welche in der Gegend von Dorpat von Herrn Gymnastasten Max von Middendorff gefunden worden und welche D. für *Lacerta vivipara* Jacq. erklärt. Diese ist bisher in hiesiger Gegend nicht beobachtet und D. glaubt, daß sie fälschlich für *L. agilis* gehalten worden. Der Vortragende hat, da er eine Revision der bisherigen Angaben über Eidechsen vorhat, diejenigen Herren, welche in diesem Sommer Eidechsen fangen sollten, ihm dieselben überlassen zu wollen.

An der Discussion theilnahmen sich die Herren v. Baer, von Seidlitz jun. und Ruffow.

Herr von Seidlitz sen. legte den zweiten Theil der Ergebnisse des livländischen Generalnivelements vor und versprach eine ausführliche Darlegung derselben, welche diesem Protocolle angeschlossen ist.

## Ergebnisse des livländischen Generalnivelements.

### II. \*)

Mit Einschluß nachträglicher Ergänzungen besitzen wir von unserm orographischen Individuum durch Müllers, Brocks und Hellmanns Nivelletten gegen 20,000 wohl-gemessene Höhenpunkte. Sie stellen, graphisch verarbeitet, aber nur Linearprofile dar, welche weder dem Geologen noch dem Landwirthen genügen können — jenem zur Einsicht in die Entwicklungsgeschichte, — diesem zur Begründung eines Entwässerungssystems des Landes. Dem Landwirthen ist's durchaus nöthig, sich eine richtige Vorstellung von der ganzen Oberflächen-Gestaltung seines in Angriff genommenen Grundstückes zu machen. Für die Geognosie hatte A. v. Humboldt schon vor 40 Jahren die stereometrische Betrachtungsweise der Contiente eingeführt. Er berechnete die mittlere Höhe gewisser Regionen, bestimmte den Schwerpunkt des Volums von Ländern über dem jetzigen Meereshorizonte und dachte sich deren Masse über das ganze Terrain wagerecht ausgebreitet: stereometrische Geognosie. Diese Vervollständi-

---

\*) Im I. Aufsatze sind folgende Druckfehler zu verbessern:

S. 4 Zeile 4 von oben l. sich statt dich; S. 18 Anm. Zeile 3 von unten l. angebrachte statt angebrachten; S. 22. Zeile 7 und 9 von oben l. 193 und 193 statt 225 und 226; S. 24. Zeile 4 von unten l. welchen statt welcher.

gung der Hypsometrie verlangte die Zeichnung isohypsometrischer Linien auf der geographischen Karte. Die Darstellung der Unebenheiten des Bodens mittels Schrägfrungen nach Licht und Schatten sind für praktische Zwecke unzureichend. Man hat also das Terrain in Schichten von gleicher Höhe schematisch aufgebaut und die Schichten durch gewisse Farbentöne bezeichnet. Diese Methode hat Beifall gefunden. Nur hat man sich nicht über die Farben geeinigt, welche, vom Nullpunkte nach oben gerechnet, die Stufenhöhen anzeigen sollen; noch stehen Einem zur Darstellung hoher Gebirgsländer genugsame Farbentöne zur Disposition. An modellirten Reliefs erkennt man wohl im Ganzen die relativen Erhebungen und Senkungen des Erdbodens — aber nicht die absoluten Höhen über einen angenommenen Ausgangspunkt. Berneuil hat dem Grafen Alexander Knyserling schon 1867 im Invaliden-Dom zu Paris Terrassen-Karten von Spanien aus Pappschichten in vollendeter Ausführung und in großen Dimensionen gezeigt: Unser orographisches Individuum hat eine so allmältige, durch directes Nivellement bestimmte Abdrachung, (mit Ausnahme des sog. Glintes im Norden), daß die Darstellungen in Terrassen-Schichten von dünnem Carton-Papier eine sehr deutliche Vorstellung von feinem Relief geben. Es ist das ein stereometrisches Schema, so wie die Zeichnung auf ebenem Papiere ein flaches Schema ist. Die Terrassen-Karten geben unter schrägauffallender Beleuchtung ein sehr gutes photographisches Bild, an welchem, ohne Verabredung, Jedermann sogleich erkennt, welche Schicht die aufstegende ist. A. v. Humboldt\*) ist ganz befriedigt von K. v. Hoff's Höhenmessungen in und um

---

\*) „Kleinere Schriften“ Stuttgart und Tübingen 1853. „Ueber die mittlere Höhe der Continente“

Thüringen 1833, durch welche 1076 barometrisch bestimmte Höhenpunkte auf einer Oberfläche von 226 geographischen □-Meilen zu einer Höhengschicht verarbeitet sind. Lachmann hat in seinem Nivellement des Harzgebirges, wie auch in der Geognosie des Herzogthums Braunschweig und des Harzgebirges 1852 auf 413 Höhen-Bestimmungen in 42 geogr. □-Meilen seine Hypsometrie des Harzgebirges gegründet; — Ingenieur-Geograph Wolff hat 1846 seine Massen-Erhebungs-Karte Deutschlands in 450 kleine Quadrate von 25 □-Meilen Flächeninhalt getheilt, für jedes Quadrat die mittlere Erhebung gesucht und dann für drei Streifen von O. nach W. die allgemeinen hypsometrischen Resultate ermittelt. Alle drei Autoren haben auf sehr coupirtem Terrain gearbeitet. So mag denn unser sanftgewelltes Landstück, wie es das beigegefügte Kärtchen umgrenzt, mit seinen 20,000 Höhenpunkten auf 600 geogr. □-Meilen als eine stereometrische Parzelle von Rußland vorgeführt werden. Vielleicht können wir nach einigen Jahren das mittlere und südliche Livland in ähnlicher Weise bearbeiten. Wir haben die früheren Ergebnisse des Müllerschen General-Nivellements von Esthland mit den vorigjährigen in Nord-Livland zu einem Ganzen vereinigt. Die Parallele 58° 15 Minuten macht die Grenze nach Süden. Die Linearprofile der drei General-Nivellements legten den Grund zur Bezeichnung der 50 füsigen Höhengschichten auf der Russischen Generalstabs-Karte (Maßstab 1 : 126,000). Die Interpolationen konnten recht genau dazwischen gezeichnet werden, weil der Verlauf jedes Bächleins, die Biegungen der Flüsse, die größeren und kleineren Wege, die Aufstellungen von Landgütern, Dörfern und Einzelgehöften, die blanken Seen und die Moore als Wegweiser dienen. — Wie dürftig ist, gegen diese isohypsometrische Interpolation gehalten, das leitende

Material bei Bezeichnung isothermaler, isobarer, isopiester und anderer ähnlicher Linien! Selbstverständlich kann die Schätzung der Grundfläche, der Masse jeder einzelnen Schicht nur eine wahrscheinliche sein, sie soll auch nur Grenzzahlen angeben. Die Umrisse der Schichten wurden auf eine kleinere Karte übertragen, deren Maßstab = 1 : 552,000 ist. Des kartographischen Künstlers Aufgabe wird es sein, durch Schraffirung und Farbentöne die elf Schichten von je 50 Fuß Höhe darzustellen. Lieber wäre es uns, wenn durch litho=photographischen Abdruck das Bild unserer Terrassen=Karte bei schräg auffallender Beleuchtung vervielfältigt werden könnte. Dazu fehlen uns, d. h. der Kaiserl. Civl. oc. und gemeinn. Societät, die pecuniären und artistischen Mittel. Zur Orientirung der Leser fügen wir eine verkleinerte Skizze der hypsometrischen Karte bei, im Maßstab = 1 : 1000,000.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Grundflächen der einzelnen Schichten nach der Wägungsmethode ermittelt worden. Die auf Maschinenspapier genau abgezeichneten und ausgeschnittenen elf Höhenschichten wurden auf einer vortrefflichen chemischen Waage im pharmaceutischen Cabinet gewogen. Um einen Mittelwerth zu erlangen, waren aus jedem zu den Schichten verwendeten Carton= Bogen genau gemessene quadratische Grundflächen geschnitten und gewogen worden: 14400 □=Werst wogen 23,3811 Grammes. Danach sind dann die Grundflächen der Schichten zuerst in □=Wersten, dann in □=Fußen berechnet worden. Der Massen=Inhalt jeder Schicht ist zusammengesetzt aus dem Producte der Grundfläche ihres Körpers  $\times$  mit 50, plus dem Producte aus der Grundfläche ihrer Böschung  $\times$  mit 25. Die ganze Grundfläche des auf der hypsometrischen Karte dargestellten Landstriches ergab 28,433 $\frac{3}{4}$  □=Werst (circa 600' geogr. □=Meilen).

Der Massen-Inhalt etwas über  $54\frac{1}{2}$  Billionen Kubikfuß, so daß diese Masse, wagerecht, über die Grundfläche ausgebreitet, eine  $156\frac{1}{2}$  Fuß mächtige Schicht herstellen würde. Der Schwerpunkt dieser Masse würde auf das Quadrat *L. c.*, der beigefügten Karte, etwa 5 Werst östlich von Weissenstein, fallen. (Hiezu die angeheftete Tab.)

Das also ist der Körper unseres orographischen Individuum in seiner gegenwärtigen Gestalt. Den Anfang seiner Entwicklung datiren wir von jener Zeit, da die Erstarrungskruste der ganzen Ponto-Sarmatischen Region Ost-Europas mächtig genug geworden war, selber nicht mehr einzuschumpfen, sondern ihre erlangten Raubigkeiten zu bewahren. Das spiegelblanke Quecksilber in einer Schaaale zeigt bei  $40^{\circ}$  Kälte Hügel und strahlige Erhebungen. Der „Silberblick“ in der Schmelzhütte wird nach der Erkaltung zur rauhen Mulde mit warzenförmigen Knöpfchen. So mag der erstarrte Untergrund der ganzen Ponto-Sarmatischen Mulde, — selbst des enormen Tieflandes jenseits des Urals bis zur Behrings-Strasse, beschaffen sein. Sedimentäre Gesteins- und organische Leichenschichten, deren Zahl noch gar nicht ermittelt ist, mögen ihn außerordentlich langsam überdeckt haben. Gleich wie Schnee sich den Hervorragungen ausgedehnter Ebenen anschmiegt, keinesweges aber vollkommen horizontal sich lagert, so finden sich nirgends die geologischen Schichtenformationen wahrhaft wagerecht auf der Erstarrungskruste der Erde ausgebreitet. Warzenförmig ragen aus der Sarmatischen Mulde 12—15 Diluvial-Hügel hervor — zu solchen gehört auch unsere Gylhlands-Kuppe. Ihre Entstehung schließt sich den ältern Kuppen an. Ohne Zweifel sind alle ursprünglich höher gewesen, in verschiedenen Perioden der Hebung und Senkung des Ocean-Horizontes bald über-

# Ergebnisse des livländischen Generalnivelements.

Tabelle zu S. 94.

Gewicht der Schichten in Grammes.	Schicht- Höhen.	Grundflächen in □-Werken			Grundflächen in □-Fußen			Maffen-Inhalt in Kubit-Fußen								
		der Böschung.	des Parallelo- pipeds.	der Schicht.	der Böschung.	des Parallelo- pipeds.	der Schicht.	der Böschung.	des Parallelo- pipeds.	der Schicht.						
0,0025	500—550	+	0000	=	1,5397	+	=	18861325	+	=	471533125					
0,0247	450—500	13,6725	+	1,5397	=	15,2122	167498125	+	18861325	=	186359450	4187453125	+	8374906250	=	12562359375
0,3432	400—450	196,1584	+	15,2122	=	211,3706	2402930400	+	186359450	=	2589289850	10073260000	+	20146522500	=	30219782500
1,3004	350—400	589,5224	+	211,3706	=	800,8930	7221649400	+	2589289850	=	9810939250	180541235000	+	361082470000	=	541623705000
3,2058	300—350	1173,4981	+	800,8930	=	1974,3911	14375351725	+	9810939250	=	24186290975	359383793125	+	718767586250	=	1078151379375
6,8245	250—300	2228,6960	+	1974,3911	=	4203,0871	27301526000	+	24186290975	=	51487816975	682538150000	+	1209314548750	=	1891852698750
14,0137	200—250	4427,6993	+	4203,0871	=	8630,7864	54239316425	+	51487816975	=	105727133400	1355982910625	+	2574390848750	=	3930373759375
22,3322	150—200	5123,2149	+	8630,7865	=	13754,0013	62759382525	+	105727133400	=	168486515925	1568984563125	+	5286356670000	=	6855341233125
32,6596	100—150	6360,4605	+	13754,0013	=	20114,4618	77915641125	+	168486515925	=	246402157050	1947891028125	+	8424325796250	=	10372216824375
39,6277	50—100	4291,5276	+	20114,4618	=	24405,9894	52571213100	+	246402157050	=	298973370150	1314280327500	+	12320107852500	=	13634388180000
46,1675	0—50	4027,7455	+	24405,9894	=	28433,7349	49339882375	+	298973370150	=	348313252525	1233497059375	+	14948668507500	=	16182165566875
										Summa		54529367021875				
										348313252525						

= 156,5'

deckt, bald abgeschlemmt worden. Die drei Silurischen, die drei Devonischen, staffelförmig über einander gelagerten Formationen legen davon Zeugniß ab. Interessant wäre es, die Schichtungshorizonte an den noch jetzt bis 1500 Fuß hohen Sarmatischen Kluppen mit den Schichtgrenzen an unseren livländischen Erhebungen genau isohypsometrisch zu parallelisiren, in so weit sie durch die oceanischen Strömungen nicht verwischt sind. Zu den sedimentären Formationen in der Tiefe der Sarmatischen Mulde selber haben wir keine Analogie aufzuweisen. Mit Reid hören wir von den, zu Steinkohlenplatten unter wiederholten hydraulischen Pressungen zusammengedrückten Producten einer üppigen Vegetation, die während der mehrmaligen Umsetzungen des Oceans von der nördlichen Hemisphäre auf die südliche sich auszubilden Zeit genug gehabt haben muß. Bei uns giebt es keine Aussichten auf Hebung solcher Schätze. Nur ausgebehnte Torflager könnten gehoben werden; dem sterilen Boden und ungünstigen Klima zwingt nur Intelligenz und harte Arbeit landwirthschaftliche Werthe ab.

Daß durch verschiedene Strömungen eines hochstuhenden polaren Oceans die Scheitel und die Wände unserer Hügel bearbeitet worden sind, läßt sich aus dem Relief unseres nivellirten Terrains deutlich ablesen. Als ersten, sehr constanten, über viele tausendjährige Perioden sich gleichbleibenden Motor, müssen wir die tiefen Meeresströmungen längs dem Meeresgrunde in Betracht ziehen. Die ungemein starke Verdampfung des Oceans im tropischen Gürtel trägt colossale Massen Wassers durch die Atmosphäre in die arctischen Zonen. Hier wird der Dampf niedergeschlagen, das resultirende Wasser, — auf eine 3—4 mal kleinere Fläche niedergelegt, — erhebt ganz bedeutend das Niveau des Polar=Meeres über das des aequatorialen Gürtels. Das kältere, zu Boden sinkende

Wasser der arctischen Zone streicht längs der Grundböschung stetig den heißen Zonen. Erdkruste und Atmosphäre besorgen auf diese Weise durch eine Ersatzströmung den ewigen Kreislauf des Wassers auf Erden. Die Ponto-Sarmatische Mulde, welche trotz ihrer Bedeckung mit sedimentären Gesteins- und Kohlschichten, doch als breite Abzugsstraße eines Theils des polaren Oceans in das Aralo-Caspische Tiefland diente, wies bei uns der Grundströmung die N. E. Richtung an. Eine geringe Ablenkung mußte durch die Umdrehung der Erde entstehen, und zwar nach S. W. Hoch im Norden, in der Parallele zwischen dem 60. und 58. Breitengrade hat aber ganz deutlich vormals ein Neben-Arm in ost-westlicher Richtung zwischen dem Finnländischen Granit-Gestade und dem langgestreckten Devonischen Bergrücken sich abgezweigt gehabt. So lange der Spiegel des Polar-Meeres noch so hoch stand, daß dieser Bergrücken, welcher im N. O. über Tichwin, Waldai, Smolensk nach S. W. reicht, vom Meere überdeckt war, muß die Ausgleichung zwischen dem Polar- und Aequatorial-Niveau bei uns eine ruhige Strömung in einer und derselben Richtung nach Süden hervorgebracht haben; als der Meeres-Horizont tiefer und immer tiefer sank, traten zuerst die jetzt 1417' und 1487' hohen Klippen im Nowgorodschen bei Tscherechowitsch, im Twerschen bei Lapatia hervor; darauf wurden allmählig 8—10 niedrigere Inseln, die gegenwärtig 1200', 900', 800', 700' aufragen, entblößt. Dieser Devonische Bergrücken hatte mittlerweile durch Auflagerung enormer Massen von Scandinavischen Granitgeschieben an Höhe und Breite, so wie an Länge der Streichungslinie zugenommen. An der freien Luft den schroffen Abwechselungen von Erhitzung und Gefrierung ausgesetzt, wurden die Granitgeschiebe zerklüftet, zersplittert, verwittert, — in den Perioden der Ueberfluthung

den jeweiligen Brandungen preisgegeben, sind sie zerrieben, ausgelaugt, abgeschlemmt worden — kurz, haben sie dazu gedient, für die Untersuchungen der Geologen den merkwürdigen 100 geographische Meilen langen Strich der drei Devonischen Formationen im Nordwesten Rußlands herzustellen, — und den verständigen Landwirthen ein dankbares Feld für ihre Mühen zu schenken. — Uns jedoch interessirt für den Augenblick dieser Kamm in so weit als er wie ein in das Polar=Meer hineingeschobenes Molo die Grundströmung des Polar=Meeres in zwei Arme spaltete, von denen der eine längs dem N. W.=Fuße des Molo über unsere Gegenden hinzog, der andere längs dem S. D.=Fuße wie früher in das Ponto=Sarmatische Becken abfloß. Mit dem Niedergehen des Meeresspiegels tauchte indeß, von dem Nowgorod=Iwerschen Höhenrücken aus, ein Inselgürtel im Bogen über Tula, Pensa, Stawropol, Bugolma und Ufa hervor. Der Gürtel zog sich bis zum Süden des Urals hin, trat aber nun dem Zuge der großen N. S.=Strömung in den Weg, ja dämmte ihn wahrscheinlich auf eine lange Zeit ganz ab, so daß das freie Sarmatische Meer in seiner nördlichen Hälfte zu einem Todten=Meere wurde. Dieser Vorgang ward entscheidend für die Entwicklung der Baltischen Region. Die ganze Fülle des Ueberflusses jenes alten Eis=Meeres mußte nun den Seitenweg zwischen Devonischem Molo und Finnlands Granit=Felsen einschlagen. Natürlich wurde die Strömung von Jahrhundert zu Jahrhundert, je tiefer sie in die Schichten einschritt, immer reißender; dazu gefellte sich die Wirkung des Nordpassats, welcher, aufgestaut gegen das Finnländische Granitgebirge, seinen Weg längs dessen südlichem Gehänge, also auch direct von D. nach W. zu nehmen gezwungen war. Lehnten in Urzeiten die Baltischen Silurischen und Devonischen

Sedimentär-Schichten sich auch hart an den Fuß des Finnländischen Granitstockes, so muß das letzte Plutonische Hervorbrechen des eruptiven Gesteins, welches Hochland gebildet hat, doch eine große Strecke der frischen Sediment-Formationen stark gelockert haben, so daß nun Driftströmung und Grundströmung gemeinschaftlich die beweglichen Oberdevonischen Schichten sammt allen sedimentären Aufschüttungen, Torflagern, Wäldern leicht in die germanoscandinavische Mulde hineinfegen konnten. Wir wissen ja, mit welch' rasender Wucht Gebirgsströme in wenigen Tagen sich Bahn brechen durch harte Felsen — wie sollten Grund- und Driftströmungen im Laufe tausendjähriger Perioden nicht im Stande gewesen sein, eine freie Wasserstraße vom Polar-Meere längs dem Finnländischen Granitgebirge bis in den Atlantischen Ocean auszuschürfen? Weißes Meer, Onega- und Ladoga-See, der Finnische Meerbusen sind die nachgebliebenen Wasserbehälter des Stromes.

Klingt diese Geschichte auch wie ein geologischer Mythos, so liefern unsere Provinzen doch unleugbare Beweise, daß wirklich ein solcher Ost-West streichender Golfstrom sie vormals lange und gründlich bearbeitet hat. Die Pantiferschen und Surjeferschen Höhen theilten ihn wieder in einen nördlichen und südlichen Arm. Letzterer strich über das mittlere Libland hin, ersterer trug und breitete das abgeschwemmte Material um Esthland herum in einem Bogen zum Ostseebecken. Dadurch sind die einstmals wahrscheinlich auflagernden lockern Devonischen Massen unserm Esthland geraubt und als Schlamm auf die Marschländer in Ostpreußen und Pommern niedergelegt. Sie bilden daselbst, sowie in Brandenburg, Mecklenburg, in der Uckermark 2—300 Fuß hohe Schichten, im gleichen Niveau mit unsern Kirchspielen Ruil, St. Annen, St. Peter-Haggers; die um eine Stufe tiefer liegenden norddeutschen

Marschländer befinden sich in gleichem Horizonte mit unserm Oberpahlen, Weißenstein, Fennern, St. Jacobi, — dort hat man ein fruchtbares Ackerland — hier wider-  
spenstigen Kalk und Glimt, den scheußlichen Kähl. Erst in einer Linie, die von Bernau ost-nord-östlich zum Peipus gezogen werden kann, beginnt, nach Livland zu, Devonisches, an sich selber fruchtbares Terrain, leider noch verhunzt durch morastige Niederungen.

Die Nutzenanwendung der Ergebnisse unseres General-Nivellements auf die Landwirthschaft soll in der Baltischen Wochenschrift besprochen werden; hier wollen wir noch einiger Sinnesäußerungen bei Beurtheilung von Höhen aus einer gewissen Entfernung erwähnen. Im ersten Vortrage haben wir ein paar Angaben von Höhen auf der Generalstabkarte, welche uns viel zu hoch erschienen, für Stichfehler gehalten. Eine sorgfältigere Vergleichung zahlreicher Höhenpunkte auf jener Karte mit unsern Linear- und Schichten-Profilen zeigte aber einen so consequenten Irrthum in den Angaben der wahrscheinlich nur beurtheilten, nicht aber hypsometrisch gemessenen Erhebungen, daß aller Verdacht von Schreib- oder Stichfehlern der Kartographen wegsallen mußte. — Die von Strube in Russischen Fußes angegebenen Höhenpunkte sind genau in Russische Sassen mit zwei Decimalstellen umgerechnet; auch die Erhebungen und Vertiefungen des Terrains durch die bekannten Schraffirungen und Zeichen ganz richtig dargestellt. Die Topographen müssen aber wahrscheinlich Erhebungen am Horizonte mittelst der gewöhnlichen militärischen Drometer, oder nach dem Eindrucke, welchen der Anblick des etwas entfernten Hügels auf das Auge macht, beziffert haben. Solche Eindrücke gehören jedoch oft in die Kategorie der Bilder einer Fata Morgana. Schlimm, wenn Topographen und Geologen dieselbe zu Papier

bringen! Schon bei Gelegenheit der Besprechung des General-Nivellements von Esthland \*) bemerkten wir, daß Reisende in manchen Gegenden Esthlands die etwas schroff von der einen Seite sich darstellenden Dünengehänge oder Uferwälle mit den Stirn- und Seitenmoränen in Scandinavischen Gletscher-Thälern verglichen und Åsar genannt haben. Auf der Generalstabskarte sind dergleichen Åsar wie 40—50 Werst lange, kaum 100 Faden breite Regenwürmer gezeichnet. Solche phantastische Gebilde sind auf gewöhnliche geographische Karten übergegangen. Eine genau nivellirte, quer über solch einen Esthländischen Regenwurm \*\*) streichende Linie zeigte aber einen sanft gewölbten 8 Werst breiten Bergrücken, der an der Stoßseite der Brandung etwas schroff um 5 Faß nach Osten abfiel, dann in einiger Entfernung wieder zur vorigen Höhe anstieg. Aus dem ziemlich langen Verzeichnisse der falsch bezifferten Erhebungen und Vertiefungen auf unsrer Generalstabskarte wollen wir hier nur bemerken, daß uns

7 mal über 50 Fuß zu hohe Angaben,

7 " " 100 " " " "

8 " " 150 " " " "

6 " " 200 " " " "

1 " " 250 " " " "

1 " " 350 " " " "

2 " " 400 " " " "

2 " " 450 " " " "

aufgefallen sind. Dadurch ist's denn auch vorgekommen, daß in dem kleinen Quadrate *J. f'*, *J. h'*, *H. h'* Berge von 661', 672', 681', 690', 714', 715' absoluter Höhe ver-

\*) Sitzungsbericht. 1873 S. 365.

\*\*) Auf unsrer beigelegten Karte würde der Regenwurm im Quadrat *H. a'* auf der 300' hohen Stufe beginnen und in N. N. W.-Richtung im Quadrat *F. a'* auf der 200' hohen Stufe endigen.

merkt sind, während bekanntlich der höchste Gipfel Esthlands, der Emmomäggi, im Quadrate *K. y.* nur 550 Fuß erreicht. Jene Producte einer Kata Morgana sind auf 200—300 Fuß hohen Schichten angegeben, *Seppi (H. h.)* mit 714', *Siklecht (J. h.)* mit 715' absoluter Höhe! Es mag irgend welche Gruppierung von Hügeln und Thälern mit dazwischen liegenden Bäumen das Auge an manchen Stellen mehr, an andern weniger täuschen, denn unter den 14 durchforschten Blättern der großen Generalstabskarte zeichnen sich einige consequent durch ein Plus, ein paar durch ein Minus der Höhenangaben aus. Man könnte glauben, daß personelle Dispositionen dabei eine Hauptrolle gespielt haben; wir finden aber Localitäten, wo auch andere Reisende in derselben Richtung den Sinnestäuschungen zu unterliegen pflegen. So z. B. steigt auf dem Wege von Gapsal nach Reval das Terrain von Kannaküll (*K. o.*) ganz bescheiden in 10 Wersten von 36 Fuß bis 70 Fuß abs. Höhe hinan, die Nivellete verläuft also auf der 2. Höhenstufe, — die Reisenden erzählen aber von Bergen und Schluchten, und die Generalstabskarte bezeichnet mehr als 10 Punkte mit 200—300 Fuß abs. Höhe. Zwei Güter führen den Namen *Alt-* und *Neu-Riesenberg* — die Landstraße vor dem Schlosse ist nur 130' hoch (die Generalstabskarte zeigt 257'). Bei der Kirche *Nissi (H. v.)* fand Müller abs. Höhe 163' — das Signal *Nissi 1. Classe* ist 333' angegeben. In Wahrheit steigt der Weg von Riesenberg nach S. W. in 12 Werst um 50 Fuß hinan, etwa um so viel wie bei Dorpat von der Poststation bis zum Weißen Hof. Alles Maß erlaubter Sinnestäuschungen überschreiten aber die Höhenangaben zweier 4—5 Werst von der Küste in Bierland befindlichen Hügel *Tenga* und *Ilomeggi (C. a.)*; ersterer soll 125 Sassen (875 Fuß), letzterer 109,4 Sassen (766 Fuß)

hinauf ragen! Beide Orte liegen auf der zweiten Höheng-  
 schicht von 50 bis 100 Fuß über dem Finnischen Meerbusen.  
 Nach solchen Ueberschätzungen der Höhen können wir uns  
 wohl vorstellen, wie man, in derselben Richtung fort-  
 dufelnd, zu einer 715 Fuß hohen Kuppe im Garjenschen  
 Kreise Esthlands sich ausschwingen kann. Hat doch die  
 Volksfrage Hügel, welche vom Peipus (Quadrat O. u.)  
 bis Nestfer (L. x.) von 100'—250' aufsteigen als riesige  
 Werke des mächtigen Kalew dargestellt! — Soviel zur  
 Ernüchterung von orographischen Phantasieen.

Auf der beiliegenden verkleinerten Karte des hypso-  
 metrisch dargestellten Terrains sind die höchsten Punkte:

Emmomäggi . . . . .	550'	in	Quadrat	K. y.
Noht (Kellaser) . . . . .	514'	"	"	J. x.
Lais . . . . .	486'	"	"	M. y.
Ebbaser Signal . . . . .	479'(?)"	"	"	H. z.
Tammik Signal . . . . .	456'	"	"	K. y.
Udentüll Berg . . . . .	449'	"	"	G. z.
Pantiser Kuppe . . . . .	446'	"	"	G. z.
Surjeser . . . . .	430'	"	"	Q. c'.
Joeperre Berg bei Lassila	417'	"	"	F. z.
Borkholm . . . . .	402'	"	"	G. z.

Die Kirchen, welche selten in der Mitte ihrer Sprengel  
 liegen, stehen auf der Karte:

Umpel . . . . .	in Q. G. a'.	Goldenbeck . . . . .	in Q. L. m'.
St. Annen . . . . .	" J. c'.	Hagers . . . . .	" H. i'.
Baltischport . . . . .	" E. m'.	Haljal . . . . .	" D. z.
St. Bartholomäi . . . . .	" N. x.	Hanehl . . . . .	" O. p'.
Bogorodiza . . . . .	" G. r.	Hapjal . . . . .	" K. p'.
St. Cathrinen . . . . .	" E. tz.	St. Jacobi . . . . .	" F. y.
Dorpat . . . . .	" R. w.	(Wierland).	
Jellin . . . . .	" R. c'.	St. Jacobi . . . . .	" O. i'.
Fennern . . . . .	" O. f'.	(Bernau).	
Fidel . . . . .	" N. k'.	Seglecht . . . . .	" D. f'.

Jeme . . . . .	in Q.	E. s.	St. Mathaei . . .	in Q.	H. c'.
St. Johannis . . .	"	E. e'.	St. Mathias . . .	"	F. m'.
(Harrien).			Merjama . . . . .	"	L. k'.
St. Johannis . . .	"	J. a'.	Michaelis . . . . .	"	O. m'.
(Terwen).			Narwa . . . . .	"	E. n.
Kl.=St. Johannis	"	P. a'.	Miski . . . . .	"	H. l'.
(Oberpahlen).			Rudoe . . . . .	"	J. g'.
Gr.=St. Johannis	"	P. d'.	Rüggen . . . . .	"	S. x.
(Fellin).			Oberpahlen . . . .	"	O. a'.
Jörden . . . . .	"	J. g'.	Bernau . . . . .	"	R. i'.
Jsaat . . . . .	"	H. t.	Peters Kapelle . .	"	E. o.
St. Jürgens . . .	"	E. g'.	St. Petri . . . . .	"	K. a'.
Karls-Kapelle . .	"	G. g'.	Billistfer . . . . .	"	O. b'.
Karufen . . . . .	"	O. o'.	Piersal . . . . .	"	J. m'.
Kawele . . . . .	"	R. z'.	Poenal . . . . .	"	K. o'.
Kezel . . . . .	"	F. k'.	Randen . . . . .	"	S. z.
Kirrefer . . . . .	"	N. n'.	Rappel . . . . .	"	J. h'.
Koddaser . . . . .	"	N. u.	Reval . . . . .	"	D. h'.
Koisch . . . . .	"	G. e.	Rätzfel . . . . .	"	L. p'.
Kreuz . . . . .	"	G. m'.	St. Simonis . . .	"	J. y.
Kusal . . . . .	"	D. d'.	Talkhof . . . . .	"	O. y.
Leal . . . . .	"	N. n'.	Torgel . . . . .	"	Q. h'.
Lais . . . . .	"	M. x.	Torma . . . . .	"	M. w.
Luggenhusen . . .	"	E. u.	Turgel . . . . .	"	M. d'.
Maholm . . . . .	"	D. w.	Waiwara . . . . .	"	E. p.
Kl.=Marien . . . .	"	H. z.	Weissenstein . . .	"	L. c'.
Maria Magdalena	"	K. t. z.	Wendau . . . . .	"	S. u.
" (Dorpat		R. w.	Werpel . . . . .	"	Q. o'.
St. Martens . . .	"	L. o'.	Wesenberg . . . .	"	E. y.

## Siebenundachtzigste Sitzung

der

### Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 21. August 1875.

Anwesend waren die Herrn: Präsident Geh.=Rath Dr. A. G. v. Baer, v. Seidlig sen. und jun., Ruffow, Bunge, Winkler, Schoenfeldt, C. Schmidt, Stieda, Klinge, Helmling, Knieriem, Liborius, Rapp, Ludwigs, Johannson und der Secretair Dragendorff.

Als Gäste waren eingeführt: Herr Geh.=Rath zc. Dr. v. Waradinoff aus St. Petersburg, Herr Ingenieur Stieda aus Riga, Herr Prof. Dr. Engelmann.

Der Secretair machte Anzeige von den Verlusten, welche die Gesellschaft durch Ableben ihrer wirkl. Mitglieder Prof. Jessen, Graf Marian Czapsky und Wilh. v. Stryk-Nioma erfahren.

Schreiben waren eingegangen: 1. vom Hrn. Curator des Dörpischen Lehrbezirks, enth. Bestätigung der im Jahre 1874 erwählten Mitglieder. 2. vom Buchhändler Köhler in Leipzig, Empfangsbcheinigung über die in Commission gegebenen Schriften. 3. von der Moskauer Naturforscher Gesellschaft, Aufforderung zur Betheiligung an der Jubiläumsfeier des Herrn Alex. Grigorowitsch Fischer von Waldheim und der Stiftung eines Stipendiums bei der Moskauer Universität. 4. Einladung des Festcomité in Deljt zur Theilnahme an der am 8. Sept. n. St. zu begehenden Leeuwenhoeck-Feier. 5. vom Präsidenten der geogr. Gesellschaft in Cairo, enth. Tauschantrag. 6. vom Verein für naturwissenschaftl. Unterhaltung in Hamburg,

gleichfalls Tauschantrag. 7—11, von den Naturf. Ges. in Görlitz, Hamburg, Moskau, Steiermark und der Acad. der Wissensch. in München, Begleitschreiben bei Uebersendung ihrer Schriften. 12, von der Naturf. Gesellsch. in Danzig, Mittheilung ihrer Adresse. 13—32 Empfangsbescheinigungen verschiedener Vereine über die letztversandten Schriften. 33—36, Gesuche der Acad. von Belgien und Venedig, des Polytechnicum in Riga und der Naturf. Gesellschaft in Cherbourg um Erfaß einiger Dorpater Publicationen. 37, von Herrn Baron von Engelhardt-Würken bei Uebersendung einer in Ruzen-Großhof gefundenen fossilen Koralle, *Catenipora escharoides*.

Es wurde beschlossen: ad 3, die Mitglieder aufzufordern, sich bei der Sammlung zu betheiligen. ad 5, der geograph. Gesellschaft in Cairo in Zukunft Archive und Sitzungsberichte und ad 6, der Ges. für naturwissensch. Unterhaltung in Hamburg Sitzungsberichte zu senden. ad 33—36, die Desiderata zu senden. ad 37, Herrn Baron Engelhardt den Dank der Naturf.-Gesellsch. auszusprechen. ad 4, wurde vom Secretar mitgetheilt, daß ein Glückwunschsreiben abgesandt sei.

Mitgetheilt wurde die Liste eingegangener Druckschriften und vorgelegt das Probeheft der Zeitschrift „Antikritiker“.

Zur Aufnahme als ordentliches Mitglied war von Herrn C. Winkler der Doctorand Robert Pihlemann proponirt. Die Aufnahme wurde einstimmig beschlossen.

Der Herr Präsident legte eine Anzahl von Alterthümern vor, welche der Sammlung in Reval übergeben werden sollen. Es waren:

1. Ein sogenannter Katzenstein, bekannt durch Herrn Boucher de Perthes. Der Vortragende machte namentlich darauf aufmerksam, daß diese Steine als älteste Fabrikate von Menschenhand betrachtet werden.

2. Siebenzehn Pfeilspitzen aus Stein, welche von mehreren Liebhabern innerhalb einer Stunde in einem Washingtoner Garten gesammelt worden sind. Sie können als Beleg für langes Andauern der sogen. Steinzeit in Nordamerika gelten.

3. Einige Steinmesser aus einem See in Dänemark, gefunden von Herrn Worsaae. Vortragender ging auf die Frage, wie diese Messer hergestellt seien — ob durch Schlag mit einem stumpfen Stein oder in anderer Weise — ein.

4. Eine Art Keil aus Christiansfund in Schweden.

Schließlich erörterte Vortragender die Frage, inwieweit diese Ueberbleibsel ein Urtheil über das Alter des Menschengeschlechtes gestatten und inwieweit Rechnungen, wie sie bei im Mississippidelta u. gesunden Alterthümern auf Grundlage der Lagerungsverhältnisse angestellt worden sind, zulässig. An der Hand seiner am Wolgadelta und an der Kora gesammelten Erfahrungen bestritt Vortragender die Statthastigkeit der meisten bisher nach Flußläufen ausgeführten Rechnungen.

Herr v. Seidlitz sen. vervollständigte seine früheren Mittheilungen über das livländ. Generalnivelement durch einige Notizen und legte die von ihm entworfene isohypsometrische Karte vor.

Herr Mag. Edw. Johannson sprach über das Benzohelicin, welches er zuerst in Theilen einer Pflanze, und zwar der hier zum Gerben benutzten Weidenrinde nachgewiesen hat. Weitere Mittheilungen über die Chemie dieser letzteren und der Eichenrinde wird Vortragender in seiner nächstens erscheinenden Dissertation machen.

Herr Cand. C. Winkler berichtete über einige Ergebnisse der von ihm unternommenen wissenschaftlichen

Reise, über deren wichtigsten Theil — die an der Küste Estlands vorkommenden Algen — er demnächst eine Arbeit einzureichen verspricht.

---

## Achtundachtzigste Sitzung

ber

### Dorpater Untersucher-Gesellschaft

am 18. September 1875.

Anwesend waren die Herrn: Präsident Geh.-Rath Dr. R. E. v. Baer, Ruffow, v. Seidlig jun., Bunge, Winkler, Sintenis, Wehrauch, Grewingk, Liborius, Ludwig, Unterberger sen., Klinge, Baron Bahlen, Kapp, Bihlemann, Baron Rosen, Johannson, Anieriem, Bruttan und der Secretair Dragendorff.

Schreiben sind angekommen: 1, von der Gesellschaft für Geschichte und Alterthumskunde in Riga enthaltend Tauschantrag, 2 und 3 von der Direction des botanischen Gartens in St. Petersburg und dem naturw. Verein in Hamburg, beide in Begleitung von Drucksachen; 4, von Herrn Secretair Koch in Reval bei Uebersendung des Mitgliedsbeitrages für Herrn Graf Otto Stadelberg, 5, von Herrn W. St. R. Dr. E. von Berg, Anzeige seiner Uebersiedelung nach Riga.

Beschlossen wurde ad 1, in Zukunft die Sitzungsberichte zu senden.

Verlesen wurde die Liste eingelaufener Druckschriften und mitgetheilt ein Prospectus für die Zeitschr. „Entomologische Nachrichten“.

Vom Conseil wurde die Frage vorgelegt, ob die Naturforschergesellschaft die Schrift des Herrn Dr. von Seidlitz jun. „Coleopteren der Ostseeprovinzen“ als Band der 2. Serie des Archivs unter den vom Conseil mit Herrn von Seidlitz verabredeten Bedingungen übernehmen wolle. Die Frage wurde einstimmig bejaht.

Auf Antrag des Hrn. Prof. Wehrauch beschloß die Gesellschaft die Herrn Emil von Poll und Theophil von Poll in Arensburg, welche in erfolgreicher Weise an den meteorologischen Beobachtungen theilgenommen haben, zu correspondirenden Mitgliedern zu ernennen.

Der Herr Präsident sprach über eine Pflanze, *Blitum virgatum*, welche er auf einer Schlamminsel des Caspisees — Gorelaja Plita — etwa 32 Jahre nach Erhebung dieser über den Meeresspiegel gefunden hatte. Die vorgezeigte Pflanze war nicht nur die einzige dort vorhandene Pflanzenart sondern auch das einzige Individuum, welches nachgewiesen werden konnte. Vortragender meint, daß obwohl bei seinem Besuche nur ein Schlammvulkan auf der Insel thätig war, doch früher mehrere ihre Auswürfe über die Insel verbreitet und die Vegetation gestört hätten. Trotzdem könne der vorliegende Fall als Beweis dafür gelten, wie lange es auf solchen neuerhobenen Inseln dauert, bis sie eine dichte Vegetation erlangen. Wäre auch in den letzten Jahren die Insel durch größere Ausbrüche überdeckt und ihre Vegetation vernichtet worden, so hätten doch Samen sich finden müssen, aus denen sich neue Exemplare ebenso wie das eine, äußerst üppig gedeihende, der erwähnten Pflanze hätten entwickeln können.

An der Diskussion betheiligte sich namentlich Herr von Bunge, welcher als häufig auf Schlammvulkanen vorkommende Pflanzen: die *Veronica amoena* und das *Cynoglossum calycinum* nannte.

Prof. Dragendorff machte

## Mittheilung über eine chemische Untersuchung des Mutterkornes,

welche er in Gemeinschaft mit Herrn Bodwiffotsky ausgeführt hat, und deren wichtige Resultate folgende sind.

1. Das Mutterkorn enthält als wirksamen Bestandtheil eine stickstoffhaltige organische Säure in Form eines Calciumsalzes.

2. Letzteres ist im Wasser sehr leicht, auch im Weingeist von 50 %, aber nicht in solchem von über 70 % und im Aether löslich. Es ist amorph, farb- und geschmacklos, kaum hygroskopisch, in reinem Zustande nicht diffusionsfähig, kann aber in Gemeinschaft mit anderen Bestandtheilen des Mutterkornes diffundiren. Zu Färbungen ist es nicht sehr geneigt; es wird aber in der Hitze unter Einfluß von Natronlauge und anderen starken Basen allmählig unter Ammoniakabgabe zerlegt. Glycosidische oder alkaloidische Reactionen besitzt es nicht und überhaupt sind keine auffälligen Reactionen an ihm wahrgenommen. Von Kohle wird es absorbirt. In Dosen von 5 Millgr. bewirkt es bei Fröschen, abgesehen von den Reactionen auf den Gefäßtonus, in 4 Stunden Paralyse.

3. Das Kalisalz liefert bei Behandlung mit Salzsäure und Alkohol die freie „Ergotinsäure“, welche sich bei Thieren gleichfalls noch wirksam erweist.

3. Zur therapeutischen Anwendung kann das Kalisalz — etwas unrein — dargestellt werden, indem man 100—120 Grm. gepulv. Mutterkornes unter Zusatz von 10 Grm. gepulv. Weinsäure 2 Mal mit je 500 CC. Wasser eine Stunde digerirt, die erhaltenen Auszüge nach

dem Coliren mit soviel Alkohol mengt, daß sie die Stärke eines 50=procentigen Weingeistes erlangen, und einige Tage kalt stellt. Man filtrirt dann, neutralisirt genau mit Kalkmilch, filtrirt wieder und engt im luftverdünnten Raume auf  $\frac{1}{8}$  ein. Der Rückstand wird mit soviel starken Alkohols versetzt, daß er die Stärke eines 80=procentigen Weingeistes erlangt, der entstehende Niederschlag wird abfiltrirt und bei Zimmertemperatur über Schwefelsäure getrocknet. 0,015—0,03 Grm. des getrockneten Präparates genügen zu einer Subcutaninjection beim Menschen.

5. Die Ergotinsäure ist im Mutterkorne begleitet von 3 Farbstoffen, deren einer gelb, gleichfalls an Kalk gebunden und in Aether und Petroleumäther löslich ist, deren zweiter roth und in Aether und deren dritter lila in Alkohol und in Aether löslich ist. Eingehendere Mittheilungen über Darstellung, Zusammensetzung u. der Ergotinsäure und dieser Farbstoffe sollen an einem anderen Orte veröffentlicht werden.

Vortragender hat endlich die Herrn, welche dazu Gelegenheit haben sollten, ihn in den Stand setzen zu wollen, daß er seine Untersuchungen auch auf das Mutterkorn von Weizen, Gerste und Loliumarten ausdehnen könne.

Herr Oberlehrer Sintenis übergab:

### **Mittheilungen über einige livländische Schmetterlinge.**

Obgleich in diesem Sommer die wichtigsten Monate Juli und August nicht zum Sammeln benutzt worden sind, hat doch auch die diesjährige Saison einige Neuigkeiten an Schmetterlingen ergeben.

1. *Laverna Idæi* Zell. Is. 1839 ist vom 7. bis 10. Juni d. J. täglich im botanischen Garten am Tage auf den Blättern von *Rosa rubrifolia* und einer

hohen Veronica, die bei einanderstehen, sitzend gefunden worden. Schon am 5. Juni 1873 hatte ich ein Stück im Garten um Himbeeren gefunden, daß ich nicht zu bestimmen wagte. In diesem Jahre wurde außer einem Duzend aus dem botanischen Garten auch ein Stück aus dem Mühlenschen Garten eingebracht.

Das Thier ist bisher in Nordwest-Rußland, Deutschland, der Schweiz und Armenien gefunden; daher sein Vorkommen bei uns in der Ordnung ist.

2. *Plusia Microgamma* Hb. Von dieser Seltenheit, welche nur bei uns und in Finnland in einiger Anzahl gefunden wird, habe ich in diesem Frühjahr die bisher unbekannte Raupe entdeckt.

Am 11. Mai habe ich am Rande des Zechelferschen Moosmorast's, wo ich den Falter alljährlich einzeln fange, an einer kleinen Birke oben wie zum Fressen sitzend eine röthliche Raupe gefunden, deren Seitenstreif lebhaft gelb war. Soviel kann ich aus dem Gedächtniß hinzufügen, daß die Raupe mir keine Plusienraupe zu sein schien, daher ich es versäumte sie näher zu betrachten und sie genau zu beschreiben. Eher kann ich sie jetzt (abgesehen von der Färbung) der Raupe von *Anarta Myrtilli* ähnlich nennen. Diese Raupe verpuppte sich bald und am 10. Juni erschien ein Männchen von *Plusia microgamma*; das Gespinnst war dem von *Pl. chysitis* ähnlich, nur kleiner; auch die Puppe war jener ähnlich. Mir ist nun trotz der Gewißheit, daß ich *Plusia microgamma* erzogen habe, doch noch Manches räthselhaft. Die Raupe scheint erstens zu überwintern; zweitens scheint sie sich von Birken zu nähren, was kaum zu glauben ist; drittens hat sie nicht den Habitus der naheverwandten Arten. Jedensfalls wird sich nun bald ein Aufschluß ergeben, da man nicht mehr zu glauben braucht, daß die Raupe im

Herbste lebe, wie die von *Anarta Myrtilli*. Es ist künftig am sichersten Anfang Mai nach der erwachsenen Raupe von *Plusia microgamma* zu suchen.

3. *Grapholitha Gimmerthaliana* Zell. Is. 1846. Diese Entdeckung der Lienig war seit ihr wieder verloren gegangen, bis ich, durch Baron Nolcken am 22. Mai aufmerksam gemacht, daß unter meinen Determinanden eine *Gimmerthaliana* sei, sogleich ging die Raupe suchen, welche ich auch an *Vacc. uliginosum* so auffand, wie sie in der Iris 1846 von der Lienig beschrieben ist. Ich habe viele Stücke sowohl erzogen als auch gefangen; doch scheinen die Flugplätze beschränkt zu sein.

Nun hat mir aber Herr Hering im vorigen Jahre ein Männchen von *Graph. Gimmerthaliana* als *Graph. nemorivaga* Tengstr. bestimmt, welche ich auf diese Autorität hin, da mir Tengströms Bidrag 1847 nicht zur Hand war, seiner Zeit angezeigt habe. Ich bin nach Vergleichung mit allen Daten der Iris 1846 überzeugt, daß Baron Nolcken Recht hatte, meine Thiere für *Gr. Gimmerthaliana* zu erklären; es fragt sich nur, ob nicht *Graph. nemorivaga* Tgstr. etwa dasselbe Thier ist. Im Wockeschen Katalog ist zwar kein Zeichen, daß nicht beide Arten in der Sammlung des Verfassers vorgelegen hätten, doch wäre die Sache immerhin der Untersuchung werth, damit es sich herausstelle, auf welcher Seite der Irrthum geschehen ist. So viel steht fest, daß ich neben *Graph. vacciniana* Z. Is. 1846 auch *Graph. Gimmerthaliana* in großer Zahl gefangen habe, daß die Erziehung der beschriebenen Raupe mir dieselben Thiere geliefert hat, und daß ich dasselbe Thier voraussichtlich jährlich in Menge werde fangen können, eine Aussicht, welche, wie Baron Nolcken richtig bemerkt, den Sammlern gewiß erfreulich sein wird.

4. *Hercyna atralis* Hb. von der Lienig bisher allein gefunden, habe ich hier im botanischen Garten auf dem alpinen Beet am Orchideenhause am 8. Juni Vormittags an der Blüthe von *Bellis perennis* sitzend gefangen.

Auffallend ist dieses Vorkommen, weil das Thier sonst Mittel- und Süd-Europa, Kleinasien und dem Altaigebiete angehört.

5. Von Psichenarten habe ich in diesem Jahre

- a) *Psyche unicolor* Hufn. in einem Stücke erzogen.
- b) *Psyche villosella* O. eine Anzahl Stücke gefunden auch in Rasseritz, nicht bloß bei Dorpat, wie Petersen im Correspondenzblatt d. Naturf. Ver. zu Riga 1875 Nr. 1. S. 8 angegeben; diese Art ist erst in diesem Jahre a. a. D. für Livland constatirt.
- c) *Psyche opacella* H. S. Am 25. Mai d. J. haben wir in einer halben Stunde durch Weibchen dieser Art auf dem Tschelferschen Moosmorast 14 Männchen angelockt; mehr zu fangen war leider nicht möglich, weil die Thiere nach 12 Uhr Mittags nicht mehr flogen. Auch ist ein Stück erzogen worden.
- d) *Psyche fusca* Haw. In zwei Stücken wurde das Männchen erzogen.

6. *Lampronia redimitella* Zell. Is. 1846. Dieses von der Lienig entdeckte Thier, welches Baron Nolcken von Rib. alpinum erzog, habe ich hier auf dem sibirischen *Ribes aciculare* im botanischen Garten — aber nur auf zwei nebeneinanderstehenden Sträuchern — jährlich Anfang Juni zahlreich gefangen, auch einigemal Stücke davon erzogen.

Dorpat, d. 18. Sept. 1875.

## Neunundachtzigste Sitzung

der

### Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 23. October 1875.

Es waren anwesend die Herren: Ruffow, v. Seidlitz jun., Weibrauch, Winkler, Grewingk, Arth. v. Dettingen, Beck, Liborius, v. Moller, v. Herzberg, Sintenis, Rosenberg jun., Schönfeld, v. Schrent sen., C. Schmidt, Reiskner, Johannson, v. Koloboff I, v. Koloboff II, Baron Rosen, Klinge, Baron Pahlen, Graf Sievers und der Secretair Dragendorff.

Als Gäste waren eingeführt Herr Mag. E. Masing, Cand. Lagorio und Stud. Meyer.

In Abwesenheit des durch Unwohlsein am Erscheinen verhinderten Präsidenten führte Prof. Ruffow den Vorsitz.

Schreiben waren eingegangen 1) von der Kaiserl. Gesellsch. der Naturforscher in Moskau, Dank für das zum Jubiläum des Geh.-R. Dr. Fischer von Waldheim erlassene Glückwunschschreiben; 2) vom St. Petersburger Agenten der Smithsonian Institution; 3) vom Directorium der Universität Dorpat; 4) von der Société hollandaise des sciences in Harlem, sämmtlich in Begleitung von Drucksachen; 5) vom Director der naturf. Ges. in Cherbourg.

Verlesen wurde die Liste eingegangener Druckschriften und vorgelegt das jetzt vollendete Werk von Dr. G. von Seidlitz jun. „Fauna baltica. Die Coleopteren.“

Auf Vorschlag von Prof. Grewingk wurde einstimmig zum ordentlichen Mitgliede erwählt Herr Cand. mineral. Alexander Lagorio.

Herr Cand. Ludwigs, welcher einige Mittheilungen über baltische Quartärbildungen in Aussicht gestellt hatte, konnte wegen Unwohlseins nicht an der Sitzung theilnehmen und versprach in der November Sitzung seinen Vortrag halten zu wollen.

Herr Mag. E. Masing sprach über seine im vorigen und diesen Jahre ausgeführten Alkaloid-Bestimmungen im *Chelidonium majus*. Die Untersuchungen wurden jedesmal im Mai begonnen und bis in den Herbst fortgesetzt in der Art, daß in 3—8 tägigen Intervallen Proben des Krautes gesammelt und analysirt wurden.

Ueber den Modus der Untersuchung wird an einer anderen Stelle ausführlicher berichtet werden, wo auch die Resultate in extenso publicirt werden sollen. Letztere lassen sich kurz dahin zusammenfassen

- 1) daß die Alkaloidmenge innerhalb der ganzen Vegetationszeit eine ziemlich gleiche ist;
- 2) daß nur bei Beginn der Blüthe ein plötzliches starkes Sinken des Alkaloidgehaltes bemerkbar ist, welches aber schon innerhalb weniger Tage einen Ausgleich erfährt;
- 3) daß während der ferneren Blüthe- und Fructificationsperiode nur dann für wenige Tage eine Abnahme der Alkaloidmenge bemerkbar wird, wenn kaltes regnerisches Wetter herrscht.

Vortragender glaubt, daß diese Erscheinungen sich am Besten durch die Annahme erklären lassen, derzufolge das Alkaloid im *Chelidonium* der Vorläufer der Albumin-Substanzen sei. Nur bei Beginn der Blüthe und bei ungünstiger Witterung überschreite die Consumption des Alkaloides die Production desselben, während sonst Consumption und Production einander das Gleichgewicht hielten.

Mag. C. Johansson gab einen kurzen Nachtrag zu seinen in der 86. Sitzung gemachten Mittheilungen über Chemie der Eichen- und Weidenrinde. Verfasser hat in der Eichenrinde die Anwesenheit des Quercits darthun können. Letztere, mit dem Mannit verwandte, Substanz war bisher nur in den Samen verschiedener Eichenrinden aufgefunden worden.

Prof. Grewingf legt ein bei Odsen im Kirchspiel Laudohn des livländischen Kreises Wendon ausgepflügetes Steinbeil mit Schaftloch aus Diorit vor, das durch die Art und den Grad seiner Verwitterung Interesse erweckt. Die Hornblende ist nämlich fast unverändert und läßt sogar noch den frühern oberflächlichen Anschliff des Stückes erkennen, während der Oligoklas 1—1½ Millimeter tief auswitterte und hier und da den Prozeß der Kaolinisirung gut veranschaulicht. Bei der an diesem Diorit offenbar rasch vor sich gehenden Zerlegung des Feldspathes, erscheint das Stück besonders geeignet, um nach erneutem partiellem Anschliff und nachdem es atmosphärischen Einflüssen während längerer Zeit ausgesetzt worden, einen Anhaltspunkt für das Maaß der Verwitterung und damit auch einer angenäherten Altersbestimmung abzugeben. Sehr erwünscht wäre es daher, wenn der gegenwärtige Besitzer dieses Steinbeiles, sich, im Interesse der Wissenschaft, von demselben trennen könnte. — Prof. Grewingf nimmt ferner die Gelegenheit wahr um eine historische Angabe zu berichtigen, die er in dem Sitzungsberichte der Gesellschaft vom 17. April d. J. bei Erwähnung der in der Nähe des Pastorat Burtneck gesammelten Thierreste machte. Das massenhafte Vorkommen letzterer sollte dadurch erklärt werden, daß die Fundstelle, nach Heinrich von Lettland Chronik Cap. XXVIII. 5 ein Versammlungsplatz der Liven, Letten und Deutschen gewesen sei,

was irrig ist, da sich dieser Platz nach der bezeichneten Quelle, nicht am Aftjierw d. i. Burtneefsee, sondern am Rastejierw, wahrscheinlich in der Gegend von Walk, befindet.

Herr Graf Sievers-Cathrinenthal hatte dem Secretair einen schriftlichen Bericht über seine die jährigen Ausgrabungen am Minnehügel übergeben nebst einem Situationsplan und photographischen Abbildungen der gefundenen Gegenstände. Es wurde, nachdem der Verf. die betreffenden Originale in der Sitzung vorgelegt und mehrere mündliche Erläuterungen hinzugefügt hatte, beschlossen, den Bericht diesem Protocolle einzufügen und die Abbildungen u. im Archiv aufzubewahren.

Der Bericht lautet:

Ende Juli alten Stils kam ich endlich dazu die Untersuchung des Rinne-Hügels\*) zu beginnen. Derselbe liegt dort, wo die Ufer des Burtneef-Sees so nahe zusammentreten, daß die Strömung in den den Abfluß bildenden Salisfluß deutlich hervortritt. Da der See bei niedrigstem Wasserstande bis nahe an 11 Fuß Tiefe hat, der Boden sich aber auf 5 Fuß Wassertiefe hebt, so mischen sich die sich herandrängenden tiefer liegenden wärmeren Wasserschichten mit den oberen kälteren, und friert daher diese Stelle nur bei sehr strenger Kälte, geht aber nach 3—4 Tagen jedes Mal wieder auf. Es ist deshalb den ganzen Winter hindurch dort offenes Wasser vorhanden und da auch die Fische sich dann dort reichlicher versammeln, eine bequeme Gelegenheit zur Fischerei mit Reusen oder aus Ruthen geflochtenen Körben, vollends für Leute, denen die Mittel fehlen zu solchem Zwecke Löcher durch dickes Eis zu schlagen. Auf dem rechten Ufer liegt der unbedeutende Hügel Kaulerkaln (Knschenberg), aus welchem

---

\*) Conjr. Stzber. für 1875 p. 71.

ich vor 2 Jahren mehrere Leichen, der Zeit der polnischen oder schwedischen Herrschaft, also zwischen 1561 und 1710 angehörig, ausgrub. Diese fand ich ohne Särge, dicht auf einander liegend. Es fanden sich hier auch ein Paar Münzen, zwischen denen und um die herum die schwarz gefärbte Erde voll mit alten menschlichen und Thierknochen, alten Topfscherben und Muschelresten sich zeigte, so daß man folgern darf, daß in dem für heilig gehaltenen Orte bis in die neuere Zeit hinein immer wieder Todte (mit heidnischen Gebräuchen) beerdigt und dabei die früheren Grabstätten zerstört wurden.

Auf dem linken Ufer liegt, ziemlich steil vom Wasser aufsteigend und nach dem Lande zu im sanften Abfall sich weiter ausbreitend, der 2,353 Meter hohe Rinne-Hügel (auch Krewetsch genannt?) auf welchem vor etwa 40 Jahren ein Fischerhaus erbaut worden, das seit 8 Jahren abgebrannt ist. Von letzterem und von zweien Nebengebäuden sind die Fundamente noch vorhanden. Von diesem Hügel war auf meine Bitte gemäß Anordnung des Besitzers, des Grafen Nicolai v. Sievers Alt-Ottenshof, ein dem Wasser zunächst liegender Streifen im letzten Jahre nicht bearbeitet und besäet worden und von ihm habe ich einen Theil untersucht. Nachdem ich durch Winkelmessung und Distance-Ausnahme diesen Landstreifen aufgenommen, bildete ich mittelst parallel gezogener Schnüre, die durch quer hinüber gezogene, an jene angebundene Schnüre verbunden und an eingerämmten Pfählen befestigt waren, Rechtecke von 1 Meter Länge und 2 Meter Breite. Jeder der Arbeiter hatte ein in Centimeter eingetheiltes Meßband von Wachlein (wie die Schneider es gebrauchen) um die Tiefe der Lage eines Fundstückes zu bestimmen und wurde die Erde, nachdem durch Abgraben eine senkrechte Wand gebildet war, mit kleinen kurz gestielten

Rinder-schaukeln oder mit einem breiten kurzen Messer losgekrakt und durchsucht, und dann erst, sobald ein größeres Quantum sich angesammelt hatte, mit der großen Schaufel hinausgeworfen. Ich selbst saß mit einem großen Korbe zur Aufnahme der Fundstücke beobachtend hinter den Arbeitern, band an jedes interessantere Fundstück einen Zettel mit fortlaufender Nummer, trug diese in das betreffende Quadrat der von mir angefertigten Karte, möglichst genau der Fundstelle entsprechend, ein, und machte nebenan auf dem Kartenrande Bemerkungen über die Tiefe, die Schichtungen &c. \*) Später hatte ich auf einer Rolle Bindfaden aufgereihete Zettel mit fortlaufender Nummer vorbereitet und ein Blatt mit denselben fortlaufenden Nummern daneben, so daß ich nach Eintragung der Fundstelle auf der Karte die Bemerkung auf dem Blatte bei der betreffenden Zahl rasch eintragen konnte, wodurch die Arbeit sehr an Präcision und Schnelligkeit gewann. Die Arbeit wurde während der ersten 3 Tage mit 5 Arbeitern, von denen 2 auf allen meinen Ausgrabungen und der 3-te auf mehreren derselben mich begleitet hatten, gemacht; später erhielt ich noch 4 Mann zur Hülfe, deren guten Willen und Fleiß ich nur loben kann.

Die Arbeit begann in solcher Weise von dem untern Theile hinauf zur Mitte hin, zuerst von West und Nordwest her, dann als im Vorschreiten gegen die Mitte hin die Erträge geringer wurden, in derselben Weise von Osten her, dort beginnend, wo ich unter der Obererde auf die ersten Muschelschichtungen stieß. Nachdem ich in solcher Art 6 $\frac{1}{2}$  Tage lang gearbeitet, gab ich diese Arbeitsweise auf, weil ich bald fortreisen wollte, und ich ein

---

\*) Die Copie dieser Karte ist bei der Naturforscher-Gesellschaft deponirt.

Durchwühlen durch unberufene Hände und damit den Verlust von vielleicht wichtigen Fundstücken befürchtete. Ich glaubte namentlich auch den größeren Knochen einen höheren Werth beilegen zu müssen als kleinen Artefacten oder zerbrechlichen Bernsteinstücken, und ließ den Rest des in Angriff genommenen Hügeltheils mit der großen Schaufel, horizontal hineingreichend, abgraben und jeden Schaufelschich in der Art wie beim Worfeln des Getreides breit auswerfen. Es wurde bei der völligen Trockenheit des Terrains jedes größere Stück gesehen und aufgelesen und auch eine Menge kleinerer Sachen noch gefunden. Diese Arbeit dauerte noch 1½ Tage. Die der Gesellschaft übergebenen 2 Kartenskizzen und 4 Photographien zeigen erstere die Lage des Hügel, den Durchschnitt von Norden über den höchsten Punkt des Hügel nach Süden, die Art der Arbeitseinteilung und Ausführung, und letztere die meinem Verständnisse interessantesten Fundstücke.

Es sind abgebildet (Tab. I.)

Nr. 1, 2, 8, 9, 10. Harpunen.

Nr. 5, 19. Gerade Fischangeln.

Nr. 4, 7, 23, 22, 21, 20, 24. Friemen verschiedener Größe.

Nr. 11, 12, 13. Theile eines Schmuckes aus Knochen, die nahe bei einander lagen, und in den Bruchflächen ziemlich zusammenpassen.

Nr. 6. Schmuck auf der Brust eines Scelettes liegend, dessen Schädel vorhanden ist.

Nr. 14, 15. Perlen von Knochen nahe den Nr. 11 u. gefunden.

Nr. 16, 17. Bruchstücke von Angelhaken aus Knochen, wie sie noch jetzt bei den Kurilen gebraucht werden. (Nilsson Steinalter Pl. II. Fig. 27.)

Nr. 18. Ein Werkzeug aus Knochen, vorläufig unbestimmt; Nr. 20 pfriemenartiges Werkzeug scheinbar ein Vogelknochen.

Nr. 3, 25. Feuersteinstückchen, deren überhaupt nur 4 gefunden sind.

(Tafel II.)

Nr. 26. Ein zu einer Art Thierkopf verarbeiteter Knochen.

Nr. 28. Ein Stück Feuerstein.

Nr. 27, 29. 2 Schleifsteine, auf 29 sind die Rillen sichtlich, die beim Schleifen von spitzen Gegenständen entstehen.

Nr. 31, 33, 34, 35, sind Pfeilspitzen von Knochen.\*)

Nr. 30. Eine Pfeilspitze, sehr hübsch aus Rosenquarz gearbeitet, wohl erhalten.

Nr. 32. Eine Pfeilspitze aus Glimmerschiefer.

(Tafel III.)

Diverse Thierknochen (auf der Tafel verkleinert ca. im Verhältniß von 100 zu 230). Die Knochen müssen zunächst noch bestimmt werden.

Nr. 36. Zeigt einen Theil einer Gelenkfläche.

Nr. 37. Ein Metatarsus.

Nr. 40. Scheint ein Stück Rippe zu sein?

(Tafel IV.)

Waffen von Knochen. Die Lanzenspitzen Nr. 44, 45, 46 haben tiefe Blutrinnen und lanzettförmig zugespitzene Spitzen. Nr. 47 ist an der Spitze scharf geschliffen.

---

\*) Nr. 31 lag am Schädel, dessen ich bei Tafel II. Nr. 6 erwähnte, beinahe flach an der Schädeldecke, neben dem Fuße desselben Scelettes lagen Nr. 32 und Nr. 34 und ohnweit davon mehrere große Thierknochen.

Im ganzen sind von mir eingesammelt worden:  
322 Stück bearbeitete Knochen, Zähne (von letzteren 26 und 1 Knochen zum Schmucke durchbohrt) und Oberhauer zu messerartigen Instrumenten verarbeitet.

1 Hohlmeißel von Knochen zc. zc.

1 Pfeilspitze von Rosenquarz.

1 Pfeilspitze von Glimmerschiefer.

1 Steinbeil ohne Schaftloch an die Formen der Pfahlbauten erinnernd, gefunden in der Obererde bei Beginn der Muschellagerung.

12 Schleifsteine, darunter einer mit einem Loche.

1 Mahlstein, mörserartig auf beiden Seiten ausgerieben durch kreisförmiges Mahlen, so daß die Mitte erhaben vorsteht, desgleichen mehrere abgeriebene mörserfolbenähnliche, die scheinbar zum Mahlen gebraucht worden sind.

12 Bernsteinstücke, darunter eines mit einem Loche.

488 Stück zerbrochener Knochen diverser Größe, un-  
verarbeitet.

157 Knochenstücke mit Gelenkflächen.

1 vollständig erhaltener großer Thierknochen.

165 Stück Unterkiefer meist mit Zähnen, darunter 83 Stück vom Biber. Unter diesen ist jedoch nur eines, welches noch den Nagenzahn enthält. Ferner ein Vordertheil eines Unterkiefers mit langer Zahnlücke und 8 Löchern für Vorderzähne. Zum Theil stammen die Unterkieferstücke von Fleischfressern, theils auch von Vegetabilienfressern.

5 Oberkieferstücke.

413 Lose Zähne, darunter 7 Stück kurzer dicker Zähne, die aus dem Oberkiefer eines Schweines zu stammen scheinen. Sie messen in gerader Linie von einem Ende zum andern 5 Centimeter, und haben eine vordere Breite von  $2\frac{1}{2}$  Centimeter.

12 Geräte aus Geweihstücken, darunter ein Stück

eines Rehgeweihes, welches dadurch interessant wird, daß früher in Livland keine Rehe lebten. Dieselben wanderten erst aus Kurland im Jahre 1831 ein, und fehlen noch jetzt im nördlichsten Theile Livlands und in Estland.

1½ Reißzähne vom Bären.

1 Stück eines Hornzapfens vom Stier, der sich auf einen Gesammtumfang von 182 Millimeter berechnen läßt.

7 Stück rother Erde; dieselbe wurde in einer, ziemlich in der Mitte der Höhe der Muschellagerungen sich hinziehenden, schwarzbraun gefärbten Erdschichte gefunden.

Ueber die Schichtungen geben 6 Durchschnitte, deren Stellen auf der Karte eingezeichnet worden sind, Ausschluß.

Durchschnitte aus dem Rinne=Hügel  
bei Alt=Ottenhof.

Durchschnitt f.	Meter.
Obererde . . . . .	0,35
weiße kalkartige Schichte . . . . .	0,02
Muscheln . . . . .	0,12
schwarze kohlenhaltige Erde mit rother Erde gemischt	0,01
Muscheln . . . . .	0,06
Schuppen und Gräten . . . . .	0,01
Muscheln . . . . .	0,03
Schnuppen und Gräten . . . . .	0,03
Muscheln . . . . .	0,10
schwarze kohlenhaltige Erde . . . . .	0,03
Schuppen . . . . .	0,04
Muscheln . . . . .	0,08
<hr style="width: 100%;"/>	
Summa 0,85	

Schwarzer Untergrund, Kohlen enthaltend. — In der Nähe befindet sich ein Lager weißen Wiesenmergels, der das Material zur kalkartigen Schichte geliefert haben dürfte.

Durchschnitt g.		Meter.
Durchgegrabene, mit Muscheln dicht untermengte Erde, in deren Grunde ein Skelett lag . . .		0,65
Asche durchgehende Schichte . . . . .		0,09
Schuppen in denen schwarze Streifen Muscheln lagen		0,22
	<u>Summa</u>	0,96

Durchschnitt h.		Meter.
Gemischte Obererde . . . . .		0,15
Muscheln . . . . .		0,21
braune Erde mit Muscheln . . . . .		0,14
Kohlen und rothe Erde (Kreide) . . . . .		0,01
Muscheln . . . . .		0,02
Kohlen mit Muscheln . . . . .		0,06
Asche . . . . .		0,09
Gräten, Schuppen . . . . .		0,03
Kohlen . . . . .		0,01
Gemisch aus Kohlen und Muscheln . . . . .		0,02
Schuppen . . . . .		0,01
Muscheln . . . . .		0,01
Schuppen . . . . .		0,03
Gräten . . . . .		0,03
Muscheln . . . . .		0,03
Schuppen . . . . .		0,02
Muscheln . . . . .		0,04
Schuppen . . . . .		0,02
Muscheln . . . . .		0,02
	<u>Summa</u>	0,95

Darunter schwarze Erde mit Kohlen. Die Schicht war bis auf den Untergrund durchgraben und ein Skelet Nr. 66 auf den Untergrund auf Fichtenrinde und Kohlen gelegt, in der Schichtung daneben das Gelenkstück IV Nr. 36 in 0,58 Meter Tiefe.

Durchschnitt i.	Meter.
Obererde mit Muscheln . . . . .	0,15
Schuppen und Gräten . . . . .	0,15
kalkartige weiße Schichte . . . . .	0,05
rothbraune Schichte, Kohlen, rothe Kreide schwarze Erde zc. . . . .	0,05
Kalk . . . . .	0,02
rothbraune Schicht . . . . .	0,08
Muscheln mit Schuppen . . . . .	0,22
Schuppen. . . . .	0,03
Muscheln allein . . . . .	0,08
Gemischte Schichten, Muscheln, braune Schuppen und Kohlen enthaltend . . . . .	0,25
<u>Summa</u>	<u>1,12</u>

	Meter.
Darunter schwarze Erde . . . . .	0,06
brauner sandiger Grund . . . . .	0,13

Durchschnitt k.	Meter.
Obererde . . . . .	0,12
Muscheln . . . . .	0,08
Kohle . . . . .	0,01
Muscheln . . . . .	0,12
Schuppen, Gräten, Kohlen . . . . .	0,08
<u>Summa</u>	<u>0,41</u>
<u>Summa</u>	<u>1,53</u>
<u>Summa</u>	<u>0,67</u>

Schwarzer Untergrund mit Kohlen, in der untersten Schichte das Rehgeweih Nr. 277 und Fischkieser Nr. 278.

Durchschnitt l.	Meter.
Obererde . . . . .	0,11
schichtenweise wechselnd Muscheln und Erde . . .	0,34
braune Schichte (Kohlen, Erde, wenig Muscheln und rothe Kreide) . . . . .	0,05
graue Muscheln, zerbrochen . . . . .	0,18
Fischgräten . . . . .	0,02
weiße Muscheln . . . . .	0,26
Fischgräten und Muscheln ungemischt durchgehend	0,08
Muscheln und schwarze Erde durchgegraben . . .	0,26
folgt die schwarze Erde in welcher das Skelet lag, über Kopf und Brust mit einer dünnen Schicht Fischschuppen und Gräten überdeckt.	

Von Einfluß auf die Erhaltung der obengenannten Reste ist der Umstand gewesen, daß der hier landesübliche Hackenpflug nur ein Pflügen höchstens 10—15 Centimeter tief gestattet, falls man nicht zu der Künstelei sich verstieg, 2 Pflüge einen hinter dem andern in derselben Furche gehen zu lassen. Bei diesem Ackerstücke lag hiezu keinerlei Anlaß vor, da es auch ohne jede Düngung noch jetzt, wo abwechselnd nur Erbsen und Gerste darauf gesät werden, gute Erndten gibt.

Durchgängig fand ich die Süßwassermuscheln in den oberen Schichtungen viel mehr durch Witterungseinflüsse zerstört als in den unteren. Hier waren sie (*Unio pictorum*) meist noch so fest, daß sie beim hinauswerfen mit der Schaufel einen klingenden Ton von sich gaben. Von jedem Schaufelstich konnte eine Menge vollständig erhaltener Muscheln aufgelesen werden, während ich beim Nachgraben im vorigen Jahre nur mit Mühe einzelne einigermaßen erhaltene finden konnte, die mir meist zwischen den Fingern zerbrachen. Dagegen habe ich in den unteren

Schichten nichts davon bemerken können, daß Muscheln in einander geschichtet mit dazwischen gelegten Fischgräten und Schuppen vorhanden seien, wie ich sie im vorigen Jahre und auch jetzt nahe der Mitte des Hügels in den höheren Schichten gefunden habe. — Von größeren Knochen habe ich nur 1 Stück auf der Oberfläche freiliegend gefunden. Es mögen aber viele weggebracht sein, da auch hier der Knochenhandel begonnen hat. Schon vor circa 25 Jahren wurde mir erzählt, daß sich dort viel Knochen, zum Theil sehr große, fänden. — Von menschlichen Skeletten, die im schwarzen Untergrunde unter regelmäßiger Schichtung mehr als 1 Meter tief lagen, fand ich drei, nämlich eines in 1,27 Meter Tiefe, (Durchschnittszeichnung Fig. a I.), bei dessen Lozarbeitung ein unmittelbar aufliegender Schädel und mehrere Knochen zerstört wurden, während das dritte (bei Fig. a II.) mit zerquetschtem Schädel und zerfallenden Knochen dalag. Dann fand sich (bei Fig. a III.) in 0,69 Meter Tiefe unter regelmäßiger Schichtung ein Skelet, von dem ich den Schädel wohl erhalten besitze. Ich habe seiner bei den Pfeilspitzen Erwähnung gethan.

Er ist offenbar aus einer viel späteren Zeit und leicht von den, unter geschichteter Erde liegenden Skeletten unterscheidbar. In der über ihnen befindlichen Schichte, wo die zerbrochenen Muschelstücke der aufliegenden Erde ein gleichmäßiges Aussehen ertheilten, befanden sich eine große Menge Skelette, von denen ich 23 Schädel meist wohl erhalten herausgenommen habe. Bei jedem der Skelette lag ein Messer, meist bei der Hüfte, bei einigen Münzen, die auf die Ordenszeit und polnische oder schwedische Herrschaft hinweisen, und ein Paar einfache Brustschnallen. Die meisten lagen in einer Tiefe von 30—60 Centimeter, eines davon hatte eine Menge Caurys in der Halsgegend

und eines war bis auf den Untergrund auf eine Schichte von Kohlen und Fichtenrinde gelegt.

Wie das Special-Verzeichniß der Fundgegenstände ausweist sind die meisten seiner gearbeiteten Sachen in mittlerer Tiefe von 30—60 Centimeter gefunden worden, zusammen mit den meisten Bernsteinstückchen, die sich auf einen ziemlich kleinen Umkreis concentrirten. — Insbesondere in die Augen springend war auch die scharfe Abgrenzung der verschiedenen Schichtungen, die nicht ganz gleichmäßig durch den ganzen Hügel verlaufen, daher dem Beschauer sich als Gesamtergebnis der Eindruck aufdrängt, daß hier ein bis in weitentfernte Zeiten zurückweisender Wohnsitz von Menschen gefunden, und von mir zum Theil durchforscht ist. Es scheinen Menschen gewesen zu sein, die nicht bloß kein Metall, sondern auch noch keine Steinwaffen besaßen, und die nomadisirend von Fischen, Muscheln und Wild lebten. Letzteres zu erlegen diente ihnen die Keule, der Speer und Pfeil mit Knochen spitzen, die sie mühsam durch Spalten der Knochen und Abschleifen auf Steinen herstellten, auch der Wurfpfeil mit Harpunenspitze, sowie die Knochenangel. Auf Kleidung aus Fellen deuten die großen Mengen von pfiemenförmigen Knochen verschiedenster Größe. Daß diese Menschen nomadisirten, beweist die scharfe Abgrenzung der Schichten und das Vorkommen von Bernstein in den tiefsten Schichten, wiewohl er am meisten in den mittleren vertreten ist, wo auch ein Stück mit einem Loch vorkommt. Mit der steigenden Culturentwicklung treten Schmucksachen auf, erst eine blattförmige Figur, dann eine vogelförmige, dann ein einem geschlungenen Bande nachgeahmter, mit Linien und Schleifung verzierter Gegenstand aus Knochen, endlich zwei sehr gelungenen Perlen von Knochen. Erst jetzt und mit diesen

findet sich eine Pfeilspitze von Rosenquarz, ein wahres Kunstwerk der größten Geschicklichkeit und Ausdauer, wenn man die Sprödigkeit des Materials, die Mangelhaftigkeit der Werkzeuge berücksichtigt. Unweit davon ist im September 1 Pfeilspitze von Feuerstein gefunden. Mit diesen Erzeugnissen höchsten Kunstfleißes finden sich auch das Stück durchbohrten Bernsteins und in gleicher Höhe zwei Skelette, deren einem zwei Knochen und ein Steinpfeil mitgegeben sind, als erste Andeutung des Begriffs eines Fortlebens der Seele nach dem Tod. In noch höheren Schichten endlich finden sich mehrere Muscheln in einander geschachtelt mit dazwischen liegenden kleinen Fischschuppen und Gräten, möglicherweise Anzeichen der Anbetung eines höchsten Wesens durch Opferdarbringung. Mit dem Eintritte höherer Cultur, dem Anbau von Culturgewächsen, auf welche der Mahlstein deutet, verlor der Hügel mehr und mehr seine Bedeutung für den Fischfang. Ansiedlungen dehnten sich in der fruchtbaren Umgegend aus, wofür das Vorkommen der Steinbeile und eine im vorigen Jahre aufgefundene Werkstätte für Feuersteingeräthe, die in einiger Entfernung sich besand, sprechen. Dagegen blieb der Ort der ältesten Ansiedlung Begräbnißstätte hervorragender Persönlichkeiten (?). Er behielt die Bedeutung eines heiligen Ortes und diente möglicherweise auch zu Versammlungen des Stammes zu Cultuszwecken: z. B. Darbringung der damaligen Nahrungsmittel, d. h. von Muscheln und Fischen. Dieser den Ort mit einem Nimbus der Heiligkeit umgebende Cultus veranlaßte endlich nach Einführung des Christenthums vielfache heimliche Beerdigungen mit heidnischen Gebräuchen. — Die Neuzeit hatte diese Erinnerungen verwischt; Sagen knüpften sich nicht an den Ort, wenigstens ist es mir nicht gelungen solche zu ermitteln. Auch das Gedächtniß an die Beerdigungen

war geschwunden. Die Leute wunderten sich über die Menge der Skelette, die aufgedeckt wurden, und meinten die gefundenen Thierknochen stammten wahrscheinlich vom dort verscharreten Aase her.

Von Neuhaß, wo ich während der Arbeit wohnte, machte ich auch einen Ausflug zu der Teufelshöhle bei Salisberg (Wellapastraba, nicht Wella-Alepis, welches der Name eines Steinhausens bei Pürkteln ist). Da der, der Höhle vorliegende Grund nebst der sich von dort zur Salis hinziehenden Einsenkung auf mich den Eindruck machten, daß sie frühere, insolge der Erosion durch die darunter fortfließende und unterhalb der Höhle hervorbrechende Quelle eingestürzte Theile der alten Höhle seien, bohrte ich an zwei Stellen mit einem Erdbohrer hinein bis ich auf Wasser stieß. An der unteren Stelle, näher dem Heuschlage zu, der zwischen dem Flusse und dem Berge die Niederung einnimmt, und einem alten Wasserlaufe seine Existenz zu verdanken scheint, stieß ich in 1,50 bis 1,70 Meter Tiefe auf Kohlen und braungefärbten Sand; bei dem höheren, der Höhle näheren Loche in der Tiefe von 2,30 Meter desgleichen auf Kohlen und braungefärbten Sand, während der darüber und darunter liegende Sand keine Färbung zeigten. Es scheint auch dort die Hoffnung geboten, bei weiterer exacter Nachforschung auf Spuren menschlichen Thuns und Lebens zu stoßen.

Im September d. J. begab ich mich nochmals zum Rinne-Hügel um meine Arbeiten fortzusetzen, namentlich den Untergrund weiter zu untersuchen. Ich hatte von dem, in diesem gefundenen Skelette an, nach der Mitte hin die unteren Schichten der Muscheln u. unberührt liegen lassen, um bei gelegenerer Zeit die Untersuchung wieder aufnehmen zu können.

Es gelang mir noch ein weibliches Skelett wohlhalten zu finden und herauszuheben, bei dem bloß der Kopf in große Stücke zersprungen war, die ich sorgfältig sammelte. Auf dem Rückgrath zunächst dem Becken fand sich ein Haufen von Fischschuppen, dem die rechte Hand auflag. Außerdem fand ich zwischen den Muscheln und Schuppenschichten vertheilt noch gegen 80 Knochenstücke mit Gelenkflächen und verschiedene bearbeitete Knochen; darunter ein Paar wohlerhaltene Harpunen und eine Art Knochenadel zum Netzstricken (letztere in der Erde, die zwischen den Steinen und Fundamenten zweier Gebäude lag) und endlich eine Feuerstein-Pfeilspitze, ein durchbohrtes Stück Bernstein und im Untergrunde eine Topfscherbe.

Da ich diesen ersten Fund in Livland von bearbeiteten Knochen zusammen mit Knochen von nicht mehr hier lebenden Thieren und vielleicht ausgestorbenen Arten für wichtig genug halte, ihm eine möglichst genaue Bestimmung und Bearbeitung zu sichern, so werde ich ihn dem Professor Dr. Nütthmeier übergeben, jedenfalls aber später dieser geehrten Gesellschaft eine Collection der Knochen, nach dessen Bestimmung geordnet, und Gypsabgüsse von etwaigen Unica übermitteln.

Dorpat den 23. Octbr. 1875.

Carl George Graf Siebers.

Herr Stud. med. Herrmann Meyer theilte Erfahrungen mit, welche er bei Gelegenheit von Schädelmessungen gesammelt. Sein Referat lautet:

Von Professor Grewing aufgefördert machte ich Messungen an Schädeln die, zehn an der Zahl, aus ca.

200 Jahr alten verlassenen Estengräbern stammten, welche auf den Gütern Cabbina und Saddoküll bei Dorpat aufgedeckt wurden und neben wohl erhaltenen Skeletten, Münzen aus dem XVII. Jahrhundert, sowie Bronze- und andere Schmucksachen enthielten. Die besprochenen Schädel gehörten größtentheils Frauen an und ergaben im Mittel die in der beifolgenden Tabelle aufgeführten Meßziffern, wobei zu bemerken, daß in der Circumferenz Schwankungen zwischen 500 als Minimum und 550 als Maximum vorkamen, auch in der größten Höhe ist starke Differenz vom Mittel zu constatiren: Maximum 150, Minimum 125, in gleicher Beziehung die größte Länge 170 und 196. Von den 10 Schädeln waren 6 brachycephal, 4 dolichocephal.

Beregte Meßziffern wurden mit von Herrn Schöler gemachten Messungen verglichen, die man im Sitzungsberichte der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte vom 18. October 1873 findet. Die Differenzen zwischen Meyers und Schölers Mehrzahlen sind gering, der Höhenindex fast gleich. Schöler hat die größte Breite nicht gemessen, daher ist der Breitenindex nicht vergleichbar. Einige Differenzen erklären sich vielleicht auch daraus, daß Meyer die Meßmethode Schölers nicht kannte. Zur Vergleichung wurden herbeigezogen: Wogulens-, Meränen- und muthmaßliche Livenschädel. Die Wogulenschädel zeigen die größten Zahlen, aber nicht überall; confer größte Breite und Höhenindex mit Beziehung auf den Breitenindex. Meyer führt an, daß die von ihm vermessenen Schädel, an Zahl zu gering, aus ihren Ziffern kein allgemeingültiges Gesetz für Estenschädelmaße ableiten lassen. Seine Arbeit wird unter dem Titel „Materialien zur Kenntniß der Estenschädel“ im Archiv für Anthropologie erscheinen.

Mittelwerthe.

Circumferenz . .	E 1. 521	E 2. 515	W 565	M 518	L 531
Größte Länge .	181	175	185	181	174
Größte Breite .	143		148	136	136
Geringste Breite	128	112			
Größte Höhe . .	136	132	142	137	141
Stirnbogen . . .	126	126		133	
Scheitelbogen . .	123	126		123	
Hinterhauptbogen	122	116		155	
Gesammtbogen .	371	368		411	
Nasenzlänge . . .	49	50			
Längenbreitenindex	79,5		78,1	75,6	73,3
Längenhöhenindex	75,1	75,3	76,7	74,3	75,3
Lagenindex . . .	VII.				

E 1. Schädel aus Saddoküll und Cabbina. E 2. Schädelmessungen Schöters. W Bogulenschädel. M Meränenschädel. L Uvenschädel.

Die Gesellschaft beschloß bei dem am 24. November d. J. stattfindenden Doctorjubiläum ihres Mitstifters Prof. emer. Dr. A. v. Bunge durch eine Deputation ein Glückwunschsreiben übergeben zu lassen und den Jubilar in Anerkennung seiner großen Verdienste als Botaniker zum Ehrenmitglied zu ernennen.

## Neunzigste Sitzung

der

### Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 20. November 1875.

Es waren anwesend die Herren Präsident Dr. K. G. v. Baer, Ruffow, v. Seidlitz jun., Arth. v. Dettingen, Beck, Ludwigs, v. Schrenck sen., Grewingk, Reifner, Liborius, Sinteniz, Weihrauch, Baron Rosen, Koloboff I und II, Baron Pahlen, Johanson, Kapp und der Secretair Dragendorff.

Schreiben waren eingegangen: 1) von der Kaiserl. Ges. für Naturf. u. in Moskau, 2) von der Soc. de Phys. de Genève, 3) und 4) von der Naturforscher-Gesellschaft in Moskau, 5) von der Naturforscher-Ges. in Bern, 6) von der Ges. der Wissenschaften in Helsingfors, sämtlich Begleitschreiben für übersandte resp. Quittungen über erhaltene Schriften, 7) von Dr. Schweinfurth in Cairo, Dank für seine Ernennung zum Ehrenmitgliede der Nat.-Ges., 8) vom Geh. Rath Dr. Fischer v. Waldheim in Moskau, Dank für die Gratulation der Nat.-Ges. zu seinem Doctorjubiläum.

Verlesen wurde ferner die Liste eingegangener Druckschriften.

Der Secretair regte die Frage an, ob im Jahre 1876 oder erst 1878 das 25jährige Jubiläum der Naturforscher-Ges. zu feiern sei. Ein Beschluß wurde auf die nächste Sitzung verschoben.

Cand. Ludwigs sprach über baltische Quartärbildungen und gab später folgenden Bericht über den gehaltenen Vortrag zu Protocoll:

## Kurze Zusammenstellung der geologischen Verhältnisse und des Verlaufs der quartären Diluvial-Schichten in den Ostseeprovinzen Rußlands.

Im Verlauf der letzten vier Sommerferien nahm ich mir in besonderer Veranlassung die Gelegenheit, in Est-, Liv- und Kurland speciell und in den benachbarten Gouvernements Kowno und Wilna generaliter die geologischen Verhältnisse und den Verlauf der in diesen Gegenden vorkommenden Quartär-Formationen näher kennen zu lernen. Von diesen Untersuchungen will ich im Folgenden, nur die über die Diluvial-Schichten nach von mir gewonnenen Anschauungen hier möglichst übersichtlich darzustellen versuchen. Ich glaube zur rascheren Klärung und Verständniß des Sachverhalts voranzuschicken zu dürfen, daß nach meiner gewonnenen Anschauung die Hauptphasen der Quartär-Periode, wie sie in Folge der bisherigen geologischen Untersuchungen vieler berühmter Geologen, namentlich von Lyell und von Morlot für Europa, aufgestellt worden sind (S. die Geologie der Gegenwart von B. v. Cotta v. J. 1874 S. 304 u. ff.; desgleichen zur näheren Information das Alter des Menschengeschlechts von Lyell v. J. 1874 S. 205—280, und die Grundzüge der Geognosik und Geologie von Leonhard v. J. 1874 S. 418 bis 454), sich auch in den Ostseeprovinzen Rußlands bestätigt finden.

Schon vor der Kenntnißnahme der Aufstellungen von Lyell und Morlot drängten mich meine Beobachtungen zur Annahme von zwei allgemeinen Fluthperioden der sog. Quartärzeit unserer baltischen Lande, umsomehr er-

freuten und bestärkten mich ähnliche Wahrnehmungen in andern Ländern, und dazu von Autoritäten des Faches.

Wie bekannt, wird in der Lehre der Geologie nach gemachten Funden von fossilen Organismen in den sog. tertiären Sedimentschichten als zweifellos angenommen, daß zur Zeit der Bildung dieser Schichten auf der nördlichen Hemisphäre unserer Erde fast ein tropisches Klima geherrscht habe; doch gegen das Ende dieser langen Zeit zeigen die in den jüngerer Schichten gefundenen fossilen Organismen ein Kälterwerden des Klimas an, ja nehmen am Schluß dieser Erdenperiode sogar einen nordischen Charakter an.

Es werden von den Geologen verschiedene Ursachen dieser verhältnißmäßig zeitweiligen Temperaturveränderung auf der Erdoberfläche angenommen, denn die bisher von der Wissenschaft vermuthete unmerkliche, stetige Abkühlung des Erdballes soll hierbei keine Schwankungen erlitten haben. Da sagt man: „Die Excentricität der Erdbahn habe sich damals aus astronomischen Gründen vergrößert, und während dieses Zustandes wäre das stets vorschreitende Wintersolstitium in das Aphelium (die weiteste Sonnenweite der Erdbahn gekommen; auch habe damals die Erdbachse, die in großen Zwischenräumen schwanken soll, zur Ebene der Erdbahn eine sehr schiefe Stellung eingehabt, und dergleichen mehr.“ Doch die gewichtigste Ursache ist wohl die von Lyell, Darwin, Agassiz, Kjerulf u. A. angeführte: nämlich die sog. säkulären Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche, wodurch eine veränderte Vertheilung von Land und Wasser und geänderte Höhenlage verursacht wird. So habe das erwiesene Sichgehoben- und Gesenkthaben der Alpen Mitteleuropas, Britanniens und Scandinaviens, wechselnd mit Nordafrika und der Wüste Sachara (indem man jetzt mehr als 1000 bis 2000'

über Meeresniveau fossile und subfossile Reste von nicht lange ausgestorbenen und noch gegenwärtig lebenden Meeresstherien findet), verbunden mit einer Ablenkung des Golfstromes von den Küsten Europas, die Temperaturverhältnisse Europas soweit niedergedrückt, daß eine sehr lange dauernde kalte Periode, die sog. Eiszeit, über unseren Welttheil hereingebrochen sei.

Nicht alle Länder haben zu gleicher Zeit Theil genommen an einer und derselben Hebung oder Senkung, sondern wenn eine Ländermasse sich erhob, senkte sich eine andere, nach einem feststehenden geologischen Gesetz. So ist es wahrscheinlich, daß während der Senkung Nordafrikas sich die Alpen Europas wohl gehoben haben, und umgekehrt. Auch zwischen den Alpen und den Kjölengebirge Scandinaviens soll ein solcher Niveau-Wechsel stattgefunden haben, verbunden mit einem sehr wahrscheinlichen Hereinbrechen der Fluthen des Eismeres über den Onega und Ladoga See Rußlands in das Ostseebecken, das wieder seinerseits in Verbindung gestanden habe über den Wetter- und Weener-See Schwedens mit der Nordsee.

Nicht in wenigen Jahren haben diese Veränderungen stattgefunden, sondern in recht vielen. So wollen einige Geologen in Schweden (nach Lyell) für die bisherige Quartärzeit eine Spanne Zeit von etwa 250,000 Jahren berechnet haben, nach dem Maaß des gegenwärtigen Hebens von Schweden!

Die nach solchen Beobachtungen von Lyell und Morlot aufgestellten Hauptphasen der nach der Tertiärzeit folgenden kalten Quartärzeit auf der nördlichen Hälfte Europas sind folgende:

1) Erste Hebung (600—1000' über den gegenwärtigen Stand), während und nach dem Ende der Tertiärzeit statthabend. Größte Ausdehnung der Gletscher

in den Gebirgen und Vereisung der Ebenen. Grundmoränen und Ausfurchung des Grundgesteins.

2. Erste Senkung. Continentalsenkung um mehr als 1000' unter das gegenwärtige Niveau. Zurückweichen der Gletscher. Bildungszeit des älteren oder unteren Diluviums durch Ablagerung von Sand, Grand, Thon und Gerölle=Elephas antiquus.

3) Zweite Hebung, aber nicht reichend bis zur gegenwärtigen Höhe. Neues Wachsen der Gletscher, aber nicht bis zur Größe der ersten Hebung. Obere Moränen und große Erosionen in dem weichen Material auf Berg, Thal und Ebene.

4) Zweite Senkung, weniger tief als die erste Senkung. Bildungszeit des jüngeren oder oberen Diluviums. Neues Zurückweichen der Gletscher bis zum gegenwärtigen Stande. Elephas primigenius (rohe Stein geräthe von Abbeville).

5) Dritte Hebung, bis zum heutigen Stande. Beginn der Neuzeitsbildung des Alluviums. Historische Zeit.

Alle Sedimentbildungen nach der Tertiärzeit werden in der heutigen Geologie quartäre oder der Quartärzeit benannt und zerfallen nach ihrer Bildungszeit (S. oben die Phasen) in die untere und obere Diluvial- und in die Alluvialbildungen. Letztere Benennung bezeichnet alle Sedimentbildungen, die sich nach der letzten allgemeinen Fluthzeit bei der 3. Hebung sowohl durch Meeres- als Süßwasser gebildet haben.

Solche posttertiäre Bildungen lassen sich überall auf der Erdoberfläche nachweisen, und sind Residua der letzten daselbst stattgehabten allgemeinen und partiellen Ueberfluthungen. Die Zeit ihrer Bildung kann und muß eine sehr verschiedene gewesen sein; denn, wie gesagt, wenn ein Theil der Erde sich hob, so senkte sich gleichzeitig ein

anderer, bis er durch weitere terrestrische Ursache auch wieder gehoben wurde.

Das Material zu diesen Bildungen haben die Grundgesteine und die benachbarten Gebirge geliefert, welches sie durch Verwitterung, Auflösung, Fluth- und Gletscherbewegung den Wasserfluthen haben abgeben müssen; somit ist dieses Material auf der ganzen Erde, je nach seinem Ursprunge, auch sehr verschieden.

In unseren Ostseeprovinzen kommt speciell das sog. nordische Diluvium in Betracht. Dieses Diluvium drängte durch Fluthen aus dem Norden mit Kälte und Eis auf das Mittel-Europa heran und bedeckte mit seinem nordischen Material, mittelst Fluth- und Eisstransports aus den skandinavischen Ländern: Finnland, Schweden, Norwegen und Dänemark, die Ebenen Hollands, Nord-Deutschlands und Nord-Rußlands bis zu den Mittelgebirgen Deutschlands, den Karpathen Galiziens, den Mittelebenen Rußlands und dem Uralgebirge im Osten. Dieses nordische Material besteht in seiner Hauptmasse aus Verwitterungs-, Niederschlags- und Zertrümmerungsproducten der granitischen Gebirge obenbezeichneter skandinavischer Länder, dann der Kalkgesteine Estlands, Livlands, der Ostseeinseln und Mittel- u. Süd-Schwedens, so auch (in Deutschland) der Kreidegebirge der dänischen Inseln, und in weit geringerem Maaße der Porphy-Hornblende-Augit (Hypersthene, Aphanit, Diorit und Diabas, die drei letzteren im Beginn der Verwitterung auch Grünsleine genannt) und Schiefergesteine von den finnländischen Inseln Bargas und Hochland und wenigen Punkten des Rjölen-Gebirges.

Die granitischen Gesteine umfassen verschiedene Granite (Charakteristisch in Schweden neben wasserhellem durch gelblichen Quarz und in Finnland durch grauen) und Glimmer- und Hornblende-Gneise (die meist auch grauen

Quarz führen). Ihnen schließen sich an die Glimmer-, Hornblende und Chloritschiefer.

Die Kalkgesteine bestehen aus reinem kohlen sauren Kalk und dolomitischem (magnesi ahaltigem) Kalk der Silurformation, sodann aus Dolomit und Gyps (dieser doch meist aufgelöst) der Devonformation, und in Deutschland auch noch aus weißer Kreide mit sog. Feuersteingebilden (Flint) der Kreideformation.

Aus den eben bezeichneten Materialien sind alle Thone, Sande, Grande und Gerölle des Diluviums zusammengesetzt worden. Der Thon an sich hat sich hier hauptsächlich durch Zersetzung des reichlich in den granitischen Gesteinen vorkommenden Feldspath gebildet (richtiger: ausgeschieden).

Die Diluvialgebilde unterscheiden sich von den meisten Tertiär- und Alluvialgebilden durch den durchgängigen Gehalt an kohlen saurem Kalk; dann von den Tertiärgebilden insbesondere durch den gleichfalls durchgängigen Gehalt an fleischfarbigem Kali-Feldspath; sodann noch durch einen sehr bemerkbaren Gehalt an gelblichen, aus Schweden stammenden Quarzkörnern und grauen aus Finnland neben den allgemeinen wasserhellen Körnern. Dagegen führen die tertiären Gebilde durchgängig nur wasserhellen Quarz und keinen Feldspath, und meistens auch keinen kohlen sauren Kalk, besonders die Sande und Thone Nord-Deutschlands.

Das Material des Diluviums in seiner Gesamtheit beginnt im Norden (Estlands) in seinen nichtthonigen Elementen mit einem sehr groben Korn, gemischt mit vielem Geschiebe, Gerölle und erraticen Blöcken, die ihrerseits auch die Grobheit an sich tragen. Nach Süden fortschreitend nimmt die Größe und die Menge der Granit- und Kalkgesteine gradatim ab, und im südlichen und südwestlichen

Curland, besonders durch Kowno zum Niemen-Fluß, sieht man nur feine Sande und Thone. Nur ausnahmsweise begegnet man hier und da einer kleinen Versammlung dieser nordischen Gesteine.

Skizze 1.  
Diluvial-Schichten.

Oberes Diluvium.	Deckerde (gelblich).
	Geschiebemergel (röthlich).
	Gerölle (grau).
Unteres Diluvium.	Nordischer Diluvialsand (gelblich).
	Mergelsand (gelblich).
	Prismenmergel (bräunlich gelb).
	Diluvialsand (graugelb).
	Graumergel (dunkelgrau).
	Diluvialsand (röthlich gelb).
Grundgestein.	Tertiär. Kreide. Jura. Zechstein. Devon. Silur.

Die vorstehende Skizze stellt die von oben nach unten gehende vollständige Altersfolge aller Diluvial-Schichten, wie sie in den Ostseeprovinzen sich vorfinden, dar mit einem annähernden durchschnittlichen Schichten-Dimensionsverhältniß. Wenn hier und da durch locale Veranlassungen die eine oder andere Schicht sich zeitweilig auch auskeilt

oder fortgewaschen worden ist, so findet sie sich im weiteren Fortgange bald wieder ein; nur wo die Thonlagen des unteren und oberen Diluviums in ihrem Verlaufe von Süden nach Norden ganz aufhören, werde ich in der Folge besonders anführen.

Das Grundgestein unter den Quartär-Schichten bilden in den Ostseeprovinzen verschiedene ältere Sedimentbildungen, wie folgend: In ganz Estland und dem nördlichsten Theil Livlands bis zur Linte Kokenau-Kawast-Talkhof liegen unter den Quartär-Schichten die oft zu Tage kommenden Silur-Kalke; von hier südlich bis zur Linie Neuhausen-Kauge-Serbigall-Wenden-Riga-Schloß, nach Curland hinein zur Linie Plönen-Ballgall-Rönne-Goldingen-Sackenhausen ist der Devon-Rothsandstein zu finden; von hier weiter südlich durch ganz Liv- und Curland bis zur Linte Shagern-Schwarden-Windauschhof-Mid. Bartau stoßen wir auf den Devon-Dolomit; und schließlich in den südwestlichsten Theil Curlands in gedrängter Reihenfolge folgen die Formationsglieder des Bechsteins, Jura, der Kreide und der Tertiär-Sande an der Grenze Preußens.

Wir besitzen im oben bezeichneten Rayon ziemlich bedeutende Bodenanschwellungen, so in Estland die Sallschen Höhen, in Livland die Höhen um Odenpäh und Haanhof herum und das Na-Plateau, und in Curland die Anhöhen bei Amboten und Jhlen. Die beträchtlichsten Höhen, bis über 1000' über dem Meeressniveau, weisen das Haanhof- und Na-Plateau auf.

Die auf diesen Höhen sich vorfindenden Diluvial-Schichten werden eine nicht viel größere Mächtigkeit besitzen, als die in den nicht fernen Ebenen vorkommenden, wo sie selten 100' erreichen, die Regel ist viel weniger, wie ich mich oft überzeugt habe; daher schließe ich, daß

hier (unter den Höhen) das Grundgestein sich bedeutend gehoben haben muß. Diese Ansicht entwickelt und unterstützt durch genaueste Beobachtungen auch Herr Professor Dr. Grewingk in seiner Geologie Liv- und Kurlands durch seine sog. Fältelungstheorie, nach welcher die das Land durchziehenden Höhenzüge systematisch zusammenhängen und eine ziemlich gleiche Richtung (in unseren Provinzen von NNW nach ESE) verfolgen und im Grunde nur die sog. Fältelungsrücken des Grundgesteins darstellen sollen. Diese Fältelungen sollen durch eine bedeutende Hebung des fernem skandinavischen Kjölen-Gebirges verursacht worden sein. Nun habe ich auf diesen Höhen die vorhandene deutliche horizontale Schichtung des Diluvialsandes nirgends gestört gefunden, somit kann eine Hebung des Grundgesteines nur vor dem Niederschlagen der Diluvial-Schichten erfolgt sein, was wieder mit der oben angeführten ersten Hauptphase der Quartärzeit, als erste bedeutende Hebung in dieser Zeit, zusammenzufallen scheint. Auch scheint in dieser großen Gletscher- und Eiszeit das Grundgestein, wahrscheinlich durch Eiswirkung, viele Ausfurchungen und Aushöhungen erfahren zu haben, die später während der ersten Senkung (2. Hauptphase) durch das nachfolgende Diluvial-Material theilweise wieder ausgefüllt wurden, theilweise aber auch nicht, und so die Unebenheit des Bodens außer den Fältelungen noch mehr vorbereitet wurde. Zu dieser Annahme liefert selbst Dorpat mit seinen großen Sandgruben in beiderseitigen Thalgehängen (des Embachflusses) ein schlagendes Beispiel, indem hier der Diluvialsand handgreiflich in einer tiefen Mulde des devonischen Rothsandsteines eingebettet ist, da an beiden Seiten der Mulde letzterer zu Tage geht.

Aus den oben angeführten Thatsachen folgt, daß die Hauptgrundlage des Reliefs des Landes schon vor den

ersten Sedimentbildungen der Quartärzeit dagewesen sein muß.

Nach dieser langen Hebungs-, Gletscher- und Eiszeit folgte aus Gründen eine gewiß ebenso lange währende Senkungszeit, welche weit über 1000' unter das gegenwärtige Niveau gereicht haben muß, da man in Englands und Scandinaviens Gebirgen über diese Höhe hinaus noch subfossile Meeresthiere gefunden hat.

Während dieser ersten großen Meeresfluth in der Quartärzeit wurden die überall vorkommenden mächtigen Schichten des nordischen Diluvialsandes mit seinen, nach dem Süden vorschreitend, ziemlich durchgehend stärker werdenden Mergellagen gebildet. Besonders stark entwickelt ist der, nach einer zu unterm liegenden, nicht starken Diluvialsand-Schicht, nach oben folgende Graumergel, wie ich ihn im hohen Niemenufer bei Kowno bis 30' aus der Thalsohle hervorragend gesehen habe. Ich konnte nicht erkunden, wie tief sein Liegendes reicht. Seine horizontale Erstreckung reicht von SW. bis Mitau, wo er in einem Brunnenschacht zuletzt beobachtet worden sein soll. Seine dunkelgraue Färbung scheint er, nach meiner vorläufigen Beobachtung, dem Eisenoxydul und Schwefelkies zu verdanken. Er ist sehr stark feinsandig, doch immer noch sehr plastisch; Gerölle und Geschiebe enthält er nicht.

Nach einer Diluvialsand-Schicht von nicht sehr großer Mächtigkeit (5—10'), gemischt mit kleinem Gerölle und starkem Grande, folgt nach oben der Prismenmergel, so benannt, weil er bei gewisser Trockenheit horizontal die sog. falsche Schichtung zeigt und dabei auch vertical sich spaltet, wodurch scharfkantige Prismen gebildet werden. Letztere hat Dr. G. Berendt in seiner Abhandlung über die Diluvial-Ablagerungen der Mark Brandenburg S. 16 beschrieben; dieser Mergel zeigt eine Mächtigkeit von 10—20'.

In Betreff des Prismenmergels glaube ich noch hinzufügen zu dürfen, daß seine charakteristischen Prismen bei guter Ausbildung regelmäßig eine Rhomboederform annehmen. Berühmter sei hier, in Veranlassung der Erwähnung des um die Quartärformationen sehr verdienten Herrn Dr. G. Verendt zu Königsberg, auch erwähnt, daß ich, nach seiner Beschreibung zu urtheilen, die Diluvial- Ablagerungen der Mark Brandenburg sehr ähnlich mit denen des südwestlichen Turkestan und Kownos gefunden habe. Doch nach den von Dr. Verendt gemachten Vergleichen zwischen den Diluvial-Schichten Brandenburgs und denen der westlicher gelegenen Theile Deutschlands bis zur holländischen Grenze nimmt die Ähnlichkeit dieser Schichten nach Westen immer mehr ab, und es treten viele andere Charakteristika auf. Der Hauptcharakter des Diluviums bleibt aber bestehen: nämlich seine nordischen Bestandtheile durchgängig, im oberen Diluvium die herrschenden Geschiebe und Gerölle, und in der Deckerde die überall mehr oder weniger ausgestreuten erraticen Blöcke, die nach dem Norden nur an Häufigkeit und Größe zunehmen, aber mineralogisch im Großen und Ganzen dieselben sind, wenn auch die aus Finnland stammenden oft anderen Varietäten desselben Gesteins angehören, als die aus Schweden und Norwegen kommenden.

Der Prismenmergel, der meist ohne Geschiebe ist, selten kleines Gerölle und Geschiebe eingebunden führt, ist in der Regel sehr plastisch und von wechselndem Sandgehalt, geht nach oben fast immer in einen, wie Thon aussehenden Mergelsand über, der oft von ziemlicher Mächtigkeit (10—20') ist. Dieser Mergelsand wird allmählich im Korn gröber und geht seinerseits wieder in den vielbe- rufenen Diluvialsand über, der nach einer, meist bedeutenden Mächtigkeit (30—50') das untere Diluvium ab-

schließt und bis zum finnischen Meerbusen überall dominirt. Seine Schichtenbildung ist äußerst deutlich und überall horizontal, was seine Meeresbildung im tiefen, ruhigen Wasser documentirt, dabei ist jede seiner Schichten für sich von ziemlich gleichem Korn, aber jede nächste benachbarte von anderem Korn, so daß dadurch die Unterscheidung der einzelnen Schichten von einander sehr leicht ist. Das Korn aller Schichten variirt vom feinsten Sande, der immer im untern Rayon mit dem mittleren Sande wechselnd sich findet und mit diesem am mächtigsten und verbreitetsten ist, bis zum größten Grande und Kies, deren beider Schichten sich wieder im oberen Rayon halten. Die Mischung des Sandes besteht zum größeren Theil aus wasserhellen Quarzförnern, untermischt mit gelblichen und grauen Körnern (aus Schweden und Finnland stammend), weißlichen Kaliglimmerblättchen, Kalksand (besonders viel im Norden), wenig fleischfarbigen Feldspath- und Spuren von Grünsteinförnern. Das Ganze ist mehr oder weniger eisenhaltig (Eisenoxydhydrat); der Kalkgehalt soll nach Dr. G. Berendt 2—5% betragen. Gerölle oder Geschiebe findet man in ihm selten, nur in den oberen Schichtungen als Eindringlinge aus dem nächstliegenden oberen Diluvium; nach unten findet man nur reine Sandbildungen.

Der obige Prismenmergel erstreckt sich in horizontaler Richtung von SW. durch das ganze südliche Gurland, unter der curischen Aa und dem Dünaström fortgehend, in die Ostsee hinein, wie die letzten Bohrungen zu den Bauten der Eisenbahnbrücken zu zeigen schienen. Im übrigen Lioland und ganz Estland ist er nirgends beobachtet worden.

Das feinere Material zu den Bildungen dieses unteren Diluviums wurde in der langen Zeit aus dem, noch tief unter dem Wasser liegenden Scandinavien wohl meist durch

Meeresfluthen herangewälzt; doch scheint der Transport durch Eisschollen nicht ganz ausgeschlossen gewesen zu sein, denn darauf deuten die oben erwähnten hie und da vorkommenden kleineren Geschiebe und Gerölle, etwa von Haselnuß- bis Wallnußgröße hin; grobes Material, von Kartoffel- bis Kinderkopfsgröße und Blöcke habe ich in ihm als Regel nirgends erblickt. Diese Thatsache mag in vorliegenden Localitäten darauf hindeuten, daß die Moränen der vorhergegangenen Gletscher mit den Blöcken Scandinaviens in dieser Richtung zu tief unter Wasser lagen und daß das gewiß reichlich vorhandene Eis das grobe Material mit den Blöcken nicht fassen konnte; nur die etwas höher liegenden und die durch Wellenschlag von unten aufgewirbelten Thon-, Sand- und Grandtheile wurden durch Strömungen und gelegentlich durch große Eisschollen in die Ferne getragen. Dagegen soll, nach dem Bericht des Herrn Dr. G. Berendt, in Deutschlands unterem Diluvium hie und da wohl grobes Material, auch mit mäßigen Blöcken, vorkommen; doch nur in schwachen Lagen und in den Thonschichten schwach vertreten; die Sande aber sollen so gut wie frei davon sein.

Betrachtet man das schon wiederholt erwähnte Mächtigerwerden der Schichten des unteren Diluviums in der südlichen Richtung, so muß man zu der Ansicht kommen, daß das Meer der 1. Senkung (2. Hauptphase) von Norden nach Süden an Tiefe zugenommen habe, wo in der größeren Ruhe das feinere Material, d. h. Thon und Sand, unbehindert sich niederschlagen konnte. Dagegen blieb, wie schon erwähnt, das gröbere Material in den nördlichen Gegenden, näher seiner Heimath, seiner Schwere wegen früher liegen. Dieses Gesetz ist auch in den heutigen Wasserfluthen zu beobachten. So enthält derselbe untere Diluvialsand in Ost- und Livland keine Thonlagen, erst im Süden

Liv- und Curlands beginnen sie und das Material, namentlich das gröbere, wird nach dem Norden ernstlich grob und ist Jedem ein Stein des Anstoßes.

Nach Abschluß dieser Bildungen des unteren Diluviums hob allmählich das Land sich wieder und die 2. Hebung (3. Hauptphase) trat heran; doch erreichte sie nicht das Niveau des gegenwärtigen Landes, wodurch viele niedrigen, gegenwärtig trocken liegenden Küstenstriche noch unter flachem Wasser verblieben. Hier spülten die brandenden Wogen und Strömungen und arbeitete das häufige Eis das verhältnißmäßig weiche Material des Diluviallandes wieder fort in die Tiefe. Diesem wahrscheinlich Geschehen gemäß sind die so betroffen gewesenen Küstenstriche gegenwärtig schroff tiefer liegend, als das Innere des Landes, und weisen nach dem Innern hin eine ziemlich deutliche alte Strandlinie auf. Als Beispiel eines solchen Küstenstriches kann die gegenwärtige Ostseeküste Livlands dienen, namentlich die Gegend nördlich, südlich und östlich von der Stadt Pernau, die ich persönlich genau kenne, wo das Terrain durch seine vom innern Lande abstechend niedrigere Lage fast allgemein versumpft ist und östlich von Pernau eine tief ins Land hineingehende, oft besprochene alte Strandlinie aufweist.

Zum Beweise, daß das eben beschriebene Terrain schon vor der 2. und letzten Senkung (4. Hauptphase) sein Material im Vergleich zum höher liegenden innern Lande gleichmäßig durch Abwaschung verloren hat, diene der daselbst in niedrigem und ziemlich gleichem Niveau stellenweise vorkommende röhliche Geschiebemergel des oberen Diluviums, der bei Lackerort sich sogar ins Meer hinein erstreckt. Schon die Hydrologie dieser Gegend ist durch ihre fast gleichmäßige Versumpfung abstechend dem Auge von dem fast schroff höher liegenden und trockenen Innern

des Landes jenseits (von der Küste aus) der erwähnten alten Strandlinie.

Diese zweite Hebungzeit mit ihrem noch immer eifigen Klima und großen Niederschlägen und Giseibildung veranlaßte in dem weichen Material des unteren Diluviums mittelst des Eises und der Wasserströme die großen Erosionsthäler, Schluchten und Niederungen des Landes. Diese mächtigen Erosionsspuren, wenn ich mich so ausdrücken darf, waren damals die natürlichen Betten des großen Wassers und Eises, die ganz demselben Gange folgten, wie in kleinem Maasstabe die heutigen Flüsse dem ihrigen. Die Ufer und Begrenzungen und kurzweiligen Spiele dieser Riesen sehen wir jezt noch in den heutigen Höhenzügen, Bergen, Hügeln und sog. Grandrücken des Landes, können dieselben aber nur entziffern, wenn es uns hier und dort gelingt, die darauf ruhende Decke zu lüften. Da sehen wir, wie weiter unten gezeigt werden soll, die geraden Glieder der Mutter Erde gebrochen und fast ins weite Meer geführt.

Daß während der 1. und 2. Hebung auch Organismen auf dem Trodnen bestanden haben, ist bei der damaligen Herrschaft des Eises kaum anzunehmen, zum wenigsten sind zu unserer bisherigen Kenntniß nicht die leichsten Spuren derartigen Lebens gelangt.

Alles währt seine Zeit, so auch dieser Zustand, und es erfolgte eine abermalige Senkung des Landes, benannt die 2. Senkung der Quartärzeit (4. Hauptphase), die Bildungszeit des jüngeren oder oheren Diluviums. Diese Senkung scheint nicht so tief gelangt zu sein, wie die erste, auch scheint ihre Dauer verhältnißmäßig kürzer gewesen zu sein; denn das von ihren Wassern und vom Eise herangebrachte und zurückgelassene Material ist viel geringer an Quantität und Mächtigkeit gegen das der 1. Senkung.

Das Material war von gröberem Korn, und namentlich anfangs viel alter, durch Wasser aus dem Gebirge zur damaligen Küste geschleifter Moränenschutt, bestehend fast nur aus geglättetem und geschrammtem Gerölle. Scharfkantiges Geschiebe sieht man wenig, was auf eine niedrigere Lage der Moränen hindeutet. Erst am Ende der Geschiebemergelbildung, wo die Wasser schon wieder im Sinken begriffen waren, scheinen die Blöcke vom Eise gefaßt und durch die nord-südliche Strömung südlicher geschwemmt worden zu sein; beim weiteren Sinken des Wassers und während der Deckerde-Bildung arrivirten auch die großen und mitunter mächtigen Blöcke des Urvaters Granit und strandeten im flachen Wasser des abziehenden Meeres.

All dieser Moränen-Schutt bildet gegenwärtig die häufigen Geröllelagen und Depots in Estland, Nord-Livland und besonders auf den Ostseeinseln; er ist fast auf jeder Anhöhe (wo das Eis vorzüglich strandete), wie auch oft in der Ebene in Schichten und Lagern über dem Diluvialsande ausgebreitet. In Süd-Livland, Ost-Curland und weiter nach SW. wird er immer seltener.

Nicht Skandinavien und Finnland allein haben das Material geliefert, sondern auch Estlands Kalk- und Livlands Dolomitgestein, und sogar der Rothsandstein sind weit in südlicher Richtung mittelst des Eises verbreitet worden; doch so, daß ihre Häufigkeit in der Nähe der Heimath am größten ist. So sieht man auch im Gerölle den Kalkstein in Estland das andere Gestein fast verdrängen, in Nord-Livland schwächer werden, dann in Süd-Livland dem Dolomite fast weichen und in Ost-Curland sehr geringfügig gegen Dolomit und Granit werden. Letztere beiden halten sich in SW.-Curland die Wage.

Diese Geröllelagen wurden in der Folge mit anderem Gletschermaterial, mit dem Geschiebemergel bedeckt,

der durchschnittlich 2—6' mächtig ist, und nur ausnahmsweise mächtiger gefunden wird, wenn er etwa kleine Vertiefungen ausfüllt. Das in ihm auffällig gefundene Durchfantetsein mit Geschieben und Gerölle läßt sich wohl durch das allmähliche Hinzutragen (gelegentlich durch Eis) derselben zu dem unterdeß schon fester gewordenen Mergel erklären; wo alsdann die Steinchen, selbst vermöge ihrer Schwere nicht tiefer sinken konnten. Sein Kalkgehalt soll nach Angabe des Hrn. Dr. Berendt 5—15% betragen, weswegen er auch zu den Mergeln gerechnet wird. Dasselbe gilt auch von den andern oben beschriebenen Mergelarten; hier im Lande sind bisher noch keine chemischen Analysen dieser Mergel publicirt worden.

Der Geschiebemergel des oberen Diluviums, wie auch der Prismenmergel des unteren sind die Wohlthat unseres Landbaues, indem sie einen sehr kalk- und kalireichen Thon enthalten. Schade nur, daß sie durch Auswaschung oft unter der Deckerde fehlen, besonders der erstere, und daß dann dem Gerölle oder dem Diluvialsande die Herrschaft zum Nachtheil der Bebauer überlassen ist. Dagegen ist der Graumergel des untern Diluviums unter der Deckerde dem Landmann mißliebig, wahrscheinlich seines (vorausgesetzten) Eisenoxydul- und Schwefeleisengehalts wegen, doch er reicht äußerst selten unter die Deckerde. Dem Biegler ist der Graumergel willkommen.

Nach Bildung des Geschiebemergels hob sich allmählich das Land wieder, und beim flacheren Wasser unter brandendem Wellenschlag wurden die jetzt den Grund bildenden Mergel-, Sand- und Gerölllagen ausgerissen, fortgetragen, ausgewaschen und ausgebreitet, und bildeten schließlich die gegenwärtige Deckerde, 0—6' mächtig, welche in ihrer obersten Kruste, mit humösen Theilen imprägnirt, die heutige Ackerkrume darstellt. Diese Deck-

erde ist in der Regel ungeschichtet, weil entstanden unter heftiger Bewegung des Wassers; nur bei großer Mächtigkeit zeigt sich in ihrer watern Partie zuweilen eine feine, unregelmäßige (gezackte und geschlungene) Schichtung.

In Folge dieser Bildungsweise ist es erklärlich, daß der Thongehalt und die Thonlosigkeit der Deckerde fast nur von dem localen Untergrunde (Mergel, Gerölle, Diluvialsand) und deren Tiefe abhängen, weniger von dem entfernteren Untergrunde; wohl aber ist der in Estland, N.-Livland und auf den Ostseeinseln häufig in der Deckerde, namentlich auf den Anhöhen, vorkommende Kalkstein-Schutt durch Eis aus der Ferne herangeführt worden.

Mit dem Zurücktreten und der weiteren Thätigkeit des Wassers auf dem gewordenen Trocknen des oberen Diluviums wurden kleineren Erosionen des Landes, als die der 2. Hebung, veranlaßt, die sich auch jetzt noch fortsetzen.

Diese vollendete 3. Hebung (5. Hauptphase) des Landes ist die letzte der Quartärzeit und stellt die Jetztwelt dar; und es beginnen in ihren Meeres- und Süßwassern die verschiedenen Bildungen des Alluviums der heutigen Welt.

Alle 3 Schichten des oberen Diluviums bedecken zusammenehend Berg und Thal, wie eine darüber geworfene Decke es thun würde. Wird am Thalrande ein günstiges Profil aufgedeckt, so bemerkt man, daß der darunter liegende Sand des untern Diluviums immer horizontal geschichtet ist (ausgenommen bei localen Störungen); doch am Rande zeigt sich bei günstiger Biegung des Bodens seine Schichtung abgebrochen und vom oberen Diluvium längs den abgebrochenen Schichten bedeckt (S. Skizze 2). Solche Bedeckungen unterbrochener Schichten des Diluvialsandes habe ich beobachtet am Berge Krifa (bei Dorpat), bei Kaarmann und Nömme in Estland, in den sent-

rechten Durchstichen der Eisenbahnlinie, bei Nauditten in Curland und an einigen andern Orten.

Skizze 2.

Profil des Diluviums mit Schichtenabbruch des Diluvialsandes.



Diese beiden Umstände: das Abgebrochensein der Diluvialsandschichten und das Bedecktsin der abgebrochenen Schichten vom oberen Diluvium, erweisen deutlich, daß Berg, Thal und Schichtenabbruch schon vor der Bildung des oberen Diluviums dagewesen sein müssen und hier auf eine große Erosionsthätigkeit hinweisen, welche doch nur in Festlandsverhältnissen stattgefunden haben kann. Ebenso deutet der oben beschriebene ausgewaschene Küstenstrich Livlands (bei

Bernau) mit seiner alten Küstenlinie und seinem später erfolgten theilweisen Bedecktwerden durch Gerölle und Geschiebemergel des oberen Diluviums deutlich auf ein früheres Festlandsverhältniß hin (2. Hebung).

Somit halte ich die Annahme einer Scheidung der Diluvialschichten in ältere und jüngere durch eine dazwischen erfolgte Hebung des Landes für berechtigt und anders die vorhandenen Schichten- und Landesverhältnisse nicht für erklärbar, wie ich es im Obigen beschrieben habe.

Die Ausbreitung der Geschiebemergel-Schicht reicht in Mittel-Estland, aus Livland kommend, durch Fernen hindurch und, immer schwächer werdend, nur bis ins Kirchspiel Ampel; der westliche und östliche Theil von Estland weist ihn sehr selten und nur als Reste von großen Auswaschungen, auf; endlich das nördliche Estland und die Ostseeinseln kennen ihn gar nicht. Hier zehren die Leute an Alluvialthon-Gebilden, die in Estland und auf den Inseln sehr verbreitet sind. Dagegen ist der Geschiebemergel allgemein verbreitet im ganzen Livland; Semgallen, Nord- und Mittel-Curland bis Doblen, Iylen und Hasenpoth; aber in der Na-Niederung, Süd- und Südwest-Curland scheint er meistens mit einem großen Theil des unterliegenden Diluvialsandes ausgewaschen zu sein, und der unter letzterem folgende Mergelsand und insbesondere der Prismenmergel erscheinen hier unter der Deckerde als die Wohlthäter des Landes.

In Betreff der sog. Strandwälle im Innern des Landes von Estland [von den wirklichen Strandwällen in den alten und neueren Küsten-Rayons ist hier nicht die Rede] sei hier noch kurz Folgendes gesagt: Sie zeigen sich nur auf den Kalkfelsen Estlands als sich weiterstreckende, niedrige, nach beiden Seiten ziemlich steil abfallende Wälle, und

scheinen häufig fast rechtwinklig den oben erwähnten Faltungen zu verlaufen (so weit meine Beobachtung reicht).

In drei Fällen (bei Lammastüll, Merretüll und Murms) hatte ich die Gelegenheit das Innere dieser Wälle aufgegraben zu finden: in dem einen fand ich nur eine Anhäufung von ungeschichtetem Sande (Deckerde) mit Grand und in der Tiefe Gerölle, was auf eine noch tiefer liegende Ursache dieser Anhäufung hinzuweisen schien. In den beiden andern Fällen fand ich diese näher der Oberfläche liegen. Oben zeigte sich eine dünne Schicht Deckerde, darunter ein ziemlich starkes Gerölllager und unter diesem zusammengebrochene Kalksteine, die hier zum Brennen gewonnen wurden. Nach Aussage der antwöhnenden Esten, sollen die beregten Wälle an mehreren Stellen ihres Verlaufs mehr oder weniger tief liegenden Kalk enthalten, ja sogar in Felsform. Ich halte demnach bis auf Weiteres diese Wälle für bei der ersten großen Hebung (1. Hauptphase) des Landes durch Zusammenschiebung entstandene aufgerichtete Brüche im Kalkfelsen, auf welchen in der Folge sich Diluvialsand, Gerölle und Deckerde anhäufte, und möchte aus dieser gemeinten Ursache sie Bruchrücken benennen, im Gegensatz zu den in der Nachbarschaft sich hinziehenden großen Grandrücken, in welchen der während der zweiten Hebung stark erodirte Diluvialsand in der Folge nach Umständen mit Gerölle, Geschiebmergel und Deckerde überlagert wurde.

Die viel berufene Ritz-Bildung habe ich als ein Produkt der Auswaschung und Auslaugung zwischen der Gerölllage und der Deckerde, wenn die Geschiebmergelschicht fehlt, gefunden; denn beim Vorhandensein der letzteren habe ich den Ritz nicht angetroffen. Diese Bildung erweist sich meist als ein kalkfreies Quarzmehl, von heller Färbung, das man leicht geneigt ist für Thon

zu halten; nur mit dem immer darüber liegenden Kalk- und Granitgerölle und Geschiebe gemischt zeigt er einen schwachen Kalkgehalt an.

Die in Esland oft beobachteten großen Anhäufungen von erraticen Blöcken finden sich meistens in der Deckerdegeschichte vor, doch oft auch auf Gerölle ohne Bedeckung. In dem Geschiebenurzel und der Geröllegeschichte sieht man nur wenige zerstreute und von ungleicher Größe; die größten Blöcke (oft riesige) habe ich immer frei zu Tage, mehr oder weniger in die Erde eingesunken, liegen gesehen.

Prof. Dragendorff legte eine Zusammenstellung der in seinem Laboratorium ausgeführten Analysen von Äpfeln vor.

Es kam ihm darauf an den Gehalt der besseren, hier in den Provinzen cultivirten Apfelsorten an den wichtigeren Bestandtheilen — Wasser, Asche, freie Säure, Zucker — kennen zu lernen. Zu diesem Zweck wurden im Laufe dieses Herbstes ca. 80, der hiesigen Obstausstellung entnommene Apfelproben analysirt. Dieselben entsprechen 64 verschiedenen Sorten aus 13 des (15 Klassen enthaltenden) Lucas'schen Systemes. Nicht vertreten sind nur die Klasse die Hambour-Reinelten und grauen Reinetten. Die Resultate sind in beifolgender Tabelle zusammengestellt, in der die Sorten gleichfalls nach dem Systeme von Lucas angeordnet sind. Außer den ermittelten Procentzahlen enthält die Tabelle eine Berechnung der Nischen- und Zuckermengen, sowie der Acidität auf 1000 Theile des gefundenen Wassers, ferner eine Reduction der freien Säure und des Zuckers auf 100 Theile Trockensubstanz, desgleichen eine Berechnung der Summe von Wasser, Zucker und Säure und der

Summe der außer Zucker und Säure vorhandenen Trockensubstanz, endlich noch eine Vergleichung der Säure und Zuckermenge, bei welcher die gefundene Säuremenge als Einheit angenommen worden. Die analysirten Sommeräpfel sind mit einem (\*), die Herbstäpfel mit einem Kreuz (†) bezeichnet. In einigen Fällen sind des Vergleichs halber Äpfel derselben Sorte von verschiedenen Stellen stammend, der Analyse unterworfen worden. Auch sind einige Äpfel untersucht, welche zweifellos vor erlangter Baumreife gepflückt und dadurch in ihrer Entwicklung unterbrochen waren. Bei einigen muß es vorläufig dahingestellt bleiben, ob sie völlig zur Reife gekommen sind, überhaupt, ob sie in unseren Provinzen ihre höchste Vollkommenheit erreichen können (Reinetten).

Ueber den Modus der Untersuchung brauchen nur wenige Bemerkungen vorausgeschickt werden. Die Äpfel wurden in der Regel durch von der Spitze zur Basis gerichtete Schnitte in 3 Theile zerlegt, deren einer zur Bestimmung des Trockverlustes, deren zweiter zur Aschenanalyse diente, während der dritte in einem Porcellanmörser mit Wasser zu sehr feinem gleichmäßigen Brei zerrieben wurde. Der durch Verdünnen mit Wasser (in der Regel) auf 250 CC. gebrachte Brei wurde in ein cylindrisches Glas gebracht, innerhalb der nächsten Stunden häufig durchgeschüttelt und endlich nach Ablauf von 24 Stunden ein Theil des klar gewordenen Fluidums abgeseiht. In letzterem wurde durch Titriren mit Fehling'scher Lösung der Zucker und mit  $\frac{1}{10}$  Natronlauge der Säuregrad ermittelt. Die verbrauchte Natronmenge, von der selbstverständlich ein Theil durch saure Salze, durch Citronen und andere Säuren gesättigt sein kann, wurde des Vergleichs halber auf Äpfelsäure berechnet. Häufiger wurde, nachdem durch Titriren die Menge der Glykose ermittelt war, versucht,

ob nach Erhitzen des Wasserauszuges mit verd. Schwefelsäure ein größerer Zuckergehalt constatirt werden könne, indessen stets nur eine geringe Differenz beobachtet.

Die Untersuchung der Äpfel wurde erst dann vorgenommen, wenn diese denjenigen Grad der Reife erlangt hatten, daß sie gegessen werden konnten.\*) Es war nicht zu hindern, daß beim Aufbewahren bis zu diesem Zeitpunkte, einige der Äpfel Wasser abdunsteten und etwas schrumpften.

Ein Blick auf die Tabelle zeigt, daß die verschiedenen Äpfelsorten in ihrer Zusammensetzung unter einander bedeutend variiren.

Es schwankte der Gehalt an

Feuchtigkeit zwischen.....	81,2	und	87,7	%
die Trockensubstanz zwischen .....	12,2	"	18,8	"
die Säure zwischen.....	0,06	"	1,5	"
der Zucker zwischen.....	2	"	19,6	"
die Asche zwischen.....	0,16	"	0,95	"

Selbst bei Äpfeln derselben Klasse, ja bei solchen ein und derselben Sorte, wenn sie von verschiedenen Stellen abstammen, fanden sich in Bezug auf die einzelnen Bestandtheile Differenzen, welche nicht durch Unterschiede im Wassergehalte bedingt sind. Andererseits haben Äpfel, welche wir dem Geschmache nach sehr verschieden qualificiren müssen, mitunter entweder gleichen Gehalt an Zucker oder gleiche Acidität (aber selten beides zugleich). Man möchte im Hinblick hierauf fast schon für bewiesen halten, daß

---

\*) Dieser Zeitpunkt durfte aber auch nicht veräußert werden, weil sonst der Säuregehalt weitere Verminderung erfuhr, während der Zuckergehalt ein gleicher blieb. Als der Apfel Nr. 79, ca. 6 Wochen nachdem er mundreif geworden, wieder untersucht wurde, war der Zuckergehalt nicht, die freie Säure von 0,58% auf 0,27% vermindert.

die hier berücksichtigten chemischen Verhältnisse für die Unterscheidung unserer Äpfel keine Verwendung finden können. Indessen bemerkt man doch bei weiterem Eingehen, daß es nicht so sehr auf die absolute Menge von Zucker oder Säure, als auf das relative Verhältniß zwischen beiden ankommt. Wenn man die Acidität, d. h. die Säuremenge, welche aus dem Verbrauch an Natrium unter der oben ausgesprochenen Reserve berechnet wird, mit dem Zuckergehalte bei den Proben ein und derselben Apfelsorte und dann bei verschiedenen Apfelsorten vergleicht, so kommt man zu der Ueberzeugung, daß gerade ihr relatives Verhältniß von Bedeutung ist.

Betrachten wir zunächst einmal die unter Nr. 39—41 aufgeführten 3 Proben des Serinka, von denen 2 nicht baumreif geworden waren, so sehen wir wie gerade bei diesen die Acidität größer, der Zucker geringer waren, als bei dem dritten gut gereiften Exemplare. Ähnlich ist es bei zwei Nonnenäpfeln Nr. 11 und 12 und zwei Prinzenäpfeln Nr. 16 und 17 von denen je einer gut, der zweite schlecht ausgereift waren. Es scheint gerade in der Zeit der Baumreife eine bedeutende Verringerung der Acidität und Vermehrung des Zuckergehaltes vorzukommen, oder es scheint, während er baumreif wurde, der (Herbst- resp. Winter-) Apfel die Fähigkeit zu erlangen, bei späteren Lagern diese Prozesse sich vollziehen zu lassen.

Gehen wir weiter zu einer Vergleichung der Analysenergebnisse über, welche mit gut gereiften Äpfeln ein und derselben Sorte erhalten worden sind, so ergibt sich hier das höchst interessante Resultat, daß sie bei sehr ungleichem absoluten Gehalt resp. an Säure und an Zucker doch diese beiden Bestandtheile in fast demselben relativen Verhältnisse enthalten. Ich verweise auf die Amtmanns-äpfel Nr. 4 u. 5 bei denen

	Säure	Zucker	Verh. von Säure zu Zucker
bei 4,	0,67%	6,73%	1 : 10,2
5,	1,03%	9,88%	1 : 9,6

gefunden wurde. Desgl. auf die Prinzenäpfel, von denen

	Säure	Zucker	Säure : Zucker
Nr. 14	0,69%	7,63%	1 : 11
Nr. 15	0,61%	6,42%	1 : 10,5
Nr. 16	0,55%	5,86%	1 : 10,6

ferner auf den Kaiser-Alexanderäpfel:

	Säure	Zucker	Säure : Zucker
Nr. 50	0,60%	9,15%	1 : 15,3
Nr. 51*)	1,04%	15,24%	1 : 14,5

auf die Livländischen Reinetten, von denen

	Säure	Zucker	Säure : Zucker
Nr. 57	0,48%	8,55%	1 : 17,5
Nr. 58	0,30%	5,06%	1 : 17
Nr. 59	0,41%	7,35%	1 : 18

enthielten. Diese Verhältnisse können kaum zufällig sein. Die Analysen sind von verschiedenen meiner Mitarbeiter und Schüler, die nicht einmal wußten, daß dieselbe Apfelsorte auch von einem Anderen analysirt wurde und die ebensowenig wie ich auf dies Resultat vorbereitet sein konnten, erhalten. Daß hier ein Gesetz zu Grunde liegen muß, wurde mir namentlich noch durch den sub 7 aufgeführten Apfel „Drovens Liebling“ wahrscheinlich. Nach dem Ausfall der Analyse mußte ich ihn unbedingt für einen Amtmannäpfel halten. Erst später erfuhr ich dann, daß er als Sämling des Amtmanns angesehen wird. Ebenso ergab sich, daß der Apfel Nr. 6, welcher irrthümlich als Welcher Winter-Salvill bezeichnet war, ein Amt-

\*) Dieser Apfel war an einer sehr günstig besonnten Stelle gewachsen.

mann war, was wiederum durch die Resultate der Analyse bestätigt wurde. Es thut mir jetzt sehr leid nicht von mehr Sorten der Apfel Proben aus verschiedenen Bezugsquellen untersucht zu haben; ich hoffe aber diese Arbeit im nächsten Herbst wieder aufnehmen zu können und dabei namentlich die Prüfung folgender Frage in den Vordergrund zu stellen:

Wenn im Apfel im Momente der Reife die Säure ab- und der Zucker zunimmt, wenn die Umsetzung ersterer sich nicht vollständig, sondern soweit vollzieht, daß eine Art Gleichgewicht zwischen ihr und dem Zucker eintritt, so muß für die verschiedenen Apfelsorten dieser Gleichgewichtszustand ein verschiedener, für dieselbe Sorte aber — vorausgesetzt, daß ein Apfel sich regelrecht entwickeln konnte — ein constanter sein.

Noch auf ein anderes Resultat möchte ich sogleich hinweisen. Der Aschengehalt derselben Apfelsorte scheint häufig bei den einzelnen Exemplaren innerhalb enger Grenzen zu schwanken und selbst wenn bei schlecht gereiften Äpfeln Säure und Zucker nicht das Normalverhältniß erreicht haben, ist der Aschengehalt oft fast genau derselbe (conf. Nr. 4, 5, 6 u. 7, Nr. 11 u. 12, Nr. 27—29, Nr. 39, 40, 41, Nr. 50 u. 51).

Nur bei einer — für uns besonders wichtigen — Apfelsorte stimmen die Resultate bisher nicht oder nur theilweise mit den obenerwähnten Sätzen. Unser schöner Suislepper (wie Herr Director Lucas in seinem letzten Briefe meint, der Pfirsichrothe Sommerapfel), von welchem 4 Exemplare (Nr. 26—29) analysirt sind, hat bisher nicht immer Uebereinstimmung im Verhältniß zwischen Säure und Zucker finden lassen. Auch diese Frage bedarf eines

erneuerten Eingehens. Es ist allerdings auch aus anderen Gründen wahrscheinlich, daß diese Frucht hier in mehreren Varietäten vorkommt, welche auch ihren Formunterschieden nach weiterer Beobachtung bedürfen. Namentlich scheinen mir die beiden aus Weissenstein ausgestellten Äpfel (Nr. 26 u. 27), bei welchen manche Kenner die Zugehörigkeit zum Suislepper bezweifelten, Aufmerksamkeit zu verdienen.

Ich habe im Eingange gesagt, daß bei den Repräsentanten ein und derselben Klasse große Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung herrschen könne, muß aber hier noch die Bemerkung hinzufügen, daß nicht für alle Klassen des Systems dies gesagt werden darf. Ein Blick auf die Calvill-, auf die Taubenäpfel-, auf die Reinnettenklassen zeigt, daß sie auch vom Standpunkte des Chemikers aus wohl als natürlich angesehen werden können. Und ob es nicht möglich werden wird, manche jetzt in die durchaus unnatürlichen Klassen der Streif-, Blatt- und Spitzäpfel verwiesene Früchte als Sämlinge solcher Äpfel zu erkennen, welche in einer der anderen Klasse Platz gefunden haben?

Was die Unterschiede zwischen Sommer-, Herbst- und Winteräpfeln betrifft, so äußern sich diese bekanntlich in der Art wie der Apfel mundreif wird, d. h. die für unsern Geschmack höchste Stufe der Ausbildung erreicht hat. Während der Sommerapfel diese schon am Baume oder wenige Tage nach dem Pflücken erlangt, muß der Herbstapfel bis dahin mehrere Wochen und der Winterapfel noch länger aufbewahrt werden. Sollten diese Verschiedenheiten nicht ebenfalls auf chemische oder auf physikalische Unterschiede, welche mit Hülfe der Chemie ermittelt werden können, sich zurückführen lassen? Ich habe vorläufig noch keine abgeschlossene Ansicht über diesen

Gegenstand, glaube aber doch schon auf einige Gesichtspunkte hindeuten zu dürfen, deren weitere Verfolgung nicht uninteressante Resultate verspricht.

In der Tabelle habe ich durch Addition von Säure, Zucker und Wasser, ebenso durch Subtraction der Summe von Säure und Zucker von der Menge der Trockensubstanz die Menge der in Wasser löslichen und unlöslichen Pectinkörper und des Zellstoffes bestimmt.

Es ergibt sich für eine größere Anzahl von Sommeräpfeln, daß die Menge dieser Bestandtheile und namentlich der in der Zellwand vorhandenen festen Substanz im Vergleich zum flüssigen Zellinhalte sehr klein ist. Histologische und neue chemische Untersuchungen werden darthun, ob sich in der That eine geringere Dicke und Permeabilität der Zellwand constatiren läßt und ob nicht das schnelle Reifwerden der Sommeräpfel deshalb erfolgt, weil ihre Zellwände einem raschen Eindringen der Luft oder einem schnellen Austausch zwischen Luft- und Zellbestandtheilen einen geringeren Widerstand entgegengesetzt, als die der Herbst- und Winteräpfel. Zur Lösung dieser Frage muß vor allen Dingen auch die absolute Menge des Zellstoffes, sowie der in Wasser unlöslichen und löslichen Pectinsubstanzen ermittelt werden. Daß letztere, die löslichen Pectinkörper, vielleicht über einige Schwierigkeiten fortkommen können, wird mir wahrscheinlich, wenn ich z. B. bei unserm Revaler Birnapfel sehe, daß sich für ihn eine größere Menge von Trockensubstanz, welche nicht Säure oder Zucker ist, berechnet, wie sie nach obigen Andeutungen bei dieser, entschieden zu den Süßäpfeln und zu den Sommeräpfeln zu rechnenden, Frucht erwartet werden konnte. Wie ich bereits in der Tabelle angegeben habe, ist der Pectingehalt des Saftes hier so bedeutend, daß der Wasserauszug nach mehrtägigem Stehen gelatinirt.

Die sehr natürlichen Klassen der Netnetten sind z. Th. durch geringe Menge von in Wasser unlöslicher Trockensubstanz auch in einigen Herbst- und Winteräpfeln ausgezeichnet und stehen somit im Widerspruch zu dem erst von mir Gesagten. Es ist dieses Resultat überraschend, weil gerade nach dem Eindruck, welchen sie beim Zerbeißen auf uns machen, wir bei ihnen mehr plastische Bestandtheile, wie bei den meisten übrigen Äpfeln vermuthen. Auch hier wird es von Interesse sein die Menge des Zellstoffs und der Pectinkörper genau kennen zu lernen.

Sollte es nicht gerechtfertigt sein die Ordnung der Sommeräpfel in zwei Unterabtheilungen, resp. der Süßäpfel und eigentl. Sommeräpfel zu zerlegen. Für erstere würde das Verhältniß zwischen Säure und Zucker innerhalb der Grenzen von etwa 1 : 50 und 1 : 120 schwanken, für letztere etwa bis 1 : 16 hinaufreichen.

Die sub Nr. 14, 15, 16 und Nr. 65, 66 aufgeführten Analysen beweisen, daß selbst bei großer räumlicher Entfernung des Standpunktes ein und dieselbe Apfelsorte ziemlich dasselbe Verhältniß zwischen Säure und Zucker darbieten kann. Es interessirte mich zu sehen, ob das auch in anderen Fällen zutrifft und ob auch mit Hülfe der in der Literatur vorliegenden Analysen für dieselben Apfelsorten, wenn diese in verschiedenen Jahren gesammelt waren, sich dieser Sag bestätige. Leider sind aber bisher so wenig solcher Analysen publicirt, daß ich keine Vergleiche anstellen kann, namentlich weil auch diejenigen, welche mir vorlagen, nicht nach derselben Methode wie die unsrigen ausgeführt wurden. Es muß auch hier weiteren Versuchen vorbehalten bleiben die Frage zum Austrag zu bringen.

Mag nun auch in Zukunft die Antwort auf die verschiedenen, von mir angedeuteten Fragen ausfallen wie

sie wolle, wie ich glaube, werden die oben mitgetheilten Analysen schon deßhalb einige Beachtung finden, weil wir von einer größeren Anzahl dieser Früchte bisher die Zusammensetzung nicht kannten und überhaupt wohl bisher für keinen hier cultivirten Aepfel das Verhältniß seiner näheren Bestandtheile ermittelt war.

Es bleibt mir übrig hervorzuheben, daß ein Theil der Bestimmungen analysirter Aepfel durch Hrn. Director Lucas in Reutlingen, dem ich hiesfür besten Dank sage, controllirt worden sind. Meinem Herrn Collegen D. Schmidt, der sich bereits so viele Verdienste um die baltische Pomologie erworben hat, bin ich gleichfalls für viele freundliche Belehrung und Unterstützung zu großem Danke verpflichtet. Endlich sage ich allen den Herren welche die Ausführung der Analysen übernommen haben und welche ich in der Tabelle namhaft gemacht habe, besten Dank.

Dragendorff.

---

### Nachtrag zum Protocoll der neunzigsten Sitzung.

Durch Abstimmung mittelst Circulair wurde beschlossen

1) Hrn. Geheim-Rath u. Ritter Academiker Dr. F. F. von Brandt in St. Petersburg bei Gelegenheit von dessen 50-jährigen Doctorjubiläum zum Ehrenmitglied der Naturforscher-Gesellschaft zu ernennen und

2) zu Cassarevidenten die Herren Dr. A. G. von Schrenck und Prof. K. Wehrauch zu bestellen.

---

## **Rechenschaftsbericht** **der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft** für das Jahr 1875.

Vorgetragen im Januar 1875.

Die Naturforscher-Gesellschaft hat auch im Jahre 1875 sich eifrig bemüht den Aufgaben gerecht zu werden, welche sie sich in ihren Statuten gestellt hat.

Das Archiv für die Naturkunde ist in der zweiten Serie durch den fünften Band, welcher eine Bearbeitung der baltischen Käfer von Dr. G. v. Seidlich enthält, vervollständigt, so daß von dieser Serie jetzt Band 1—6 complet und Bd. 7. Lief. 1 und 2 vorliegen. Auch die erste Serie hat in der 4. Lief. des 7. Bandes, meteorologische Beobachtungen für 1874 von den Proff. Dr. A. v. Dettingen u. Dr. K. Weihrauch, einen Zuwachs erhalten. Der Schluß des 7. Bandes (Meteorologica) wird eben gedruckt, und Manuscript für die erste Lieferung des 8. Bandes dieser Serie liegt bereit. Letzteres bringt uns eine werthvolle Arbeit unseres hochverdienten Mitgliedes G. Schmidt „Die Wasserversorgung Dorpats II“, deren Druck in diesen Tagen begonnen wurde. Der schon im vorigen Jahresberichte angekündigte Catalog der Vögel der Ostseeprovinzen, welchen Herr Conservator B. Ruffow zu liefern übernommen, ist wegen Krankheit des Verfassers bisher noch nicht der Gesellschaft vorgelegt worden.

Eine größere Anzahl theils kleinerer theils größerer Abhandlungen fand in den Sitzungsberichten, von denen wir die erste Lieferung des 4. Bandes abgeschlossen haben, Aufnahme. Sie legen Zeugniß dafür ab, daß es den monatlichen Zusammentkünften der Naturforscher-Gesellschaft an Stoff zu wissenschaftlicher Unterhaltung nicht gefehlt hat. Im Ganzen wurden für die 9 ordentlichen Sitzungen, welche in diesem Jahre abgehalten wurden, 27 Vorträge und Vorlagen von 14 Mitgliedern oder Gästen geliefert.

Zu wissenschaftlichen Reisen konnte nur die geringe Summe von 50 Rbl. verausgabt werden, welche Herrn Cand. C. Winkler die Bereisung eines Theiles der estländischen Küste möglich machten. Herr Winkler hat bei dieser Gelegenheit eine sehr eingehende Untersuchung der bei uns vorkommenden Meeresalgen ausgeführt, welche manches Neue geliefert hat, und deren Resultate er uns bald ausführlicher vorlegen wird.

Wenn schon die eben erwähnten Thatsachen beweisen, daß das verfloßene Jahr für unsere Naturforscher-Gesellschaft ein günstiges gewesen, so darf dies auch im Hinblick auf manche sonstigen Verhältnisse behauptet werden. Namentlich hat sich die Zahl der Mitglieder bedeutend vermehrt. Wir beginnen das neue Jahr mit der bisher noch nicht erreichten Zahl von 161 ordentlichen, überhaupt 189 Mitgliedern.

Der Verkehr mit anderen wissenschaftlichen Gesellschaften war ein reger. Unsere Austauschverbindungen haben sich um 5 vermehrt, so daß wir jetzt mit 72 Vereinen des Auslandes und 28 des Inlandes in Schriftwechsel stehen.

Die sonstige Correspondenz der Gesellschaft weist 97 eingegangene und (außer den 180 Begleitschreiben für Drucksachen) 41 abgegangene Briefe auf.

Dreimal hatte die Gesellschaft Gelegenheit sich bei Jubiläumsfeierlichkeiten hochverdienter Gelehrter und zwar des Herrn Fischer von Waldheim in Moskau, Bunge in Dorpat und Brandt in St. Petersburg zu betheiligen. Auch zu der Feier des Leeuwenhoeckfestes in Delft hatte sie ein Glückwunschsreiben abgesandt.

Unsere Sammlungen haben auch im vorigen Jahre wiederum eine, wenn auch nur kleine, Bereicherung erfahren.

Der Herr Conservator des Herbariums Cand. C. Winkler hat uns dadurch zu lebhaftem Dank verpflichtet, daß er die ganze Sammlung einer genauen Revision unterworfen und dieselbe neu geordnet hat, dabei auch ein Verzeichniß der uns fehlenden inländischen Pflanzen ausgearbeitet hat (siehe p. 29).

Ebenso hat Herr Oberlehrer Sintenis sich ein großes Verdienst erworben durch die genaue Revision unserer Schmetterlingsammlung. Herr Sintenis hat nicht nur die ganze Sammlung dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft entsprechend geordnet — eine Arbeit, welche allein ihn wochenlang beschäftigte —, sondern auch die meisten defecten Exemplare durch neue aus seiner Sammlung ersetzt. Endlich hat er viele bisher bei uns nicht vorhandene hinzugefügt. Herr Sintenis wird in der nächsten Sitzung hierüber selbst eingehender berichten.

Das Conseil hat 6 Sitzungen gehalten und in denselben alle wichtigeren Angelegenheiten unserer Gesellschaft berathen. Wir haben uns Mühe gegeben, den durch Rücktritt unseres bisherigen Commissionairs ins Stocken gekommenen Absatz unserer Vereinskristen wieder zu heben und zu diesem Zweck in Herrn R. F. Köhler in Leipzig einen geschäftskundigen Commissionair gewonnen. Alle rückständigen Sendungen von Vereinskristen an die im

Tauschverkehr mit uns stehenden Gesellschaften sind abgefertigt, und es ist weiter ein genaues Lagerbuch über die bei uns und in Leipzig vorrätigen Vereinschriften angefertigt worden. Insbesondere hat sich das Conseil vielfach mit der ökonomischen Lage der Naturforscher-Gesellschaft, über welche sogleich berichtet werden soll, beschäftigt.

Das Jahr 1874 schloß nominell mit einem Deficit von 10 Rbl. 46 Kop. ab, es wurde Ihnen aber bereits bei unserer vorigen Jahresversammlung mitgetheilt, daß die Unterbilance bedeutend höher sei. Außer 200 Rbl., welche der Gesellschaft durch die Kaiserl. libl. öconomische Societät vorgestreckt waren, schuldeten wir für Druck des Archivs für Naturkunde an Herrn Laakmann 176 Rbl. und auch einige kleinere Posten, welche eigentlich auf das Rechnungsjahr 1874 fallen, waren unberichtigt geblieben. Wenn nun auch in der Jahresversammlung bereits die Mittheilung gemacht werden konnte, daß die Kaiserl. libl. öconomische Societät in dankenswerther Liberalität auf eine Rückzahlung der Summe von 200 Rbl. verzichtet habe und wenn dies eine wesentliche Verbesserung unserer Finanzen zur Folge haben mußte, so können wir doch auch in diesem Jahre die Erklärung abgeben, daß unsere Finanzlage eine im Ganzen ungünstige ist.

Der von den Cassarevidenten Dr. Dr. A. G. v. Schrenck und Sr. Prof. Dr. R. Wehrauch revidirte und contrafiguirte Jahresabschluss lautet allerdings:

Einnahme.	Rbl.	Kop.
Beiträge von 112 Mitgliedern .....	560	—
Nachgezahlte Beiträge für frühere Jahre.....	35	—
Verkauf des Archivs und der Sitzungsberichte ..	14	88
Zinsen vom Grundkapital.....	162	73
	772	61

Ausgabe	Rbl.	Kop.
Deficit vom Jahre 1874 .....	10	46
Druck des Archives .....	483	19
Reiseunterstützung .....	50	—
Bibliothek .....	83	90
Sammlungen .....	10	4
Administration .....	114	42
Diversa .....	13	92
	<hr/>	
	Summa	766 53

und weist demnach ein Saldo von 6 Rbl. 8 Kop. auf, es muß dazu aber bemerkt werden, daß eine Rechnung für Drucksachen bei Herrn Laakmann im Betrage von 313 Rbl. 80 Kop. zu berichtigen bleibt. Wird nun auch vielleicht dieses Deficit dadurch noch etwas vermindert, daß die Gesellschaft einige Forderungen mit in dieses Jahr hinübernehmen mußte, so bleibt auch selbst im Falle diese vollständig bezahlt werden sollten, das Deficit immer noch ein hohes, denn es restiren nur

Ausstände an Mitgliedsbeiträgen. 135 Rbl.

„ für gelieferte Drucksachen 17 Rbl. 53 Kop.

---

Summa 152 Rbl. 53 Kop.

In diese letzteren ist nicht mit einbegriffen die Summe für Bücher, welche aus dem Lager unseres Commissionairs in Leipzig verkauft worden sind; Herr Köhler kann erst zum Juli eine Abrechnung liefern.

Ebenso hat leider die ältere Rechnung mit unserem früheren Commissionair noch nicht bereinigt werden können. Trogdem der Secretair Herrn Schnadenburg, welcher sich zur Abwicklung dieses Geschäftes schriftlich verpflichtet hat, um Zusammenstellung einer Abrechnung und um Rücklieferung der noch bei ihm befindlichen Schriften der Nat.-Ges. gebeten hat, so ist doch ersteres noch nicht und letzteres nur zum Theil möglich gewesen. Eine bedeutende

Veränderung unserer Finanzlage ist übrigeus auch nach Regelung dieser Sache nicht zu erwarten, da Herr Schnackenburg für die Sitzungsberichte des Jahres 1874 eine Gegenforderung an uns hat.

Das Grundkapital der Gesellschaft ist, da im vorigen Jahre kein Mitglied seinen Beitrag abgelöst hat und die Zinsen verbraucht werden mußten, nicht gestiegen. Es hat den Nominalwerth von 2500 Rbl. und den Einkaufswerth von 2414 Rbl. 53 Kop. Außer demselben befindet sich in Cassa ein Bankschein auf 500 Rbl., welcher für den Druck eines Bandes in der biologischen Serie unseres Vereinsarchives zurückgelegt wurde.

Sie sehen, meine Herrn, daß die Naturforscher-Gesellschaft nicht ganz ohne Sorge in das neue Jahr eintreten kann. Haben wir auch mit Befriedigung eine Zunahme unserer Mitglieder constatiren können, und steht uns durch die Beiträge dieser eine etwas erhöhte Jahreseinnahme ein Ausblick, so befindet sich diese doch nicht im guten Verhältniß zu den bedeutend gesteigerten Anforderungen, welche an die Vereinskasse gemacht werden müssen.

Es ist an sich ja allerdings eine sehr erfreuliche Thatsache, daß der Druck unseres Vereinsarchives, welcher fast unsere gesammte Einnahme in Anspruch nimmt, rüstig fortschreitet, und das Conseil kann mit wahrer Befriedigung auf die in den letzten Jahren von uns veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten zurückblicken, dennoch halten wir aber das erneuerte Wachsen unserer Schulden für höchst bedenklich. Das Conseil hat deshalb, da uns die Aussicht auf eine Geldunterstützung, wie sie die Naturforschervereine an den russischen Universitäten genießen, vorläufig abgeschnitten ist, es für seine Pflicht gehalten, nochmals mit Darlegung unserer Lage an die Stelle zu appelliren, von welcher der Naturforscher-Gesell-

schaft schon so viele Beweise des Wohlwollens zugegangen sind. In einer Zuschrift d. d. 20. August haben wir an die Kaiserl. Kivl. Deconom. Societät die Frage gerichtet, ob nicht dieselbe sich entschließen könne unserer Gesellschaft wie früher eine jährliche Unterstützung auszusenden, oder ob, falls dies nicht möglich, die Societät sich in der Lage sehe, durch einen einmaligen Zuschuß das Gleichgewicht zwischen Einnahme und Ausgabe unserer Gesellschaft wiederherzustellen.

Wie nun auch die Antwort ausfallen möge, wollen wir uns durch materielle Sorgen nicht abhalten lassen unserem vorgesteckten Ziele nachzugehen. Wollen wir fortfahren zu arbeiten an der Erforschung baltischer Naturkunde, wollen wir nach Kräften bemüht sein uns Mitarbeiter für die vielen noch zu lösenden Probleme zu schaffen.

Es wurde von meinem Amtsvorgänger im Jahresberichte für 1874 den fernweilenden Mitgliedern unserer Gesellschaft, welche kaum anders als durch materielle Betheiligung unsere Zwecke zu fördern vermögen, der wohlverdiente Dank ausgesprochen. Mir, seinem Nachfolger, möge es heute erlaubt sein darauf aufmerksam zu machen, daß eine große Zahl von Männern in unsern Provinzen lebt, welche nicht Mitglieder unserer Naturforscher-Gesellschaft sind, trotzdem ihre Studien und ihr Beruf sie zu thätigen Mitarbeitern für uns geeignet machen. Betrachten wir die Mitgliedsverzeichnisse ausländischer Naturforschervereine, so finden wir, daß letztere sich vorzugsweise aus den Kreisen der Aerzte, Apotheker und Lehrer recrutiren. Ich muß leider constatiren, daß zu unseren Mitgliedern außer den der Universität angehörigen Personen nur 3 practische Aerzte, von denen 2 in Dorpat anständig sind, kein Apotheker und nur 5 Lehrer zu rechnen sind.

Dragendorff.

## Mitglieder der Dorpater Naturforscher- Gesellschaft.

### I. Conseil.

Präsident: Akademiker Dr. Karl Ernst von Baer.

Directoren: Professor Edmund Russow.

Dr. Georg von Seiblik.

Secretaire: Professor Dr. Georg Dragendorff.

Delegirter der Kais. Livl. gemeinnützigen und ökonomischen Societät: Prof. emer. Dr. Carl von Seiblik.

Conservator der zool. und miner. Sammlungen: Docent Dr. Georg von Seiblik.

Der bot. Sammlung Cand. Const. Winkler.

### II. Wirkliche Mitglieder.\*

#### a) In Dorpat ansässige Mitglieder.

Zeit der Erwählung.

1. 1869 30. Jan. Dr. Karl Ernst von Baer, Akademiker, d. B. Präsident seit dem 30. Jan. 1869.
2. 1869 30. Jan. Alexander Beck, prakt. Arzt.
3. 1873 15. Febr. Dr. Ernst Bergmann, Professor.
4. 1869 12. April. \*Dr. Friedrich Bidder, Professor emer.
5. 1873 18. Jan. \*Dr. Georg Brunner.
6. 1875 16. Jan. Dr. Heinrich Bruns, Observator.
7. 1870 23. Febr. Dr. Thomas Clausen, Prof.
8. 1874 21. Nov. Arthur Dohrit, stud. med..
9. 1869 30. Jan. Dr. Georg Dragendorff, Prof. d. B. Secretaire.
10. 1870 14. Nov. Wladislaus Dobrowski, Mag. zool.

---

\*) Diejenigen Herren, vor deren Namen ein Stern bezeichnet ist, haben ihre Jahresbeiträge durch einmalige Zahlung zum Grundkapital abgelöst.

11. 1853 28. Sept. Dr. Constantin Grewing, Professor.
12. 1856 26. April. Dr. Peter Helming, Professor.
13. 1870 23. Febr. Major Ludwig v. Herzberg.
14. 1873 15. März. Theodor Hoppe, Buchhändler.
15. 1875 16. Jan. Dr. Emanuel Jaesche, Staatsrath und prakt. Arzt.
16. 1875 20. Febr. Mag. Edwin Johanson, Laborant am pharm. Institute.
17. 1874 21. Febr. Johannes Klinge, stud. bot.
18. 1875 16. Jan. Mag. Woldemar von Anieriem, Privat Docent.
19. 1875 20. Febr. Nicolai v. Kolobow, stud. phys.
20. 1875 20. Febr. Woldemar v. Kolobow, stud. phys.
21. 1875 23. Oct. Cand. mineral. Alexander Lagoriv.
22. 1869 30. Jan. Cand. Johann Gustav Ludwigs.
23. 1869 30. Jan. \*Dr. Ferdinand Minding, Professor emer.
24. 1873 3. Mai. Friedrich v. Mosler-Sommerpahlen.
25. 1872 19. Oct. Stud. zool. Max von zur Mühlen.
26. 1863 17. April. \*Dr. Arthur v. Dettingen, Prof.
27. 1853 28. Sept. Nicolai v. Dettingen, Landrath.
28. 1853 28. Sept. Dr. Georg v. Dettingen, Professor.
29. 1874 21. Febr. Alexis Baron Pahlen, stud. miner.
30. 1874 25. April. Wilhelm Petersen, stud. zool.
31. 1875 21. Aug. Dr. Robert Pihlemann, Assistent am pathol. Institute.
32. 1853 28. Sept. \*Dr. Ernst Reifner, Professor.
33. 1874 21. März. Ditto Baron Rosen, stud. chem.
34. 1869 14. Nov. Dr. Emil Rosenberg, Professor.
35. 1869 14. Nov. Dr. Alexander Roienberg, Prof.
36. 1869 12. April. Dr. Edmund Ruffow, Professor d. B. Director.
37. 1861 19. April. Hermann von Samson-Himmelstjerna-Urbs.
38. 1869 30. Jan. Dr. Alexander Schmidt, Professor.
39. 1851 30. Mai. Dr. Carl Schmidt Prof. Mitstifter der Gesellschaft.
40. 1869 12. April. Dr. Ernst Schönseldt, prakt. Arzt

41. 1851 30. Mai. \*Dr. Alexander Gustav v. Schrenck, Mitstifter und erster Secretair der Gesellschaft
42. 1872 19. Oct. August von Schrenk, stud. med.
43. 1869 30. Jan. Dr. Ludwig Schwarz, Professor.
44. 1859 14. Nov. Dr. Georg von Seidlig, Decent, v. J. Director und Conservator der zool. und miner. Sammlung.
45. 1871 20. Jan. Franz Sintenis, Oberlehrer.
46. 1875 20. Febr. Constantin v. Stael-Holstein, stud. oecon. publ.
47. 1869 30. Jan. Dr. Ludwig Stieda, Professor.
48. 1870 15. Mai. Dr. Friedrich Unterberger. Prof.
49. 1873 15. März. Peter S. Walter, Kaufmann.
50. 1871 21. Sept. Dr. Karl Weibrauch, Prof.
51. 1875 20. Febr. Leo Wendrich, stud. med.
52. 1871 20. April. Cand. bot. Constantin Windler, v. J. Conservator der bot. Sammlung.
53. 1870 15. Mai. Cand. Alexander Wulfius, Hofgerichtsadvocat.
54. 1870 23. Febr. Paul Bilchert.

b) Auswärtige Mitglieder.

55. 1853 28. Sept. \*Ernst v. Berg, Prof. in Riga.
56. 1870 14. Nov. \*Landrath Ernst Baron Campenhausen-Drellen.
57. 1870 14. Nov. \*Alexander v. Ditmar-Alt-Fennern.
58. 1870 14. Nov. \*Friedrich v. Ditmar, General.
59. 1855 14. Oct. \*Alexander v. Harder in Lindenhauß bei Achern im Großherzogth. Baden.
60. 1873 13. Sept. \*Friedrich Baron Huene = Rechts, (Eßtland).
61. 1853 28. Sept. \*Dr. August von Dettingen = Kalkuhnen, Hofmeister.
62. 1873 15. Nov. \*G. Baron Schilling in Reval.
63. 1853 28. Sept. \*August v. Sivers-Guseküll.
64. 1870 14. Nov. August v. Sivers, Alt-Rusthof.

65. 1853 28. Sept. \*Heinrich von Stael = Holstein-Staëlenhof.
66. 1870 14. Nov. \*Alexander v. Stryk-Groß-Köppo.
67. 1870 14. Nov. \*Bernhard v. Stryk Wagenküll.
68. 1853 28. Sept. \*Georg v. Stryk-Pollenhof.
69. 1869 30. Jan. \*Dr. Georg von Stryk-Alt-Woizdoma.
70. 1870 14. Nov. \*Harry v. Stryk-Urras u. Rorküll.
71. 1870 14. Nov. \*Oskar v. Stryk-Lignig.
72. 1870 14. Nov. \*Arnold v. Vietinghof = Salisburg.
73. 1870 14. Nov. \*Alexander Baron Wolff, dim. Major (Nodenpois).
74. 1870 14. Nov. \*Alexander Baron Wolff-Alzwig.
75. 1870 15. Nov. \*Heinrich Baron Wolff-Alt-Schwaneburg.
76. 1870 14. Nov. \*Joseph Baron Wolff-Druween.
77. 1870 14. Nov. \*Richard Baron Wolff-Lubahn.
78. 1870 14. Nov. \*Victor Baron Wolff-Nodenpois.
79. 1870 14. Nov. \*Carl Baron Wrangel Schloß Lühde.
80. 1855 16. April. \*Eduard v. Wulff-Menzen.
- 
81. 1870 15. Mai. Conrad von Anrep-Alt-Wrangelshof.
82. 1869 30. Jan. Oskar von Anrep-Homeln.
83. 1853 28. Sept. Robert von Anrep-Lauenhof.
84. 1875 20. Febr. Valerian von Baggo-Sack.
85. 1870 23. Febr. Dr. Herman Benrath in Glas-hütte Lisette.
86. 1875 20. Febr. v. Barloeven-Attel.
87. 1871 20. Jan. Mag. Eugen Block, Prof. in Odessa.
88. 1875 20. Febr. Arthur v. Berends, Manngerichtssecretair in Reval.
89. 1870 14. Nov. Landmarschall Heinrich von Bock-Kerfel.
90. 1870 23. Febr. Kreisdeputirter Ernst von Brasch-Waimastfer.
91. 1875 20. Febr. Konrad v. Brasch-Nya, Landrath.
92. 1875 20. Febr. Alexander von Bremern-Saaga.

93. 1854 16. Oct. Dr. Friedrich Alexander Buhse in Riga.
94. 1870 14. Nov. Bernhard v. Ceumern-Breslau.
95. 1872 20. Jan. Georg Cramer-Haakhof.
96. 1870 15. Mai. Georg Baron Engelhardt-Würten.
97. 1875 20. Febr. Dr. Johann Fick, prakt. Arzt in Reval.
98. 1870 14. Nov. Arthur von Freymann = Murmis (bei Rujen).
99. 1870 14. Nov. Axel v. Grünewaldt-Bellenhof.
100. 1871 20. April. Albert Gürgens-Ulla.
101. 1870 14. Nov. Georg v. Helmersen-Lehowa.
102. 1853 28. Sept. Dr. Gregor v. Helmersen, Akademiker in St. Petersburg.
103. 1870 14. Nov. Jacob v. Klot-Lautensee.
104. 1870 14. Nov. Eduard Baron Krüdner-Megküll.
105. 1870 14. Nov. Alexander v. Lilienfeldt-Ulp.
106. 1875 20. Febr. v. Lilienfeldt-Ulla.
107. 1875 20. Febr. v. Lilienfeldt-Rechtel.
108. 1859 18. April. Gotthard v. Liphart-Rathshof.
109. 1870 14. Nov. Wilhelm v. Löwis-Bergshof.
110. 1873 13. Sept. Gotthard Graf Mannteufel.
111. 1853 28. Sept. Ferdinand Baron Maydell-Krüdnerhof.
112. 1870 14. Nov. Paul Baron Maydell-Kiddijerw (Wendau).
113. 1875 20. Febr. Baron Maydell-Waldau.
114. 1871 20. April. Moriz Graf Mengden-Mujahn.
115. 1854 6. April. Landrath Carl v. Mensenkampff-Larwast.
116. 1869 30. Jan. James von Mensenkampff-Udsel-Kvitküll.
117. 1870 14. Nov. Friedrich Baron Meyendorff in Riga.
118. 1875 20. Febr. Gottlieb Baron Meyendorff-Regel.
119. 1875 20. Febr. Konrad Baron Meyendorff-Dcht.
120. 1869 30. Jan. Leon Baron Meyendorff Ramtau.
121. 1870 15. Mai. Guido v. Numers-Idwen.
122. 1873 15. Febr. Cand. Georg v. Dettingen-Kalshnen (Kurland).

123. 1875 20. Febr. Landmarschall Alexander Baron  
Pahlen-Palms.
124. 1875 20. Febr. William Baron Pahlen-Palms.
125. 1875 20. Febr. Georg von Peets, Rechtsanwalt  
in Reval.
126. 1875 20. Febr. Alexander Graf Rehbinder-Kogum.
127. 1864 15. Jan. Dr. Leo von Rohland-Ujaker.
128. 1870 15. Mai. Leo von Rohland-Ujaker.
129. 1869 12. April. Inspector Gustav Rosenpflanze  
zu Rathshof.
130. 1875 20. Febr. v. Rosenthal-Herrküll.
131. 1870 14. Nov. Guido v. Samson-Himmelsjerna-  
Kawershof.
132. 1873 15. März. Oskar v. Samson-Himmelsjerna-  
Kauge.
133. 1870 15. Mai. Ottokar v. Samson-Himmelsjerna-  
Kurrista.
134. 1857 13. April. Hans Dietrich Schmidt in Plestau.
135. 1862 17. April. Max v. Schulz-Kocora.
136. 1875 20. Febr. Carl Graf Sievers-Catharinenberg.
137. 1872 19. Oct. Fromhold von Sivers-Randen.
138. 1856 26. April. Otto Graf Stadelberg-Neu-Ifenhof.
139. 1875 20. Febr. Ernst Baron Stadelberg-Faehna.
140. 1875 20. Febr. Baron Stadelberg-Ioerden.
141. 1875 20. Febr. W. Baron Stadelberg-Richlefer.
142. 1853 28. Sept. Reinhold v. Stael-Holstein-Uhla.
143. 1875 20. Febr. Wilhelm von Straelborn-Fried-  
richshof.
144. 1870 14. Nov. Alexander v. Strnk-Palla.
145. 1873 15. Febr. Edgar von Strnk-Pollenhof.
146. 1853 28. Sept. Friedrich v. Strnk-Morsel.
147. 1870 14. Nov. Gotthard v. Strnk-Ribbijerw.
148. 1875 20. Febr. Graf Tiefenhausen-Selte.
149. 1874 21. Nov. Cand. Thure von Traubenberg-  
Hufas (Eftland).
150. 1875 20. Febr. Gori v. Traubenberg-Tetnal.
151. 1859 18. April. Eduard v. La-Trobe-Pajusby.
152. 1853 28. Sept. Alexander Baron Uegküll-Heimar  
(in Eftland).

153. 1875 20. Febr. Otto Baron Ungern=Sternberg=  
Mlajer.  
154. 1853 8. Dec. Carl Georg v. Wahl=Cassinorm.  
155. 1870 14. Nov. Eduard Baron Wolff=Stomersee.  
156. 1870 14. Nov. Landrath Friedrich Baron Wolff=  
Kalnemois.
- 

### III. Ehrenmitglieder.

Zeit der Ernennung.

- 1853 28. Sept. Alexander Fürst Suworow Rymninsky.  
1853 28. Sept. Dr. Carl Reichert, Professor der Ana-  
tomie in Berlin.  
1856 20. Oct. Dr. Eduard Grube, Professor der Zoo-  
logie in Breslau.  
1863 24. Jan. Dr. Alexander Graf Keyserling.  
1869 12. April. Dr. Ferdinand Wiedemann, Akademiker  
in St. Petersburg.  
1869 12. Nov. Mag. Friedrich Schmidt, Akademiker in  
St. Petersburg.  
1870 23. Febr. Karl Eduard v. Liphart, Mitstifter und  
erster Präsident der Gesellschaft.  
1872 28. Sept. Dr. Georg Schweinfurth, Dir. der geogr.  
Ges. in Cairo.  
1873 15. März. Moritz von Grünewaldt, General-Lieu-  
tenant in St. Petersburg.  
1875 24. Nov. Dr. Alexander von Bunge, Prof. emer.  
in Dorpat, Mitstifter.  
1875 24. Nov. Dr. F. F. Brandt, Akademiker in St.  
Petersburg.
- 

### IV. Mitglieder der R. Biol. gemeinnützigen und öcono- mischen Societät.

- Dr. Alexander v. Middendorff=Hellenorm.  
Dr. Carl v. Seidlitz=Meyershoff.  
Eduard v. Dettingen=Fensel.  
Gregor v. Sivers=Kerjell.

Carl v. Mensenkampff-Larwast.  
August v. Sivers-Guseküll.  
Friedrich v. Strht-Morsel.  
Hermann Baron Wrangell-Turneshof.  
Léon Baron Meyendorff-Namkau.  
Harri v. Strht-Arras.  
Oscar v. Samson-Rauge.  
James v. Mensenkampff-Adsel-Koiküll.

---

### V. Correspondirende Mitglieder.

#### a) In Dorpat Ansässige.

1853 28. Sept. Andreas Bruttan, wissensch. Lehrer, Hofr.  
1853 28. Sept. Theodor Liborius, Staatsrath.  
1853 28. Sept. Julius Schroeder, Staatsrath.

#### b) Auswärtige.

1853 28. Sept. August Niemschneider, Oberlehrer in  
Newville.  
1853 28. Sept. August Dietrich, Kunstgärtner in Reval.  
1853 28. Sept. Eduard Weber, Pfarrer zu Pillnig bei  
Dresden.  
1857 1. März F. H. Kawall, Pastor zu Pussen (Cur-  
land).  
1869 12. April G. F. Büttner, Pastor zu Kabilen  
(Curland)  
1869 12. April Dr. Moriz Willkomm, Prof. in Prag.  
1875 20. Febr. Valerian Ruffow, Conservator in St.  
Petersburg.  
1875 18. Sept. Emil von Pöll in Arensburg.  
1875 18. Sept. Theophil von Pöll in Arensburg.

---

In Allem zählt die Dorpater Naturforscher-Gesellschaft  
184 Mitglieder, und zwar:

23 Ehrenmitglieder, unter denen 12 als Mitglieder der  
Kais. Livl. gemeinan. und ökonom. Societät. Unter  
den Letztgenannten sind 7 zugleich wirkl. Mitglieder.

156 wirkliche Mitglieder, und zwar 54 in Dorpat anwesend, 102 auswärtig.

12 correspondirende Mitglieder, und zwar 3 in Dorpat ansäßig, 9 auswärtig.

Im verflossenen Jahre sind verstorben: 2 Ehrenmitglieder, 4 wirkl. Mitglieder; ausgetreten: 2 wirkl. Mitglieder. Ein wirkl. Mitglied wurde zum Ehrenmitglied und eines zum Correspondenten erwählt; neu hinzugekommen: 34 wirkl., 1 Ehren- und 2 corresp. Mitglieder.

Verzeichniß derjenigen Institute und gelehrten Gesellschaften mit denen die Dorpater Naturforscher-Gesellschaft im Austausch-Verkehr steht.

I. Im Inlande.

Seit 1854.

- 1) Die Kaiserlich Russische Geographische Gesellschaft zu St. Petersburg.
- 2) Die Kaiserliche Universität Dorpat.
- 3) " " " St. Petersburg.
- 4) " " " Kiew.
- 5) " " " Charkow.
- 6) " " " Kasan.
- 7) Die Naturforschende Gesellschaft zu Moscau.
- 8) Der Naturforscher-Verein zu Riga.
- 9) Die Kurländische Gesellschaft für Literatur u. Kunst zu Mitau.
- 10) Die Estländische literarische Gesellschaft zu Reval.
- 11) Die gelehrte Estnische Gesellschaft zu Dorpat.

Seit 1855.

- 12) Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.
- 13) Der Kaiserliche Botan. Garten zu St. Petersburg.
- 14) Die Kaiserliche öffentliche Bibliothek zu St. Petersburg.
- 15) Die Kaiserliche Mineralogische Gesellschaft zu St. Petersburg.

- 16) Das Physikalische Central-Observatorium in St. Petersburg.
- 17) Das Gelehrte Comité des Bergcorps zu St. Petersburg.
- 18) Die Gesellschaft der Wissenschaften zu Helsingfors.

Seit 1862.

- 19) Die Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.
- 20) Die Entomologische Gesellschaft in St. Petersburg.
- 21) Das Polytechnicum zu Riga.

Seit 1871.

- 22) Die Naturforscher-Gesellschaft in Charlou.
- 23) Die Gesellschaft der Naturfreunde in Jekaterinenburg.
- 24) Die Gesellschaft der Freunde der Naturkunde, Anthropologie und Ethnographie in Moskau.

Seit 1874.

- 25) Die neurussische Naturforschergesellschaft in Odessa.

Seit 1875.

- 26) Die Gesellschaft für Forstcultur in St. Petersburg.
- 27) Die Gesellschaft für Geschichte u. Alterthumskunde in Riga.

## II. Im Auslande.

Seit 1855.

- 1) Die Königl. Svenska Vetenskaps Akademien in Stockholm.
- 2) Die Videnskabs Selskabet i Christiania.
- 3) Die Königliche Bairische Akademie der Wissenschaften in München.
- 4) Die Koniglike Academie van Wetenschapen in Amsterdam.
- 5) Die Société des Sciences naturelles à Cherbourg.
- 6) Die Academie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique in Brüssel.

- 7) Die k. k. Geologische Reichsanstalt in Wien.
- 8) Die Deutsche Geologische Gesellschaft in Berlin.
- 9) Die Geographische Anstalt von Justus Berthel in Gotha.
- 10) Der Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau in Wiesbaden.
- 11) Der Naturwissenschaftliche Verein zu Hamburg.
- 12) Der Naturhistoriske Forening in Kopenhagen.
- 13) Der Naturhistorische Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens in Bonn.
- 14) Die Naturhistorische Gesellschaft in Hannover.

Seit 1858.

- 15) Die Geological Society in London.
- 16) Die k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
- 17) Die Academy of Sciences in St. Louis.
- 18) Die Academy of natural Sciences in Philadelphia.
- 19) Die Smithsonian Institution in Washington.
- 20) Die Boston Society of natural history.
- 21) Die Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen.
- 22) Die Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
- 23) Der Verein für Naturkunde in Preshburg.
- 24) Der Verein der Freunde der Naturkunde in Medlenburg.

Seit 1859.

- 25) Die Societé Royale de Zoologie in Amsterdam.
- 26) Die Naturforschende Gesellschaft in Görlik.
- 27) Die Natural history Society jetzt University biological Association in Dublin.

Seit 1860.

- 28) Der naturwissenschaftliche Verein für Schleswig-Holstein in Kiel.
- 29) Die Literary and Philosophical Society in Manchester.

Seit 1861.

- 30) Das Landesmuseum von Kärnten in Klagenfurt.
- 31) Der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark in Graz.

Seit 1862.

- 32) Instituto Veneto di science, lettere ed arti in Benedig.
- 33) Die Società dei Naturalisti di Modena.
- 34) Die Naturforschende Gesellschaft Graubündens in Chur
- 35) Die Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.
- 36) Die K. physikalisch-ökonomische Gesellschaft in Königsberg.
- 37) Die Académie des Sciences, Belles - Lettres et Arts de Lyon.

Seit 1863.

- 38) Der Verein für Naturkunde in Offenbach.
- 39) Der Verein für Naturkunde zu Cassel.
- 40) Die Universität Lund.
- 41) Die Geological Society of Cornwall.
- 42) Der Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen.

Seit 1869.

- 43) Das Bureau de la Recherche Géologique de la Suède in Stockholm.
- 44) Die Naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.

Seit 1870.

- 45) Der Naturwissenschaftliche Verein von Neu-Vorpommern und Rügen.
- 46) Die Société malacologique de Belgique in Brüssel.
- 47) Der Verein für Naturkunde in Fulda.
- 48) Der Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.

Seit 1871.

- 49) Der Zoologisch-mineralogische Verein zu Regensburg.
- 50) Der Naturwissenschaftliche Verein für das Fürstenthum Lüneburg in Lüneburg.
- 51) Die Naturforscher-Gesellschaft in Altenburg.
- 52) Der Natur-historisch-medicinische Verein in Heidelberg.
- 53) Die Zoological Society in London.
- 54) Der Naturwissenschaftliche Verein zu Magdeburg.
- 55) Die Société de Physique et d'Histoire naturelle in Genf.
- 56) Die Naturforschende Gesellschaft in Basel.
- 57) Die Naturforschende Gesellschaft in Bern.
- 58) Die Naturforschende Gesellschaft in Danzig.
- 59) Die Connecticut-Academy of Arts et Sciences in New-Haven (Connecticut).

Seit 1872.

- 60) Die Naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Chemnitz.
- 61) Die Société Vaudoise des sciences naturelles in Lausanne.

Seit 1873.

- 62) Die Société entomologique de Belgique in Brüssel.
- 63) Die Physikalisch-medicinische Societät in Erlangen.
- 64) Die Universität Straßburg,
- 65) Die Redaction des literarischen Centralblattes in Leipzig.

Seit 1874.

- 66) Die Physikalisch-medicinische Gesellschaft in Würzburg.
- 67) Die Stiftung Leyler van der Hulst in Harlem.
- 68) Die Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden.
- 69) Der Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde in Annaberg.

Seit 1875.

- 70) Die Società Adriatica di scienze naturali in Triest.
- 71) Die Société Khédiviale de Géographie in Kairo.
- 72) Die Gesellschaft für Naturwissenschaftliche Unterhaltung in Hamburg.

### Zuwachs der Sammlungen.

Von Herrn A. Regel.

Eine Collection seltener Pflanzen aus der Gegend von Dorpat.

Von Herrn Constantin Winkler.

Eine Collection von 49 Arten Meeresalgen, gesammelt an der Küste von Estland.

Von Frau Rathsherr Landesen in Reval.

Abbildungen einheimischer Pflanzen, gezeichnet vom verst. Pastor Scholfin.

Von Herrn Engelhardt-Würfen.

Ein sehr schönes Exemplar einer *Catenipora escharoides*.

Von Herrn Oberlehrer Sintenis.

Eine große Anzahl von Schmetterlingen.

---

**Zuwachs der Bibliothek der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft im Jahre 1875.**

- 1) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. 15 Bd. Görlitz 1875. 8°.
- 2) Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftl. Vereine zu Hamburg. Bd. V. Abth. 3. 4. Bd. VI. Abth. 1. Hamburg 1872-73 4°.
- 3) Abhandlungen, herausgeg. vom naturwissenschaftl. Vereine zu Bremen. Bd. IV. S. 2 und 3. Bremen 1874-75. 8° und Beilage Nr. 4. Ebendas. 4°.
- 4) Abhandlungen des naturwissensch. Vereines zu Magdeburg. Heft 6. Magdeburg 1874 8°.
- 5) Annales de la Société entomologique Belge. T. 1-17. Bruxelles 1857-74 8°.
- 6) Annuaire de l'Académie Roy. des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. 1874. Bruxelles 8°.
- 7) Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Ser. II. Anno VIII, 3, 4. IX, I. Modena, 1874-75 8°.
- 8) Archiv des Vereines der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 26. Jahrg. (1873), herausg. von C. M. Wiechmann. Neubrandenburg 1873 8°.
- 9) Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, rédigées par E. H. v. Baumhauer. Tome X livr. 1 et 2. La. Haye, 1875 8°.
- 10) Bericht (2 und 3) des Vereines für Naturkunde zu Fulda, herausg. von Dsc. Speyer. Fulda 1875 8°.
- 11) Bidrag till kannedom af Finlands Natur och Folk, utgifna of Finska Vetenskaps-Societeten. Häftet 18, 19, 21-23. Helsingfors, 1873 8°.
- 12) Bolletino della Società Adriatica di Scienze naturali in Trieste. Nr. 1-6. Triesti 1875 8°.
- 13) Bulletin de l'Acad. Imp. des sciences de St. Petersbourg. T. XX Nr. 2-4. T. XXI, 1, 2. St. Petersbourg 1874-75 4°.

- 14) Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge, Vol. III Nr. 9 & 10. Cambridge s. a. 8°.
- 15) Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. 1874 Nr 3, 4. 1875 Nr. 1, 2. Mosc., 1875 8°.
- 16) Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. II. Ser. Vol. XIII Nr. 73 & 74. Lausanne, 1874 - 75 8°.
- 17) Bulletin of the United States geological and geographical Survey of the Territories. Nr. 1 & 2. Washington, 1874 8°.
- 18) Bulletins de l'Academie Roy. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. II. Ser. T. XXXV—XXXVII. Bruxelles, 1873—74 8°.
- 19) Catalogue (illustrated) of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Nr. VIII. Cambridge, 1874 4°.
- 20) Compte-rendu de la Société entomologique de Belgique. Sér. II. Nr. 6—9. 11—18. 1874—75 8°.
- 21) Correspondenzblatt des zoolog. mineralog. Vereins zu Regensburg. 27. und 28. Jahrg. Regensburg, 1873 und 74 8°.
- 22) Ergebnisse d. Beobachtungsstationen an den deut. Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. 1873 S. 2—11. 1874 S. 1—9. 12 und Schlußheft. Berlin 1874—75.
- 23) Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar 1872 & 1873, I. II. Christiania. 1873—74 8°.
- 24) Hayden (J. V.) Annual Report of the U. S. geolog. and geograph. Survey of the Territories, embracing Colorado, being a Report of Progress of the Exploration for the Year 1873. Washington 1874 8°.
- 25) Hayden (F. V.) Report of the United States geological Survey of the Territories. Vol. VI. Washington 1874 4°.
- 26) Horae Societatis entomologicae Rossicae J. XL Nr. 1—3, Petropoli, 1875 8°.

- 27) *Jaarboek van de Koninkl. Akademie van Wetenschappen. gevestigd te Amsterdam, voor 1873. Amsterd. 8°.*
- 28) *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. (27. 28.) Wiesbaden, 1873—74. 8°.*
- 29) *Jahresbericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel, für die Jahre 1872 u. 73. Berlin, 1875. 4°.*
- 30) *Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden, October 1874 bis Mai 1875. Dresden, 1875. 8°.*
- 31) *Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden's N. F. XVIII. Jahrg. 1873—74. Chur, 1875. 8°.*
- 32) *Jahresbericht (23. u. 24.) der Naturhistor. Gesellschaft zu Hannover, für das Geschäftsjahr 1872—73 u. 1873—74. Hannover, 1874. 8°.*
- 33) *Jahresbericht (27.) der Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio für d. J. 1872. Columbus, Ohio, 1873. 8°.*
- 34) *Jahresbericht (5.) des naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg. Nebst den Sitzungsberichten aus dem J. 1874. Magdeburg, 1875. 8°.*
- 35) *Journal (The Quarterly) of the Geological Society. Nr. 120\*, 121, 122, 123, 124. London, 1874—75. 8°.*
- 36) *Boston Journal of Natural History. Part. I Nr. 2. 3. Part. II Nr. 1—4. Boston, 1835—39. 8°.*
- 37) *Журналь (Лѣсной). Изданіе лѣснаго общества. Годъ IV, вып. 6. Годъ V, вып. 1—5. С. Петерб.- 1874—75. 8°.*
- 38) *Извѣстія Имп. Русскаго Географическаго Общества. Т. X. Nr. 8. С. Петерб., 1874. 8°.*
- 39) *Извѣстія Имп. Общества любителей естествознанія, антропологін и этнографін. Т. XI, 4—7. XVI, 1—3. XVII и XIX, 2. Москва, 1875. 4°.*
- 40) *Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. XXIII, 2. partie & T. XXIV; 1. partie. Genève. 1873—75. 4°*
- 41) *Memoirs of the Boston Society of Natural His-*

- tory. Vol. II, P. II, Nr. 4. P. III, Nr. 1. 2. Boston, 1873—74. 4<sup>o</sup>
- 42) Memorie dell' Instituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XVIII, 2. Venezia, 1874. 4<sup>o</sup>.
- 43) Mittheilungen aus dem Gebiete der Geschichte Liv-, Est- und Kurlands, heräsg. von der Gesellschaft für Geschichte und Alterthumskunde der Ostseeprovinzen Rußlands. Bd. XII G. 1. Riga, 1875. 8<sup>o</sup>
- 44) Mittheilungen der naturhist. Gesellschaft in Bern aus d. J. 1874. Bern, 1875. 8<sup>o</sup>.
- 45) Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereins für Steiermark. Jahrg. 1874. Graz, 1874. 8<sup>o</sup>
- 46) Monatsbericht der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1874, Novbr., Decbr. 1875, Jan., Febr, April — Aug. und Register für die Jahre 1859—73. Berlin, 1875. 8<sup>o</sup>
- 47) Notiser ur Sällskapetets pro Fauna et Flora fenica Förhandlingar. Ny serie, 10 häftet. Helsingfors. 1871—74. 8<sup>o</sup>
- 48) Observations faites à l'Observatoire magnétique et météorologique de Helsingfors. Vol. V. Helsingfors, 1873. 4<sup>o</sup>.
- 49) Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar XIV—XVL Helsingfors, 1872—74. 8<sup>o</sup>.
- 50) Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XV, 3. 4., XVI, 1. 2. Boston, 1873—74. 8<sup>o</sup>.
- 51) Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1873, Part. 1—3. Philadelphia, 8<sup>o</sup>.
- 52) Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London for the Year 1874. Part II III.; for the Year 1875 Part I—VI. London. 8<sup>o</sup>.
- 53) Processen-verbaal van de gewone vergaderingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen, Afdeeling Natuurkunde, van Mei 1873 tot en met April 1874. 8<sup>o</sup>.
- 54) Repertorium für Meteorologie, herausg. von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, redig. v. S. Wild. Bd. IV. G. 1. 2. St. Petersburg., 1874—75. 4<sup>o</sup>.

- 55) Repertorium der Naturwissenschaften. Monatliche Uebersicht der neuesten Arbeiten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausg. von W. Sclafek. Weimar, 1875. 4°. 1. Jahrg. Nr. 1—6.
- 56) Report (Annual) of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the Year 1872 & for 1873. Washington, 1873—74. 8°
- 57) Report (Annual) of the Trustees of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College in Cambridge, for 1872 & 1873. Boston, 1873—74. 8°.
- 58) Записки Уральскаго Общества любителей естествознанія. Т. II, вып. 1 и Т. III. Nr. 1. Екатеринбургъ, 1875. 8° и 4°.
- 59) Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntniß in Wien. Bd. XV. Jahrg. 1874 bis 1875. Wien, 1875. 8°.
- 60) Sitzungsberichte der gelehrten estnischen Gesellschaft zu Dorpat, 1874. Dorpat, 1875. 8°.
- 61) Sitzungsberichte der Gesellschaft für Geschichte und Alterthumskunde der Ostseeprovinzen Rußlands aus dem J. 1874. Riga, 1875. 8°.
- 62) Sitzungsberichte der Kurländ. Gesellschaft für Literatur und Kunst, aus dem J. 1874. Riga, 1875. 8°.
- 63) Sitzungsberichte der physikalisch. medicin. Gesellschaft zu Würzburg für das Gesellschaftsjahr 1873/74. 8°
- 64) Sitzungsberichte der mathemat.-physikalischen Klasse der Königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1874 Heft III. 1875 Heft I. II. München, 8°.
- 65) Transactions of the Academy of Science of St. Louis. Vol. III. Nr. 2. St. Louis, 1875. 8°.
- 66) Труды Имп. С. Петербургскаго ботаническаго сада. III. вып. 1. 2. С. Петерб., 1874—75. 8°.
- 67) Труды Русскаго Энтомологическаго общества въ С. Петербургъ. Т. VIII. Nr. 2. 3. Т. IX. Nr. 1. 2. С. Петерб., 1875. 8°.
- 68) Труды Общества испытателей природы при Имп. Харьковскомъ Уиверситетъ 1874. Томъ VIII. Харьковъ, 1874. 8°.

- 69) Verhandelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen, Deel XIV. Amsterdam 1874. 4°.
  - 70) Verhandlungen der gelehrten estnischen Gesellschaft in Dorpat. Bd. VIII. S. 2. Dorpat, 1875. 8°.
  - 71) Verhandlungen der Russ. Kaiserl. Mineralog. Gesellschaft zu St. Petersburg, 2. Serie 9. Band. St. Petersburg, 1874. 8°.
  - 72) Verhandlungen der k. k. zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1874, Bd. XXIV. Wien, 1874. 8°.
  - 73) Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1874 Nr. 16—18. 1875 Nr. 1—10. Wien, Lex. 8°.
  - 74) Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Bd. XI. S. 1. 2. 1873. Brunn, 1874. 8°.
  - 75) Verhandlungen des Vereines für naturwiss. Unterhaltung zu Hamburg 1871—1874, hrsg. von F. D. E. Schmelz. Hamburg, 1875. 8°.
  - 76) Verhandlungen des naturhistor.-medicin. Vereins in Heidelberg. N. F. Bd. I. S. 2. Heidelb., 1875. 8°.
  - 77) Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preuß. Rheinlande und Westphalens, hrsg. v. C. F. Andrä. Jahrg. XXX, 2 u. XXX, 1. Bonn, 1873—74. 8°.
  - 78) Verslagen en mededeelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Tweede reeks Deel VIII. Amsterdam, 1874. 8°.
  - 79) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band XXVI. S. 4. XXVII. S. 1. 2. Berlin, 1874—75. 8°.
  - 80) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften redig. von C. G. Giebel. N. F. Bd. X. und XI. 1874—75. Berlin, 8°.
- 
- 81) Beiträge (Naturgeschichtliche) zur Kenntniß der Umgebungen von Chur. Chur, 1874. 8°.
  - 82) Beiträge zur Kunde Est-, Liv- und Kurlands, hrsg. von der Estländ. Literat. Gesellschaft. Band II. S. 1. Reval, 1874. 8°.

- 83) Bruns (Gnr.) Ueber die Perioden der elliptischen Integrale erster und zweiter Gattung. Dorpat, 1875. 4°.
- 84) Carte géologique de la Suède Livr. 50—53. Stockholm, gr. fol.
- 85) Coues (Elliott) Abstract of Results of a study of the genera *Geomys* and *Thomomys*. Washington, 1875. 4°.
- 86) Erlenmeyer (Emil). Ueber den Einfluß des Freis. Justus v. Liebig auf die Entwicklung der reinen Chemie. Eine Denkschrift. München, 1874. 4°.
- 87) Gannett (Henry) Lists of Elevations principally in that portion of the U. S. west of the Mississippi River. 3. edition. Washington, 1875. 8°.
- 88) v. Hansen (G.) Die Sammlungen inländ. Alterthümer und anderer auf die baltischen Provinzen bezüglichen Gegenstände des Estländischen Provinzial-Museums. Reval, 1875. 8°.
- 89) Helmersen (Gregor v.) Einige Erwägungen über die Bedeutung der Steinkohlen-Industrie in Rußland. Fol. 2 Bl.
- 90) Jackson (W. H.) Descriptive Catalogue of the Photographs of the United States Geological Survey of the Territories for the Years 1869 to 1873 incl. Washington, 1874. 8°.
- 91) Ingenieur- und Architekten-Verein (Oesterreichischer). Bericht des hydrotechnischen Comité's über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen. Wien, 1875. 8°.
- 92) Jordan (Alex.) Remarques sur le fait de l'existence en Société, a l'état sauvage des espèces végétales affines et sur d'autres faits relatifs à la question de l'espèce. Lyon, s. a. 8°.
- 93) Rawall (F. S.) Die neuen Russischen Naturforscher Gesellschaften. 2. Mittheilung. Riga. 1874. 8°.
- 94) Kjerulf (Th.) Om spurings maerker, glacialformationen, terrasser og strand linier, samt.; Om grundfjeldets og sparagmitfjeldets mægtighed i Norge. II. Christiania, 1873. 4°.
- 95) Kölliker (Ag.) Festrede zur Feier des 25jähr. Bestehens der physik.-med. Gesellsch. am 8. Decbr. 1874. D. D. 8°.

- 96) Kölliker (Alf.) Die Pennatulide umbellula und 2 neue Typen der Alphonarien. M. 2 Taff. Würzburg, 1875. 4°.
- 97) Krönig, das Dasein Gottes und das Glück der Menschen. Berlin, 1874. 8°.
- 98) Larsen (Alfr.) La vie et les oeuvres de Peter Christen Asbjornsen. Christiania, 1873. 4°.
- 99) List (Revised) of the vertebrated Animals now or lately living in the Gardens of the Zoological Society London. Supplement containing Additions received in 1872, 1873 & 1874 London s. a. 8°.
- 100) Lyman (Theod.) Commemorative Notice of Louis Agassiz. S. 1. & a. 8°.
- 101) Organization (The.) and Progress of the Anderson School of Natural History at Penikese Island. Report of the Trustees for 1873. Cambridge, 1874. 8°.
- 102) Porter (Thom. C.) & Coulter (John M.) Synopsis of the Flora of Colorado. Washington s. a. 8°.
- 103) Radtskofer (S.) Monographie der Sapindaceen-Gattung Serjania. München, 1875. 4°.
- 104) Report on Barracks and Hospitals with descriptions of military posts. Washington, 1870. 4°.
- 105) Schmidt (Alfr.) das Russische Geldwesen während der Finanzverwaltung des Grafen Cancrin von 1823—1844. St. Petersburg, 1875. 8°.
- 106) Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. N. F. Bd. III, S. 3. Danzig, 1874. 8°.
- 107) Schweinfurth (G.) Société Khédiviale de Géographie. Discours prononcé au Caire à la séance d'inauguration le 2. Juin 1875. Alexandrie, 1875. 8°.
- 108) Sexe (J. A.) Jaettegryder og gamle strandlinier i fast klippe. Christiania, 1874. 8°.
- 109) Siebke (H.) Enumeratio insectorum Norvegicorum. Fasc. I. Christiania, 1874. 8°.
- 110) Statuts de la Société Khédiviale de géographie. Alexandrie, 1875. 8°.

- 111) Struckmann (G.) Ueber die Schichtenfolge des oberen Jura bei Ahlem unweit Hannover und über das Vorkommen der *Exogyra virgula* im oberen Korallen-Dolith des weißen Jura daselbst. Berlin, 1875. 8°.
  - 112) Warren (G. K.) An Essay concerning important physical features exhibited in the Valley of the Minnesota River, and upon their Signification. Washington, 1874. 8°.
  - 113) 19 Dorpater Dissertationen aus d. J. 1875.
-

## Anhang.

### Vericht über die in dem Dorpater privaten Naturforscher- abend im Jahre 1875 gehaltenen Vorträge.

Im verflossenen Jahre wurden in folgenden Abend-  
versammlungen größere Vorträge gehalten und kleinere  
Mittheilungen gemacht. Am:

1) 8. Febr. Prof. Schwarz gab ein Referat über  
seine Reise nach Ostibirien zur Beobachtung des Venus-  
durchganges. Den Erfolg derselben gab er nur kurz an  
und versprach später, nach vollendeter Revision der Be-  
obachtungen, ausführlich über denselben zu berichten. Er  
sprach vornehmlich über die Culturentwickelung des Landes  
in den 20 Jahren seit seinem letzten Aufenthalte daselbst.  
Der Handel hat sich sehr gehoben, wofür die große  
Anzahl von Güterfuhrn, welche er auf seiner Rückreise  
gesehen und der Umstand, daß auf dem Amur 12 Dampf-  
schiffe gehen — gegen 1 im Jahre 1855 — spreche. Der  
Grund für die Zunahme des Handels sei aber nur die  
Zunahme der Goldwäsche, welche aber dem Lande die  
besten Kräfte nimmt.

2) 1. März Prof. E. Reißner: Kleinere Bemerkungen  
über *Hyrax capensis*, *Struthio camelus* und *Apteryx*  
*australis*.

3) 5. April Prof. Wehrauch über Baron Schilling's  
Theorie der Luft- und Meeresströmungen. W. theilte einige  
aus den in Dorpat angestellten meteorologischen Beobach-  
tungen abgeleitete Resultate mit, welche im Anschluß an  
die genannte Theorie den Einfluß des Mondes auf die  
Luftströmungen wahrscheinlich machen.

4) Prof. Helmling berichtete über eine vom 7. bis 16. März 1875 im physikalischen Cabinet des Kaiserl. Veterinärinstituts angestellte Versuchsreihe, die den Zweck hatte, zu ermitteln, ob eine gegebene Menge Sauerstoff bis zum letzten Rest ozonisirbar sei.

Zu dem Ende wurden 1500 Cub. Centimeter reinen Sauerstoffs der Circulation zwischen zwei durch eine Ozonröhre und Liebig'sche Kugelhöhren verbundenen Gasometern unterworfen, und die Ozonisirung durch einen Röhren'schen Inductionsapparat bewirkt. Nach 87-maligem Hin- und Herleiten waren 827 Cub. Centm. Sauerstoff verschwunden, so daß durchschnittlich  $9\frac{1}{2}$  C. C. O bei je einer Durchleitung absorbiert wurden. Das gebildete Ozon wurde jedesmal in einer Liebig'schen Kugelhöhre durch Terpentinöl aufgenommen. Dabei zeigten sich nach dem Durchgange durch Terpentinöl die charakteristischen weißen Dämpfe, die man mit dem Namen Autozon belegt hat, deren Natur noch völlig räthselhaft ist. Die Vermuthung, daß sie etwa mitgeführtem Terpentinöl zuzuschreiben seien, wird beseitigt durch die Bemerkung, daß man sie ebenso erhält, wenn man O aus  $\text{KClO}^3$  mit  $\text{MnO}^2$  gemischt entwickelt und den freiwerdenden O durch eine Schicht von 10 Zoll Wasser treten läßt.

Bei den obigen Versuchen war die Sperrflüssigkeit in beiden Gasometern mit Jodkaliumkleister versetzt worden und zum Beweise der völligen Absorption des gebildeten Ozons durch Terpentinöl mag angeführt werden, daß bei einem Gasometer die Sperrflüssigkeit tief blau gefärbt wurde, während die andere von dem durch Terpentinöl gegangenen Sauerstoff keine Spur von Färbung erlitt.

Die Versuche haben ihr Ziel nicht erreicht, weil die Sperrflüssigkeit bei ihrer Berührung mit der äußeren Luft dem eingeschlossenen O durch Diffusion soviel Stickstoff zuführte, daß am Schlusse der Versuche das Gas nur noch etwa 45 pCt. Sauerstoff und 55 pCt. Stickstoff enthielt.

5) 3. Mai Dr. L. Kefler über Entwicklung des Auges beobachtet an Triton; Hecht, Eidechse, Vögeln, Säugern, unter Vorlegung von Zeichnungen und den dazu gehörigen mikroskopischen Präparaten.

Aus dem Vortrage sind als von den Angaben anderer Autoren abweichende folgende zu erwähnen: Die erste Anlage des Sehorgans, die primäre Augenblase geht unmittelbar aus der Hirnanlage hervor, nicht aus einer den drei höheren Sinnesorganen gemeinschaftlichen Anlage: „Sinnesplatte“ Götte's. Die Augenblase ist mithin ein vorgeschobener Hirntheil. Die dem Hornblatt zugekehrte Außenfläche der primären Augenblase ist in derjenigen Ausdehnung, in welcher bei der Umbildung zur secundären die Einziehung („Einstülpung“) stattfindet, in unmittelbarer Berührung mit dem Hornblatt; Elemente mittleren Keimblattes (Kopfsplatten) sind in der genannten Ausdehnung zwischen Augenblase und Hornblatt bei Säugern (Hund, Maus, Schaaf) ebenso wenig vorhanden, wie beim Hühnchen und Triton; damit fehlt die Möglichkeit der von den Autoren behaupteten Miteinstülpung einer Schicht mittleren Keimblattes. Während der Linsenbildung fehlt mithin auch das Material für die Bildung einer bindegewebigen Linsenkapsel, des Glaskörpers u. welche jene Autoren aus dieser vermeintlich miteingestülpten Bindegewebschicht entstehen lassen.

Die Linsenbildung vollzieht sich auch bei Säugern (Schaf, Maus, Mensch) im wesentlichen nach demselben Modus wie bei den Vögeln, nämlich als Einziehung des Hornblattes, welche sich zu einer ursprünglich hohlen Linsenblase schließt — nicht, wie Arnold fürs Rind, Götte für die Unke angiebt, als ursprünglich solide Wucherung, in welcher erst nachträglich durch Einschmelzung der centralgelegenen Zellen eine Höhle entstehe; — beim Schaaf ist die während der „Einstülpung“ des Hornblattes stattfindende Verdickung des letzteren sehr viel bedeutender als bei Maus und Mensch.

Die Linsenkapsel ist zur Zeit der Abschnürung der Linse schon vorhanden; sie entsteht bei allen vom Vortragenden untersuchten Thieren ohne Betheiligung des mittleren Keimblattes, Zellen oder Kerne sind in derselben zu keiner Zeit vorhanden, sie ist vielmehr von vornherein structurlos; die Linsenkapsel kann demnach nur ein Ausscheidungsproduct der Linsenzellen sein. Dies gilt in Sonderheit auch für die Säugerembryonen, bei denen

gleichfalls nur eine structurlose Kapsel vorhanden ist; die bisher angenommene gefäßhaltige membrana capsularis und capsula pupillaris existiren nicht; was man dafür gehalten hat, ist nur ein dichtes Netzwerk frei auf der structurlosen Kapsel verlaufender Gefäße, der embryonalen Endausbreitung der Arteria centralis (cf. darüber L. Kefler: Untersuchungen über die Entwicklung des Auges. Dorp. 1871. S. 12, 13); nur innerhalb der Pupillaröffnung bildet sich später von der adventitia der hier an der distalen („vorderen“) Linsenwand ursprünglich gleichfalls frei auf der Kapsel verlaufenden Gefäße ausgehend eine die Maschen des Gefäßnetzes ausfüllende äußerst zarte, zellenhaltige Membran (Pupillarmembran).

Der Glaskörper ist wie beim Hühnchen, Eidechse, Hecht, so auch bei den Säugern nicht „eine die Augenblase von der Bauchseite her einstülpende Zellenmasse,“ sondern ein Transsudat, welches nur den aus anderen Ursachen entstehenden Binnenraum der secund. Augenblase ausfüllt; geliefert wird dieses Transsudat von der Arteria hyaloidea, resp. einer dieser letzteren homologen Gefäßanlage, welche bei Vögeln, Eidechsen etc. später in den Pecten aufgeht. Die spärlichen im Glaskörper vorhandenen Zellen sind aus diesem Gefäß ausgetretene Blutkörperchen, welche nach ihrem Austritt ziemlich rasch zu Grunde gehen; vielleicht erhält durch ihre Auflösung die Glaskörperflüssigkeit ihre „gallertige“ Consistenz. — Die sogen. Membrana hyaloidea ist ein Ausscheidungsproduct der inneren Lamelle der secundären Augenblase, daher die Bezeichnung limitans interna für dieselbe die passendere.

Für die Entwicklung der Cornea konnte der Vortragende bisher nur am Hühnchen und Triton vollkommen klare und überzeugende Bilder gewinnen; für diese beiden Thiere muß Derselbe seine früher gemachten Angaben, den Anzweifelungen neuerer Autoren gegenüber in vollem Umfang aufrecht erhalten.

Iris und processus ciliares entwickeln sich bei allen bisher vom Vortragenden untersuchten Thieren, namentlich auch bei den Säugern, in gleicher Weise, wie Derselbe dies für das Hühnchen ausführlich dargelegt (s. am o. a.

D. S. 22 ff.), nämlich unter Betheiligung zweier Keimblätter: das obere Keimblatt liefert durch den dem Pupillarrand nächstliegenden Theil beider Lamellen (Iris- resp. Ciliartheil) der secundären Augenblase das an der — vom Centrum des Auges aus gerechnet — inneren Fläche der Iris und proc. cil. liegende Pigment; dieses ist dem entsprechend zweischichtig; der Uebergang der einen Schicht in die andere resp. der äußeren Lamelle der Augenblase in die innere am Pupillarrand ist auch in recht vorgerückten Stadien, in denen die Pigmentirung beider Schichten schon vollständig ist, noch deutlich zu erkennen. Die Pigmentbildung geht in der äußeren Lamelle in deren ganzer Ausdehnung (Iris-, Ciliar- und Retinaltheil) ziemlich gleichzeitig und früh vor sich — die von Arnold aufgestellte Behauptung, daß die äußere Lamelle atrophire, ist durchaus irrthümlich; — in der inneren Lamelle schreitet die Pigmentirung vom Pupillarrand aus nach den Ciliarfortsätzen hin fort (zum Theil auch noch in der nach embryonalen Periode) und zwar in den höher entwickelten Augen soweit als die innere Lamelle die hintere Augenkammer begrenzen hilft, in den auf einer niedrigen Entwicklungsstufe stehen bleibenden aber weniger weit; bei einigen scheint sie in der inneren Lamelle überhaupt gar nicht einzutreten.

Das mittlere Keimblatt liefert alle übrigen Bestandtheile der Iris; bei den Säugern besteht anfangs die Hauptmasse derjenigen Schicht mittleren Keimblattes, welches den Irisheil der secundären Augenblase deckt, aus den Gefäßen, welche von der Linse her über den Pupillarrand der Augenblase in die Kopfplatten hinüberbiegen.

Anknüpfend an die Entwicklung des Irispigments aus der Augenblase, resp. Medullarplatte, schließt Medner mit einem Hinweis auf die außerordentliche Verschiedenheit der physiologischen Dignität der aus jener hervorgehenden Bildungsendproducte: Gangliarzellen und Pigmentzellen, Nervensafeln und fulcrum zc.

6) 6. Sept. Prof. Ruffow sprach über Straßburger's Zellbildungsbeobachtungen an Pflanzen und Thieren (Ascidien, — letztere in Dr. Dohrn's Aquarium zu Neapel angestellt, — parallelisirte dieselben eingehend mit eigenen

Untersuchungen auf diesem Gebiete und gelangte zu dem Resultate erfreulicher Uebereinstimmung in den wesentlichsten Punkten.

7) Herr Dr. C. Rosenberg, vor wenigen Tagen aus Neapel (Dohrn's Aquarium) heimgekehrt, berichtete über seine Arbeiten in Dr. Dohrn's Institut zu Neapel, die Einrichtung des letzteren, Frequenz (18 Arbeiter, alle vorhandenen Arbeitstische besetzend) Versorgung mit Untersuchungsmaterial, Wassererneuerung in den größeren und kleineren Aquarien, künftige Verbesserungen, Erweiterung und unabhängige Stellung durch Anschaffung eines eigenen kleinen Dampfers zu Tieffischerei, ununterbrochene Ventilation sämtlicher Reservoirs durch stetiges Einleiten frischer Luft und Regulirung des Wasserstroms für embryologische Studien.

8) 4. October Prof. Carl Schmidt sprach I. über die Gruppe N.-W. kaukasischer Mineralwasser im Kuban-Gebiete, die von Ulich im Sommer aufgesammelt und C. S. zur Untersuchung hierher übersandt worden waren. Diese 7 Quellen sind:

1. und 2. Schwefelwasser von Karatschai und dem Urdi-Thal (N.-W.-Abhang des Elbruz) mit 1,12 bis 1,97 p. M. Mineralbestandtheilen, wovon 0,01—0,16 p. M. Chlor.

3., 4. und 5. Säuerlinge mit starkem Gehalte an Natriumbicarbonat und Calciumbicarbonat aus dem Kassant-Thale, Ildis-Thale und Djurgan mit 4,16 — 20,34 — 19,80 p. M. Mineralbest.

wovon 0,35 — 5,29 — 2,46	"	Natriumbicarbonat
1,62 — 1,46 — 1,62	"	Calciumbicarbonat
1,22 — 10,93 — 13,68	"	Chlornatrium.

6. und 7. Schwache Soolquellen von Djugastinskaja und dem Kuban-Thale

mit 4,30 — 17,25 p. M. Mineralbestandtheilen	
wovon 2,34 — 13,13	" Chlornatrium.

als Hauptbestandtheilen.

Im Anschlusse daran besprach C. S.

II. Constitution und Bildungsweise der Salpetererde aus dem Kohlen sandsteine des Kumara-Thales

(Seitenthal des Kuban) mit 9,3 % in Wasser löslichen Salzen, von 5,6 % reinem Kalisalpeter.

III. und IV. Salzauswitterungen aus dem Glimmerschiefer des Pšegun-Thales (N.-W.-Abhang des Eibru) und dem Talkschiefer des Kirtik-Thales oberhalb Urospi, vorherrschend aus Bittersalz mit etwas Glaubersalz und Kaliumsulfat bestehend.

V. Ueber den Petroleumsandstein des Balachanschen Naphtafeldes bei Baku, mit 10,15 % Naphta und Paraffin getränkter thonarmer Quarzsand.

Das Untersuchungsmaterial ist vom Akademiker S. Abich im Sommer 1874 eingehändig aufs sorgfältigste gesammelt und mit genauer Lokalbezeichnung, Temperatur- u. Angaben an C. S. nach Dorpat übersandt, wohl erhalten im November v. J. hier eingetroffen.

Als Episode eines Sommerausfluges über Berlin, Dresden, Prag, München, Salzburger Alpen und Wien berichtet C. S. endlich als Augenzeuge über den sehr rationell unter Dr. Georg von Liebig's Leitung in Reichenhall erbauten und benutzten Respirationsapparat mit comprimierter Luft ( $1\frac{1}{2}$  Atmosphären Mitteldruck) für 8 Personen sowie die nach mündlichen Mittheilungen G. von Liebig's und den eingehenden Berichten in Pfügers Archiv 1875 mit demselben erhaltenen physiologischen Aufschlüsse.

Die Untersuchungsreihe I. bis V. sind im Drucke und werden mit Abich's geologischen Studien auf gleichem Gebiete als gemeinsame Arbeit in den „Mémoires de l'Académie de St. Petersbourg“ erscheinen 1875 od. 1876.

9) Prof. Alexander Schmidt sprach über die Magenverdauung und zeigte an den bezüglichen Präparaten, daß die fermentative Wirksamkeit des Magensaftes (Pepsins) nach dialytischer Entfernung der beigemengten Salze aus diesem sowohl als aus den Nahrungstoffen sich zu einer bisher ungeahnten Höhe steigert.

10) 1. Novbr. Prof. Arthur v. Dettingen über die in der mechanischen Wärmetheorie üblichen Methoden, den Zustand eines Körpers zu definiren, mit Hinweis darauf, daß den Fundamentalbegriffen des Druckes, des specifischen

Volumens und der Temperatur noch der der Adiabate eines Körpers hinzuzufügen sei.

11) 6. Decbr. Prof. Schwarz wünscht Aufschlüsse über die sog. „chromatische Function“ einiger Thiere, die in der Fähigkeit, je nach dem Aufenthaltsorte die Farbe zu wechseln, besteht, und über Pouchets Entdeckung, daß diese Fähigkeit nach Zerstörung der Augen aufhört.

Dr. G. v. Seidlich beantwortet die Frage: Pouchet habe die Abhängigkeit des Contractionszustandes der seit längerer Zeit, namentlich durch Siebold, in der Haut der Fische bekannten Chromatophoren („chromoblastes“ Pouchet) von den das Auge treffenden Lichtreizen, sowie die Vermittlung dieser Reflexerscheinung durch den nervus sympathicus experimentell nachgewiesen. Nach Zerstörung der Augen sei Paralyse sämtlicher schwarzen Chromoblasten und damit dunkle Färbung des ganzen Körpers eingetreten, während auf Durchschneidung verschiedener Spinalnerven oder des Sympathicus an verschiedenen Stellen nur auf den betreffenden, von den durchschnittenen Nerven versorgten Stellen der Haut Paralyse der schwarzen Chromoblasten erfolge. Auch bei mehreren Crustaceen habe Pouchet nach Zerstörung der Augen Paralyse der Chromoblasten eintreten sehen.

12) Prof. Böttcher hält einen Vortrag über die Structur der rothen Blutkörperchen des Menschen und der Säugethiere. — Nachdem Redner auf seine früheren Arbeiten über diesen Gegenstand hingewiesen, nach welchen in den rothen Blutkörperchen eine farblose Protoplasma-masse mit einem Kern enthalten sei, hebt er hervor, daß die letztere Angabe völlig zurückgewiesen sei, während die Existenz eines farblosen Protoplasma, welches von dem sogenannten Stroma wohl zu unterscheiden ist, eine Bestätigung erfahren habe. Die früher von dem Vortragenden zur Darstellung des Kerns angewandten Methoden (Glycerin, Blutserum, Humor aqueus) seien nun allerdings sehr mühsam und erlaubten nicht einem ganzen Auditorium die Kerne leicht zu demonstrieren, weil es einer länger fortgesetzten Beobachtung eines und desselben Blutkörperchens während seiner Lösung bedürfe. Außerdem finde

sich eine Schwierigkeit darin, daß nicht alle rothen Blutkörperchen gleich beschaffen seien und der Kern nicht bei jedem gleich gut zur Ansicht gebracht werden könne. — Jetzt hat nun der Vortragende eine andere Methode befolgt, die ungleich schlagendere Resultate liefert. Es ist ihm gelungen die äußere Schicht der rothen Blutkörperchen als eine doppelt consturirte Hülle zu fixiren, und dann die Entfernung des rothen Blutfarbstoffes und weiterhin die Färbung des Restes mit salpetersaurem Rosanilin vorzunehmen. In diesem Fall sieht man, wie durch Präparate belegt wird, innerhalb der Hülle ein feinkörniges, schwächer gefärbtes Protoplasma und in diesem einen grob granulirten, intensiv gefärbten Kern.

---

Von Publicationen der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft sind erschienen:

Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Curlands,  
herausgegeben von der

**Dorpater Naturforschergesellschaft.**

1854—1876 mit Kupfertafeln und Karten.

**Erste Serie: Mineralogische Wissenschaften nebst Chemie,  
Physik und Erdbeschreibung.**

- I. Bd. 1. Lf. 1. Thlr. 9 Sgr.; 2. Lf. 17 Sgr.; 3. Lf. 2 Thlr. 6 Sgr. Der I. Bd. zus. 4 Thlr.  
II. Bd. 1. Lf. 1 Thlr. 15 Sgr. 2. Lf. 2 Thlr. 6 Sgr. 3. Lf. 2 Thlr. II. Bd. zus. 4 Thlr. 20 Sgr.  
III. Bd. 1. Lf. 14 Sgr. 2. Lf. 1 Thlr. 3. Lf. 1 Thlr. 4. Lf. 1 Thlr. III. Bd. zus. 4 Thlr. 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Sgr.  
IV. Bd. 1. Lf. 1 Thlr. 2. Lf. 1 Thlr. 27 Sgr. IV. Bd. zus. 2 Thlr. 25 Sgr.  
V. Bd. 1. Lf. 1 Thlr. 20 Sgr. 2. Lf. 20 Sgr. 3. Lf. 25 Sgr. 4. Lf. 25 Sgr. V. Bd. zus. 4 Thlr.  
VI. Bd. 1. Lf. 15 Sgr. 2. Lf. 15 Sgr. 3. Lf. 15 Sgr. VI. Bd. zus. 1 Thlr. 15 Sgr.  
VII. Bd. 1 Lf. 15 Sgr. 2. u. 3. Lf. 1 Thlr. 4. Lf. 15 Sgr. VII. Bd. zus. 2 Thlr.  
Bd. 1—4 kostet 15 Thlr. Bd. 5—7 kostet 7 Thlr. 15 Sgr.

Die ganze I. Serie kostet 22 Thlr. 15 Sgr.

**Zweite Serie: Biologische Naturkunde.**

- I. Bd. 1. Lf. 8 Sgr. 2. Lf. 20 Sgr. 3. Lf. 15 Sgr. 4. Lf. 10 Sgr. 5. Lf. 14 Sgr. Der I. Bd. kostet 2 Thlr. 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Sgr.

- II. Bd. kostet 1 Thlr. 28 Sgr. III. Bd. 2 Thlr. 15 Sgr.  
 IV. Bd. 2 Thlr. 15 Sgr.  
 V. Bd. 6 Thlr. 25 Sgr.  
 VI. Bd. 1. Lf. 1 Thlr. 24 Sgr. 2. Lf. 22 $\frac{1}{2}$  Sgr.  
 VI. Bt. zusf. 2 Thlr. 16 $\frac{1}{2}$  Sgr.  
 VII. Bd. 1. Lf. 23 Sgr. 2. Lf. 1 Thlr. zusammen  
 1 Thlr. 23 Sgr.  
 Die ganze II. Serie kostet 13 Thlr. 15 Sgr.

In obigem Archiv sind enthalten und auch einzeln  
 zu beigefügten Preisen käuflich:

- Böttcher**, über einen Blasenwurm. 6 Sgr. 20 Cop.  
**Bruttan**, Lichenen Liv-, Est- und Curlands. 1 Thlr. 1 Rbl.  
**Dietrich**, d. Cryptogamenwelt d. Ostseep. Bd. I. u. II.  
 15 Sgr. 50 Cop.  
**Dybowski**, **Wladislaw**, Monographie der Zoantharia.  
 I. Thl. 25 Sgr. 80 Cop. II. Thl. 25 Sgr. 80 Cop.  
 —, die Cyprinoiden Livlands nebst den europäischen  
 Arten. 1 Thlr. 1 Rbl.  
**Flor**, d. Rhynchoten Livlands. Bd I. u. II. (früher für  
 8 Thlr. 14 Sgr.) jetzt für 5 Thlr. 5 Rbl.  
**Girgensohn**, Uebers. d. Laub- u. Lebermoose. 5 Sgr. 15 Cop.  
 —, Naturgeschichte d. Laub- u. Lebermoose (2 $\frac{2}{3}$  Thlr.)  
 jetzt 1 Thlr. 1 Rbl.  
**Glehn** Flora d. Umgebung Dorpat's. 16 Sgr. 50 Cop.  
**Göbel**, über einen Meteorstein. Desel, 29. April 1855.  
 (9 Sgr.) jetzt 5 Sgr. 15 Cop.  
 —, der heilsame Meeresschlamm auf Desel (1 Thlr.)  
 jetzt 6 Sgr. 20 Cop.  
**Grewingk**, über Hoplocrinus und Baerocrinus. 6 Sgr.  
 30 Cop.  
 —, über Eisschiebungen am Wörzjärv-See. 10 Sgr.  
 40 Cop.  
**Grewingk u. Schmidt**, über Meteoritenfälle in Liv- und  
 Curland (1 Thlr. 12 Sgr.) jetzt 1 Thlr. 1 Rbl.  
**Grube**, d. Arachnoiden Liv-, Cur- und Estlands (16 Sgr.)  
 jetzt 6 Sgr. 20 Cop.  
**Gruner**, Vegetationsverhältnisse d. östl. Allentaden. 3 Sgr.  
 10 Cop.  
 —, Flora v. Allentaden u. Nordlivl. (1 Thlr. 6 Sgr.)  
 jetzt  $\frac{3}{4}$  Thlr. 75 Cop.

- Rämig**, tägliche Wärme in Dorpat (6 Sgr.). 3 Sgr.  
10 Cop.
- Ruhlberg**, d. Insel Pargas (Aolön) chem. geogn. 12 Sgr.  
40 Cop.
- , über Meteoriten. 10 Sgr. 30 Cop.
- Rupffer**, über die chemische Constitution der balt. sil.  
Schichten. 25 Sgr. 80 Cop.
- Sehmann**, z. Kenntn. d. Flora Curlands. 3 Sgr. 10 Cop.
- Semberg**, d. unterdevon. Profil an d. Bergstr. in Dorpat.  
6 Sgr. 18 Cop.
- , die Gebirgsarten der Insel Hochland. I. und II.  
à 15 Sgr. 50 Cop.
- Sieven**, die Anwendbarkeit d. Dolomitthone zu Wasser-  
mörtel (12 Sgr.). jetzt 4 Sgr. 15 Cop.
- Mädler**, Eisbedeckung der Embach. 2 Sgr. 10 Cop.
- Nieszkowski**, die Trilobiten in den silur. Schichten. 1 Thlr.  
18 Sgr. 1 R. 60 C. Nachträge 16 Sgr. 50 Cop.
- , der *Corypterus remipes*. 18 Sgr. 60 Cop.
- Nettingen**, meteorolog. Beobachtungen in Dorpat, Jahrg.  
1867 15 Sgr. 50 Cop., Jahrg. 1868 15 Sgr., Jahrg.  
1869 15 Sgr., Jahrg. 1870 15 Sgr., Jahrg. 1871  
15 Sgr., 1872—73 1 Thlr., Jahrg. 1874 15 Sgr.,  
Jahrg. 1866 15 Sgr. Jahrg. 1875 in Druck.
- Nacht**, d. devon. Kalk in Livl. (12 Sgr.) 6 Sgr. 20 Cop.
- Pauker**, Vermessung des Embachs (18 Sgr.). 9 Sgr. 30 C.
- Pescholdt**, d. Torfstager v. *Armandus* chem. untersucht  
(8 Sgr.). 4 Sgr. 15 Cop.
- , zur Naturg. d. Torfmoore (8 Sgr.). 4 Sgr. 15 C.
- , über Färbung d. grauen Dolomite (6 Sgr.). 3 Sgr.  
10 Cop.
- Plater-Sieberg**, d. Meteorit v. Ligna. 4 Sgr. 15 Cop.
- Rosen**, chem. geogn. Verh. d. devon. Formation der Düna-  
und Welikajathäler (1 Thlr. 15 Sgr.). 1 Thlr. 1 Rbl.
- Russow**, z. Kenntn. d. Torfmoose. 15 Sgr. 50 Cop.
- , Flora der Umgebung Nevalsk. 15 Sgr. 50 Cop.
- Schamarin**, chemisch. Untersuchung des Brandschiefers von  
Koderk. 15 Sgr. 50 Cop.
- Saß**, d. Phanerogamenflora Desels. 8 Sgr. 30 Cop.
- , zur Flora der Insel Runoe. 4 Sgr. 15 Cop.
- Schilling**, Mittheilung über bei Tennasilm niedergef. Stein-  
meteoriten. 10 Sgr. 35 Cop.

- Schmidt, Carl**, die Wasserversorgung Dorpat's (2 Thlr. 15 Sgr.). jetzt 1 Thlr. 1 Rbl. Theil II. in Druck.
- , über d. devon. und silur. Thone Liv- und Estlands. 6 Sgr. 20 Cop.
- , devon. Dolomitthone b. Dorpat. 6 Sgr. 20 Cop.
- , die Salzquellen zu Staraja-Russa u. üb. sudwürdige Soolen in d. Ostsee. (9 Sgr.). 6 Sgr. 20 Cop.
- , **Fried.**, Flora der Insel Moon. 8 Sgr. 30 Cop.
- , Flora d. silur. Bodens v. Estland, Nordlivl. und Desel (24 Sgr.). 15 Sgr. 50 Cop.
- , Untersuchungen über d. silur. Formation Estlands, Nordlivl. und Desels (2 Thlr.). 1 Thlr. 15 Sgr. 1 R. 50 Cop. Nachträge 5 Sgr. 15 Cop.
- , zur Geologie d. Insel Gotland, über d. unter-silur. Formation v. Schweden und d. Heimath der nord-deutschen silur. Gesehiebe. 12 Sgr. 40 Cop.
- Schmidt, A.**, Notizen über die Insel Runo. 4 Sgr. 16 Cop.
- Schrenk**, d. obere silur. Schichtensystem Liv- und Estl. vorn. ihrer Inselgruppe (24 Sgr.). 15 Sgr. 50 Cop.
- Schröder**, chem. Constitution des Frühjahrsastes der Birke (24 Sgr.) jetzt 8 Sgr. 30 Cop.
- Seidlitz**, d. Eisgänge a. d. Newa (10 Sgr.). 6 Sgr. 20 Cop.
- , d. Narovaström u. d. Peipusbecken. 6 Sgr. 20 C.
- , das General-Nivellement Estlands. 10 Sgr. 35 C.
- Seidlitz jun.**, Fauna baltica. Die Käfer der Ostsee-provinzen. 6 Thlr. 25 Sgr.
- Sivers**, d. Flussfahrt a. d. Embach. 3 Sgr. 10 Cop.
- Wahl**, d. Süßwasserbivalven Livlands. 15 Sgr. 50 Cop.
- Sitzungsberichte I. II. III. à 1 Thlr. 10 Sgr. 1 R. 40 C.
- IV. S. 1. (1875) 10 Sgr. 40 C.

Commissionair für das Ausland K. F. Köhler in Leipzig.



# Analysen von Aepfeln der II. Dorpater Obstaussstellung.

Name des Apfels.	Aus welchem Garten?	In 100 Theilen sind					Auf 1000 Theile Wasser berechnen sich			In 100 Theilen Trocken-Substanz sind		Summa von Wasser, Säure und Zucker.	Trocken-Substanz ohne Säure und Zucker.	Auf 1 Theil Säure berechnet	Bemerkungen.	Analyse von Herrn
		Wasser	Trocken-Substanz	Säure	Zucker	Asche	Säure	Zucker	Asche	Säure	Zucker					
<b>I. Calvillen.</b>																
1. Alabasterapfel	Schiele, Oberpahlen	84,69	15,31	0,58	6,64	0,22	7,5	86,9	2,8	3,8	43,4	91,91	8,09	11,4	Vielleicht verwandt mit dem Soliankowi?	Stud. Kessler.
2. Antonowskoi?	Prof. Minding	87,7	13,9	1,12	7,48	0,66	12,8	86	6,6	8,6	67,6	96,60	4,40	6,7	Livl. Hasekopf, ein saftiger, angenehm säuerlicher Apfel, wenig haltbar.	Philippow.
3. Rother Herbstcalvill	Elley bei Mitau	83,60	16,60	0,46	4,76	0,53	5,5	67,0	6,3	2,8	28,3	88,72	11,28	9,0		Franz.
4. Amtmann	v. Seidlitz	87,02	12,97	0,67	6,73	0,31	7,7	78,5	3,6	6,2	61,9	94,42	4,57	10,2		Blecke.
5.	Brenner, Döblen	82,37	17,63	1,03	9,88	0,36	12,4	119,9	4,4	5,8	56,1	93,28	6,72	9,6		Lux.
6. Gelber Wintercalvill	Elley?	85,19	14,81	0,62	4,76	0,32	6,1	55,9	3,7	3,5	32,1	90,47	9,53	9,1	War falsch bestimmt und ist, was auch die Analyse bestätigt, ein Amtmann.	Buschewitz.
7. Drysens Liebling	Botanischer Garten	85,96	14,04	0,62	6,15	0,39	7,7	72	4,5	4,4	43,8	92,73	7,27	9,4	Sämling vom Amtmann? Wird von Lucas für einen Rosenapfel gehalten.	Meyke.
8. Gewürzalvill	Schlüsselberg	86,57	13,43	0,45	4,79	0,62	5,6	59,3	7,7	3,3	35,8	91,81	8,19	10,6		Raabe.
9. Gestreifter Wintercalvill	Rosenberg	86,5	13,5	0,91	5,4	0,30	10,5	62,4	3,5	6,7	40,0	92,81	7,19	6		Weinberg.
10. Holl. rother Wintercalvill	v. Schrenk	82,09	17,91	0,599	8,52	0,84	7,3	103,7	10,2	3,4	47,6	91,10	9,90	14	Christapfel.	
<b>II. Schlotteräpfel.</b>																
11. Schlotterapfel	Beise Nr. 21	81,26	18,74	0,20	7,28	0,67	2,5	89,5	8,7	1,1	33,4	88,74	11,26	36	Ein Sämling, dem Zuckerhutapfel ähnlich, schlecht gereift.	Zinnius.
12.	Beise Nr. 16	83	17	0,07	8,19	0,66	0,85	98,8	7,9	0,4	48,2	91,26	8,74	118		Philippow.
13. Nonnenapfel	Mitau, Elley	85,81	14,19	0,06	4,78	0,66	0,7	55,7	7,7	0,4	33,6	90,65	9,35	79		Barth.
14. Prinzenapfel	Brenner, Döblen	82,77	17,23	0,69	7,63	0,65	8,33	92,18	7,85	4,0	44,2	91,09	8,91	11		Franz.
15.	O. Schmidt	86,0	14,0	0,61	6,42	0,34	7,09	74,65	3,95	4,4	45,9	93,03	6,96	10,6		
16.	Ausland, Lübeck	85,59	14,41	0,55	5,86	0,53	6,42	68,46	6,19	3,8	40,7	92,00	8,00	10,6		
17.	"	88,77	11,23	1,06	2,63	0,41	11,9	29,6	4,6	9,4	23,4	91,46	8,54	2,5	Schlecht ausgereift.	Buschmann.
<b>III. Gulderlinge.</b>																
18. Titowka	Gögginger, Riga	83,18	16,82	0,84	7,79	0,83	10,1	93,9	10,0	4,9	46,3	91,81	8,19	9,3	Vielleicht nicht identisch mit der Titowka der Pomologen, sondern ein inl. Streifling.	Weinberg.
<b>IV. Rosenäpfel.</b>																
19. Livl. Himbeerapfel	O. Schmidt	82,99	17,01	0,49	8,19	0,56	6,6	111,0	7,6	2,9	48,1	91,67	8,33	16,7	Oberländer Himbeerapfel.	Ackermann.
20. Rother Astrachan	"	82,43	17,57	0,35	8,99	0,35	4,2	109,0	4,2	1,9	51,2	91,77	8,23	2,6		Thomsen.
21. Charlamowsky	"	86,3	13,7	1,00	7,5	0,79	11,8	86,9	9,1	7,3	54,7	94,80	5,20	7,5		Raabe.
22. Birnapfel	Beise	82,92	17,08	0,15	8,79	1,00	2,06	120,4	13,7	0,9	51,5	91,86	8,14	58,5	Der Saft gelatinirt sehr schnell.	Beckmann.
23. Später Birnapfel	Stern in Kudding	84,47	15,53	0,26	6,08	0,37	3,7	72,0	4,5	1,7	38,2	90,81	9,19	20	Könnte ein Streifling sein.	Blecke.
24. Champagner	Hartmann	84,83	15,17	0,37	4,84	0,69	3,9	66,9	8,2	2,4	31,9	90,04	9,96	17	Sibirischer Augustapfel bei Lucas. Ausgezeichnet schön. Sehr klar werdend.	Zinnius.
25.	v. Schrenk	86,21	13,79	0,62	5,23	0,95	7,8	65,8	11,9	4,5	30,5	92,06	7,94	8,4	Schlechtes Exemplar, wenig eiccadirend.	Beckmann.
26. Sulslepper, grün	Weissenstein	85,47	14,53	0,44	2,00	0,58	5,2	23,4	6,8	3,0	13,8	87,91	12,09	4,6	Dieser und der folgende Apfel differiren in einigen Punkten von Sulslepper. Beide vielleicht nur Varietät desselben.	Zinnius.
27.	"	86,48	13,52	0,27	2,16	0,42	3,2	24,9	4,9	1,9	15,2	88,91	11,09	7,8		Philippow.
28.	Beise	85,62	14,38	0,47	4,52	0,44	6,06	57,1	5,6	3,3	31,6	90,61	9,39	9,4		Ackermann.
29.	v. Seidlitz	82,75	17,25	0,46	5,36	0,47	6,02	71,0	6,15	2,7	31,1	88,57	11,43	11,8		Beckmann.
30. Früher Marzipan	Westermann	87,1	12,9	0,11	4,4	0,46	1,2	50,5	4,6	0,8	34,1	91,61	8,39	42		Raabe.
31. Weisser Klarapfel	Prof. Minding	84,81	15,19	0,66	5,38	0,43	7,6	68,6	5,5	3,7	35,4	90,75	9,25	8,9		Ackermann.
32. Rosenapfel ähnlich dem gelben Klarapfel	Döblen Nr. 7	87,66	12,34	0,26	5,11	0,25	3,3	46,9	2,8	2,1	41,4	93,03	6,97	14,5	Als Citronenapfel bezeichnet. Wohl bisher noch nicht beschrieben.	Thomsen.
33. Rosenapfel?	v. z. Mühlen-Tschell. Berg	83,4	16,6	0,087	7,0	0,34	1,19	92,1	4,5	0,06	42,2	90,48	9,52	77,7	Sehr ähnlich dem Danziger Kantapfel (äusserlich). Bisher unbekannt. Ueberreif untersucht.	Ackermann.
34. Virginischer Rosenapfel	Masing	83,55	16,45	0,48	3,32	1,57	5,8	39,7	18,8	2,9	20,2	87,35	12,65	6,8		Zinnius.
35. Weisser Sommer-Strichapfel	Frau v. Berg	87,77	12,23	0,14	3,72	0,16	1,6	42,4	1,8	1,1	30,4	91,63	8,37	24,5		Philippow.
36. Rosenapfel 2. Ranges	Graf O'Rourk	85,37	14,63	0,18	2,93	0,39	2,2	26,1	4,6	1,2	15,2	87,78	12,22	12	War auf der Ausstellung fälschlich als rosenbarbiger Consinot ausgelegt.	
37. Jagdapfel?	Beise	87,66	12,34	0,64	5,93	0,32	5,2	67,6	3,7	4,4	48,0	94,13	5,87	10,8	Gellammer Consinot bei Lucas?	Thomsen.
38. Herrenapfel	Elley bei Mitau Nr. 2	87,52	12,48	0,82	5,82	0,36	9,4	65,5	4,2	6,6	46,6	94,16	5,84	7,1	Ob Polnischer gestreifter Herrenapfel?	Blecke.
39. Sczinka	Brenner, Döblen	81,81	18,19	1,07	6,64	0,5	14,54	90,2	6,8	5,9	36,5	88,52	11,48	6,2	Zu früh abgenommen.	Mag. Masing.
40.	"	86,40	13,60	0,57	4,85	0,56	7,09	60,3	6,9	4,2	35,6	91,82	8,18	8,5	ditto.	Stud. Wenzel.
41.	Karrishof, Oesel	86,03	13,97	0,42	7,51	0,54	5,41	96,8	6,9	3,1	53,8	93,96	6,04	17,9		
42. Kurl. Erdbearapfel	Elley bei Mitau	84,23	15,77	0,47	6,30	0,35	6,09	80,3	4,5	2,9	39,3	90,90	9,10	13,2	War bisher nicht in die pomol. Verzeichn. aufgenommen.	Buschmann.
43. Dubowka	Gögginger, Riga	86,60	13,40	0,81	5,30	0,34	10,11	66,13	4,24	6,0	39,4	92,71	7,29	6,5	Ein russischer Apfel, bisher nicht beschrieben.	"
<b>V. Taubenäpfel.</b>																
44. Burchardts Caroline	Krüger	89,23	10,77	0,38	5,03	0,58	4,3	54,05	6,6	3,5	46,7	94,64	5,36	12,6		Thomsen.
45. Weisser Sommer-Taubenapfel	Hoppe	82,71	14,29	0,65	9,1	0,48	8,6	120,8	6,3	4,5	63,7	95,46	4,54	13,9		Buschewitz.
46. Weisser Winter-Taubenapfel	Apotheker Köhler	82,84	17,16	0,24	5,06	0,32	3,1	65,5	4,2	1,4	29,9	91,42	8,58	21,4		Ackermann.
47. Rother Jungfernapfel	Brinkenhof	84,8	15,2	0,60	7,42	0,28	7,1	87,5	3,2	3,9	48,8	92,82	7,18	12		Raabe.
48. Enghäuser Agatapfel	Rembach	82,85	17,15	1,44	10,35	0,41	17,4	124,8	4,9	8,4	60,3	94,64	5,36	7,2		Lux.
<b>VI. Ramboure.</b>																
49. Rother Cardinal	Apotheker Köhler	81,53	18,47	0,69	7,61	0,39	8,5	93,6	4,8	3,8	41,2	89,63	10,17	11		"
50. Kaiser Alexander	Brenner, Döblen	81,67	18,33	0,60	9,15	0,37	8,4	125,7	11,8	3,3	49,9	91,42	8,58	15,3		Mag. Masing.
51.	v. Seidlitz	81,86	18,14	1,04	15,24	0,40	12,7	185,9	4,9	5,7	84,0	98,14	1,86	14,5		Stud. Weinberg.
52. Stern Rambour	Carlows	82,36	17,65	0,58	3,74	0,64	7,0	45,4	2,7	3,3	21,2	86,68	13,32	6,4	Hier fälschlich grosser Mogul genannt.	Meyke.
<b>VII. Einfarbige Reinetten.</b>																
53. ReINETTE von Breda	O. Schmidt	81,77	18,23	1,15	7,21	0,59	14,06	88,17	6,11	6,3	39,6	90,13	9,87	6,3		Franz.
54. Engl. Winterpepping	Elley bei Mitau	80,59	19,41	0,89	8,41	0,64	11,04	104,35	7,94	4,5	43,8	89,89	10,11	9,4	Aehnlich König. Louisenapfel.	"
<b>VIII. Borsdorfer Reinetten.</b>																
55. Sommerborsdorfer	Schiele, Oberpahlen	83,50	16,50	0,46	4,76	0,53	5,5	57,0	6,3	2,8	28,8	88,72	11,28	10,4		"
56. Herbstborsdorfer	v. Seidlitz	85,36	14,64	0,67	8,00	—	7,8	93,7	—	3,9	53,9	93,03	6,97	12		Mag. Johanson.
57. Livl. ReINETTE	"	85,81	14,19	0,48	8,55	0,33	6,6	99,6	3,8	3,4	60,2	94,84	5,16	17,5		Stud. Franz.
58.	Ackel	87,73	12,27	0,30	5,06	0,51	3,6	61,8	6,2	2,4	41,2	93,09	6,91	17,0		Buschewitz.
59.	Sommer	85,98	14,02	0,41	7,35	0,62	4,8	85,5	7,2	2,9	52,3	93,74	6,26	18		Weinberg.
60. Borsdorfer	Apotheker Köhler	86,14	13,86	0,41	7,48	0,41	4,75	86,4	4,7	2,9	53,9	94,03	5,97	18	Dieser als Edelborsdorfer untersuchte Apfel ist verwechselt. Er muss nach der Analyse eine livländ. ReINETTE sein.	Franz.
61. Zwiebelborsdorfer	Laakmann	84,78	15,22	0,46	6,84	0,34	6,09	88,7	4,3	3,0	44,9	92,08	7,92	14,6		Ackermann.
<b>IX. Rother Reinetten.</b>																
62. Langtons Sondersgleichen	v. Bock	85,21	14,79	0,91	11,19	0,44	12,5	153,98	6,05	6,1	75,6	97,31	2,69	12,3		Kessler.
63. Baumanns ReINETTE	Elley bei Mitau	84,98	15,02	0,77	6,46	0,46	9,06	75,90	5,41	5,1	43,2	92,20	7,80	8,2		Franz.
64. Carmeliter ReINETTE	"	81,53	18,47	0,47	4,44	0,43	5,76	64,45	5,27	3,2	34,9	86,44	13,56	9,5		"
<b>X. Gold-Reinetten.</b>																
65. Sommer-GoldreINETTE	O. Schmidt	84,67	15,33	0,26	8,85	0,24	3,1	104,5	2,8	1,7	57,7	93,78	6,22	33		Ackermann.
66.	Lucas in Reudlingen	84,58	15,42	0,42	8,33	0,18	4,9	97,3	2,1	2,7	53,4	93,23	6,77	19	Etwas zu früh	

# Inhalt.

	Seite.
82. Sitzung . . . . .	1
Dr. v. Seidlitz sen. Ergebnisse des livländ. General-Nivellements 1. . . . .	3
83. Sitzung . . . . .	25
Sintenis: Verzeichniss neuaufgefundener Kleinschmetterlinge. . . . .	27
Winkler: Bericht über den Zustand der botanischen Sammlung . . . . .	29
84. Sitzung . . . . .	35
Stieda: Ueber Fortpflanzung des Aales . . . . .	37
Stieda: Zur Naturgeschichte der Kiemenmolche. Fortpflanzung. . . . .	37
Weihrauch: Mitteltemperaturen und wässrige Niederschläge der letzten Monate. . . . .	48
85. Sitzung . . . . .	49
A. Regel: Mittheilungen über neue Fundorte und interessante Arten und Varietäten der Dorpater Flora . . . . .	51
Grewingk: Ineinandergreifen und Zusammenwirken von Naturwissenschaft und Archäologie . . . . .	60
86. Sitzung . . . . .	74
Sintenis: Verzeichniss der im Februar, März und April 1875 in Dorpat gezogenen Schmetterlinge . . . . .	76
Winkler: Ueber den Streit zwischen Schwendener und den Lichenologen . . . . .	88
Dybowsky: Lacerta vivipara . . . . .	89
v. Seidlitz sen.: Ergebnisse des livländischen General-Nivellements II. . . . .	90

	Seite.
87. Sitzung . . . . .	104
v. Baer: Ueber einige Alterthümer . . . . .	105
v. Seidlitz sen.: Isohypsometrische Karte von Livland	106
Johanson: Ueber Benzohelicin . . . . .	106
Winkler: Reisebericht . . . . .	106
88. Sitzung . . . . .	107
v. Baer: Ueber die Vegetation der Schlammsel Go-	
relaja Plita . . . . .	108
Dragendorff: Chemische Untersuchung des Mutterkornes	109
Sintenis: Ueber einige livländische Kleinschmetterlinge	110
89. Sitzung . . . . .	114
Masing: Alkaloid-Bestimmungen im Schöllkraute. . . . .	115
Johanson: Eichen- und Weidengerbsäure. Quercit in	
Eichenrinde . . . . .	116
Grewingk: Ueber ein Steinbeil aus Laudohn . . . . .	116
Graf Sievers: Ausgrabungen am Rinnehügel. . . . .	117
Meyer: Erfahrungen bei Schädelmessungen . . . . .	131
90. Sitzung . . . . .	134
Ludwigs: Ueber baltische Quartärbildungen . . . . .	134
Dragendorff: Analysen inländischer Aepfel . . . . .	156
Nachtrag zum Protocoll der 90. Sitzung. . . . .	165
Rechenschaftsbericht . . . . .	166
Mitgliederverzeichniss . . . . .	173
Austauschverkehr . . . . .	181
Zuwachs der Sammlungen . . . . .	186
Zuwachs der Bibliothek . . . . .	187
Anhang: Vorträge gehalten im privaten Naturforscher-	
abende. . . . .	196

**Esk**  
**A-1681**  
IV 1.  
*34868*