Sitzungsberichte

der

Naturforscher-Gesellschaft

zu Dorpat

in den Jahren 1875 bis 1877.

Redigirt

von

Prof. Dr. G. Dragendorff,
d. Z. Secretair der Gesellschaft.

Vierter Band.

Acc. 4/4 903.

BIBLIOTH. ACADEM. DORPAT.

Dorpat, 1878.

Verlag der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

(In Commission bei K. F. Köhler in Leipzig, Th. Hoppe und E. J. Karow in Dorpat.)

Von der Censur gestattet.— Dorpat, den 14. Februar 1878.

Die ausführlichen Referate über die in Monatsversammlungen gehaltenen Vorträge sind von den Verfassern selbst bearbeitet worden, welche Letzteren demnach für dieselben auch verantwortlich sind.

2574

Druck von H. Laakmann in Dorpat.

Alphabetisches Inhaltsverzeichniß

zu Band IV der Sitzungsberichte.

Seite

von Baer, Dr. Karl Ernst
über einige Alterthümer 105
über eine Ergänzung der Hypothese von Laplace 255
über die Vegetation der Schlamminsel Gorelaja Plita 108

Bidder, Dr. Friedrich
über das Fischleben in unseren Gewässern . . 549
über Insectenschäden 509

Bruttan, Andreas
über die Odonaten Liv- und Estlands . . . 420

Dragendorff, Dr. Georg
über Analysen inländischer Aepfel S. 156 u. 513
über Bernstein und Copal 555
über die Bestandtheile des Mutterkornes S. 109 u. 392
Gedächtnißrede auf K. E. v. Baer 282

Dybowski, Dr. Benedikt
über bathometrische Untersuchungen am Baikal . 499

Dybowski, Mag. Wlad.
über Antylus lacustris und Lymnaeus stagnalis 228
über Lacerta vivipara 89
über Lungenfische 225
über kaspische Mollusken 365
über Spongilla fluviatilis, Helix arbustorum, Amphipeplea glutinosa 258
über Spongillen der Ostseeprovinzen 527

Grewingk, Dr. Constantin
zur Abwehr 534
über Aussichten und Bedeutung eines zu gründenden balt. Vereines zur Erbohrung nützl. Fossilien 346

Seite

Grewingk, Dr. Conſt., über das Bohrloch v. Purmallen 559
über das Bohrloch von Ripeiki 352
Bericht über den 5ten Congreß ruſſiſcher Naturforſcher 253
über das Vorkommen von Bos primigenius. 370
über das Ineinandergreifen von Naturwiſſenſchaft und Archäologie 60
über den Kauler- und Rinnekaln. 206
über Knochengeräthe und Culturſchichten des Oſtbalticums 243
über ein Steinbeil aus Laudohn 116
über das Vorrücken der Störche nach Norden S. 426 u. 534

Johanſon, Mag. Edwin
über Benzohelicin 106
über die chemiſche Unterſuchung der Caltha palustris 555
über Eichen- und Weidengerbſäure, Quercit in der Eichenrinde ꝛc. 116

Kenßler, Eduard
über die Formel der Frangulinſäure 385

Lagorio, Alexander
über geologiſche Verhältniſſe in der Krim S. 384 u. 508

Ludwigs, Joh. Guſt.
über baltiſche Alluvialbildungen . S. 247 u. 428
über baltiſche Quartärbildungen 134

Maſing. Mag. Ernſt.
über Alkaloidbeſtimmungen im Schöllkraute . 115

Meyer, Hermann
Erfahrungen bei Schädelmeſſungen 131

Oſtwald. Mag. Wilh.
über die chemiſche Verwandſchaft 382

Peterſen, Wilh.
Bemerkungen über Fauna Bogotana. . . . 274

Regel, A.
Mittheilungen über neue Fundorte der Dorpater Flora 51

Ruſſow, Dr, Edmund
über inſectenfreſſende Pflanzen. 241

Rütimeyer, Dr.
über die Thierreſte des Rinnekalns 539

Seite

v. Seidlitz sen., Dr. Carl
aus K. E. v. Baer's Leben 285
Ergebnisse des livl. Generalnivellements S. 3 u. 90
Isohypsometrische Karte von Livland 106
Sievers, Carl Georg, Graf
über Ausgrabungen am Rinnehügel S. 117 u. 406
Sintenis, Franz
Bericht über die Umarbeitung der Schmetterlingssammlung 233
über Polyporus igniarius 247
über Raupen, welche sich gegenseitig verzehren . 247
über Saturnia Satyrii 247
über neuaufgefundene Schmetterlinge ꝛc. S. 27, 76, 110, 266 u. 515
über Tinea granella 378
Stieda, Dr. Ludwig
über Fortpflanzung des Aales 37
zur Naturgeschichte der Kiemenmolche 37
über den Stirnfortsatz des Schläfenbeines . . 241
Weihrauch, Dr. Carl
über meteorologische Beobachtungen in Dorpat S. 48, 237, 362, 380 u. 526
Winkler, Constantin
über die botanische Sammlung 29
über neue Characeen 257
Reisebericht 106
über Schwendener und die Lichenologen . . . 88

Austauschverkehr, S. 2, 27, 36, 230, 242, 251, 361, 369, 419, 525 u. 549.
Beschlüsse in Monatsversammlungen, S. 36, 37, 75, 134, 165, 233, 240, 252, 346, 359, 370 u. 498.
Bibliothek, S. 230, 249, 258, 306, 362, 370, 376 u. 419 (conf. auch Rechenschaftsberichte).
Druck des Archives und der Sitzungsberichte, S. 37, 75, 108, 231, 240, 251, 252 (vergl. auch Rechenschaftsberichte).
Mitgliedschaft, S. 1, 26. 114, 165, 229, 233, 240, 248, 252, 258, 306, 357, 361, 369, 370, 376, 417 u. 525.

Rechenschaftsberichte, S. 166, 307 u. 573.
Reiseunterstützung, S. 37.
Revision der Statuten, S. 373, 377, 428 u. 525.
Sammlungen, S. 30, 76, 249, 252, 361, 362, 380 (vergl. auch Rechenschaftsberichte).
Wahlen, S. 1, 27, 231 u. 358.

Anhang, Vorträge im privaten Naturforscherabend S. 196, 340 u. 599.

Zweiundachtzigste Sitzung

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 16. Januar 1875.

Anwesend waren der Herr Präsident Geh. Rath Dr. K. E. v. Baer, Proff. Arth. v. Oettingen, Grewingk, Russow, Bergmann, Bidder, Jessen, Unterberger, Weihrauch, Dr. Brunner, Beck, von Schrenk, Mag. Dybowsky, Cand. Ludwigs und Winkler, Zilchert, Oberlehr. Sintenis, W. Staatsrath Dr. v. Seidlitz sen., Insp. Bruttan und der Secretair Prof. Dragendorff.

Nach Eröffnung der Jahressitzung durch den Herrn Praesidenten wurden zu wirklichen Mitgliedern aufgenommen: die Herrn Privatdocent Dr. Woldemar 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. Grewingk erklärt hatte, daß er aus dem Vorstande auszutreten

wünsche, für das nächste Jahr gewählt: Herr Prof. Dr. E. Russow mit 12 von 14 Stimmen und Herr Docent Dr. G. v. Seidlitz 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 k. livländischen oeconomischen Societät Nr. 11 d. d. 15 Januar 1875 vor, demzufolge die genannte Societät beschlossen hat, das am 11. April 1874 der Naturforschergesellschaft bewilligte Anlehn von 200 Rbl. als nicht rückzahlbare Subvention auf ihre Casse zu übernehmen.

Vertheilt wurde Heft 6 des 3. Bandes der Sitzungsberichte.

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

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

Ergebnisse des livländischen Generalnivellements.

I.

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

Der Dorpater Naturforscher-Verein hatte gewünscht, daß das, von der Kaiserl. Livl. oeconom. Societät beschlossene Generalnivellement 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 Instructionen versehen. Die praktische Anleitung im Nivelliren, 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 Entwickelung des vormals 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 Peipussee hinzieht,

sich erstreckt, hat, mit Hinzuzählung der 13000 Müller'schen Höhenpunkte, durch 19000 richtig gemessene Höhenpunkte Physiognomie 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 Ei seine Platten von oben nach unten allmählig hervorheben sieht. Die petrographische, die paläontologische Natur der Höhen und Tiefen — die Histiologie 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 Meeresspiegel 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 müßten. Ob seine im Jahre 1816 angenommene Ausgangshöhe des Meer-Niveau's bei Dünamünde

die absolute Horizontale für sämmtliche 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 Struve *) — „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 Struve 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 Dreiecks-punkten 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 Struve 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 Walk zu.

Wir beschlossen also, von der Dorpater Sternwartenschwelle — die W. Struve mit 224,2 Russischen Fuß *) absoluter Höhe bestimmt hatte — auszugehen und sämmtliche 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 Nivellirungen 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 Reval 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 Torneå hinauf conſtatirt, denn die Uferlinie von Stockholm bis Torneå 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 (Roßmäſler). 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 nächſtgelegenem 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. Schmick das aus den, ſeit 70 Jahren in der Oſtſee bei Memel, Pillau, Swinemünde ꝛc., und ſeit 18 Jahren auch an finnländiſchen Küſten, Hangö, Helſingfors ꝛc. 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; auf ein Steigen des Meereshorizontes im Großen und Ganzen darf man aber aus diesen rein localen, und verhältnißmäßig sehr beschränkten Uebergriffen der Wasser auf die Erdveste 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 Rohlfs und Zittel die Thatsache, daß die ganze Sahara und die Libysche Wüste einst vom Meere bedeckt gewesen, außer allen Zweifel gesetzt. Man lese Rohlfs „Reise, vom Mittelmeere nach dem Tschad-See und zum

*) S. „Das Fluthphänomen und sein Zusammenhang mit den saekulären Schwankungen des Seespiegels" Lpzg. 1874 p. 165.

Golf von Guinea, quer durch Afrika" Leipzig 1874 und die vorläufigen Mittheilungen der Begleiter Rohlfs 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, staffelweise 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 Atlandischen Oceans hervorragt. 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 vorauszusetzen 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 Ocean überdeckt waren, allmählig entblößt worden sind und zu unserer Zeit noch entblößt werden. Herodot berichtet, daß Aegypten dem angrenzenden Festlande sich angesetzt hat, und auf seinen Gebirgen Muscheln zeigt und Salz ausstößt, 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 Ilium 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 Menes 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 Ilium'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. So beschrieben Herodot's Gewährsmänner z. B. auffallend genau den Verlauf unseres volksthümlichsten Stromes, des Dnieprs*), 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 setzen sich von selbst Salzhaufen 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 Schifffahrt 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-Scythen fließt, denn diese Scythen weiden längs ihm auf einer Strecke von 10 Tagfahrten. Nur von diesem Flusse und dem Nil kann ich die Quellen nicht angeben. Nachdem der Borysthenes nahe bis zum Meere geflossen ist und der Hypanis**) sich mit ihm vereinigt hat, münden

---

* Borysthenes.

**) Es kommen mehrere Flüsse mit dem Namen Hypanis vor; dieser hier kann nur der jetzige kleine Jagal sein, denn auf Helmersen's berichtigter geologischer Karte Rußlands (der von Murchison entworfenen) reicht bis zu seiner Einmündung in den Dniepr die alte Caspische Strandformation. 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 Hypanis sitzen die Borysstheniten. Soviel von diesen Flüssen" (IV. 53). Hier geschieht mit keiner Sylbe der zwischen Jekaterinoslaw und Alexandrowsk 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 zeiht 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 Tagfahrten, 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 hinauf 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 Ister, 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 Lyells Schätzung, sowie nach der, von Dr. Schmick in seinem letzten Buche (über Senkung des Aralo-Caspi-Spiegels) trefflich bewiesenen Annahme das *säkulare* Niedergehen der Oceane, die Senkung des Pontos Niveau's zu 2 bis $2^1/_2$ 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 Murchisonschen Karte einen, wenigstens 30 Werst breiten trocken gelegten Ufersaum an dieser Stelle als: alte Caspische 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 Urfels auf einer Strecke nach S. O. 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 Meerspiegels 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 Zaryzin, und ergoß durch den rechten Arm die Hälfte ihres Wassers in das jetzige Ilawla 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 Ilawla, auf der NW-Seite der Wasserscheide, liegt 50 Fuß höher.

in das merkwürdige Knie des Tanais (Don) nordwestlich von Zaryzin. 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 Seeliger 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 Borporus und Hellespont hinzufügt: „Auch hat dieser Pontus eine See*), welche in ihn ausläuft, nicht eben viel kleiner als er selbst; sie wird Mäetis 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 Kalaus-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, Jenotaefsk liegen, wohl die östlichen Gestade der Mäetis

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

gewesen sein. Die flache Kumanische 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 Generalnivellement 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 octroyirten Pegel-Stockes. Der Französische Mètre droht den, seit Jahrhunderten in die Raumvorstellung von Millionen Menschen hineinvererbten Englisch-Russischen Fuß ausrotten zu wollen — unsern Livländischen hypsometrischen Ausgangspunkt auf der Sternwartschwelle 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, [illegible] Struve vor 55 Jahren gemessen hat, ganz vortrefflich stimmen. Zuerst gingen Hellmann und Brock, jeder mit seinen Instrumenten, von der Sternwarteschwelle 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 Struve angegeben hat. Hellmann's Höhe des Gipfels vom Lais-Hügel 485′,5 differirt mit der Struve'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 Wirzjärw-Becken niedergeht. Ferner fand Hellmann, nach einem Wege von 30 Werst weiter, den Gipfel des Emmomäggi in Ehstland 551′,9 hoch, wo Struve's Signal mit 550 abs. 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 abs. Höhe dieses Steinblocks hat Müller zu 543′,8 berechnet. Er glaubt die Ursache der Differenz (+ 6′,2) von Struve's Bestimmung zumeist in der Beobachtungsreihe Struve's zu finden, welche auf der ganzen von N. nach S. (von Hohenkreuz über Katko und Tammik) bis Emmomäggi gefundene Linie allmälig größer, als die seinige wird. Durch Vergleichung von vier, im südlichen Livland ausgeführten Höhenbestimmungen Struve's mit den entsprechenden Messungen des Generallieutenant Tenner (vom Generalstabe 1853 ausgeführt) nähmen Struve's Höhen mit dem Wachsthum 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′,6 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 Aral- und Caspi-Seespiegel, erfahren! Da Hellmann, nachdem seine und Struve's Höhen des Lais-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 Lohhusu 97½ Fuß hoch; 1860 hatte ein durch Fr. von Seidlitz veranlaßtes Nivellement das Ufer bei Sirenetz 97¼ 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 Lusik.

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

beginnend über den Laisberg und Tormahof bis Wottigfer, 33 Werſt, von wo er, wie oben geſagt, nach Eſtland ging. Um von Wottigfer (172), die Querprofile der, bis Tſchorna allmälig 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 Koddafer am Peipus für das künftige Jahr aufgeſpart bleiben. Die wünſchenswerth geweſene Beſtimmung des in dieſem Jahre beiſpiellos niedrigen Peipus Spiegels konnte nicht erledigt werden.*) Die Verbindung der Höhe des Peipus an der Embachmündung mit einer feſten Marke bei Kaſter 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 Brock nivellirten Profile im weſtlichen Theile Nordlivland's nehmen folgende Richtungen. Zuerſt ging er von der, durch Profeſſor Schwarz beim Weiſſen Roß beſtimmten Bodenhöhe über Haakhof auf der neuen Fellinſchen Straße ſüdlich längs dem Embach bis zum Wirzjerw-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 26½″, 32″,28″, 31″, 27½″, 30″, 22″, 24½″, 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 Wirzjerw'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′,4 hoch; im September aber bei der Einmündung des Oja-Baches bei Nordwind und nach dem sehr wasserarmen Sommer des Jahres 1874 nur 113′,1 — und das bestätigt wieder vollkommen die Struvesche Angabe.

Ueber Joesuu, Waibla, die Glas- und Spiegelfabriken — Woisek's — wo der Pahle-Bach 120 Fuß zeigte, ging Brock nach Oberpahlen. Der Wasserstand unter der Brücke war 191 Fuß — Struve hatte ihn 193′ gefunden, was also gleichfalls stimmt. Von Oberpahlen ging Brock in südöstlicher Richtung über Talkhof, Laiwa, Kerrafer und Falkenau zum Löhte-Kruge an der Dorpat-Wesenberg-schen Poststraße. Beim Löhte-Kruge traf er auf die Hellmannsche Marke X. Differenz nur 2 Zoll. Von Löhte zog Brock über den Tabbiferschen Tendi Krug nach NW., 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, Aido, Sulluſtfer, Pauaſtfer wieder nach Oberpahlen. Die Controlle mit seiner zuvor daselbst ermittelten Bodenhöhe bei der Pastorats-Riege 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 vorgedrungen. Der Endla See konnte wegen des schwankenden Moraſtgrundes nicht erreicht werden. Von Tappik aus ging Brock gerade nach Norden, überschritt die Pahle

bei der Sauka-Mühle (243′) und verband das Livländische Profil bei der Kirche Marien-Magdalen in Esthland mit der Müllerschen Linie. Müllers Höhe der Kirchenschwelle ist 321′,671, — Brock erhielt 323″330. Nachdem Höhen um Uddewa, Weinjerw, Erwita abnivellirt waren, kehrte Brock auf einem anderen Wege über Wahlhof, Assik und Ruttigfer zurück nach Livland. Nun wurde die Linie von Oberpahlen direct nach Westen über Wolmarshof bis Wöchma nivellirt, mit einem Abstecher von Loper nach der Kirche Pillistfer, deren Thurm-Luke Struve 271 Fuß hoch, und danach die Bodenhöhe ungefähr zu 215 Fuß bestimmt hatte. Brocks Messung der Bodenhöhe ergab aber hier 193 Fuß. Später erreichte er nochmals denselben Punkt bei Pillistfer, und fand 193 Fuß Bodenhöhe bei der Kirche. Von Wöhma ging nun Brock nach Süden über Nawwast, Olluftfer, Teska, Aukfi, Tobra nach Fellin. Durch diese Linie ward der Höhenzug, welcher vom Udenküllschen Plateau Esthlands in SSW. Richtung das alte Wirzjerw-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 Surjeferschen Windmühle, 439′, den dritten bei der Kirche Groß-Johannis 256′. Bei Surjefer fand Brock 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 Ojjo nach Waibla traf nun auf diejenige, welche von Osten her, von Dorpat bei Marke 23 am Waibla-Kruge

mit 118′,5 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′,7 annehmen.

Die, etwa 250 Werst langen Profile, welche Brock von Fellin aus zuerst nach NW. bis Fennern, dann von Fennern in SW. Richtung über Torgelkirche nach Pernau, und von hier wieder nach Norden über St. Jakobi, Pörrafer, 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 Struve'schen „Hauptterrasse," die hier im NO. einst das Ufer eines großen Meerbusens bildete, ist die allmälig bis zum jetzigen Meeres-Niveau abfallende schiefe Ebene von den zerriebenen Trümmern der Esthlands-Kuppe und den auf Eisschollen herbeigeflößten Wanderblöcken Scandinaviens überdeckt. Nach jedem Schritte, welchen das sich zurückziehende Meer machte, kamen Vordünen 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 zusammengebackene 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 Oiso in Esthland, von Oiso über Cabbal zum zweiten Mal nach Pillistfer. Von Serrefer aus war er zur Turgelschen Kirche in Esthland gegangen

und hatte an der Müllerschen 623. Marke (Wegweiser nach Pernau, 186,8) seine Bodenhöhe zu 186',6 Fußen 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 queer 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 Pernau ist von jenen waldbewachsenen Mooren bedeckt, die Prof. Willkomm in seinen „Streifzügen durch die Baltischen Provinzen" Dorpat 1872 pg. 43 u. f. beschreibt. Selten ist ein Entwässerungsterrain so günstig abgedacht, wie unser Pernauischer Mississippiartiger einstmaliger Meerbusen. Fächerartig laufen die Wasserzeilen von der früheren Strandlinie, die jetzt 80 Werst NO. von Pernau 200 Fuß hoch über dem Seespiegel einen Halbkreis bildet, zum Hauptabzugskanale, dem Pernau Flusse, herab. Etwa 16—18 Werst vor Pernau findet sich ebenfalls halbkreisförmig eine 50 Fuß hohe Strandlinie, gegen welche die von NO. 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 Pernau sich hinziehende Ufer ist durch harten krystallinischen Kalkfels gebildet gewesen. Derselbe Kalkfels bildet die Unterlage des nördlichen Wirzjerw Beckens vom Endla See bis Klein-Johannis, Talkhof und Falkenau. Die alte Devo-

nische Ueberschüttnng scheint von Pillistfer nach Süden zu bis auf den harten Mergelkalk weggeschwemmt worden zu sein. Erst bei Nawast steigt das Devonische Terrain zu dem Fellinschen Plateau hinauf, von 254' absoluter Höhe bis zu der 430 Fuß hohen Surjeferſche 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

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 20. Februar 1875.

Anwesend waren der Herr Praesident Geh. Rath Dr. K. E. von Baer, Dr. von Seidlitz sen. und jun., Proff. Russow, Grewingk, Stieda, Arth. von Oettingen, Reißner, Bidder, Jessen, Unterberger, Oberlehrer Sintenis, Dr. Beck und Schoenfeldt, Cand. Winkler, Dr. von Knieriem, Herr von Moller-Sommerpahlen, Stud. von zur Mühlen, Dihrik, Baron Pahlen, Petersen, Laborant Johannson, Dr. von Schrenk, Cand. Ludwigs, Mag. Dybowsky, 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-Aja, von Rosenthal zu Herrküll, von Barloewen zu Joerden, Dr. Joh. Fick in Reval, Mangerichtssecretair Arthur von Berends in Reval, Gottlieb Baron Meyendorff zu Kegel, von Lilienfeldt zu Allo, Graf Tiesenhausen zu Fellin, Alexander Baron von der Pahlen zu Palms, William Baron von der Pahlen, Konrad Baron Meyendorff zu Ocht, Wilhelm von Straalborn zu Friedrichshof, Valerian von Baggo zu Sack, Alexander von Brevern zu Saaga, Otto Baron Ungern zu Allafer, Ernst Baron Stackelberg zu Faehna, Alexander Graf Rehbinder zu Kotzum, von Lilienfeldt zu Kechtel, Baron Maydel zu Waldau, Gori von Traubenberg zu Teknal, Rechtsanwalt Georg von Peetz zu Reval, W. Baron Stackelberg zu Kichlafer, stud. phys. Nikolai von Kolobow, stud. med. Leo von Wenndrich, stud. oec. pol. Konstantin von Staël-Holstein und stud. phys. Woldemar von Kolobow.

Zum correspondirenden Mitgliede wurde ernannt Herr Conservator Valerian Russow 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 ie einlaufenden Zeitschriften ein halbes Jahr im Locale der Gesellschaft ausliegen sollten, und daß den Mitgliedern eine Benutzung 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 Reliefkarten vor.

Herr Oberlehrer Sintenis übergab das nachfolgende Verzeichniß neuaufgefundener 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 hinzufügen:

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 Herings Bestimmung für die Richtigkeit der Angabe.

2) Conchylis spec.?

Am 25. Mai 1873 fand ich im Techelferschem Gebiete auf sumpfigem, mit Gestrüpp bewachsenem Weideplatz ein Thier, welches sich von den bisher hier gefundenen Conchylisarten 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 gescheckten Franzen. Die Flugzeit und der Fundort unterscheiden dieselbe von fast allen hiesigen Conchylisarten.

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 Cassericz; 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. Russow.

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 Calyciflоren 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 Anhange 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 Duhmberg 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 mangele. 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 Russow.

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 anfing, 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 Bienert 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. Russow 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 Dorpats; — 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. Ebensowenig 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 exsciccati von Girgensohn, denen sich in gleichem Format 2 Fascikel am häufigsten in Livland vorkommender Moose anschließen.

1 Fascikel von Russow gesammelter Moose. Die Torfmoossammlung von Russow, ein Fascikel in kl. Folio.

Der größte Werth unserer Sammlungen, eine Maße von unermüdlichem Sammlerfleiße zusammengebrachtes Material ruht in den 15 Fascikeln Moose, die die Gesellschaft aus dem Nachlasse des Hrn. Hofrath Girgensohn 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

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 20. März 1875.

Anwesend waren die Herren: Präsident Geh. Rath Dr. K. E. v. Baer, Russow, Grewingk, Arth. v. Oettingen, Stieda, Reissner, Bidder, Weihrauch, Jessen, Unterberger, v. Bunge, v. Schrenk sen. u. jun., Seidlitz jun., Schönfeldt, Beck, Liborius, Bruttan, Sintenis, Dybowsky, von Möller-Sommerpahlen, Johannsen, Groenberg, Ludwigs, 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 Società adriatica di scienze naturali in Triest, 2. ein Tauschangebot der Лѣсное общество in St. Petersburg, 3. ein Begleitschreiben der Boston Society of natural history bei Uebersendung von Sitzungsberichten ꝛc., 4. ein Gleiches von der russischen Agentur der Smithsonian Institution, 5. ein Gleiches der Société 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 Manuskript zur Flora baltica noch ein Fundortverzeichniß, nach welchem Herr Pansch 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 Oesel und Estland zugesprochen.

Herr Prof. Arthur von Oettingen 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 Syrski's über die Fortpflanzungsorgane des Aales.** An der folgenden Discussion betheiligten sich die Herren Bidder und der Präsident. Herr Prof. Stieda hielt ferner den folgenden Vortrag:

Zur Naturgeschichte der mexikanischen 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 Axolotl 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 kiemenlose 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 erhalte. Von diesen 8 Axolotln, von denen ich 7 jetzt schon 1 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 Entwickelung des mexikanischen Kiemenmolches. 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 Entwickelung 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 Axolotl 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 Axolotl nahe stehender Thiere. Wer von Ihnen hätte nicht schon in Frühling ungeschwänzte Batrachier, z. B. ein Froschpärchen in Copula gesehn? 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 Befruchtungsweise 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 innern 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 Wänd 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. Trotzdem daß die Beobachtung Robins noch nicht bestätigt worden ist, und

auch ich an meinen Axolotln nichts derartiges wahrnehmen konnte, so zweifele 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 Samenfaden 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 Samenfäden 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 Samenfäden 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 Samenfäden an den Eiern.

Ob die weiblichen Axolotl 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 Kiemenmolche 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 Aehnlichkeit 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 Samenfäden. 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 Samenfäden 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 dienten, den Samen allmälig dem Wasser, etwa durch Zergehen 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 Spermatophoren, wenn ich mich so ausdrücken darf, in Wasser unlöslich sind. Ich habe die Spermatophoren 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 Spermatophoren 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 Spermatophoren 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 Spermatophoren 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 gelaicht. 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 Gallerthülle folgt. Von der Existenz jener primären Eihülle kann man sich, weil sie der secundären Eihülle, oder der Gallerthülle eng anliegt, nur unter gewissen günstigen Umständen Gewißheit verschaffen.

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

bran) und zwischen der Gallerthülle und dem Ei befinde sich nur die Flüssigkeit. Allein daß 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 feine glänzende Körnchen schwimmen. In dieser Flüssigkeit fand ich stets eine Anzahl Samenfäden, meist in lebhafter Bewegung. Im eigentl. Ei habe ich keine Samenfäden sehen können.

Auf einen eigenthümlichen Befund am frisch gelegten Ei muß ich Ihre besondere Aufmerksamkeit lenken. Ich beobachtete nämlich in der Mitte des dunkelen Feldes einen lichten hellen Fleck. Weder Robin noch Joly in Toulouse, welcher eine Abhandlung über die Entwickelung der Kiemenmolche geschrieben hat, (4) thun dieser Flecken Erwähnung, wol aber Bambeke 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. Schultze, Rusconi, beim Bombinator Götte den Fleck und deuteten ihn sehr verschieden. Seit M. Schultze (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

Schultze 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 Entwickelung 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. Schultze's, Rusconi's und anderer Forscher kennen — es sind die einzelnen Phasen beim Axolotl 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 allmälig 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 Axolotl-Embryos will ich kurz noch eingehen: nämlich auf die Rotation des Embryos. Ungefähr sobald die Rückfurche 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 Axolotl ist dies Phänomen ausfürlich 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 Axolotl 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.

Literatur.

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

2. Siebold, 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 Heeckel. 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. Entwickelungsgeschichte des Kaninchen-Eis. Braunschweig. 1842. S. 58—60. (Eine genaue Aufzählung der die Rotation betreffenden Beobachtungen).

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

			Abweichung v. 10jähr. 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. Oettingen bemerkte hiezu, daß das Monatsmittel des Februars, welches nach seinen früheren Beobachtungen ziemlich weit von der Mittelzahl von Kämtz entfernt war, derselben in den letzten Jahren immer näher komme.

Fünfundachtzigste Sitzung

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 17. April 1875.

Anwesend waren die Herrn: Präsident Geh. Rath Dr. K. E. von Baer, von Seidlitz jun., Russow, Reißner, Grewingk, Weihrauch, Arth. von Oettingen, Stieda, Groenberg, Sintenis, Baron Pahlen, von Bunge, Beck, von Schulz-Kokkora, von zur Mühlen, Baron Rosen, E. 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 Februarsitzung 1875 gewählten Mitglieder. 2. Vom Herrn Minister der Volksaufklärung enthaltend den Dank desselben für die gesandten Sitzungsberichte. 3. Vom Herrn Curator des Dorpater Lehrbezirkes und 4. vom Herrn Generalgouverneur in Riga beide desselben Inhaltes wie 2. 5. Empfangsbescheinigungen von 2 Mitgliedern für Sitzungsberichte 6. Begleitschreiben von 3 Mitgliedern bei Einsendung ihrer Jahresbeiträge. 7. Schreiben der Gesellschaft für Naturforschung, Antropologie 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 Russow, Assistent Winkler, Bibliothekar Specht, Stud. med. Th. Schmiedeberg und Stud. bot. Klinge freundlichst unterstützt.

Unverändert reich ist die Vegetation der Embachniederung bei Techelfer geblieben. Schon oberhalb des Gutsgebäudes wachsen Rhamnus cathartica, Swertia perennis *, eine stärker behaarte Myosotis palustris, Pedicularis Sceptrum Carolinum, Pinguicula vulgaris, Herminium 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 Sajangebirge, anderseits wieder südlich auf der Alpenkette von Spanien bis zu den Karpathen und im Himalaya auf. Noch nicht hervorgehoben waren auf der Techelferer Wiese * eine rothblumige Polygala amara, Orchis militaris, Orchis incarnata, Carex vaginata und gegen die Stadt zu Viola epipsila und *Potentilla verna.

Im Techelferer Walde bringt Pedicularis Sceptrum 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 Utricularіaarten. 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 β virens auf. Inula britannica steht am Damme zwischen den Brücken. Salix purpurea ist bei Karlowa verwildert, und auf den Rasenböschen gegen den Fluß hin wächst Viola arenaria.

Die Niederung von Ropkoy bis über Uellenorm hinaus, mit Betula fruticosa und einzelnem Eichengebüsche bedeckt, scheint wenig erforscht zu sein. Bemerkenswerth sind Lathyrus palustris, Saxifraga granulata, Crepis praemorsa, Hieracium murorum, Gentiana Amarella ♂ 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 Ardlaſee hinab durchgängig als ebenſo auffallend hakigbehaarte Form vor, wie ich ſie im Waldai und im Gouvernement Tſchernigow als *var. pilosa geſammelt habe. Der Kelch bleibt offen und angedrückt 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. Bienert hat ſie in dem angefangenen Syſteme der Flora baltica mit ſeiner treffenden Beſchreibung für die Provinzen geſichert, und Schmidt gieb für Oeſel 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 augustifolia 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 Newainſel Krestowski beobachtet. Sie darf nicht mit Orchis angustifolia Rchb. 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 bogenförmigen 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 übereinkommenden 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 ſpitzen 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) fortdauerte, 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 Monates 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 Rewold ist reich an Orchis maculata, Orchis incarnata, Gymnadenia conopsea, Platanthera bifolia, Herminium Monorchis und Epipactis palustris. Den Höhenzug links von der Pleskauer Straße nehmen sandigen Devonischen Entblößungen entsprechende Arten ein, darunter Helianthemum vulgare α tomentosum, Silene nutans, Filago arvensis, Senecio Jacobaea, Jasione montana, Campanula Cervicaria, Verbascum nigrum, Carex fulva. Am großen Wege nach Kambi blühte in der diesseitigen Schlucht des üppigen Tattrathales Veronica spicata.

Auf dem finsteren Wooremäggi hatte Glehn 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 Hahnenkamm abfällt, belebten Filago arvensis, *Monotropa Hypopitys β hirsuta, die im nahen Neukusthof 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 Ruſſow ſeit Jahren erſchienene *Matricaria discoidea ausgebreitet. Auf dem Annenhofer Grieswalle fand ich eine größere Sommerform der *Potentilla verna. Glehn hat daſelbſt Potentilla alpestris verzeichnet. Auf den Uferwieſen bei Timmofer 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. Techelferer 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 Timmofer verwildert. 685 Potentilla verna L. Techelferer Wieſe. Grieswall bei Annenhof. Von Wiedemann und Weber für die Oſtſeeprovinzen angegeben.

† Matricaria discoidea DC. Zwiſchen Jama und Annenhof verwildert. Nach Ruſſow und Dragendorff auch anderwärts. Aus Oſtſibirien. Bei Petersburg im Umkreiſe des botaniſchen Gartens und von Pawlowsk.

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

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

687. Monotropa Hypopitys Lβ hirsuta Koch. Wooremäggi. Heiligenſee und Kiddijerw (Wied. u. Web.).

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

Pedicularis palustris L. var. foliorum segmentis floribusque gracilioribus. Timmofer. Zu beobachten. Aehnliche Formen bei Petersburg.

Betula alba L. var. pubescens Ehrh. lusus microphylla Rgl. Embachufer 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 Neukuſthof angegeben als var. variegata foliis alboreticulatis. Wooremäggi. Die typiſche Form in den Oſtſeeprovinzen (Wied. und Web). Die Spielart in Tſchernigow.

Orchis incarnata Lα typica. Foliis elongatolanceolatis superioribus ad apicem attenuatis mediam spicam aequantibus, inferioribus cucullatoobtusis mucronulatis vix brevioribus. Techelferer Wieſe. Uellenorm. Rewold.

Orchis incarnata L. δ latifolia Foliis superioribus ovatolanceolatis basin spicae paene superantibus, inferioribus ovatis parum patentibus dimidio brevioribus. Uellenorm.

Orchis incarnata L. γ angustifolia. Cunctis foliis aequalibus linearioblongis sive linearibus ad apicem attenuatis spicam superantibus aequantibusve. Uellenorm.

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. βvirens Koch. Dom. Domgraben. Oſtſeeprovinzen. (Fl. und Lind.).

690. Calamagrostis Halleriana DC. Waldrand bei Techelfer. In Kurland von Lindemann geſammelt (Ledebour 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 Lochkwa 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, δ livonica, Erythraea Centaurium, Pedicularis Sceptrum Carolinum und näher an Kannapäh Herniaria glabra. Aus Heiligenſee kenne ich die Arten Ranunculus Lingua, Nymphaea alba var α, Drosera longifolia,

Silene nutans, Impatiens Noli tangere, 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 Südende des Sees (nach Russow, Schmidt, Gruner, Th. Schmiedeberg für Estland, nach v. Saß für Oesel, nach Nylander bei Lebedour für Finnland), Neottia Nidus avis, Carex teretiuscula, Carex digitata, Brachypodium pinnatum. Auf einer Peipusfahrt zeigte sich die Strandvegetation bei Wöbs diesseits 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 Vortrage folgenden Discussion nahmen die Herrn von Bunge, Russow und Arth. von Oettingen 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 Kleepis d. i. Teufelsſchooß 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 Bevölkeruug 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 aufgefundenen 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, Hyäne ꝛc. gleichzeitig lebte. In dieser Muthmaßung bestärkt uns die Erörterung 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 (Ostrominsk) und in einer Grandgrube zwischen demselben und dem See, ein Diorittheil mit, und eines ohne Schaftloch (Steinalter der Ostseeprovinzen. Dorpat 1865. Nr. 99 und 100), dann beim Sweineck-Gesinde an der Ruje, kurz vor ihrem Einfall in den See und in dessen Nähe, sechs Pfeilspitzen

und eine Lanzenspitze aus Feuerstein (Archiv f. Anthropologie, Braunschweig 1874. S. 66 ff. u. Verhandlungen der Berliner Ges. f. Anthrop. 1874. Oct. 17 mit Tf. XIII. Fig. 4—9*); ferner bei Ohlershof ein Beil mit Schaftloch (Zur Kenntniß der Steinwerkzeuge. Dorpat 1871 Nr. 307) aus Uralitporphyr, sowie endlich bei Panten (Steinalter a. a. O. Nr. 101) einen weberschiffförmigen Stein aus Quarz.

An den aufgeführten und einigen Hunderten anderer Dioritbeile des Ostbalticum wurden von naturhistorischer Seite (Archiv f. Anthrop. a. a. O., S. 79 und dazu; Sitzungsber. d. estn. Ges. 1874 S. 127) die Fundstellen als alluviale, das Material als ein in einheimischen Geschieben 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 OSO.lich vom Sweineck Gesinde, auf dem Osanterfelde 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 Lanzenspitze 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 aufgegraben. 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 Holzcylindern ausgeführte, und die Form und geringe Abnutzung als nicht auf täglichen Gebrauch hinweisend erkannt und hieraus, sowie anderseits aus dem Vorkommen solcher Beile an Versammlungs-, Opfer-, Kampf- und Schanzhügeln oder Bauerbergen historischer Zeit, erschlossen, daß sie mehr als heidnisches Cultusgeräth, 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 webers chiffförmige Quarz von Panten ist zweifelsohne (Heidn. Gräber Litauens. Dorpat 1870 S. 203) einen jener Schleifsteine, die zur Ausrüstung ostbaltischer bereits reichlich mit Eisenwaffen versehener Krieger gehörten.

Ein viel höheres Alter könnten nur noch die 7 Flintsspitzen von Osthof haben, welche mehr als die Hälfte aller bisher in Liv-, Est- und Kurland aufgefundenen Feuersteingeräthe ausmachen und gegenüber 300 und mehr, aus anderm Material bestehenden Steinwerkzeugen sehr zurücktreten. Die genaue Untersuchung der Natur, Form und Bearbeitungsweise jener Flintsspitzen erwies zunächst (Archiv f. Anthr. a. a. O. 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. i. nicht relativ, sondern in Zahlen ausgedrückten Zeit die Vertreter solcher Flintsspitzen im Ostbalticum existirt und welcher Nationalität sie angehört haben könnten, so geben uns sowohl Geologie als Archäologie folgende Auskunft.

Zuförderst 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. O. 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 ausgezeichneter 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 Burtneckfee benachbarten Ostseeküste belehrt, daß muthmaaßlich 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 Broncealters, finden sich im Areal der

Ostseeprovinzen nur selten und fehlen der Umgebung des Burtneckssees 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 Samojeden 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 flinsreicher 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 obenerwähnten Gute Ohlershof (Verhandl. d. estn. Ges. VII 3 u. 4 VIII 2) und die freilich bisher nur aus größerer Entfernung vom Burtneckſee bekannt gewordenen, als Gräber oder Kenotaphien dienenden Steinhaufen, 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 Burtneckſee oder Astijerw zur livischen Landschaft Metzepole, 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 Burtneckſee, nicht gar weit von einander entfernt gefundenen Dioritbeile und Flinsspitzen 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 Flinsspitzen muthmaßlichen Scandinaviern zukamen, 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 ꝛc. zu einer richtigen Würdigung derſelben zu gelangen.

In der Nähe der obenerwähnten, im Gartenland des Sweineck Geſindes befindlichen Arbeitsſtätte für Flinsſpitzen, 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. Eines der Skelette ſoll nebſt geſchmolzenen Glasklumpen 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 Ornamentirung 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 mehrer dieſer nur ½ — 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 Oſthoffſchen Dunien-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 Sweineck 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 1/2 Fuß tief lagernden Skelets Nr. II lag eine lange, breite und ſtarke, durchaus nicht alterthümlich geformte eiſerne Meſſerklinge mit Angel und an der rechten Seite eine grobe Bronzedraht-Nadel von 53 mm. Länge, 1 1/2 mm. Dicke, mit dreiflächiger Spitze und einem Oehr von 2 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 ꝛc. Ihre Bronze beſteht, nach der Analyſe des Hrn. J. Ehmcke, 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 Eiſengrabe 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 Maaßverhältnisse 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 ergiebt 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 Rujen, zwischen der Ruje und dem Landwege etwas genauer bekannt. An seiner Nordseite fand 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 Rujenschen 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 Ottenhofschen 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. Dicke 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 Unterkiefers von dem am Burtneckſee nicht selten erscheinenden Elenn 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 zersetzten 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 Kjökkenmoeddinger, 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 Fischnetzziehen 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, 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 Unterkiefer vom Rinde mich anfänglich stutzig machen mußten, so wirkte doch schon die Bemerkung der burtneckschen Frau Pastorin: daß man jene Knochen wohl jetzt ebenso aufschlagen würde um aus ihnen das Mark zur Pommade zu erhalten, sehr ernüchternd. Selbst die an derselben Localität gefundene, mit einer Schaftzunge versehene und einem der Dunien-Exemplare sehr ähnliche Feuersteinspitze 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 Versammlungsplatze, 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 Platze 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 Universität.

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 betheiligten sich die Herren C. Schmidt, v. Baer und Arthur v. Oettingen.

Sechsundachtzigste Sitzung

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 15. Mai 1875.

Anwesend waren die Herrn: Präsident Geh. Rath Dr. K. E. v. Baer, Bidder, v. Seidlitz sen. und jun., Bruns, Russow, Jaesche, Liborius, von Moller-Sommerpahlen, Sintenis, Baron Pahlen, von zur Mühlen, Ludwigs, Baron Rosen, Dybowsky, Winkler, Johannson, Weihrauch, 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; 7. der Moskauer Naturforscher-Gesellschaft, sämmtlich in Begleitung von Drucksachen; 7. vom Director der curatorischen Canzlei 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'hôtellerie à Alexandrie; 9. eine Aufforderung der Smithsonian Institution, die Dall'sche Sammlung von Invertebraten aus der Region zwischen Amerika und Asien vom 50° — 70° nördl. Breite zu completiren; 10. eine Probenummer des Repertorium für Naturwissenschaft.

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

Verlesen wurde das Verzeichniß eingegangener Drucksachen, wobei der Secretair referirte, daß die Société entomolog. de Belge eine vollständige Serie ihrer bisher erschienenen naturhistorischen Schriften nachgeliefert habe.

Herr Prof. Dr. C. Schmidt hatte dem Conseil eine Abhandlung „Die Wasserversorgung Dorpats II und Vergleich einiger Brunnen aus Jensel, Tormahof, Karwast, Graß, Roop so wie des Teiches beim weißen Roß" vorgelegt, 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. Oettingen 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 Gratulationsschreiben 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 Scholfin 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 gezogenen 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 Aufsuchen 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 Entwickelung 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 Clima außerhalb des Zimmers äußerst abhängig sind.

Die Temperatur im Zimmer allein wird zwar die Schmetterlinge endlich auch zur Entwickelung 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 besonderen Schwankungen, wenigstens geringeren als sonst unterworfen war, so ging auch die Entwickelung 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 Holzhause, in einem nicht großen Eckzimmer 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 erwärten.

Das hier folgende Verzeichniß liefert den Beweis. Notodonta torva ist bisher nur in einem Stück in Livland gefunden; Stauropus fagi 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 Climas 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 fagi 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, weßhalb trotz vieljähriger Anstrengung noch jährlich neue Arten hinzugefunden werden. Sammler giebt es in den drei Provinzen gegenwärtig in hinreichender Zahl, um den Bestand von einem halben Dutzend 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 Dutzend Arten neu gefunden und ebensoviel warten in meinen Vorräthen auf Bestimmung; und wenn ich aus der Frequenz der vorgegangenen 5 Jahre einen Schluß ziehen darf, wird sich in den nächsten 5 Jahren dasselbe Ergebniß 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 Nolcken 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.

Nr.	Nolcken.	Namen.	Bemerkungen.
		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 curvatula Bkh.	merkwürdigerweise habe ich die meisten Raupen auf Birken gefunden u. als die von Plat. falcataria eingesammelt ohne sie weiter anzusehen; nur wenige sind wirklich von Eltern erzogen.

Nr.	Nolcken.	Namen.	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 Herbste gefundenen Raupen sind verhältnißmäßig 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 Esp.	ein Stück.
20.	98.	„ ziczac L.	Raupen von Weiden u. Espen.
21.	101.	„ torva Hb.	nach der Lienig zuerst wiedergefunden u. zwar in ziemlicher Anzahl. Leider hielten wir die Raupen für die von

Nr.	Nolcken.	Namen.	Bemerkungen.
			Not. ziczac, sonst hätten wir an den kleinen Espen des hohen Waldes hinter Techelfer gewiß noch viel mehr Raupen des seltenen Schmetterlings gefunden. Dieselben lassen sich sehr leicht zur Entwicklung 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.
22.	102.	Notodonta dromedarius L.	
23.	105.	Lophopteryx carmelita Esp.	ein Stück.
24.	106.	„ camelina 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.	Nolcken.	Namen.	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.	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 verfiel 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

Nr.	Nolcken.	Namen.	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.	ein Stück von Weiden.
39.	66.	„ pisi L.	
40.	68.	„ persicariae L.	die Raupen dieser und der folgenden Art wurden auf Convolvulus sepium gefunden.

Nr.	Nolcken.	Namen.	Bemerkungen.
41.	71.	Mamestra oleracea L.	
42.	78.	Dianthoecia albimacula 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 segetum.
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.	Taeniocampa 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.	Nolcken.	Namen.	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 Birken.
66.	177a.	„ hydrata. Heinemann I. S. 773.	viele Thiere von Silene Otites; die Beschreibung paßt auf die von mir gezogenen Schmetterlinge; die Art nach Baron Nolckens 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.	Nolcken.	Namen.	Bemerkungen.
		B. Microlepidoptera.	
71.	19.	Botys urticata L.	
72.	33.	„ forficalis L.	ein Stück von Silene Otites.
73.	93.	Pempelia faecella Z.	ein Stück von Ellern.
74.	98.	Nephopteryx rhenella Zck.	ein Stück von Espen.
75.	177.	Tortrix ministrana L.	ein Stück.
76.	235.	Penthina dimidiana Sod.	
77.	277.	Grapholitha campoliliana S. V.	ein Paar von Weiden.
78.	307.	„ tenebrosana Dp.	diese und die folgende Grapholitha habe ich aus einer sehr großen Anzahl Erbsenschoten nicht sehr zahlreich erhalten, erstere seltener.
79.	322.	„ dorsana F.	
80.	341.	„ harpana Hb.	
81.	447.	Swammerdamiacaesiella Hb.	ein Stück von Birken, welches genau zu Heinemanns (II, 2, 1. S. 105) Diagnose stimmt; nur ist die Wurzel durchaus nicht verdunkelt. Die Art scheint nach Nolckens Zweifel über seine Exemplare zu schließen sehr veränderlich.
82.	477.	Dasystoma salicella Hb.	ein Weib von Weiden.
83.	480.	Semioscopis avellanella Hb.	ein Stück von Birken.

Nr.	Nolcken.	Namen.	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 Schwendeners: 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 Schmarotzers 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 Krempelhuber, Nylander und Fries im Anschlusse an Körber'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 (K.) und Baranetzky direct beobachtete Auswachsen der Gonidien in Hyphen, — das Vorkommen von 2, 3—4 verschiedenen Gonidienformen, 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. Dybowsky wurde eine lebende Eidechse vorgezeigt, welche in der Gegend von Dorpat von Herrn Gymnasiasten 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 bat, 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 betheiligten sich die Herren v. Baer, von Seidlitz jun. und Russow.

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

Ergebnisse des livländischen Generalnivellements.

II.*)

Mit Einschluß nachträglicher Ergänzungen besitzen wir von unserm orographischen Individuum durch Müllers, Brocks und Hellmanns Nivelletten gegen 20,000 wohlgemessene Höhenpunkte. Sie stellen, graphisch verarbeitet, aber nur Linearprofile dar, welche weder dem Geologen noch dem Landwirthen genügen können — jenem zur Einsicht in die Entwickelungsgeschichte, — 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 Continente 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 Schraffirungen 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. Verneuil hat dem Grafen Alexander Keyserling 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 allmälige, durch directes Nivellement bestimmte Abdachung, (mit Ausnahme des sog. Glintes im Norden), daß die Darstellungen in Terrassen-Schichten von dünnem Carton-Papier eine sehr deutliche Vorstellung von seinem 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 aufliegende ist. A. v. Humboldt*) ist ganz befriedigt von K. v. Hoffs 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** Höhenschicht 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 beigefügte 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 50füßigen Höhenschichten 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 Ansiedelungen von Landgütern, Dörfern und Einzelgehöften, die blanken Seeen und die Moore als Wegweiser dienten. Wie dürftig ist, gegen diese isohypsometrische Interpolation gehalten, das leitende

Material bei Zeichnung isothermaler, isobarer, isopipteser 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 eilf 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. Livl. oec. 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 Maschinenpapier genau abgezeichneten und ausgeschnittenen eilf Höhenschichten wurden auf einer vortrefflichen chemischen Waage im pharmaceutischen Cabinette 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 □-Werften, dann in □-Fußen berechnet worden. Der Massen-Inhalt jeder Schicht ist zusammengesetzt aus dem Producte der Grundfläche ihres Körpers × mit 50, plus dem Producte aus der Grundfläche ihrer Böschung × mit 25. Die ganze Grundfläche des auf der hypsometrischen Karte dargestellten Landstriches ergab 28,433¾ □-Werst (circa 600 geogr. □-Meilen).

Der Massen-Inhalt etwas über 54½ Billionen Kubikfuß, so daß diese Masse, wagerecht über die Grundfläche ausgebreitet, eine 156½ 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 Entwickelung datiren wir von jener Zeit, da die Erstarrungskruste der ganzen Ponto-Sarmatischen Region Ost-Europas mächtig genug geworden war, selber nicht mehr einzuschrumpfen, sondern ihre erlangten Rauhigkeiten zu bewahren. Das spiegelblanke Quecksilber in einer Schaale zeigt bei 40 ° 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, keineswegs 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 Eshlands-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 Generalnivellements.

Tabelle zu S. 94.

Gewicht der Schichten in Grammes.	Schicht-Höhen.	Grundflächen in □-Werften			Grundflächen in □-Fußen			Massen-Inhalt in Kubik-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 +	246102157050 =	298973370150	1314280327500 +	12320107852500 =	13634388180000
46,1675	0— 50	4027,7455 +	24405,9894 =	28433,7349	49339882375 +	298973370150 =	348313252525	1233497059375 +	14918668507500 =	16182165566875
									Summa	54529367021875
										= 156,5′
										348313252525

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 Kuppen 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 Neid 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 ausgedehnte Torflager könnten gehoben werden; dem sterilen Boden und ungünstigen Klima zwingt nur Intelligenz und harte Arbeit landwirthschaftliche Werthe ab.

Daß durch verschiedene Strömungen eines hochfluthenden polaren Oceanes 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. Erdveste 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 Kohlenschichten, doch als breite Abzugsstraße eines Theils des polaren Oceans in das Aralo-Caspische Tiefland diente, wies bei uns der Grundströmung die N. S. 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. streicht, 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 Kuppen im Nowgorodschen bei Tscherechowitsch, im Twerschen bei Lopatin hervor; darauf wurden allmälig 8—10 niedrigere Inseln, die gegenwärtig 1200′, 900′, 800′, 700′ aufragen, entblößt. Jener 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. O.-Fuße wie früher in das Ponto-Sarmatische Becken abfloß. Mit dem Niedergehen des Meeresspiegels tauchte indeß, von dem Nowgorod-Twerschen Höhenrücken aus, ein Inselgürtel im Bogen über Tula, Pensa, Stawropol, Bugolma und Ufa hervor. Der Gürtel zog sich bis zum Südende 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 Entwickelung 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 einschnitt, immer reißender; dazu gesellte sich die Wirkung des Nordpassats, welcher, aufgestaut gegen das Finnländische Granitgebirge, seinen Weg längs dessen südlichem Gehänge, also auch direct von O. 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 germano-scandinavische 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 Mythus, 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 Livland 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 widerspenstigen Kalk und Glint, den scheußlichen Rähk. Erst in einer Linie, die von Pernau 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 Nutzanwendung der Ergebnisse unseres General-Nivellements auf die Landwirthschaft soll in der Baltischen Wochenschrift besprochen werden; hier wollen wir noch einiger Sinnestäuschungen bei Beurtheilung von Höhen aus einer gewissen Entfernung erwähnen. Im ersten Vortrage haben wir ein paar Angaben von Höhen auf der Generalstabskarte, 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 wegfallen mußte. — Die von Struve in Russischen Fußen angegebenen Höhenpunkte sind genau in Russische Saßhen 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 Orometer, 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 Fuß 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 beigefügten 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 Fata Morgana sind auf 200—300 Fuß hohen Schichten angegeben, Soppi (*H. h'.*) mit 714', Siklecht (*J. h'.*) mit 715' absoluter Höhe! Es mag irgend welche Gruppirung 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 Hapsal nach Reval das Terrain von Rannaküll (*K. o'.*) ganz bescheiden in 10 Werften 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. l'.*) 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 Roß. Alles Maaß erlaubter Sinnestäuschungen überschreiten aber die Höhenangaben zweier 4—5 Werst von der Küste in Wierland befindlichen Hügel Tenga und Illomeggi (*C. a'.*); ersterer soll 125 Saschen (875 Fuß), letzterer 109,4 Saschen (766 Fuß)

hinauf ragen! Beide Orte liegen auf der zweiten Höhenschicht von 50 bis 100 Fuß über dem Finnischen Meerbusen. Nach solchen Ueberschätzungen der Höhen können wir uns wohl vorstellen, wie man, in derselben Richtung fortduselnd, zu einer 715 Fuß hohen Kuppe im Harjenschen Kreise Esthlands sich aufschwingen kann. Hat doch die Volkssage Hügel, welche vom Peipus (Quadrat *O. u.*) bis Restfer (*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 hypsometrisch dargestellten Terrains sind die höchsten Punkte:

Emmomäggi	550′	in Quadrat	*K. y.*
Roht (Kellafer)	514′	„ „	*J. x.*
Lais	486′	„ „	*M. y.*
Ebbafer Signal	479′(?)	„ „	*H. z.*
Tammik Signal	456′	„ „	*K. y.*
Udenkülk Berg	449′	„ „	*G. z.*
Pantifer Kuppe	446′	„ „	*G. z.*
Surjefer	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:

Ampel	in Q. *G. a′.*	Goldenbeck	in Q. *L. m′.*
St. Annen	„ *J. c′.*	Haggers	„ *H. i′.*
Baltischport	„ *E. m′.*	Haljal	„ *D. z.*
St. Bartholomäi	„ *N. x.*	Hanehl	„ *O. p′.*
Bogorodiza	„ *G. r.*	Hapsal	„ *K. p′.*
St. Cathrinen . .	„ *E. tz.*	St. Jacobi	„ *F. y.*
Dorpat	„ *R. w.*	(Wierland).	
Fellin	„ *R. c′.*	St. Jacobi	„ *O. i′.*
Fennern	„ *O. f′.*	(Pernau).	
Fickel	„ *N. k′.*	Jeglecht	„ *D. f′.*

Jewe	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'.*
(Jerwen).			**Narwa**	„	*E. n.*
Kl.-St. Johannis	„	*P. a'.*	Niſſi	„	*H. l'.*
(Oberpahlen).			Nuckoe	„	*J. q'.*
Gr.-St. Johannis	„	*P. d'.*	Nüggen	„	*S. x.*
(Fellin).			**Oberpahlen**	„	*O. a'.*
Jörden	„	*J. g'.*	**Pernau**	„	*R. i'.*
Iſaak	„	*H. t.*	Peters Kapelle ..	„	*E. o.*
St. Jürgens ...	„	*E. g'.*	St. Petri	„	*K. a'.*
Karls-Kapelle ...	„	*G. g'.*	Pilliſtfer	„	*O. b'.*
Karuſen	„	*O. o'.*	Pierſal	„	*J. m'.*
Kawelecht	„	*R. z'.*	Poenal	„	*K. o'.*
Kegel	„	*F. k'.*	Randen	„	*S. z.*
Kirrefer	„	*N. n'.*	Rappel	„	*J. h'.*
Koddafer	„	*N. u.*	**Reval**	„	*D. h'.*
Koſch	„	*G. e.*	Röthel	„	*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. tz.*	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. K. E. v. Baer, v. Seidlitz sen. und jun., Russow, Bunge, Winkler, Schoenfeldt, C. Schmidt, Stieda, Klinge, Helmling, Knieriem, Liborius, Kapp, Ludwigs, Johannson und der Secretair Dragendorff.

Als Gäste waren eingeführt: Herr Geh.-Rath ꝛc. 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-Kioma erfahren.

Schreiben waren eingegangen: 1. vom Hrn. Curator des Dörptschen Lehrbezirks, enth. Bestätigung der im Jahre 1874 erwählten Mitglieder. 2. vom Buchhändler Köhler in Leipzig, Empfangsbescheinigung 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 Delft 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 Ersatz einiger Dorpater Publicationen. 37, von Herrn Baron von Engelhardt-Würken bei Uebersendung einer in Rujen-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 Glückwunschschreiben 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 Worsae. 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 Christianssund 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 ꝛc. gefundenen Alterthümern auf Grundlage der Lagerungsverhältnisse angestellt worden sind, zulässig. An der Hand seiner am Wolgadelta und an der Kora gesammelten Erfahrungen bestritt Vortragender die Statthaftigkeit der meisten bisher nach Flußläufen ausgeführten Rechnungen.

Herr v. Seidlitz sen. vervollständigte seine früheren Mittheilungen über das livländ. Generalnivellement 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

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 18. September 1875.

Anwesend waren die Herrn: Präsident Geh.-Rath Dr. K. E. v. Baer, Russow, v. Seidlitz jun., Bunge, Winkler, Sintenis, Weihrauch, Grewingk, Liborius, Ludwigs, Unterberger sen., Klinge, Baron Pahlen, Kapp, Pihlemann, Baron Rosen, Johannson, Knieriem, 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 Stackelberg, 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. Weihrauch 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 Schlammvulcan 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 Podwissotsky 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 Zersetzungen 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 Kalksalz liefert bei Behandlung mit Salzsäure und Alkohol die freie „Ergotinsäure", welche sich bei Thieren gleichfalls noch wirksam erweist.

3. Zur therapeutischen Anwendung kann das Kalksalz — 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 1/8 ein. Der Rückstand wird mit soviel starken Alkohols versetzt, das 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 Petroleumaether löslich ist, deren zweiter roth und in Aether und deren dritter lila in Alkohol und in Aether löslich ist. Eingehendere Mittheilungen über Darstellung, Zusammensetzung ꝛc. der Ergotinsäure und dieser Farbstoffe sollen an einem anderen Orte veröffentlicht werden.

Vortragender bat 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 Idaei 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 Dutzend 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 Techelferschen 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. Jedenfalls 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 Isis 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 Psychenarten habe ich in diesem Jahre

a) Psyche unicolor Hufn. in einem Stücke erzogen.

b) Psyche Villosella O. eine Anzahl Stücke gefunden auch in Kasseritz, nicht blos 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. O. 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 Techelferschen Moosmorast 14 Männchen angelockt; mehr zu fangen war leider nicht möglich, weil die Thiere nach 12 Uhr Mittags nicht mehr fliegen. 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 einigemale Stücke davon erzogen.

Dorpat, d. 18. Sept. 1875.

Neunundachtzigste Sitzung

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 23. October 1875.

Es waren anwesend die Herren: Russow, v. Seidlitz jun., Weihrauch, Winkler, Grewingk, Arth. v. Oettingen, Beck, Liborius, v. Moller, v. Herzberg, Sintenis, Rosenberg jun., Schönfeld, v. Schrenk sen., C. Schmidt, Reißner, 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. Russow 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 Novembersitzung 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—8tägigen 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 Albuminsubstanzen 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. E. Johannſon 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. Grewingk legt ein bei Odſen im Kirchſpiel Laudohn des livländiſchen Kreiſes Wenden ausgepflügtes 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 Zerſetzung des Feldſpaths, 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. Grewingk 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 Heinrichs 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 Astijerw d. i. Burtneckſee, sondern am Rastejerw, wahrscheinlich in der Gegend von Walk, befindet.

Herr Graf Sievers-Cathrinenthal hatte dem Secretair einen schriftlichen Bericht über seine diesjährigen Ausgrabungen am Rinnehügel 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 ꝛc. im Archiv aufzubewahren.

Der Bericht lautet:

Ende Juli alten Styls kam ich endlich dazu die Untersuchung des Rinne-Hügels*) zu beginnen. Derselbe liegt dort, wo die Ufer des Burtneek-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 (Knochenberg), aus welchem

*) Conſr. Sitzber. 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-Ottenhof, 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-Aufnahme diesen Landstreifen aufgenommen, bildete ich mittelst parallel gezogener Schnüre, die durch quer hinüber gezogene, an jene angebundene Schnüre verbunden und an eingerammten Pfählen befestigt waren, Rechtecke von 1 Meter Länge und 2 Meter Breite. Jeder der Arbeiter hatte ein in Centimeter eingetheiltes Meßband von Wachslein (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

Kinderschaufeln oder mit einem breiten kurzen Messer losgekratzt 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 ꝛc. *) Später hatte ich auf einer Rolle Bindfaden aufgereihte 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 6½ 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 Bernsteinstückchen, und ließ den Rest des in Angriff genommenen Hügeltheils mit der großen Schaufel, horizontal hineingreifend, abgraben und jeden Schaufelstich 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 Hügels, den Durchschnitt von Norden über den höchsten Punkt des Hügels nach Süden, die Art der Arbeitseintheilung 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. Pfriemen 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 ꝛc. gefunden.

Nr. 16, 17. Bruchstücke von Angelhacken 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 pfrimenartiges 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, wohlerhalten.

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 Metatharsus.

Nr. 40. Scheint ein Stück Rippe zu sein?

(Tafel IV.)

Waffen von Knochen. Die Lanzenspitzen Nr. 44, 45, 46 haben tiefe Blutrinnen und lanzetförmig zugeschliffene 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 Thier knochen.

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

1 Hohlmeisel von Knochen ꝛc. ꝛc.

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 mörserkolbenähnliche, die scheinbar zum Mahlen gebraucht worden sind.

12 Bernsteinstücke, darunter eines mit einem Loche.

488 Stück zerbrochener Knochen diverser Größe, unverarbeitet.

157 Knochenstücke mit Gelenkflächen.

1 vollständig erhaltener großer Thierknochen.

165 Stück Unterkiefer meist mit Zähnen, darunter 83 Stück vom Bieber. Unter diesen ist jedoch nur eines, welches noch den Nagezahn 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 $2^1/_2$ Centimeter.

12 Geräthe 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, Aufschluß.

Durchschnitte aus dem Rinne-Hügel bei Alt-Ottenhof.

Durchschnitt I.	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
Schuppen und Gräten	0,03
Muscheln	0,10
schwarze kohlenhaltige Erde	0,03
Schuppen	0,04
Muscheln	0,08
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
Summa	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
Summa	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 ꝛc.	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
Summa	1,12

	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

	Meter.
Fischschuppen	0,02
Muscheln und Fischschuppen	0,04
Muscheln	0,01
Schuppen	0,02
Muscheln	0,08
Fischschuppen	0,03
Summa	0,67

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

Durchschnitt I.

	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, nähmlich eines in 1,27 Meter Tiefe, (Durchschnittszeichnung Fig. a I.), bei dessen Losarbeitung 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 wohlerhalten 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 wohlerhalten 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 feiner 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 Gesammtresultat 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 blos 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 Knochenspitzen, 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 pfriemenförmigen Knochen verschiedenster Größe. Daß diese Menschen nomadisirten, beweist die scharfe Abgrenzung der Schichten und das Vorkommen von Bernstein in den tiefsten Schichten, wenngleich er am meisten in den mittleren vertreten ist, wo auch ein Stück mit einem Loche vorkommt. Mit der steigenden Culturentwickelung 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 gelungene 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. Ansiedelungen 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 befand, 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 verscharrten Aase her.

Von Neuhall, wo ich während der Arbeit wohnte, machte ich auch einen Ausflug zu der Teufelshöhle bei Salisberg (Wellapasraba, nicht Wella-Klepis, welches der Name eines Steinhaufens bei Pürkeln ist). Da der, der Höhle vorliegende Grund nebst der sich von dort zur Salis hinziehenden Einsenkung auf mich den Eindruck machten, daß sie frühere, infolge 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 ꝛc. unberührt liegen lassen, um bei gelegenerer Zeit die Untersuchung wieder aufnehmen zu können.

Es gelang mir noch ein weibliches Skelett wohlerhalten zu finden und herauszuheben, bei dem blos 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 Knochennadel zum Netzestricken (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. Rüttymeier übergeben, jedenfalls aber später dieser geehrten Gesellschaft eine Collection der Knochen, nach dessen Bestimmung geordnet, und Gypsabgüsse von etwaigen Unicis übermitteln.

Dorpat den 23. Octbr. 1875.

Carl George Graf Sievers.

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

Von Professor Grewingk aufgefordert machte ich Messungen an Schädeln die, zehn an der Zahl, aus ca.

200 Jahr alten verlassenen Estengräbern stammten, welche auf den Gütern Cabbina und Saddokülll bei Dorpat aufgedeckt wurden und neben wohlerhaltenen 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: Wogulen-, 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 Estenschädelmaaße ableiten lassen. Seine Arbeit wird unter dem Titel „Materialien zur Kenntniß der Estenschädel" im Archiv für Anthropologie erscheinen.

Mittelwerthe.

	E 1.	E 2.	W	M	L
Circumferenz . .	521	515	565	518	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	
Nasenlänge . . .	49	50			
Längenbreitenindex	79,5		78,1	75,6	73,3
Längenhöhenindex	75,1	75,3	76,7	74,3	75,3
Lageindex . . .	VII.				

E 1. Schädel aus Saddokülk und Cabbina. E 2. Schädelmessungen Schölers. W Wogulenschädel. M Meränenschädel. L Livenschäde.

Die Gesellschaft beschloß bei dem am 24. November d. J. stattfindenden Doctorjubiläum ihres Mitstifters Prof. emer. Dr. A. v. Bunge durch eine Deputation ein Glückwunschschreiben 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. E. v. Baer, Russow, v. Seidlitz jun., Arth. v. Oettingen, Beck, Ludwigs, v. Schrenck sen., Grewingk, Reißner, Liborius, Sintenis, Weihrauch, Baron Rosen, Koloboff I und II, Baron Pahlen, Johanson, Kapp und der Secretair Dragendorff.

Schreiben waren eingegangen: 1) von der Kaiserl. Ges. für Naturk. ꝛc. 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, sämmtlich Begleitschreiben für übersandte resp. Quittungen über erhaltene Schriften, 7) von Dr. Schweinfurth in Cairo, Dank für seine Ernennung zum Ehrenmitgliede der Naturf.-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 Sitzuung 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 voranschicken 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 Informirung das Alter des Menschengeschlechts von Lyell v. J. 1874 S. 205—280, und die Grundzüge der Geognosie 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 Hemipsphäre unserer Erde fast ein tropisches Klima geherrscht habe; doch gegen das Ende dieser langen Zeit zeigen die in den jügeren 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 Erdachse, 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, Kjrulf 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 Sichgehobenund Gesenkthaben der Alpen Mitteleuropas, Britanniens und Skandinaviens, 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 Meeresthieren 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 Skandinaviens soll ein solcher Niveau-Wechsel stattgefunden haben, verbunden mit einem sehr wahrscheinlichen Hereinbrechen der Fluthen des Eismeeres 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 stattfindend. 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 gegewärtigen Stande. Elephas primigenius (rohe Steingeräthe 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 terrestische 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 Eistransports 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 Porphyr-Hornblende-Augit (Hypersthen, Aphanit, Diorit und Diabas, die drei letzteren im Beginn der Verwitterung auch Grünsteine genannt) und Schiefer-Gesteine von den finnländischen Inseln Pargas und Hochland und wenigen Punkten des Kjölen-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 kohlensauren Kalk und dolomitischem (magnesiahaltigem) 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 zusamengesetzt worden. Der Thon an sich hat sich hier hauptsächlich durch Zersetzung des reichlich in den granitischen Gesteinen vorkommenden Feldspaths gebildet (richtiger: ausgeschieden).

Die Diluvialgebilde unterscheiden sich von den meisten Tertiär- und Alluvialgebilden durch den durchgängigen Gehalt an kohlensaurem 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 kohlensauren Kalk, besonders die Sande und Thone Nord-Deutschlands.

Das Material des Diluviums in seiner Gesammtheit beginnt im Norden (Estlands) in seinen nichtthonigen Elementen mit einem sehr groben Korn, gemischt mit vielem Geschiebe, Gerölle und erratischen 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 hie und da einer kleinen Versammlung dieser nordischen Gäste.

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 hie 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 Linie Kokenkau-Nawast-Talkhof liegen unter den Quartär-Schichten die oft zu Tage kommenden Silur-Kalke; von hier südlich bis zur Linie Neuhausen-Rauge-Serbigall-Wenden-Riga-Schlock, nach Curland hinein zur Linie Plönen-Ballgaln-Rönnen-Goldingen-Sackenhausen ist der Devon-Rothsandstein zu finden; von hier weiter südlich durch ganz Liv- und Kurland bis zur Linie Shagern-Schwarden-Windaushof-Nid. Bartau stoßen wir auf den Devon-Dolomit; und schließlich in den südwestlichsten Theil Curlands in gedrängter Reihenfolge folgen die Formationsglieder des Zechsteins, 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 Aa-Plateau, und in Curland die Anhöhen bei Amboten und Ihlen. Die beträchlichsten Höhen, bis über 1000′ über dem Meeresniveau, weisen das Haanhof- und Aa-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 SSO) verfolgen und im Grunde nur die sog. Fältelungsrücken des Grundgesteins darstellen sollen. Diese Fältelungen sollen durch eine bedeutende Hebung des fernen 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 Aushöhlungen 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 Skandinaviens 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 unterst liegenden, nicht starken Diluvialsand-Schicht, nach oben folgende Graumergel, wie ich ihn im hohen Niemenufer bei Kowno bis 30′ aus der Thalsohle hervorragen 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 Mächtigkei tvon 10—20′.

In Betreff des Prismenmergels glaube ich noch hinzufügen zu dürfen, daß seine charakteristischen Prismen bei guter Ausbildung regelmäßig eine Rhomboederform annehmen. Beiläufig sei hier, in Veranlassung der Erwähnung des um die Quartärformationen sehr verdienten Herrn Dr. G. Berendt zu Königsberg, auch erwähnt, daß ich, nach seiner Beschreibung zu urtheilen, die Diluvial-Ablagerungen der Mark Brandenburg sehr ähnlich mit denen des südwestlichen Curlands und Kownos gefunden habe. Doch nach den von Dr. Berendt gemachten Vergleichen zwischen den Diluvial-Schichten Brandenburgs und denen der westlicher gelegenen Theilen Deutschlands bis zur holländischen Grenze nimmt die Aehnlichkeit 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 erratischen 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 eingebacken 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 vielberufenen 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 gröbsten Grande und Kies, deren beider Schichten sich wieder im oberen Rayon halten. Die Mischung des Sandes besteht zum größeren Theil aus wasserhellen Quarzkörnern, untermischt mit gelblichen und grauen Körnern (aus Schweden und Finnland stammend), weißlichen Kaliglimmerblättchen, Kalksand (besonders viel im Norden), wenig fleischfarbigen Feldspath- und Spuren von Grünsteinkörnern. 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 Curland, unter der curischen Aa und dem Dünastrom fortgehend, in die Ostsee hinein, wie die letzten Bohrungen zu den Bauten der Eisenbahnbrücken zu zeigen schienen. Im übrigen Livland 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 Skandinavien 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 Kinderkopfgröße 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 Skandinaviens 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 Est- 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 Diluvialsandes wieder fort in die Tiefe. Diesem wahrscheinlichen 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 röthliche Geschiebemergel des oberen Diluviums, der bei Tackerort sich sogar ins Meer hinein erstreckt. Schon die Physiognomie dieser Gegend ist durch ihre fast gleichmäßige Versumpfung abstechend dem Auge von dem fast schroff höher liegenden und trockenen Innern

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

Diese zweite Hebungszeit mit ihrem noch immer eisigen Klima und großen Niederschlägen und Eisbildung 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 Falle folgten, wie in kleinem Maaßstabe die heutigen Flüsse dem ihrigen. Die Ufer und Begrenzungen und kurzweiligen Spiele dieser Riesen sehen wir jetzt 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 fort ins weite Meer geführt.

Daß während der 1. und 2. Hebung auch Organismen auf dem Trocknen bestanden haben, ist bei der damaligen Herrschaft des Eises kaum anzunehmen, zum wenigsten sind zu unserer bisherigen Kenntniß nicht die leisesten 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 oberen 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 älter, 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 Geſchiebemergel-Bildung, wo die Waſſer ſchon wieder im Sinken begriffen waren, ſcheinen die Blöcke vom Eiſe gefaßt und durch die nordſüdliche 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 ſtrandeſen 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 Durchkantetsein 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 Ziegler 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 Geröllelagen aufgerissen, 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 untern 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.

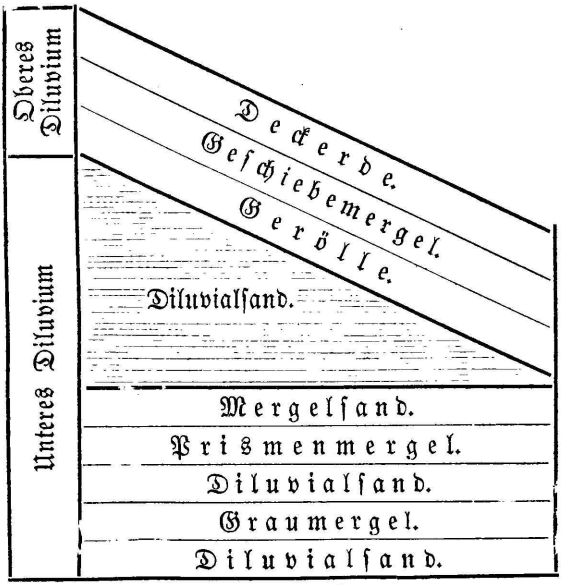
Diese vollendete 3. Hebung (5. Hauptphase) des Landes ist die letzte der Quartärzeit und stellt die Jetztwelt dar; und es beginnen in ihren Meeres- und Süßwassern die verschiedenen Bildungen des Alluviums der heutigen Welt.

Alle 3 Schichten des oberen Diluviums bedecken zusammengehend 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 Krisa (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 Bedecktsein 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

Pernau) 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 Jerwen 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, Ihlen und Hasenpoth; aber in der Aa-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 Fältelungen zu verlaufen (so weit meine Beobachtung reicht).

In drei Fällen (bei Lammasküll, Merreküll und Nurms) 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 Geröllelager und unter diesem zusammengebrochene Kalksteine, die hier zum Brennen gewonnen wurden. Nach Aussage der anwohnenden 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 anhäuften, 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 Richt-Bildung habe ich als ein Produkt der Auswaschung und Auslaugung zwischen der Geröllelage und der Deckerde, wenn die Geschiebemergelschicht fehlt, gefunden; denn beim Vorhandensein der letzteren habe ich den Richt 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 darunter liegenden Kalk- und Granitgerölle und Geschiebe gemischt zeigt er einen schwachen Kalkgehalt an.

Die in Estland oft beobachteten großen Anhäufungen von erratischen Blöcken finden sich meistens in der Deckerdeschicht vor, doch oft auch auf derselben ohne Bedeckung. In dem Geschiebemergel und der Gerölleschicht sieht man nur wenige zerstreute und von mäßiger 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 Aepfeln vor.

Es kam ihm darauf an den Gehalt der besseren, hier in den Provinzen cultivirten Aepfelsorten an den wichtigeren Bestandtheilen — Wasser, Asche, freie Säure, Zucker — kennen zu lernen. Zu diesem Zwecke wurden im Laufe dieses Herbstes ca. 80, der hiesigen Obstausstellung entnommene Aepfelproben analysirt. Dieselben entsprechen 64 verschiedenen Sorten aus 13 des (15 Klassen enthaltenden) Lucas'schen Systemes. Nicht vertreten sind nur die Klasse die Rambour-Reinetten 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 Aschen- 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 Aepfel derselben Sorte von verschiedenen Stellen stammend, der Analyse unterworfen worden. Auch sind einige Aepfel untersucht, welche zweifellos vor erlangter Baumreife gepflückt und dadurch in ihrer Entwickelung 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 Aepfel wurden in der Regel durch von der Spitze zur Basis gerichtete Schnitte in 3 Theile zerlegt, deren einer zur Bestimmung des Trockenverlustes, 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 Fludiums abgegossen. In letzterem wurde durch Titriren mit Fehling'scher Lösung der Zucker und mit $^1/_{10}$ 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 Vergleiches halber auf Aepfelsäure berechnet. Häufiger wurde, nachdem durch Titriren die Menge der Glycose 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 Aepfel 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 Aepfel Wasser abdunsteten und etwas schrumpften.

Ein Blick auf die Tabelle zeigt, daß die verschiedenen Aepfelsorten 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 Aepfeln 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 Aepfel, welche wir dem Geschmacke 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 versäumt 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 0,56% auf 0,27% vermindert.

die hier berücksichtigten chemischen Verhältnisse für die Unterscheidung unserer Aepfel 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 Aetznatron unter der oben ausgesprochenen Reserve berechnet wird, mit dem Zuckergehalte bei den Proben ein und derselben Aepfelsorte und dann bei verschiedenen Aepfelsorten 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. Aehnlich 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 Processe sich vollziehen zu lassen.

Gehen wir weiter zu einer Vergleichung der Analysenresultate über, welche mit gut gereiften Aepfeln ein und derselben Sorte erhalten worden sind, so ergiebt 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 Amtmannäpfel 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-Alexanderapfel

	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 „Dryfens Liebling" wahrscheinlich. Nach dem Ausfall der Analyse mußte ich ihn unbedingt für einen Amtmannapfel 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 Gelber Winter-Calvill 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 Aepfel Proben aus verschiedenen Bezugsquellen untersucht zu haben; ich hoffe aber diese Arbeit im nächsten Herbste 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 Aepfelsorten 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 innerhab enger Grenzen zu schwanken und selbst wenn bei schlecht gereiften Aepfeln 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 Aepfel (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 Reinettenklassen 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-, Platt- und Spitzäpfel verwiesene Früchte als Sämlinge solcher Aepfel 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 ergiebt 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. Histiologische 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 deßhalb 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 Zellstoffs, sowie der in Wasser unlöslichen und löslichen Pectinsubstanzen ermittelt werden. Daß letztere, die löslichen Pectinkörper, vielleicht über einige Schwierigkeiten forthelfen 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 Reinetten 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 Aepfeln 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 Satz bestätige. Leider sind aber bisher so wenig solcher Analysen publicirt, daß ich keine Vergleiche anstellen kann, namentlich weil auch diejenigen, welche mir vorliegen, 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 hiefür besten Dank sage, controllirt worden sind. Meinem Herrn Collegen O. 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. J. 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. Weihrauch 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. Seidlitz 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. Oettingen 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 C. 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 V. Russow 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 Zusammenkünften 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 das 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 Glückwunschschreiben 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 Schmetterlingssammlung. 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 Vereinsschriften wieder zu heben und zu diesem Zweck in Herrn K. F. Köhler in Leipzig einen geschäftskundigen Commissionair gewonnen. Alle rückständigen Sendungen von Vereinsschriften an die im

Tauschverkehr mit uns stehenden Gesellschaften sind abgefertigt, und es ist weiter ein genaues Lagerbuch über die bei uns und in Leipzig vorräthigen Vereinsschriften 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. livl. 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. livl. 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 Hr. Dr. A. G. v. Schrenck und Hr. Prof. Dr. K. Weihrauch revidirte und contrasignirte Jahresabschluß lautet allerdings:

Einnahme.	Rbl.	Kop.
Beiträge von 112 Mitgliedern	560	—
Nachgezahlte Beiträge für frühere Jahre.....	35	—
Verkauf des Archives 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
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. Trotzdem der Secretair Herrn Schnackenburg, welcher sich zur Abwickelung 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 übrigens 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 Aussicht, 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 deßhalb, 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 appeliren, 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. Livl. Oeconom. Societät die Frage gerichtet, ob nicht dieſelbe ſich entſchließen könne unſerer Geſellſchaft wie früher eine jährliche Unterſtützung auszuſetzen, 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 anſäßig 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 Seidlitz.
Secretaire: Professor Dr. Georg Dragendorff.
Delegirter der Kais. Livl. gemeinnützigen und ökonomischen Societät: Prof. emer. Dr. Carl von Seidlitz.
Conservator der zool. und miner. Sammlungen: Docent Dr. Georg von Seidlitz.
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. Z. 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 Dihrik, stud. med..
9.	1869 30. Jan.	Dr. Georg Dragendorff, Prof. d. Z. Secretaire.
10.	1870 14. Nov.	Wladislaus Dybowski, Mag. zool.

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

11.	1853	28.	Sept.	Dr. Constantin Grewingk, Professor.
12.	1856	26.	April.	Dr. Peter Helmling, 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 Knieriem, 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 Lagorio.
22.	1869	30.	Jan.	Cand. Johann Gustav Ludwigs.
23.	1869	30.	Jan.	*Dr. Ferdinand Minding, Professor emer.
24.	1873	3.	Mai.	Friedrich v. Moller-Sommerpahlen.
25.	1872	19.	Oct.	Stud. zool. Max von zur Mühlen.
26.	1863	17.	April.	*Dr. Arthur v. Oettingen, Prof.
27.	1853	28.	Sept.	Nicolai v. Oettingen, Landrath.
28.	1853	28.	Sept.	Dr. Georg v. Oettingen, 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 Reißner, Professor.
33.	1874	21.	März	Otto Baron Rosen, stud. chem.
34.	1869	14.	Nov.	Dr. Emil Rosenberg, Professor.
35.	1869	14.	Nov.	Dr. Alexander Rosenberg, Prof.
36.	1869	12.	April.	Dr. Edmund Russow, Professor d. Z. 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 Schönfeldt, 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 Seidlitz, Docent, d. Z. 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 H. Walter, Kaufmann.
50.	1871	21.	Sept.	Dr. Karl Weihrauch, Prof.
51.	1875	20.	Febr.	Leo Wendrich, stud. med.
52.	1871	20.	April.	Cand. bot. Constantin Winckler, z. Z. Conservator der bot. Sammlung.
53.	1870	15.	Mai.	Cand. Alexander Wulfius, Hofgerichtsadvocat.
54.	1870	23.	Febr.	Paul Zilchert.

b) Auswärtige Mitglieder.

55.	1853	28.	Sept.	*Ernst v. Berg, Prof. in Riga.
56.	1870	14.	Nov.	*Landrath Ernst Baron Campenhausen-Orellen.
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 Lindenhaus bei Achern im Großherzogth. Baden.
60.	1873	13.	Sept.	*Friedrich Baron Huene-Lechts, (Estland).
61.	1853	28.	Sept.	*Dr. August von Oettingen-Kalkuhnen, Hofmeister.
62.	1873	15.	Nov.	*G. Baron Schilling in Reval.
63.	1853	28.	Sept.	*August v. Sivers-Cusetüll.
64.	1870	14.	Nov.	August v. Sivers, Alt-Kusthof.

65. 1853 28. Sept. *Heinrich von Staël = 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=Woidoma.
70. 1870 14. Nov. *Harry v. Stryk=Arras u. Korküll.
71. 1870 14. Nov. *Oskar v. Stryk=Tignitz.
72. 1870 14. Nov. *Arnold v. Vietinghof=Salisburg.
73. 1870 14. Nov. *Alexander Baron Wolff, dim. Major (Rodenpois).
74. 1870 14. Nov. *Alexander Baron Wolff=Alswig.
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=Rodenpois.
79. 1870 14. Nov. *Carl Baron Wrangel Schloß Luhde.
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 Glashütte 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=Kerſel.
90. 1870 23. Febr. Kreisdeputirter Ernſt von Braſch=Waimaſtfer.
91. 1875 20. Febr. Konrad v. Braſch=Aya, Landrath.
92. 1875 20. Febr. Alexander von Brewern=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-Würken.
97.	1875	20.	Febr.	Dr. Johann Fick, prakt. Arzt in Reval.
98.	1870	14.	Nov.	Arthur von Freymann-Nurmis (bei Rujen).
99.	1870	14.	Nov.	Axel v. Grünewaldt-Bellenhof.
100.	1871	20.	April	Albert Gürgens-Ullila.
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-Metzküll.
105.	1870	14.	Nov.	Alexander v. Lilienfeldt-Alp.
106.	1875	20.	Febr.	v. Lilienfeldt-Allo.
107.	1875	20.	Febr.	v. Lilienfeldt-Kechtel.
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-Krüdnershof.
112.	1870	14.	Nov.	Paul Baron Maydell-Kiddijerw-(Wendau).
113.	1875	20.	Febr.	Baron Maydell-Waldau.
114.	1871	20.	April.	Moritz Graf Mengden-Mujahn.
115.	1854	6.	April.	Landrath Carl v. Mensenkampff-Tarwast.
116.	1869	30.	Jan.	James von Mensenkampff-Adsel-Koikül.
117.	1870	14.	Nov.	Friedrich Baron Meyendorff in Riga.
118.	1875	20.	Febr.	Gottlieb Baron Meyendorff-Kegel.
119.	1875	20.	Febr.	Konrad Baron Meyendorff-Ocht.
120.	1869	30.	Jan.	Leon Baron Meyendorff Ramkau.
121.	1870	15.	Mai.	Guido v. Numers-Idwen.
122.	1873	15.	Febr.	Cand. Georg v. Oettingen-Kalkuhnen (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-Kotzum.
127.	1864	15. Jan.	Dr. Leo von Rohland-Ajakar.
128.	1870	15. Mai.	Leo von Rohland-Ajaker.
129.	1869	12. April.	Inſpector Guſtav Roſenpflanzer zu Rathshof.
130.	1875	20. Febr.	v. Roſenthal-Herrküll.
131.	1870	14. Nov.	Guido v. Samſon-Himmelſtjerna-Kawershof.
132.	1873	15. März.	Oskar v. Samſon-Himmelſtjerna-Rauge.
133.	1870	15. Mai.	Ottokar v. Samſon-Himmelſtjerna-Kurriſta.
134.	1857	13. April.	Hans Dietrich Schmidt in Pleskau.
135.	1862	17. April.	Max v. Schultz-Kockora.
136.	1875	20. Febr.	Carl Graf Sievers-Catharinenberg.
137.	1872	19. Oct.	Fromhold von Sivers-Randen.
138.	1856	26. April.	Otto Graf Stackelberg-Neu-Iſenhof.
139.	1875	20. Febr.	Ernſt Baron Stackelberg-Faehna.
140.	1875	20. Febr.	Baron Stackelberg-Joerden.
141.	1875	20. Febr.	W. Baron Stackelberg-Kichlefer.
142.	1853	28. Sept.	Reinhold v. Staël-Holſtein-Uhla.
143.	1875	20. Febr.	Wilhelm von Straelborn-Friedrichshof.
144.	1870	14. Nov.	Alexander v. Stryk-Palla.
145.	1873	15. Febr.	Edgar von Stryk-Pollenhof.
146.	1853	28. Sept.	Friedrich v. Stryk-Morſel.
147.	1870	14. Nov.	Gotthard v. Stryk Kibbijerw.
148.	1875	20. Febr.	Graf Tieſenhauſen-Sellie.
149.	1874	21. Nov.	Cand. Thure von Traubenberg-Hukas (Eſtland).
150.	1875	20. Febr.	Gori v. Traubenberg-Teknal.
151.	1859	18. April.	Eduard v. La-Trobe-Pajusby.
152.	1853	28. Sept.	Alexander Baron Uexküll-Heimar (in Eſtland).

153.	1875 20. Febr.	Otto Baron Ungern-Sternberg-Allaser.
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 Anatomie in Berlin.
1856 20. Oct.	Dr. Eduard Grube, Profeſſor der Zoologie 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-Lieutenant in St. Petersburg.
1875 24. Nov.	Dr. Alexander von Bunge, Prof. emer. in Dorpat, Mitſtifter.
1875 24. Nov.	Dr. J. F. Brandt, Akademiker in St. Petersburg.

IV. Mitglieder der K. Livl. gemeinnützigen und öconomiſchen Societät.

Dr. Alexander v. Middendorff-Hellenorm.
Dr. Carl v. Seidlitz-Meyershoff.
Eduard v. Oettingen-Jenſel.
Gregor v. Sivers-Kerjell.

Carl v. Mensenkampff-Tarwast.
August v. Sivers-Eusekülll.
Friedrich v. Stryk-Morsel.
Hermann Baron Wrangell-Turneshof.
Léon Baron Meyendorff-Ramkau.
Harri v. Stryk-Arras.
Oscar v. Samson-Rauge.
James v. Mensenkampff-Adsel-Koikülll.

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 Riemschneider, Oberlehrer in Neuville.
1853 28. Sept. August Dietrich, Kunstgärtner in Reval.
1853 28. Sept. Eduard Weber, Pfarrer zu Pillnitz bei Dresden.
1857 1. März J. H. Kawall, Pastor zu Pussen (Curland).
1869 12. April. G. F. Büttner, Pastor zu Kabillen (Curland)
1869 12. April. Dr. Moritz Willkomm, Prof. in Prag.
1875 20. Febr. Valerian Russow, Conservator in St. Petersburg.
1875 18. Sept. Emil von Poll in Arensburg.
1875 18. Sept. Theophil von Poll in Arensburg.

In Allem zählt die Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
184 Mitglieder, und zwar:
23 Ehrenmitglieder, unter denen 12 als Mitglieder der Kais. Livl. gemeinn. 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 literärische 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 Physicalische 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 Charkow.
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 Koninglike 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 Perthes 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 Preßburg.
24) Der Verein der Freunde der Naturkunde in Mecklenburg.

Seit 1859.

25) Die Société Royale de Zoologie in Amſterdam.
26) Die Naturforſchende Geſellſchaft in Görlitz.
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 Kärnthen in Klagenfurt.
31) Der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark in Graz.

Seit 1862.

32) Instituto Veneto di science, lettere ed arti in Venedig.
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 Suêde 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 literärischen Centralblattes in Leipzig.

Seit 1874.

66) Die Physikalisch-medicinische Gesellschaft in Würzburg.
67) Die Stiftung Teyler 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 difscienze naturali in Trieſt.
71) Die Société Khediviale 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-Würken.

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. H. 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'Academie 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 Vereins 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, rédigees 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 Osc. Speyer. Fulda 1875 8°.
11) Bidrag till könnedom 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 H. 2—11. 1874 H. 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 Jear 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. XI. 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) Журналъ (Лѣсной). Изданіе лѣснаго общества. Годъ IV, вып. 6. Годъ V, вып. 1—5. С. Петерб.- 1874—75. 8°.
38) Извѣстія Имп. Русскаго Географическаго Общества. T. X. Nr. 8. C. Петерб., 1874. 8°.
39) Извѣстія Имп. Общества любителей естествознанія, антропологіи и этнографіи. T. 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°

42) Memorie dell' Instituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XVIII, 2. Venezia, 1874. 4°.

43) Mittheilungen aus dem Gebiete der Geschichte Liv-, Est- und Kurlands, hersg. von der Gesellschaft für Geschichte und Alterthumskunde der Ostseeprovinzen Rußlands. Bd. XII G. 1. Riga, 1875. 8°

44) Mittheilungen der naturhist. Gesellschaft in Bern aus d. J. 1874. Bern, 1875. 8°.

45) Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereins für Steiermark. Jahrg. 1874. Graz, 1874. 8°

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°

47) Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica Förhandlingar. Ny serie, 10 häftet. Helsingfors. 1871—74. 8°

48) Observations faites à l'Observatoire magnétique et météorologique de Helsingfors. Vol. V. Helsingfors, 1873. 4°.

49) Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar XIV—XVI. Helsingfors, 1872—74. 8°.

50) Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XV, 3. 4., XVI, 1. 2. Boston, 1873—74. 8°.

51) Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1873, Part. 1—3. Philadelphia, 8°.

52) Proceedings of the scientific meetings of the Zoolical Society of London for the Year 1874. Part II. III.; for the Year 1875 Part I—VI. London. 8°.

53) Processen-verbaal van de gewone vergaderingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen, Afdeeling Natuurkunde, van Mei 1873 tot en met April 1874. 8°.

54) Repertorium für Meteorologie, herausg. von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, redig. v. H. Wild. Bd. IV. H. 1. 2. St. Petersb., 1874—75. 4°.

55) Repertorium der Naturwissenschaften. Monatliche Uebersicht der neuesten Arbeiten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausg. von W. Sklarek. 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. Петербургѣ. Т. VIII. Nr. 2. 3. Т. IX. Nr. 1. 2. С. Петерб,, 1875. 8°.

68) Труды Общества испытателей природы при Имп. Харьковскомъ Университетѣ 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. H. 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. XII. H. 1. 2. 1873. Brunn, 1874. 8°.
75) Verhandlungen des Vereines für naturwiss. Unterhaltung zu Hamburg 1871—1874, hrsg. von J. D. E. Schmelz. Hamburg, 1875. 8°.
76) Verhandlungen des naturhistor.-medicin. Vereins in Heidelberg. N. F. Bd. I. H. 2. Heidelb., 1875. 8°.
77) Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preuß. Rheinlande und Westphalens, hersg. v. C. J. Andrä. Jahrg. XXX, 2 u. XXX, 1. Bonn, 1873—74. 8°.
78) Verslagen en mededeelingen der Koninkl. Akademie van Wetenshappen. Afdeeling Natuurkunde. Tweede reeks Deel VIII. Amsterdam, 1874. 8°.
79) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band XXVI. H. 4. XXVII. H. 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 (Naturgeschichtlilche) zur Kenntniß der Umgebungen von Chur. Chur, 1874. 8°.
82) Beiträge zur Kunde Ehst-, Liv- und Kurlands, hrsg. von der Ehstländ. Literat. Gesellschaft. Band II. H. 1. Reval, 1874. 8°.

83) Bruns (Hnr.) 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 Freih. Juſtus v. Liebig auf die Entwickelung 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 Misisippi 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 Architecten-Verein (Oeſterreichiſcher). Bericht des hydrotechniſchen Comités 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) Kawall (J. H.) 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 maegtighed i Norge. II. Christiania, 1873. 4°.
95) Kölliker (Ag.) Feſtrede zur Feier des 25jähr. Beſtehens der phyſik.-med. Geſellſch. am 8. Decbr. 1874. O. O. 8°.

96) Kölliker (Alb.) Die Pennatulide umbellula und 2 neue Typen der Alcyonarien. 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) Radlkofer (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. Petersb., 1875. 8°.
106) Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. N. F. Bd. III, H. 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 (C.) Ueber die Schichtenfolge des oberen Jura bei Ahlem unweit Hannover und über das Vorkommen der Exogyra virgula im oberen Korallen-Oolith 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.

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

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

1) 8. Febr. Prof. Schwarz gab ein Referat über seine Reise nach Ostsibirien zur Beobachtung des Venusdurchganges. Den Erfolg derselben gab er nur kurz an und versprach später, nach vollendeter Revision der Beobachtungen, 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 Güterfuhren, welche er auf seiner Rückreise gesehen und der Umstand, daß auf dem Amur 12 Dampfschiffe 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. Weihrauch über Baron Schilling's Theorie der Luft- und Meeresströmungen. W. theilte einige aus den in Dorpat angestellten meteorologischen Beobachtungen 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. Veterinairinstituts 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 Kugelröhren verbundenen Gasometern unterworfen, und die Ozonisirung durch einen Röhrer'schen Inductionsapparat bewirkt. Nach 87-maligem Hin- und Herleiten waren 827 Cub. Centm. Sauerstoff verschwunden, so daß durchschnittlich $9^1/_2$ C. C. O bei je einer Durchleitung absorbirt wurden. Das gebildete Ozon wurde jedesmal in einer Liebig'schen Kugelröhre durch Terpentinöl aufgenommen. Dabei zeigten sich nach dem Durchgange durch Terpentinöl die charakteristischen weißen Dämpfe, die man mit dem Namen Antozon 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 $KClO^3$ mit 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 Beweis 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. Keßler über Entwickelung 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 (Kopfplatten) 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 Keimblatts. Während der Linsenbildung fehlt mithin auch das Material für die Bildung einer bindegewebigen Linsenkapsel, des Glaskörpers ꝛc. welche jene Autoren aus dieser vermeintlich miteingestülpten Bindegewebsschicht 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 Kind, 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. Keßler: Untersuchungen über die Entwickelung 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 ꝛc. 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 Entwickelung 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.

O. 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 Entwickelungsstufe stehen bleibenden aber weniger weit; bei einigen scheint sie in der inneren Lamelle überhaupt garnicht einzutreten.

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

Anknüpfend an die Entwickelung des Irispigments aus der Augenblase, resp. Medullarplatte, schließt Redner mit einem Hinweis auf die außerordentliche Verschiedenheit der physiologischen Dignität der aus jener hervorgehenden Bildungsendproducte: Gangliarzellen und Pigmentzellen, Nervenfasern und fulcrum ꝛc.

6) 6. Sept. Prof. Russow sprach über Straßburger's Zellbildungsbeobachtungen an Pflanzen und Thieren (Ascidien, — letztere in Dr. Dohrns 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 Tiefseefischerei, ununterbrochene Ventilation sämmtlicher Reservoire durch stetiges Einleiten frischer Luft und Regulirung des Wasserstroms für embryolgische Studien.

8) 4. October Prof. Carl Schmidt sprach I. über die Gruppe N.-W. kaukasicher Mineralwasser im Kuban-Gebiete, die von Abich 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 Djugatinskaja 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 Kohlensandsteine 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 Pschegun-Thales (N.-W.-Abhang des Elbruz) 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 H. Abich im Sommer 1874 eingenhändig aufs sorgfältigste gesammelt und mit genauer Lokalbezeichnung, Temperatur- 2c. Angaben an C. S. nach Dorpat übersandt, wohlerhalten 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 comprimirter Luft ($1^1/_2$ Athmosphären Mitteldruck) für 8 Personen sowie die nach mündlichen Mittheilungen G. von Liebig's und den eingehenden Berichten in Pflügers 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 Nahrungsstoffen sich zu einer bisher ungeahnten Höhe steigert.

10) 1. Novbr. Prof. Arthur v. Oettingen 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. Seidlitz 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 sämmtlicher schwarzen Chromoblasten und damit dunkle Färbung des ganzen Körpers eingetreten, während auf Durchschneidung verschiedener Spinalnerven oder des Symphaticus 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 Protoplasmamasse 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 (Chloroform, Blutserum, Humor aqueus) seien nun allerdings sehr mühsam und erlaubten nicht einem ganzen Auditorium die Kerne leicht zu demonstriren, 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 conturirte 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. 12½ 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 gange 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. 12½ 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. 22½ Sgr. VI. Bd. zuſ. 2 Thlr. 16½ 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 beigeſetzten Preiſen käuflich:

Böttcher, über einen Blaſenwurm. 6 Sgr. 20 Cop.

Bruttan, Lichenen Liv-, Eſt- und Curlands. 1 Thlr. 1 Rbl.

Dietrich, d. Cryptogamenwelt d. Oſtſeepr. Bd. I. u. II. 15 Sgr. 50 Cop.

Dybowsky, 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 (2⅔ Thlr.) jetzt 1 Thlr. 1 Rbl.

Glehn Flora d. Umgebung Dorpats. 16 Sgr. 50 Cop.

Göbel, über einen Meteorſtein. Oeſel, 29. April 1855. (9 Sgr.) jetzt 5 Sgr. 15 Cop.

— , der heilſame Meeresſchlamm auf Oeſel (1 Thlr.) jetzt 6 Sgr. 20 Cop.

Grewingk, über Hoplocrinus und Baerocrinus. 6 Sgr. 30 Cop.

— , über Eisſchiebungen am Wörzjärw-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. Allentacken. 3 Sgr. 10 Cop.

— , Flora v. Allentacken u. Nordlivl. (1 Thlr. 6 Sgr.) jetzt ¾ Thlr. 75 Cop.

Kämtz, tägliche Wärme in Dorpat (6 Sgr.). 3 Sgr. 10 Cop.

Kuhlberg, d. Insel Pargas (Aolön) chem. geogn. 12 Sgr. 40 Cop.

— , über Meteoriten. 10 Sgr. 30 Cop.

Kupffer, über die chemische Constitution der balt. sil. Schichten. 25 Sgr. 80 Cop.

Lehmann, z. Kenntn. d. Flora Curlands. 3 Sgr. 10 Cop.

Lemberg, 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.

Lieven, die Anwendbarkeit d. Dolomitthone zu Wassermörtel (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 Eurypterus remipes. 18 Sgr. 60 Cop.

Oettingen, 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.

Pacht, d. devon. Kalk in Livl. (12 Sgr.) 6 Sgr. 20 Cop.

Paucker, Vermessung des Embachs (18 Sgr.). 9 Sgr. 30 C.

Petzholdt, d. Torflager v. Awandus 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. Lixna. 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 Revals. 15 Sgr. 50 Cop.

Schamarin, chemisch. Untersuchung des Brandschiefers von Kockers. 15 Sgr. 50 Kop.

Saß, d. Phanerogamenflora Oesels. 8 Sgr. 30 Cop.

— , zur Flora der Insel Runoe. 4 Sgr. 15 Cop.

Schilling, Mittheilung über bei Tennasilm niedergef. Steinmeteoriten. 10 Sgr. 35 Cop.

Schmidt, Carl, die Wasserversorgung Dorpats (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. Ostseep. (9 Sgr.). 6 Sgr. 20 Cop.
— , **Fried.,** Flora der Insel Moon. 8 Sgr. 30 Cop.
— , Flora d. silur. Bodens v. Estland, Nordlivl. und Oesel (24 Sgr.). 15 Sgr. 50 Cop.
— , Untersuchungen über d. silur. Formation Estlands, Nordlivl. und Oesels (2 Thlr). 1 Thlr. 15 Sgr. 1 R. 50 Cop. Nachträge 5 Sgr. 15 Cop.
— , zur Geologie d. Insel Gotland, über d. untersilur. Formation v. Schweden und d. Heimath der norddeutschen silur. Geschiebe. 12 Sgr. 40 Cop.

Schmidt, A., Notizen über die Insel Runo. 4 Sgr. 16 Cop.

Schrenck, d. obere silur. Schichtensystem Liv- und Estl. vorn. ihrer Inselgruppe (24 Sgr.). 15 Sgr. 50 Cop.

Schröder, chem. Constitution des Frühjahrsaftes der Birke (24 Sgr.) jetzt 8 Sgr. 30 Cop.

Seidlitz, d. Eisgänge a. d. Newa (10 Sgr.). 6 Sgr. 20 Cop.
— , d. Narovastrom u. d. Peipusbecken. 6 Sgr. 20 C.
— , das General-Nivellement Estlands. 10 Sgr. 35 C.

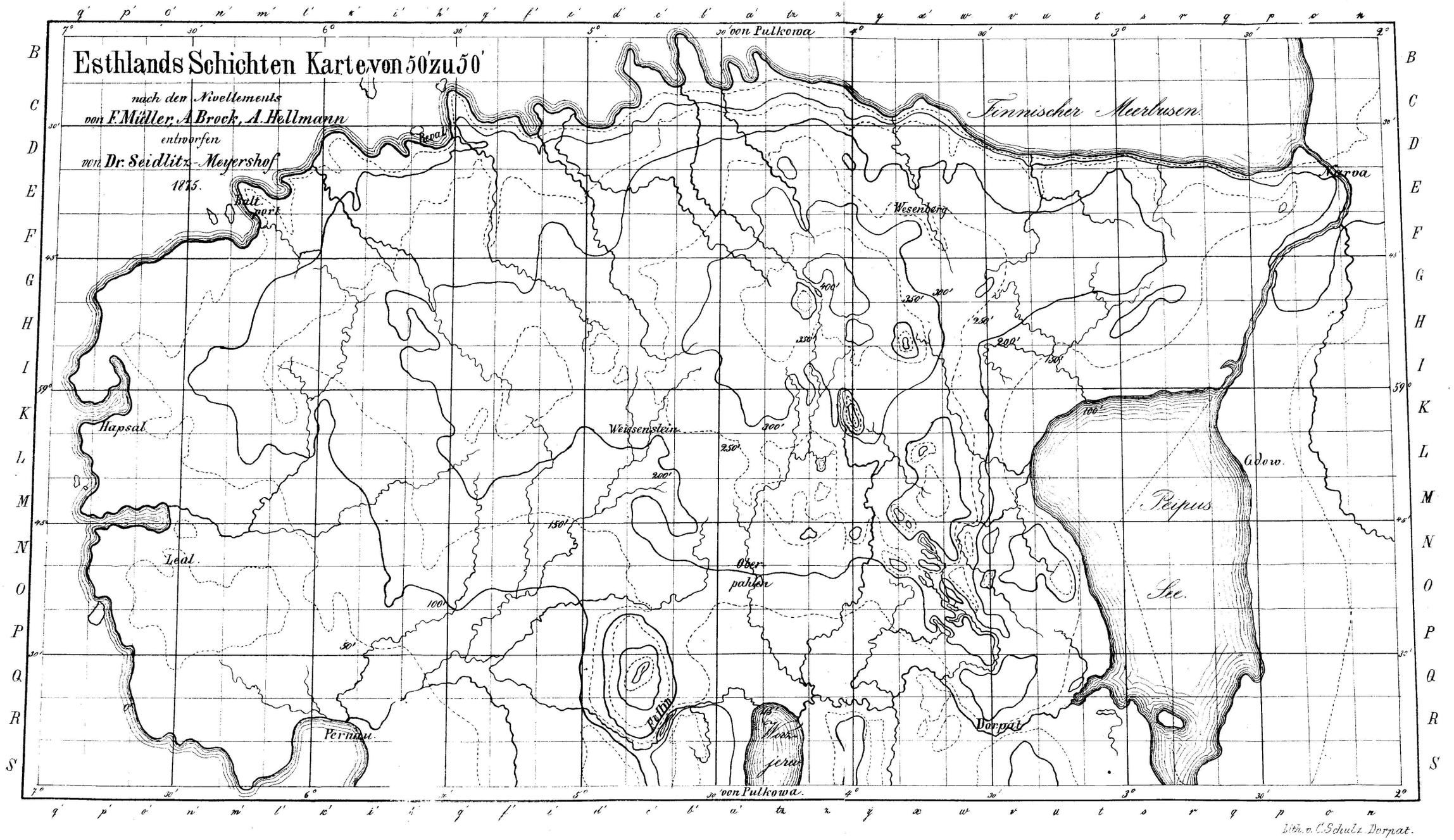
Seidlitz jun., Fauna baltica. Die Käfer der Ostseeprovinzen. 6 Thlr. 25 Sgr.

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. H. 1. (1875) 10 Sgr. 40 C.

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



Lith. v. C. Schulz Dorpat.

geographische Meilen

35 Russ. Werst

Analysen von Aepfeln der II. Dorpater Obstausstellung.

Name des Apfels.	Aus welchem Garten?	In 100 Theilen sind: Wasser.	Trockensubstanz.	Säure.	Zucker.	Asche.	Auf 1000 Theile Wasser berechnen sich: Säure.	Zucker.	Asche.	In 100 Theilen Trockensubstanz sind: Säure.	Zucker.	Summa von Wasser, Säure und Zucker. %	Trockensubstanz ohne Säure und Zucker. %	Auf 1 Theil Säure berechnet Zucker.	Bemerkungen.	Analysirt von Herrn
I. Calvillen.																
1. Alabasterapfel *	Schiele, Oberpahlen	84,69	15,31	0,58	6,64	0,22	7,5	85,9	2,8	3,8	43,4	91,91	8,09	11,4	Vielleicht verwandt mit dem Sciliankowoi?	Stud. Kessler.
2. Antonowskoi? *	Prof. Minding	87 ?	13 ?	1,12	7,48	0,56	12,8	86	6,6	8,6	57,5	95,60	4,40	6,7	Livl. Hasenkopf, ein saftiger, angenehm säuerlicher Apfel, wenig haltbar.	„ Philippow.
3. Rother Herbstcalvill †	Elley bei Mitau	83,50	16,50	0,46	4,76	0,53	5,5	57,0	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	5,2	51,9	94,42	4,57	10,2		„ Blecke.
5. „ †	Brenner, Doblen	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	0,52	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. Gewürzcalvill †	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		„ Kessler.
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		„ Raabe.
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.	„ Weinberg.
II. Schlotteräpfel.																
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	116		„ 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, Doblen	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.
III. Gulderlinge.																
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.
IV. Rosenäpfel.																
19. Livl. Himbeerapfel *	„	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 *	O. Schmidt	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	11,6	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 gelätinirt 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	56,9	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 ciccadirend.	„ Beckmann.
26. Suislepper, 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	4,5	Dieser und der folgende Äpfel differiren in einigen Punkten von Suislepper. Beide vielleicht nur Varietät desselben.	„ Zinnius.
27. „ roth *	„	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. „ grün *	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. „ roth *	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	0,56	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 *	Doblen 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-Techelf. Berg	83,4	16,6	0,087	7,0	0,34	1,19	92,1	4,5	0,05	42,2	90,48	9,52	77,7	Sehr ähnlich dem Danziger Kantapfel (äusserlich).	„ 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	Bisher unbekannt. Ueberreif untersucht.	„ 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	26,5		„ Philippow.
36. Rosenapfel 2. Ranges †	Graf O'Rourk	85,37	14,63	0,18	2,23	0,39	2,2	26,1	4,6	1,2	15,2	87,78	12,22	12	War auf der Ausstellung fälschlich als rosenbarbiger Cousinot ausgelegt.	„ „
37. Jagdapfel? †	Beise	87,66	12,34	0,54	5,93	0,32	6,2	67,6	3,7	4,4	48,0	94,13	5,87	10,8	Geflammter Cousinot bei Lucas?	„ Thomsen.
38. Herrenapfel †	Elley bei Mitau Nr. 2	87,52	12,48	0,82	5,82	0,36	9,4	66,5	4,2	6,6	46,6	94,16	5,84	7,1	Ob Polnischer gestreifter Herrenapfel?	„ Blecke.
39. Serinka	Brenner, Doblen	81,81	18,19	1,07	6,64	0,5	14,64	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	dito.	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. Erdbeerapfel	Elley bei Mitau	84,23	15,77	0,47	6,20	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.	„ „
V. Taubenäpfel.																
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	85,71	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	17,26	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.
VI. Ramboure.																
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	89,83	10,17	11		„ „
50. Kaiser Alexander †	Brenner, Doblen	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	Carlowa	82,36	17,65	0,58	3,74	0,64	7,0	45,4	7,7	3,3	21,2	86,68	13,32	6,4	Hier fälschlich grosser Mogul genannt.	„ Meyke.
VII. Einfarbige Reinetten.																
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.	„ „
VIII. Borsdorfer Reinetten.																
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	5,6	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.
IX. Rothe Reinetten.																
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	6,45	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	54,45	5,27	3,2	34,9	86,44	13,56	9,5		„ „
X. Gold-Reinetten.																
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 Reutlingen	84,58	15,42	0,42	8,23	0,18	4,9	97,3	2,1	2,7	53,4	93,23	6,77	19	Etwas zu früh abgenommen.	„ „
67. Goldreinette?	?	84,79	15,21	0,70	4,04	0,25	8,8	50,6	3,1	4,6	26,5	89,57	10,43	5,8	Zu früh abgenommen.	„ Buschmann.
68. „	Tarto	84,85	15,15	0,62	9,67	0,95	7,3	113,9	11,2	4,1	63,8	95,14	4,86	16	Nahestehend Weidners Reinette.	Mag. Masing.
69. Orleans-Reinette	Elley bei Mitau	82,54	17,46	1,06	6,01	0,51	12,84	72,81	6,1	6,1	34,4	89,61	10,39	6		Stud. Franz.
70. Harberts Reinette	„	84,49	15,51	0,49	4,21	0,32	5,79	49,82	3,78	3,2	27,15	89,19	10,81	8,5		„ „
71. Gelbe Cassler-Reinette	„	—	—	0,94	8,93	—	—	—	—	—	—	—	—	9,5		Mag. Johanson.
XI. Streiflinge.																
72. Rother Eiserapfel	Elley	85,03	14,97	0,45	5,31	0,35	5,3	62,4	4,11	3,0	35,5	90,79	9,21	11,8	Als rother Ananasapfel eingeliefert.	Stud. Franz.
73. Herbststreifling †	Gögginger, Riga	86,04	13,96	0,67	7,42	0,33	8,6	95,6	4,12	4,9	53,2	94,13	5,87	11,08	Vielleicht ein Rosenapfel.	„ Ackermann.
74. Ein ähnlicher Apfel †	Elley bei Mitau	85,15	14,85	0,90	7,24	0,63	10,5	94,8	8,25	6,0	48,8	93,29	6,71	9,05		„ Beckmann.
75. Winter-Champagner	Wilde	83,91	16,19	0,58	6,95	0,18	6,9	82,8	2,1	3,5	42,9	91,44	8,56	12		„ Philippow.
76. Ein sehr dunkler Apfel	Rosenpflanzer-Lobenstein	80,398	19,60	1,89	12,64	0,47	23,5	157,2	5,9	9,6	64,5	94,93	5,07	6,6	Fälschlich als brauner Matapfel bestimmt, dem er ähnlich sieht. Vielleicht ein Schlotterapfel.	„ Meyke.
XII. Plattäpfel.																
77. Citronenapfel	Sommer	86,73	13,27	1,54	5,28	0,42	19,4	66,4	5,3	11,6	39,8	93,55	6,45	3,4	Den Keswicker Küchenapfel nahe stehend. Sehr sauer aber für die Küche etc. geschätzt.	„ Wenzel.
78. Plattapfel mit schwach. Ananasgeschmack	Beise Nr. 5	84,94	15,06	0,84	6,97	0,34	11,04	91,58	13,40	5,5	46,3	92,75	7,25	8,3	Möglicherweise ein Sämling von einem Taubenapfel.	Mag. Masing.
79. Sämling?	v. Seidlitz Nr. 6	84,55	15,45	0,56	8,44	0,48	7,5	112,4	6,4	3,6	53,9	93,55	6,45	15	Der Apfel dürfte von einer Borsdorfer Reinette stammen. Sechs Wochen nach erlangter Mundreife hatte er nur noch 0,268% Säure aber immer noch 8,93% Zucker.	Stud. Kessler und Mag. Johanson.
80. Fürstlicher Tafelapfel	Elley bei Mitau	84,71	15,29	0,94	8,77	—	11,07	103,5	—	6,1	57,3	94,42	5,58	9,3		Mag. Johanson.
XIII. Spitzäpfel.																
81. Rostocker	Wiskowatow	83,53	16,47	0,29	5,69	0,41	3,8	73,8	5,3	1,8	34,5	89,51	10,49	12,6		Stud. Wenzel.

Von der Censur gestattet. Dorpat, den 18. December 1875.

Druck von H. Laakmann in Dorpat.

Jahresversammlung

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 28. Januar 1875.

(90. Sitzung.)

Anwesend waren die Herren: Präsident Geh.-Rath Dr. K. E. v. Baer, Russow, v. Seidlitz jun., Grewingk, Stieda, Bunge, Schwarz, Arth. v. Oettingen, Schönfeldt, Beck, v. Schrenk sen., Sintenis, v. Middendorff, Reißner, Ludwigs, Unterberger, Cramer, Knieriem, Klinge, Bruttan, Brunner, Johanson, Koloboff, Kapp, Bidder, Dihrik, Winkler, Rosenpflanzer, Liborius und der Secretair Dragendorff.

Als Gäste waren zugegen die Herren: Cand. von Lingen, Oberlehrer Schneider und von Köhler-Mütta.

Der Secretair proponirte in dieser Jahresversammlung von dem gewöhnlichen Geschäftsgange abzusehen und zunächst die wissenschaftlichen Gegenstände, welche für diesen Abend in Aussicht gestellt worden, zur Verhandlung zu bringen. Nach Genehmigung dieses Antrages hielt Herr Prof. Grewingk den folgenden Vortrag:

Der Kauler- und Rinne-Kaln am Burtneckſee in Livland.

Zu den Aufgaben unſerer Naturforſchergeſellſchaft gehört auch das Studium der gegenwärtigen und früheren Bewohner des Oſtbalticum vom Standpunkte phyſiſcher Anthropologie. Iſt das Material ſolchen Studiums ein unterirdiſches, ſind es menſchliche Skelette, die mit Thierreſten und Culturartikeln zuſammenvorkommen, dann wird, wie überall, ſo auch bei uns, der Anatom, Zoolog, Paläontolog oder Geolog zum Archäologen. In dieſer und ähnlicher Weiſe entwickelte ſich überhaupt erſt die, als Ergänzung der hiſtoriſch-linguiſtiſchen dienende, den unwiſſenſchaftlichen Ausdruck „prähiſtoriſch“ zum Theil deckende naturhiſtoriſche Archäologie.

Aus dem Gebiete letzterer und im Anſchluß an einen von mir im April des vorigen Jahres hier gehaltenen Vortrag entſprechenden Inhalts, beabſichtige ich, m. H., zu dem damals die Umgebung des Burtneckſees behandelnden Thema, heute einen Nachtrag zu liefern, und, der Aufforderung unſeres geehrten Secretairs Folge gebend, insbeſondere den, im Sitzungsberichte unſerer Geſellſchaft vom October 1875 enthaltenen, intereſſanten Bericht des Grafen C. Sievers-Catharinenberg über ſeine Ausgrabungen am Rinnehügel, zum Gegenſtande weiterer Beſprechung zu machen.

Dort wo die Salis dem Burtneckſee entſtrömt befinden ſich zu beiden Seiten derſelben, nahe dem Ufer, zwei äußerlich unſcheinbare und unanſehnliche, durch ihren Inhalt aber ſehr anziehende Hügel: zur Rechten der Kauler-Kaln (lettiſch Knochenberg) und ihm gegenüber, zur Linken,

der Rinne-Kaln oder Krewetsch. Der erstere, 10—12′ hohe Hügel enthielt, nach brieflichen Mittheilungen und den mir zur Bestimmung übersendeten Belegstücken des Grafen Sievers, mehr zum Rande hin, in 1—1½′ Tiefe, einige mit dem Kopf in N. oder NO. liegende Skelette, deren 4 eingeschickte Schädel sich als dolichocephale erwiesen, ferner (Sitzungsb. der Naturforschergef. 1875. April) neben diesen Skeletten Topfscherben mit Lochornamentik, eiserne Messerklingen, eine zur Spitze hin dreiflächige Nähnadel aus Zinkbronzedraht und ein Paar schwedische Münzen. Von letztern stammte eine aus dem Jahre 1655, deren Kupfergehalt die Erhaltung von zwei über einem Skelett liegenden Bretterfragmenten bedingt. Auf der Höhe des Hügels wurden außerdem Topfscherben, dann Zähne vom Rind und an einer andern Stelle auch Knochen vom Schwein und Biber ausgegraben. Aus dem eigenen, obenerwähnten Bericht des Grafen Sievers vom October, hören wir dann noch, daß die Skelette, ohne Särge, dicht auf einander lagen und daß sich in der Umgebung der Münzen schwarze Erde mit Muschelschalen fand.

Der Kaulerkaln ist somit eine, im XVII. Jahrh. benutzte und, nach der armseligen Ausstattung und wenig sorgsamen Bestattung der Todten zu schließen, nicht vor, sondern erst nach dem XIII. Jahrh. in Gebrauch gekommene Begräbnißstätte, deren schwarze, einige Muschelschalen führende Erde, Knochen vom Rind, Schwein und Biber enthielt, welche man als Reste der bei allen heidnischen Völkern des Ostbalticum gebräuchlichen, mit Opferungen versehenen Todtenfeste und Leichenmahlzeiten (estn. eiad, lit. szermenys, shem. dziady, weißruss. dädü) ansehen kann.

Vom gegenüberliegenden Rinnekaln brachte Graf Sievers zuerst die Nachricht (Verhandl. der Berliner Ges. für Anthrop. Oct. 1874), daß man in 1½′ Tiefe des

62′ breiten und 72′ langen, etwa 9′ hohen Hügels, auf eine 6″ dicke Schicht von Fischschuppen und dann auf Muschelschalen gestoßen sei, in welchen man bis 7′ von der Oberfläche hinabgegraben habe, ohne ein Ende zu finden, und daß diese Erscheinung eine weitere Bestätigung seiner Hoffnung sei, daß man am Burtneckſee noch Wohnstätten aus der Steinzeit finden werde. Die im Spätherbst 1875 hierauf vom Grafen Sievers (Verhandl. der Berliner Ges. für Anthrop. 1875. April. S. 26) in der Mitte des Hügels angestellten Nachgrabungen ergaben (Sitzungsber. der estn. Ges. 1875. März) unter einer mit Muscheln durchsetzten, 1′ 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, aber auch einige Thier- und Menschenknochen, sowie Thonscherben mit punktirter Linienornamentik bemerkbar machten. An den der estnischen Gesellschaft überschickten Belegstücken und Proben dieser Nachgrabung, wurden (Sitzungsber. der Naturforscherges. April 1875) Fragmente eines Elennkiefers und Hundebeckens, ferner ein Gemenge von meist zerbrochenen Unioschalen und besser erhaltenen Gräten, Wirbeln und Schuppen kleiner Fische bestimmt. In der Deutung der Thonscherben und der nicht ganz sichern Menschenreste, als Beweismittel eines Grabes, konnte nicht vorsichtig genug zu Werke gegangen werden, während die Erwähnung eines bis vor 8 Jahren auf dem Hügel stehenden Fischerhauses und einer nicht weit davon befindlichen, ohne Zweifel sehr alten, durch zahlreiche erratische Blöcke vermittelten Fischwehre der Salis., die Vermuthung nahe legte und kaum daran zweifeln ließ, daß die im Rinnekaln gefundenen Muschelschalen und Fischreste in Beziehung stehen mußten zu dem unbrauchbaren Inhalt der hier während längerer Zeit ge-

zogenen Netze und gehobenen Reusen, zu welchen sich auch noch manches verbrauchte oder verlorene oder nicht mehr zeitgemäße Geräthe der Fischerei, und sonstigen Zubehörs der Fischer gesellt haben konnte.

Die im Sommer 1875 vom Grafen Sievers unermüdlich fortgesetzten und mit großer Vorsicht weiter geführten Nachgrabungen hatten nun aber ganz neue und überraschende Erfolge, worüber derselbe, wie bereits oben bemerkt wurde, in der Octobersitzung unserer Gesellschaft, unter Vorlegung eines Theiles seiner Ausbeute an Geräth aus Knochen und Stein, sowie an Thierresten berichtete. Das ganze Material sollte, behufs genauester Untersuchung, Herrn Professor Rutimeyer in Zürich zugehen und wurden von den nach Dorpat gelangten Thierknochen nur die Arten festgestellt. Aus jenem Berichte und den Dorpater Thierbestimmungen ergiebt sich nun zusammengenommen Folgendes:

Der 10 Faden breite, von N. nach S. langestreckte, in N. an die Salis, in W. und O. an nasse Heuschläge grenzende, jetzt unter Acker stehende Rinnehügel hat im Laufe der Zeit zwei Gebäude getragen, deren Fundamente noch kenntlich sind und von welchen das eine ein Fischerhaus war, welches nach 32jähriger Existenz vor 8 Jahren abbrannte und sowohl zu der benachbarten Fischwehre als zu der Burtneckfee-Fischerei des Gutes Ottenhof überhaupt in Beziehung gestanden hat. Bei den am nördlichen Ende des Hügels ausgeführten Nachgrabungen zeigten sich in 1—2′ Tiefe unter seiner Oberfläche zahlreiche, von ungeschichteter, stark verwitterte Muschelschalen und Fischreste führender, aufgeschütteter Erde bedeckte Skelette, welche 23 wohlerhaltene Schädel lieferten. Bei jedem der Skelette fand man, gewöhnlich an der Hüfte, eine eiserne Messerklinge, bei einigen auch Münzen, welche auf die Ordenszeit und polnische oder

ſchwediſche Herrſchaft (etwa zwiſchen 1490 und 1710) hinwieſen, und außerdem ein Paar einfache Bruſtſchnallen, ſowie mehrere, wahrſcheinlich zu einem Halsſchmucke gehörige in den heidniſchen Gräbern des Oſtbalticum nicht ſeltene Kauris (Cypraea moneta L.). In derſelben Zone von 1—2′ Tiefe wurden ferner zahlreiche aus Knochen oder Geweih, und einige aus Stein hergeſtellte Werkzeuge, Waffen und Schmuckſachen, ſowie 12 Bernſteinſtückchen gefunden. Unter und neben dieſen, mit ungeſchichteter Erde bedeckten Eiſengräbern beobachtete Graf S. dann ein Syſtem von abwechſelnden Schichten, wenig verwitterter Muſchelſchalen oder Fiſchreſte und in „wenigſtens“ 3′ Tiefe unter der Oberfläche des Hügels, abermals Skelette (Durchſchnitt l. u. g., ſowie *a* I u. *a* II des Grundriſſes), die in ſchwarzer Erde ohne jene Thierreſte lagerten. Zu letztern, mit regelmäßig geſchichteten Muſchel- und Fiſchreſtlagen bedeckten Skeletten gehörte aber auch ein, nur 2¼′ tief ruhendes (*a* III des Grundriſſes), bei deſſen wohlerhaltenem Schädel eine Pfeilſpitze aus Knochen (Tb. II 31), auf deſſen Bruſt eine Schmuckplatte (Tb. I Nr. 6.) aus demſelben Material und neben deſſen Fuß eine Pfeilſpitze aus Glimmerſchiefer und eine zweite knöcherne lagerte. Von den nicht allein in der obern Teufe des Hügels, ſondern auch an andern Punkten deſſelben, über dem ſchwarzen Untergrunde geſammelten Artefakten aus Stein und Knochen werden im Berichte (a. a. O. und in den Sitzungsber. der eſtn. Geſ. 1875. Sept.) aufgeführt: ein Steinbeil ohne Schaftloch aus der bis 2′ mächtigen ungeſchichteten Obererde; 3 Pfeilſpitzen aus Glimmerſchiefer, Quarz und Feuerſtein, ſowie mehrere aus Knochen und aus letzterm Material oder aus Geweihſtangen, im Ganzen 322 Stück, unter welchen hervorzuheben: Lanzenſpitzen und Dolche mit Blutrinne, meſſerartige Inſtrumente aus Eberhauern und ein Hohl-

meissel, ferner 5 Harpunen, 2 grade und ein krummer Angelhaken, einige Nadeln zum Netzstricken und 7 Pfriemen verschiedener Größe, sowie mehrere noch in Bearbeitung befindliche Knochen; außerdem 12 Schleifsteine, wovon einer mit Loch zum Anhängen und ein auf beiden Seiten mörserartig eingeriebener, aus Kalkstein bestehender Mahlstein mit zugehörigen abgerundeten Reibsteinen. Unter den Schmucksachen sind erwähnenswerth: eine durchbohrte Perle aus Bernstein und zwei aus Knochen, sowie aus letzterm Material auch einige durchbrochene Platten, ferner ein Stück in Thierkopf-Form und eines mit Loch zum Anhängen. Unter den 600 überhaupt und vorzugsweise dem tiefern, geschichteten Boden entnommenen Thierresten, repräsentirten die in Dorpat vorgelegten: Ur (Bos primigenius Boj.), Wildschwein, Biber, Elenn, Bär, Fuchs, Dachs, Marder, Fischotter, Seehund (ein Individuum), Pferd (ein Zahn) und Hund (ein Kiefer), sowie größere Exemplare vom Hecht; Brachsen (Abramis brama L.) und Sandart.

Die dem Museum der estnischen Gesellschaft zu Dorpat überschickten, im Jahre 1874, beim Nachgraben nahe der Mitte und Höhe des Rinnekaln erhaltenen Bodenproben, bestanden aus 1½ Cub.-Fuß mehr der obern Teufe angehöriger, schwarzer, humusreicher, Muschelschalen führender Erde und in ¾ Cub.-Fuß eines tieferlagernden, anscheinend von drei verschiedenen Stellen hergenommenen Haufwerkes von Muscheltrümmern. In den bis faustgroßen Klumpen der schwarzen Erde waren hier und da stark verwitterte Schalen des Unio tumidus Retz.*)

*) Da es Formen giebt, an welchen die aufgestellten Unterscheidungsmerkmale zwischen U. tumidus und U. pictorum L. ganz und gar verschwinden, und da die Weichtheile beider Arten keinen Unterschied aufweisen, so kann erstere Art auch als Varietät des allgemeiner verbreiteten U. pictorum angesehen werden.

fest eingebacken, während außerdem besser erhaltene Fragmente derselben Muschel mit kleinern Erdbrocken wechselten oder in pulveriger lockerer Erde los umherlagen. Nach dem Absieben der feinen, etwa 3/4 der ganzen Masse betragenden Erde fanden sich im Rückstande außer den Schalen des Unio noch die unserer wasserbewohnenden Bythinia tentaculata L. (5 Ex.) und Paludina vivipara Lam. (1), sowie der Landschnecken Helix pulchella Müll. (26), Pupa muscorum L. (7), Valvata piscinalis Lam. (3), Succinea amphibia Drap. (2) und Carychium minimum Müll. (1). In den sorgfältig herausgesuchten Fischresten waren vertreten: Abramis brama L. (Brachsen, Bley.), Scardinius erythrophthalmus L. (Rothfeder, Rodange), Leuciscus rutilus L. (Rothauge, Plötze), Squalius leuciscus L. (Eisfisch), S. cephalus L. (Turbe, schwed. Färna, engl. Chub), Leucoperca sandra L. (Sandart), Perca fluviatilis L. (Fluß-Barsch), Esox lucius L. (Hecht) und läßt sich aus 1700, zwischen 1 und 7 mm. Durchmesser besitzenden und daher kleinen Wirbeln — unter der Voraussetzung der Erhaltung und Herausfuchung aller, jedem Einzelindividuum angehörigen, bei den vorherrschenden Cyprinoiden 40—45 Stück betragender Wirbel — auf 40 Individuen schließen, worunter somit eine Minimalzahl zu verstehen ist. In dieser schwarzen Erde lagen außerdem die rechte Patella eines Erwachsenen nebst einigen andern Knochenfragmenten, ferner zwei Milchbackenzähne vom Rind und eine durchbohrte Cypraea moneta L. — Holzkohlenstückchen kamen nur sehr vereinzelt vor.

Das Muschelhaufwerk lieferte, nach dem Absieben, 1/3 Theil hellgrauen Mulm aus kleinsten weißen Muschelträmmern, gelblichen Fisch- und schwarzen vegetabilischen Resten, sowie Quarzkörnern und Feldspathbrocken. Das rückständige 2/3 bestand aus Bruchstücken und nur wenigen ganzen

Schalen des Unio tumidus Retz. in den verschiedensten Altereszuständen, insbesondere von 25—65 mm. Länge und 13—35 mm. Höhe, und daher hier verhältnißmäßig geringe Größe erreichend. Zwischen diesen Muschelfragmenten fand ich ferner Schalen von Bythinia tentaculata L. (7 Ex.), Paludina vivipara Lam. (2), Valvata piscinalis Lam. (2), V. cristata Müll. (1) und Pysidium obliquum Pfeiff. (1), sowie der Landschnecken Helix pulchella Müll. (30) und Succinea amphibia Drap. (1); von Fischresten endlich alle die oben erwähnten Arten und insbesondere die an Schlundknochen und Zähnen gut kenntlichen Cyprinoiden, mit Ausnahme der Turbe. 1400 hier gesammelte, ebenfalls zwischen 1 und 7 mm. messende Wirbel, wiesen auf ein Minimum von 30 Fischen hin. Kleine Holzkohlenstücke waren sehr sparsam vertreten. Eine Schuppen- und Grätenschicht oder ein besonderes Haufwerk von Fischresten fehlte hier ganz und ergab die Untersuchung einer kleinen Probe der in den Durchschnitten g. i. u. l. aufgeführten Kreide oder rothen Erde, einen rothen Lehm mit einigen Unio- und Fischresten.

Im Bericht des Grafen Sievers scheinen zwei Momente noch zu fortgesetzter localer Untersuchung des Rinnekaln einzuladen und zwar zunächst der, in den Durchschnitten verzeichnete Wechsel von Schichten mit Muscheln und Schichten mit Fischresten, sowie ferner die Ansicht, daß der Hügel ein auf entfernte Zeiten zurückweisender Wohnsitz von Leuten gewesen sei, welche Muscheln aßen, deren Schalen auf ihm entweder als Reste einfacher Mahlzeiten, oder von Opferungen nachblieben, und vermittelst eines 4—5 maligen Wechsels mit Fischresten (Durchschnitt f. u. h.) und Kohle oder Asche allmählig zu 2—3′ Mächtigkeit über der schwarzen Erde des ursprünglich 4′ hohen Hügels heranwuchsen. Wir werden

später Gelegenheit finden die vom Rinnekaln-Innern abweichende Structur einer Küchenabfall-Schicht oder eines sogenannten Kjökkenmöddings der kurischen Nehrung kennen zu lernen, doch ist die Scheidung von Muschel- und Fischrestlagen überhaupt weder auf diesem noch anderm Wege leicht zu erklären. Eine abwechselnd länger anhaltende, ausschließliche Muschel- oder Fischnahrung hat wenig für sich, da man höchstens für die Unionen, nicht aber für Fische eine besondere Eßperiode annehmen könnte. Dabei müßten die über Kohle und Asche lagernden und daher aller Wahrscheinlichkeit nach geröstet verspeisten Unionen, diesen Röstproceß an den Schalen erkennen lassen, was nicht der Fall ist. Unerklärt bliebe aber vor Allem das Essen oder Vorhandensein ganz kleiner Muscheln. Endlich ist mir auch nicht bekannt, daß sich bei unsern Indigenen irgendwo Anzeichen vom Unio-Essen oder der Erinnerung eines, nach Boetius (Scot. 15) für die Perlenmuschel Margaritana (Unio) margaritifera einst geltenden Brauches erhalten hat, während unter den Salzwasser-Mollusken bekanntlich mehrere Arten, wie Auster, Mies-, Herz-, Kamm- und Scheiden-Muschel bis auf den heutigen Tag als Nahrungsmittel dienen. Zur Erklärung einer, von der Natur selbst, in Folge eines wenigstens 7—8 Fuß höhern Wasserstandes der Salis oder des Burtneckssees, bewerkstelligten Ueberlagerung der tiefer liegenden Skelette des Rinnekaln, mit solchen Muschelschichten wird man hier im Ernste doch wohl kaum die jetzt so beliebte Schmicksche Spiegelschwankungstheorie heranziehen wollen. Gegen eine Sedimentbildung des Rinnekaln spricht außerdem sowohl der „nicht gleichmäßige Verlauf der Schichten", d. h. ihre ungleiche Dicke, als das Zusammenvorkommen von Muscheln und Landthierresten, Geräthen aus Knochen und Stein, sowie Kohle und Asche. Endlich wäre es ganz ungewöhnlich,

daß man Gräber an einer Stelle angelegt haben sollte, welche anhaltend oder zeitweilig überfluthet wurde. Die einfachste Erklärung des in Rede stehenden, innern Baues des Rinnehügels scheint mir die, daß die ältern Gräber desselben, mit einer in der Nähe befindlichen, Reste von Wasser- und Landmuscheln, sowie von Fischen führenden Erde überschüttet wurden, zu welcher sich — in Folge der auf diesem Hügel abgehaltenen Todten- und Opferfeste, oder auch anderer Versammlungen, sowie in Folge des auf ihm statthabenden Fischereibetriebes —, Kohle, Asche, Reste verspeister Säugethiere und Fische und Geräthe aus Knochen und Stein gesellten. Dieses künstliche, im Laufe der Zeit zu 2—3′ Mächtigkeit herangewachsene Gebilde erhielt aber in einem langen Zeitraume der Ruhe, während dessen der Rinnehügel außer Gebrauch stand, durch das Eindringen von Tagewassern und ein damit verbundenes Schlämmen und Sacken seiner Bestandtheile und die Entstehung von Absonderungsflächen, das Aussehen einer anscheinend sedimentären, d. h. mit Pseudo-Schichtungsfugen versehenen Masse, wie man dergleichen Gebilde auch in unserm Dorpater Dom-Revier an einigen, durch Ziegelfragmente gekennzeichneten, sehr alten Wallaufschüttungen, wenn diese zufällig durch Abgrabungen entblößt werden, beobachten kann. Die Möglichkeit des Vorhandenseins von trocken liegenden recenten Muschellagen an der Salis ist aber gegeben, da Schlammerde und Thonlagen, die mit Unio-Schalen versehen sind, an unsern Flüssen durchaus nicht selten vorkommen. Besonders deutlich entwickelt fand ich solche, mit stark verwitterten Unionen (U. pictorum L.) gleichsam gespickte Lagen grauen sandigen Thones, in welchen auch Valvata piscinalis Lam., Paludina impura Lam. und Pisidium obliquum Pfeiff. häufig vorkommt, bei der Stadt Windau am gleichnamigen Flusse, wo sie, in ein Paar

Fuß Höhe über den Sommerwasserstand desselben, auf eine geraume Strecke dem Ufer entlang zu verfolgen sind. Ebenso kann man sich beim Ablassen alter schlammiger Teiche, wie ich beispielsweise auf dem Gute des Baron J. Krüdener-Pujat, bei Fellin, zu beobachten Gelegenheit hatte, leicht davon überzeugen, daß ihr Boden zuweilen mit Anodonten-Schalen wie gepflastert erscheint, zwischen welchen kleinere Schneckengehäuse und die Leichen der zum Verspeisen nicht geeigneten und daher nicht entfernten kleinen Fische ruhen. Denkt man sich nun, daß ein Teich-, See- oder Flußbette nach Jahrhunderte langem Bestehen, ganz oder theilweise trocken gelegt wird, so läßt sich an diesen trockengelegten Stellen eine stattliche Niederlage von Thon oder Sand mit Pflanzen- und Thierresten erwarten, an welcher einerseits wohl eine gewisse, von Lebens- und Gleichgewichtserscheinungen bedingte Gleichmäßigkeit der Lage der Muschelschalen, anderseits aber keine Anordnung nach Classen, Geschlechtern oder Arten in die Erscheinung treten wird. Am Burtneckſee mit Salisausfluß, mußte schon bei Annahme eines nur ein Fuß höhern, ohne Zweifel einst längere Zeit stattgehabten Wasserstandes, wegen des flachen Ufers und bei dem fetten Boden, ein großes Gebiet der allmählig trockengelegten Umgebung dieses Sees jetzt eine solche Niederlage von Muschel- und Fischresten aufweisen und würde dieselbe leicht in der Nähe des Rinnekaln, an der Salis nachzuweisen sein. Ist eine solche dort vorhanden, dann wird wohl auch die Ansicht von der Aufschüttung richtig sein, sowie ferner die, wegen der Pseudosedimentbildung nothwendige, lange Periode der Ruhe des Rinnekaln, deutlich genug durch die Verschiedenheit der obern und untern Gräber dieses Hügels bewiesen wird. Offenbar wurden die oberen jüngeren Gräber in jene anscheinend geschichtete Lagen hineingegraben, dann eben-

falls mit einer, freilich nicht mehr so muschelreichen Erde der anstoßenden nassen Wiese überschüttet, in welche auch wieder Reste von Leichenmahlzeiten, sowie Abfälle der Fischerei und Geräthe der Fischer geriethen, bis endlich der Pflug sein oberflächlich lockerndes und ausgleichendes Geschäft vollzog.

Gehen wir schließlich noch an den Versuch einer Bestimmung des Alters und der nationalen Zugehörigkeit der Gräber unserer beiden Begräbnißhügel. Die Gräber des Kaulerkaln und die bis 2′ tief lagernden des Rinnehügels fallen nach den begleitenden Münzen (1655 ꝛc.), entsprechend den benachbarten Gräbern am Capseht-Kaln (Begräbnißberg) bei Rujen mit Münzen vom J. 1541 (Sitzungsber. der estn. Ges. 1875. Mai) und gleich denjenigen am Gipfel des Blauberges, mit Münzen vom Jahre 1650 (Sitzungsber. der estn. Ges. 1875 Octbr.), zunächst ins XVI. und XVII. Jahrhundert. Nach der Beschaffenheit ihres Inventars sind aber alle diese Eisengräber jedenfalls nicht hinter das XIII. Jahrhundert zu setzen, in welchem sich die ersten Letten am Astijerw (Burtneckſee) und an der Saletza (Salis) der livischen Provinz Metzepole ansiedelten, und die dort lebenden Liven allmählich ganz in sich aufgehen ließen. Wenn hieraus folgt, daß die Skelette des Rinne- und Kaulerkaln sowohl Liven als Letten angehören können, so werden wir geneigt sein die aus dem XVI. und XVII. Jahrhundert Letten zuzustellen und dabei auch den erwiesenen dolichocephalen Schädelbau der Skelette des Kaulerkaln und Blauberges verwerthen dürfen, obgleich dieses Moment allein, wegen der bekannten innigen Vermischung von Liven und Letten, trügen kann. Die Ornamentik der Topfscherben vom Rinne- und Kaulerkaln und einiger benachbarter Osthof-Gräber entspricht aber ganz der von mir an den Thon-

ſcherben des alten liviſchen, als Schanz-, Verſammlungs-, Opfer- und Begräbnißhügel dienenden Saarum-Kaln bei Wenden bemerkten.

Im Gegenſatz zu dieſen nicht alten Eiſengräbern des Rinnekaln ſind ſeine 1/4 bis 1 Fuß tiefer lagernden Skelette mit beigegebenem Geräthe aus Knochen und Stein und ohne irgend ein Anzeichen metallener Gegenſtände jedenfalls vor das XIII. Jahrhundert zu ſetzen und können, zufolge dieſer Zeitbeſtimmung, hier nicht Letten angehören. Eine weitere Altersbeſtimmung ergiebt ſich aus den geſammelten Thierreſten. Denn wenn auch die über und unter, oder in gleichem Niveau mit den Eiſengräbern lagernden Säugethierknochen, ihrer Lage und ihrem relativen Alter nach, noch nicht geſichtet ſind, ſo fallen ſie doch alleſammt entweder in die Zeit der tiefern, ältern Rinnegräber, oder ſie ſind jünger als dieſe. Unter den Thierreſten haben aber bei der Altersfrage diejenigen der ganz oder local ausgeſtorbenen Arten beſonderes Intereſſe, und finden wir von denſelben hier den Ur, das Wildſchwein und den Biber. Letzteren traf man noch im Anfange des laufenden, das Wildſchwein am Ende des vorigen Jahrhunderts in Livland an, während der Ur (Bos primigenius Boj.) von den Eſten (Schriften der eſtn. Geſ. Nr. 6. Dorpat 1867. S. 21) ohne Zweifel im X. und wahrſcheinlich noch im XII. Jahrhundert als ſogenannter Waldſtier gejagt und ſeine, oder des Wiſent (Subrs) Hörner ſowohl bei Eſten als Letten (Sitzungsber. d. eſtn. Geſ. 1874. Novbr.) als Blas- und Trinkhörner verwerthet wurden. Die Erinnerung an Ur und Wiſent hat ſich außerdem in mehreren eſtniſchen und lettiſchen Orts-, Wald- und Bergbenennungen erhalten und machte uns die geognoſtiſche Unterſuchung der Oſtſeeprovinzen auch ſchon mit einigen Reſten des Ur und Wiſent, insbeſondere mit

Hornzapfen derselben und einem Schädel des erstern bekannt. Das auffallend frische Ansehen einiger der im Rinnehügel gesammelten Ur-Knochen weist aber noch besonders darauf hin, daß dieses Thier vor nicht gar langer Zeit in der Umgebung des Burtneckſee oder in Metzepole lebte. Auf das Fehlen der Renreste hat man hier insofern weniger Werth zu legen, als das Ren, soweit unsere gegenwärtigen geognostischen Kenntnisse reichen, während der ganzen, d. i. sowohl diluvialen als alluvialen Quartärzeit in Livland nur sehr schwach vertreten war. Als nächstbelegene Localitäten und Beweise des Zusammenlebens von Mensch, Ren und Mammuth wären hier überhaupt erst die Wierszchow-Höhle bei Krakau und ein Vorkommen beim Dorfe Gonzy an der Udwa, im Kreise Lubensk des Gouvernement Poltawa (Sitzungsber. der Naturf.-Ges. zu Dorpat 1874 S. XXVIII) aufzuführen. Besonderes Interesse erwecken auch die im Rinnekaln vorkommenden Reste des Seehundes, weil sie auf einen früher höhern Wasserstand der Salis hinweisen, mittelst dessen dieses Thier, von der Ostsee hinaufziehend, in derselben Weise in den Burtneckſee, wie durch die Newa in den Ladogasee gelangen konnte. Das an einem Geräthe vertretene Rehgeweihstück muß aber aus größerer Entfernung eingeführt sein, da das Reh erst im Jahre 1831 von Süd her bis zum Burtneckſee vorgedrungen ist.

Wenn somit die im Rinnekaln gefundenen Reste ausgestorbener Thiere bisher keinen entschiedenen Beweis eines hohen Alters der ältern Gräber dieses Hügels abgaben, so gilt dasselbe für die Steingeräth-Funde. Unsere ostbaltischen alten Geräthe aus Stein scheinen nämlich bis zum IX. Jahrhundert ziemlich allgemein und vereinzelt auch noch ein Paar Jahrhunderte später in Gebrauch gestanden zu haben. Das Steinbeil ohne Schaftloch, aus

der 2′ mächtigen Obererde des Rinnekaln, läßt sich zu einem Dutzend ähnlicher Exemplare mit und ohne Schaftloch stellen, die mir (Archiv für Anthrop. VII. 1874. S. 81 und Sitzungsber. der estn. Ges. 1874. S. 125) von den Inseln Oesel und Moon und vom Festlande Livlands, auf oder in der Nähe heidnischer, bis zum XIII. Jahrh. von unsern Indigenen benutzten Schanz-, Versammlungs- und Opferplätzen bekannt sind. Auch aus Preußen wurde vor nicht langer Zeit (Schrift. der phys. oec. Ges. zu Königsberg 1873. S. 100) über ein Dioritbeil mit Schaftloch berichtet, das aus einer Urne des Gräberfeldes von Rosenau bei Königsberg stammte und mit dem dort vorkommenden Bronce- und Eisen-Geräth, nach Münzfunden, ins III. Jahrhundert n. Chr. gehören könnte.

Ebenso vorsichtig muß man aber darin sein, die im Rinnehügel angetroffenen, mit den früher in der Umgebung des Burtneckse aufgelesenen, noch kein Dutzend ausmachenden Pfeilspitzen aus Feuerstein, — wie ich an letztern nachwies (Sitzungsber. der Naturf.-Ges. zu Dorpat 1875. April), — für unbedingte Beweismittel einer hier *vor sehr langer Zeit* lebenden Steinalterbevölkerung zu halten. Und wie wir bei der ostbaltischen Urbevölkerung ganz unbefangen von einem nachchristlichen Steinalter reden können, so wird es auch mit ihrem Knochenalter geschehen können. Für letzteres ist aber der Rinnehügel von besonderem Interesse, weil er uns zum ersten Male zahlreiche Belegstücke desselben lieferte. Bisher waren nämlich im Ostbalticum und in der Nachbarschaft russischen Antheils (Archiv für Anthrop. 1874. S. 80) von Geräthen aus Knochen oder Geweih nur eine Harpune mit Oehr, in Gesellschaft von Zierrathen aus Hechtwirbeln und von Topfscherben, Flinssplittern, Reh-(?), Biber-, Vögel- und Fischresten, aus dem Gouvernement Olonetz, sowie ein Dolch

aus Kurland (Asuppen) und ein behauenes Stück aus dem Gouvernement Kowno (Uzäni) bekannt. Neue und eigenthümliche Formen wies aber das Knochengeräth des Rinnekaln nicht auf, doch wäre hervorzuheben, daß nach Graf S., die in den obern Teufen gefundenen Stücke besser gearbeitet sind als die tiefer lagernden und daß sich hieran ein Culturfortschritt bemerkbar macht.

Fassen wir aber zunächst das in 2¼ Fuß Tiefe des Rinnehügels gefundene Skelett mit knöcherner Schmuckplatte auf der Brust, und Pfeilspitzen aus Knochen und Stein am Fuße, in's Auge, so erinnert dasselbe lebhaft an einen Gräberfund von Wiskiauten im Kreise Fischhausen Samlands (Archiv für Anthrop. VII. 83 ff. und Bujak, Dr. G. Beiträge zur Arch. Altpreußens. Preuß. Steingeräthe. Königsberg 1875. 4° S. 9 u. 11 nebst Tb. II. 16. V. 17. 20. 21.), nicht gar weit vom Badeorte Krantz. Hier wies ein in 146 cm. Tiefe des Grabhügels ruhendes Skelett, in der Beckengegend eine zierliche knöcherne Gurtplatte und zwischen den Knochen der rechten Hand einen Flinssplitter auf. In 50 cm. Höhe über diesem Skelett lagerte dann ein zweites, mit geborstenem durchbohrten Steinbeil am rechten Schultergelenk, sowie Flinsmesser und zerbrochener Knochennadel. Ein drittes Skelett ruhte endlich 37 cm. über dem vorigen und 59 cm. unter dem Rasen, und wurde von einer gebogenen vierseitigen Nadel aus Bronce, sowie einem gehämmerten Meissel und von Topfscherben begleitet. In der That ist hier für zwei so weit auseinander liegende Gräberlocalitäten, wie Wiskiauten und Rinne- mit Kaulerkaln, die Analogie überraschend, wenn auch die Formen der Harpunen, Angelhaken ꝛc. aus Knochen, fast überall wo man sie aus dem Steinalter kennt, sich sehr ähnlich sind. Das höchste Wiskiauten-Skelett sah ich mich (Archiv f. Anthrop. l. c.) veranlaßt,

wegen des Broncemeiſſels, in die letzte Zeit des baltiſchen Broncealters, d. h. an das Ende des I. Jahrh. n. Chr. zu verlegen. Nachdem aber die Nadel des Kaulerkaln eine moderne Zinkbronce ergeben, ſo erſcheint die Analyſe der Nadel und des Meiſſels von Wiskiauten noch wünſchenswerther als früher. Auch kann ich nicht umhin, hier der in's XIV.—XV. Jahrhundert geſtellten Eiſengräber von Stangenwalde auf der kuriſchen Nehrung, ſowie der muthmaßlich dazugehörigen, auf den nicht weit davon entfernten Korallenbergen befindlichen Anzeichen von Wohnplätzen zu gedenken. Im Areal dieſer Wohnplätze enthielt ein 11—16′ hoher Hügel (Schiefferdecker, Dr. P. Bericht über eine Reiſe ꝛc. Schriften der phyſ.-oeconom. Geſ. zu Königsberg 1873. Th. X. Fig. 2 G.) in 1—1½′ Tiefe, eine ½—2½′ mächtige, über ihm ausgebreitete, ſchwarze Lage, deren für Küchenabfall gehaltener Inhalt zum Vergleiche mit den Rinnekaln-Schichten hier aufgeführt zu werden verdient. Sie beſteht aus einem Gemenge von Sand, zertrümmerten Steinen, Lehmſtücken, Holzkohlen, Aſche, Urnenſcherben, Knochenfragmenten und ganzen Knochen von Wirbelthieren, Fiſchgräten und Schuppen in kleinen Häufchen, wenig Bernſteinſtücken, Flinsſplittern und ſtarkgebrauchten Feuerſteinen, Geräthe und Schmuck aus Knochen, insbeſondere einer aus dem Zungenbein eines Rindes hergeſtellten Nadel mit Oehr zum Netzſtricken und einem aus einer Rinder-Ulna angefertigten Hohlmeiſſel artigen Inſtrument, ſowie durchbohrten erſten Phalangen vom Schwein. Endlich fand ſich am Abhange dieſes Hügels auch noch eine Steinaxt.

Zwiſchen den Vertretern der ältern Gräber des Rinnekaln und gewiſſer auf der kuriſchen Nehrung und in deren Nachbarſchaft befindlicher Begräbnißplätze kann man aus mehreren Gründen nationale Beziehungen und für beide Localitäten eine vorzugsweiſe fiſchereitreibende finniſche

Bevölkerung annehmen, welche hüben und drüben von einem im weitern Sinne litauischen Stamme auf friedlichem Wege allmählig zum Erlöschen gebracht wurde. Ueber den Gegensatz der finnischen und lettischen Kuren, habe ich mich bereits früher ausgesprochen (Steinalter der Ostseeprovinzen. Dorpat 1865. S. 85) und bin der Ansicht, daß es den finnischen Kuren in Kurland, Samland und auf der kurischen Nehrung durch die lettischen Kuren gerade so ergangen ist, wie den sich selbst als Fischer (kalamied) und Strandbewohner (randalist) bezeichnenden Liven überall durch die Letten. Die nahe am Strande liegenden Begräbnißplätze bei Stangenwalde auf der kurischen Nehrung und bei Mülsen, 3/4 Meilen, sowie bei Weischkitten, 5/4 Meilen vom Anfange derselben, und ebenso die Gräber von Wiskiauten, Döllkeim und Norkitten im S. des kurischen Haffes werden von einigen Forschern (Hensche, Dr. A. Der Gräberfund von Fürstenwalde. Schriften d. phys.-oecon. Ges. zu Königsberg 1869 und Schiefferdecker, Dr. P. Der Begräbnißplatz bei Stangenwalde l. c. 1871, sowie desselben Bericht über eine Reise l. c. 1873) Liven zugestellt, weil ihr Inventar, was Form und Broncezusammensetzung betrifft, mit denjenigen der Gräber von Ascheraden ꝛc. in Livland, übereinstimmt. Beide Momente sprechen in der That nicht gegen finnische Nationalität, doch darf man sie nicht überschätzen, da gleichgeformte, aus derselben Industriequelle stammende Artikel in ostbaltischen Gräbern ganz verschiedener Nationalitäten vorkommen und da in dem Inventar ein und desselben Grabes (Heidn. Gräber Litauens. Dorpat 1870), sowohl die Zinn- als Zinkreichere Varietät neuerer Bronce angetroffen wird. Besondern Werth möchte ich im vorliegenden Falle auf die Lochornamentik einer Urne von Weischkitten legen, welche der an Kaulerkaln-Scherben

beobachteten entſpricht. Die Ableitung des Namens Roſitten (Schiefferdecker a. a. O. 1873) vom eſtniſchen raua-sitt (raud gen. raua Eiſen und sitt gen. sita Koth, Dreck) Eiſenſchlacke, ſcheint mir dagegen, ganz abgeſehen davon, daß wir es hier mit einem der vielen, in der Provinz Preußen vorkommenden -itten, wie Tenkitten, Twerkitten, Sixditten zu thun haben könnten, weniger zutreffend zu ſein, wie die vom litauiſchen raud, in der Bezeichnung Raudawos für kuriſche Nehrung. Noch näher liegt aber wohl der Zuſammenhang von Roſitten mit der Bezeichnung Rosna für kuriſches Haff, oder mit dem Namen des Memelarmes Ruß, nebſt Dorf Warrus, oder demjenigen der Landſchaft Roſſieni, Roſſigen ꝛc. An lettiſchen Benennungen wie Walgun-kaln, Pilkoppen (pils-kaln), Saurum (Loch), Atmatt fehlt es am kuriſchen Haff nicht; wohin aber die Localbenennung der Begräbnißſtätte bei Wiskiauten „Kaup" gehört, iſt ſchwer zu beſtimmen, da Grab eſtn. kaibas, pl. käpat, liv. kavaji, lett. kaps, lit. kapas heißt und Grabhügel lit. kapczius, ein Begräbnißplatz kapai und die kuriſche Nehrung kopai genannt wird. Die an der Begräbnißſtelle bei Lattenwalde auf der kuriſchen Nehrung, einigen W.-O. gerichteten Särgen entnommenen und von Wittich (Schrift. der phyſ.-oecon. Geſ. zu Königsberg 1873. S. 70) gemeſſenen Schädel können Letten angehört haben. Durch Profeſſor Virchow, dem die Schädel des Rinnekaln zur Unterſuchung übergeben worden ſind, werden wir aber erfahren, ob, wie ich vermuthe, die jüngern und höher liegenden Gräber dieſes Hügels einem litauiſchen und die ältern, tiefern, einem finniſchen Stamme zuzuſtellen ſind.

Außer den erwähnten tymbologiſchen Andeutungen einer, im Küſtengebiete Liv-, Kur- und Samlands einſt weit verbreiteten, finniſchen Urbevölkerung, ließe ſich hier ſchließlich

noch Tacitus' Mittheilung über die Fenni verwerthen, obgleich dieselbe im Ganzen wenig Vertrauen erweckt (Sitzungsber. der Naturf.-Ges. 1875. April) und obgleich man nicht gewöhnt ist die Fenni soweit südlich zu suchen. Da es aber von diesen Fenni (Germania 46) heißt, daß sie keine Waffen hatten und nur in Jagdpfeile, welche sie aus Mangel an Eisen mit Knochenspitzen versahen, ihre Hoffnung setzten, so würde letzterer Umstand an die im Rinnekaln bestatteten und mit knöchernen Pfeilspitzen ausgestatteten Todten erinnern, welche man bei diesem Vergleiche, entsprechend der früher für gewisse Wiskiauten-Gräber versuchten Zeitbestimmung, etwa in das I. Jahrh. n. Chr. zu setzen berechtigt wäre.

Aus allen vorliegenden Betrachtungen werden sie aber, m. H., entnehmen können, wie viel anziehende Aufschlüsse man noch von der fortgesetzten Untersuchung des Rinnekaln selbst und von der genauen Erforschung seiner Menschen- und Thierreste und seiner Geräthe aus Knochen zu erwarten hat und wie zufrieden wir sein müssen, daß fast das ganze Inventar dieses Hügels in die Hände zweier so bewährter und ausgezeichneter Forscher wie R. Virchow in Berlin und L. Rütimeyer in Zürich gelangt ist.

Herr Mag. W. Dybowsky sprach sodann über

Die mit Lungen versehenen Fische.

Vortragender legte Spiritus-Exemplare von Ceratodus Forsteri Krefft und Protopterus annectens Owen vor, an welchen er die äußeren Verhältnisse der beiden Thiere demonstrirte.

Durch die im Laufe der letzten vierzig Jahren erfolgte Entdeckung der sowohl mit Kiemen als auch mit Lungen

versehenen Fische ist eine innige Verwandtschaft und ein unmittelbarer Uebergang der Fische zu den Amphibien nachgewiesen worden, so daß die früher allgemein gültigen zoologischen Unterscheidungs-Merkmale für diese beiden Thierklassen, heut zu Tage nicht mehr ausreichen können. Bis zum Jahre 1837 glaubte man die Amphibien durch Lungenathmung von den Fischen genügend zu unterscheiden. Die Verwandtschaft der beiden Klassen unter einander gründete man auf die Thatsachen, daß alle Amphibien in ihrem Larvenzustande, manche sogar im ausgebildeten Zustande fischähnliche Form und Kiemen besitzen. Im Jahre 1837 wurden nun vom österreichischen Reisenden Natterer (im Amazonen-Strom bei Villa-nova) und kurz darauf vom englischen Reisenden Th. Weir (in den Flüssen von Senegambien) solche Thiere entdeckt, welche neben einem entschiedenen Fischtypus einige den Amphibien eigenthümliche Merkmale besitzen. Die beiden neu entdeckten Fische besitzen nämlich neben Kiemen auch Lungen, ihrem anatomischen Bau aber und dem äußeren Habitus nach entsprechen sie dem Fischtypus. Der amerikanische Fisch wurde von Fitzinger Lepidosiren Paradoxa, der afrikanische von Owen Protopterus annectens genannt. Während Fitzinger seinen Lepidosiren (wie schon der Name sagt) für ein Amphibium hielt, erkannte Owen in dem Protopterus den Fischtypus und behauptete außerdem eine innige Verwandtschaft des Protopterus mit Lepidosiren. Diese Ansicht von Owen veranlaßte Bischoff und später Hyrtl den Lepidosiren einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen. Bischoff schloß sich der Ansicht Fitzinger's an, Hyrtl dagegen wies in seiner musterhaften Monographie des Lepidosiren den Fischtypus desselben nach. So verhielt sich die Kenntniß über diese Thiere, als im Jahre 1870 Forster in den Flüssen des Queenslandes ein

drittes durch Kiemen und Lungen athmendes Thier entdeckte. Krefft (Director des zool. Museums zu Sydney) hielt das Thier für ein „riesiges Amphibium" und hat es zu Ehren seines Endeckers Ceratodus Forsteri genannt. Eine Monographie über dieses Thier verdanken wir A. Günther, welcher den Fischtypus aufs Entschiedenste darthat. Es zweifelt auch heute kein Naturforscher mehr daran, daß alle diese drei, nahe mit einander verwandte Thiere, Fische sind. Johannes Müller hat sie als eine besondere Ordnung: Dipnoi, der Klasse der Fische eingereiht. Diese Ordnung besteht aus zwei Familien: Di- und Monopneumona, zur ersteren gehören Lepidosiren paradoxa und Protopterus annectens, weil sie zwei Lungensäcke besitzen, Ceratodus dagegen, welcher eine einfache Lunge besitzt, macht die zweite Familie aus. Alle diese Thiere haben eine fischähnliche Form und sind mit Schuppen bedeckt. Die Cycloidschuppen des Ceratodus Forsteri sind besonders groß ($2^3/_8$'' lang und $1^2/_4$'' breit). Der Kopf dieser Thiere ist abgeflacht. Die Augen und der Mund sind klein; seitlich hinter dem Kopfe sind Kiemenöffnungen sichtbar; bei Protopterus stehen hier 3 feine, fadenförmige Anhänge, welche als äußerliche Kiemenfäden anzusehen sind. Der Schwanz ist zusammengedrückt und von den einander unmittelbar übergehenden Rücken-, Schwanz- und Afterflossen ringsumgeben. Die Extremitäten erscheinen bei Protopterus und Lepidosiren als lange, weiche etwa fadenförmige Anhänge, bei Ceratodus dagegen als 4 breite, lanzettförmige und beschuppte wahre Flossen. Die Flossen des Ceratodus zeichnen sich vor denen aller bis jetzt bekannten Fische durch einen diphycerkischen Bau aus. Lepidosiren und Protopterus kommen bis $2^1/_2$' lang vor, Ceratodus erreicht dagegen 6' an Länge. Ceratodus soll einen ziemlich lauten Ton von sich geben.

Alle dieſe Fiſche bewohnen ſumpfige Gewäſſer und ernähren ſich von Pflanzen. Ceratodus wird ſeines lachsartigen, weichen, röthlichen und ſchmackhaften Fleiſches halber ſehr geſchätzt. Die Eingeborenen von Neuholland nennen ihn Baramunda, die europäiſchen Coloniſten Flathead. Durch eine ausführliche und durch Abbildungen erläuterte Auseinanderſetzung des anatomiſchen Baues dieſer Thiere hat der Vortragende ferner gezeigt, daß ſie alle den Typhus der Fiſche und zugleich der Amphibien in ſich tragen, jedoch den Fiſchen viel näher ſtehen.

Schließlich zeigte er, daß dieſe neue Entdeckung auch nicht ohne Einfluß auf die Paläontologie geblieben iſt, inſofern nämlich, als man durch genaue Kenntniß dieſer Thiere einen Aufſchluß über die Natur einiger ausgeſtorbenen Thiere zu machen vermochte.

Die Zähne von Lepidosiren und Protopterus ſind in ihrem Bau ähnlich denen devoniſcher Fiſche, welche Pander zur Gattung Dipterus geſtellt hat. Der Zahnbau von Ceratodus Forsteri entſpricht denjenigen Zähnen aus der Trias-Formation, welche Agaſſiz als Haifiſch-Zähne ſeiner 14 Ceratodus-Arten beſchreibt. Die Identität der Zähne hat Krefft veranlaßt, den auſtraliſchen Fiſch und Ceratodus-Arten aus der Trias für generiſch zuſammengehörig anzuſehen. Die drei in den Gewäſſern der verſchiedenen Welttheile lebenden Fiſche repräſentiren die letzten Ueberbleibſel der Familie Dipnoi, welche in den Seen der älteren Perioden unſerer Erde viel mehr verbreitet waren, als jetzt. Die Dipnoi ſind nicht nur als Zwiſchenſtufe der Fiſche und Amphibien, ſondern auch als Vorläufer der letzteren anzuſehen.

Derſelbe legte ein Exemplar von Antylus lacustris Müller vor, welches jetzt zum zweiten Male in den

Ostseeprovinzen nachgewiesen wurde. Das von ihm der Gesellschaft überlassene Thier befindet sich auf Limnaeus stagnalis und wurde vom Gymnasiasten P. Koloboff gefunden.

Es folgte nun die Verlesung des Jahresberichtes pro 1875 durch den Secretair und der Bericht des zum Cassarevidenten ernannten Herrn von Schrenck sen.

Von weiteren geschäftlichen Angelegenheiten kamen folgende zum Vortrag:

Der Secretair machte die Anzeige, daß die Naturforscher-Gesellschaft den am 2. Januar d. J. erfolgten Tod eines ihrer Ehrenmitglieder, des Herrn wirkl. Geh.-Rathes ꝛc. ꝛc. Modest von Korff in St. Petersburg, zu beklagen habe.

Ihren Austritt aus der Gesellschaft haben zwei wirkl. Mitglieder, Herr Baron Bruiningk und Forstmeister Lütkens, angezeigt.

Zur Aufnahme als ordentliches Mitglied hatte sich gemeldet: Herr Prof. Jegór von Sivers in Riga; dieselbe wurde einstimmig beschlossen.

Schreiben waren eingegangen: 1) von Herrn Forstmeister Lütkens und 2) von Herrn Baron Bruiningk (s. oben), 3) von Herrn Prof. v. Sivers (s. oben), 4), 5) und 6) Danksagungen der zu corresp. Mitgliedern erwählten Herren E. und Th. v. Poll in Arensburg und des Ehrenmitgliedes Geh.-Rath Dr. Brandt in St. Petersburg, 7) vom Dirigirenden des Dorpater Lehrbezirkes, Bestätigung der Mitglieder E. und Th. von Poll, Pihlemann, Lagorio und Brandt, 8) Tauschangebot des Ungarischen Karpathen-Vereines, 9) Anzeige, daß sich die Dublin

Natural History Society aufgelöst habe und Gesuch der an ihre Stelle getretenen Dublin University Biological Associat. die Tauschverbindung auf sie zu übertragen, 10) von der Acad. des sciences etc. in Lyon, Begleitschreiben bei Uebersendung ihrer Memoires und Bitte einige Defecte ihrer Bibliothek ersetzen zu wollen, 11) vom Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien, Entschuldigung, daß der 13. und 14. Band ihrer Vereinsschriften nicht an uns gelangt und Versprechen den Verlust wo möglich zu ersetzen, 12) vom Buchhändler Köhler in Leipzig, 13) vom Grafen Sievers in Wenden, 14) vom Naturforscher-Verein in Riga, Begleitbrief bei Uebersendung der Vereinsschriften, 15) von der Moskauer Naturforscher-Ges., ebenso, 16) vom Verein für naturw. Unterhaltung in Hamburg, Adressenangabe.

Es wurde beschlossen ad 8) den Tausch gegen unsere Sitzungsberichte anzunehmen, ad 9) und 10) den Gesuchen zu deferiren.

Vorgelegt wurde das Doubletten-Verzeichniß des Rhein. botanischen Tauschvereines pro 1875/76,

Ferner die Liste eingegangener Drucksachen, wobei der Secretair hervorhob, daß Herr Mag. W. Dybowsky seine Abhandlungen

a. Gasteropodenfauna des Baikalsees,

b. Notiz über einen Mammuthzahn

und daß Herr Dr. Schönfeldt sein Werk:

Die magnetischen Kräfte der Materie

der Gesellschaft zum Geschenk gemacht haben.

Beiden Gebern wurde der Dank der Gesellschaft votirt.

Die Berathung über die schon in der 89. Sitzung angeregte Frage, ob und wann das 25jährige Stiftungs-

fest zu feiern sei, wurde auf Antrag des Secretairs auf die nächste Sitzung verschoben. Ebenso wurde beschlossen über einen vom Hrn. Oberlehrer Sintenis abgefaßten Bericht über die Neuordnuug der Schmetterlingssammlung erst in der nächsten Sitzung zu discutiren.

Ein Antrag des Conseils, es möge der von Herrn Oberlehrer Sintenis verfaßte Catalog baltischer Schmetterlinge in die biol. Serie des Archiv für Naturkunde aufgenommen werden, wurde einstimmig genehmigt.

Bei der statutenmäßig vorgeschriebenen Neuwahl des Präsidenten und der übrigen Conseilsmitglieder wurde per Acclamation zum Präsidenten Herr Geh.-Rath Dr. v. Baer wiedergewählt, desgleichen erhielten bei der Abstimmung per schedulas von 22 abgegebenen Stimmen

als Secretair: Prof. Dr. Dragendorff 21 Stimmen,
als Directoren: Prof. Dr. E. Russow 17 Stimmen,
Dr. G. v. Seidlitz jun. 14 Stimmen.

Es waren somit für das nächste Triennium die alten Conseilmitglieder wiedergewählt und nahmen dieselben die Wahl an.

Einundneunzigste Sitzung

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 19. Februar 1876.

Anwesend waren die Herren: Präsident Dr. K. E. v. Baer, Russow, v. Seidlitz jun., Unterberger, Weihrauch, C. Schmidt, Grewingk, Beck, Bruttan, Sintenis, Brunner, Ludwigs, Klinge, v. Moller-Sommerpahlen, Winkler, Johanson, Dihrik und der Secretair Dragendorff.

Zuschriften wurden vorgelegt: 1) vom Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien, 2) von der entomol. Ges. in St. Petersburg, 3) von der Smithsonian Institution, 4) vom naturw. Verein der preußischen Rheinlande, 5) von der phys.-oecon. Ges. in Königsberg, 6) von der geolog. Reichsanstalt in Wien, theils Begleitschreiben theils Quittungen für erhaltene Schriften, 7) vom Mineralien-Comptoir A. Krantz in Bonn, Anzeige, daß die Handlung weiter besteht, 8) von Herrn Fr. Zeller in Wien, Empfehlung seiner Brutkästen, 9) von der Kaiserl. Livl. Oecon. Gesellschaft in Dorpat, Antwort auf die vom Conseil der Naturf.-Ges. vorgelegte Frage, ob die Oecon. Gesellschaft nicht wie in früheren Jahren eine Subvention an die Naturf.-Ges., eventuell einen einmaligen Zuschuß zur Gesellschaftskasse bewilligen wolle.

Der Secretair machte besonders auf den vom Hrn. Präsidenten eigenhändig zugefügten Schluß des Briefes aufmerksam, welcher die Naturf.-Ges. auffordert, da die Decon. Gesellschaft sie zu unterstützen nicht in der Lage sei, eine völlige Abtrennung von dieser anzustreben.

Durch Herrn Dr. von Seidlitz jun. wurde zum ordentl. Mitgliede proponirt und von der Gesellschaft einstimmig erwählt Herr Stud. von Drachenfels.

In Bezug auf das Jubiläum wurde beschlossen, von einer Feier in diesem Jahre abzusehen, aber nach Ablauf von zwei Jahren auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

Herr Oberlehrer Sintenis legte vor folgenden

Bericht über die Umarbeitung und Vervollständigung der Schmetterlingssammlung.

Die Schmetterlingssammlung der Gesellschaft hat, wie es scheint, die ersten Beiträge erhalten am 14. Octbr. 1855 (Sitzungsberichte S. 146), wo Stud. Fixsen eine Anzahl „schön aufbereiteter" Schmetterlinge schenkt. Ferner wird (S. 181) deren brillante Erhaltung und die Rücksichtnahme auf die früheren Staude gerühmt. Aber außer einigen größeren Raupen und Puppen ist davon nichts mehr vorhanden. 1860 ist die Sammlung noch nicht „hinlänglich angewachsen" gewesen um davon ein Verzeichniß zu machen. Doch sind damals die ersten zahlreichen Beiträge zusammengebracht; denn der damalige Stud. v. Seidlitz hat von mehreren Seiten her kleine Sammlungen gewonnen und sie mit dem Vorhandenen vereinigt.

Im Jahre 1862 besteht die Sammlung aus 230 Arten und Apotheker Bienert verspricht etwa 250 noch dazu zu liefern. Auch berichtet derselbe am 3. November 1863, daß er die Sammlung auf 500 Arten gebracht habe und noch 200 dazu fügen zu können hoffe. Nachdem Bienert bis zum 31. October 1864 noch eine Reihe von Arten, besonders Kleinschmetterlinge geschenkt, enthält das von ihm verfaßte Verzeichniß 439 Arten von Groß- und 126 Arten von Kleinschmetterlingen, in Allem 565 Arten. Dies ist der bisherige Bestand gewesen und ich habe mich früher darauf beschränkt, die Anordnung Bienerts nach dem unterdessen erschienenen Verzeichnisse des Baron Nolcken umzuändern und defecte Exemplare durch bessere zu ersetzen. Nur etwa 15 Arten hatte ich hinzugefügt.

Erst seitdem die Gesellschaft einen hinreichenden Raum für eine vollständige Sammlung erhalten hat, lohnte es sich der Mühe eine auf das jetzige System Staudinger-Wocke gegründete Anordnung zu treffen. Der wesentliche Vortheil der jetzigen Aufstellung mußte darin bestehen, daß jede Art, auch wenn sie noch nicht vorhanden war, doch ihren vorbestimmten Platz erhielt. Zu diesem Zwecke habe ich aus Staudingers Etiquettenregister die bezüglichen Namen ausgeschnitten, sie aufkleben lassen und nach einem neu entworfenen Verzeichniß eingeordnet.

Baron Nolckens Werk wird zwar für alle Zeit die unentbehrliche Grundlage für eine Aufzählung livländischer Schmetterlinge bleiben, doch stellen sich schon jetzt eine Menge Differenzen heraus, die nur durch ein neues Namens-Verzeichniß zu heben waren. Erstens haben wir jetzt 1756 livländische Arten zu verzeichnen, gegen 1674 bei Nolcken aufgezählte; zweitens sind mancherlei Um-

stellungen in der systematischen Reihenfolge vorgenommen; endlich hat Staudinger eine große Zahl der Namen (ich veranschlage sie zu mindestens 15 %) abändern müssen, weil er in Folge eingehender Nachforschung das Gesetz der Anciennität zu allseitiger Geltung bringen konnte.

Nach diesem meinem neuen Verzeichniß ist nun die Sammlung geordnet; jede Art läßt sich mit Hülfe der auf den Etiquetten befindlichen Zahlen leicht auf Staudingers Catalog zurückführen, wo man die ganze einschlägige Literatur verzeichnet findet. Es wäre daher sehr zu wünschen, daß die Gesellschaft sich dieses Verzeichniß Staudingers verschaffte und zu stetem Gebrauch der Sammlung beigäbe.

Die Zahl der vorhandenen Arten habe ich von 565 auf 656 gebracht; der Zuwachs betrifft namentlich die Großschmetterlinge. Außerdem sind sehr viele alt und schlecht gewordene Exemplare ausrangirt und bessere an die Stelle gesetzt. Nur die von der Lienig stammenden Stücke sind stets mit dem gebührenden Respect beibehalten worden.

Wir besitzen nun also von 784 livländischen Großschmetterlingsarten 516, d. h. 66 %, von 974 Kleinschmetterlingsarten 140, d. h. 15 %; im Ganzen sind von 1750 Arten 656, d. h. 37 % vorhanden. Da ich nicht nur selbst viele Lücken in den nächsten Jahren auszufüllen vermag, sondern auch durch Tausch aus Deutschland schwerer zu erlangende Arten zu besetzen hoffe, so wird die Sammlung in Jahr und Tag voraussichtlich dem Raume, den sie einnimmt Ehre machen können. Von schädlichen Insecten habe ich darin keine Spur entdeckt.

Unter den diesjährigen Determinanden, welche mir mit der dankenswerthesten Freundlichkeit in Stettin be-

ſtimmt ſind, befanden ſich folgende beiden Arten von Kleinſchmetterlingen, welche für Livland als neu zu verzeichnen ſind:

1) Tortrix Neglectana HS. Betulifoliana Hnm. Dieſer Wickler, der bisher nur in Mitteldeutſchland gefunden worden, flog ziemlich zahlreich am 17. Juli 1873 auf einem mit Vaccinien und Ericineen bewachſenen Hügel, da wo der vom Gute Rauge nach Werro führende Weg mit dem von der Raugeſchen Kirche kommenden ſich vereinigt. Ich fing meine Stücke gegen Abend.

2) Gelechia Spurcella HS. Hnm. Dieſe Art iſt bisher nur in Süddeutſchland, Frankreich und Kleinaſien gefunden; ich habe zwei Stücke auf der oberen Weiſe vor dem Gute Techelfer am 25. Mai 1874 im Graſe gefangen, wo ſie gegen Abend haſtig aufflogen und ſchwer zu erlangen waren.

Endlich bedaure ich, der Geſellſchaft nicht ein Stück von Saturnia Pyri L. vorlegen zu können, das zwar aus dem Kaukaſus ſtammt, aber bei mir zur Entwicklung kommt. Von mehreren Puppen blieb nur dieſe eine übrig; die andern waren von Fliegen angeſtochen. Dieſes letzte Cocon aber ſchnitt ich auf und fand die Puppe lebensfähig, aber mit dem Kopfende nach der Rückſeite, mit dem ſpitzen Ende vor dem reuſenartig verſchloſſenen Ausgang liegend. Ich kehrte ſie um und habe ſie ſeitdem häufig betrachtet; jetzt hat ſie ſich ganz in der Ordnung entwickelt, zeigt Leben und die Flügel ſcheinen durch; doch hat ſie es leider nicht für gut befunden rechtzeitig auszuſchlüpfen und im Puppenzuſtande wage ich nicht, ſie durch die Kälte zu tragen.

Professor Weihrauch sprach über die

Ergebnisse der im Laufe des Jahres 1875 (2. Decbr. 1874 bis 1. Decbr. 1875) auf dem meteorologischen Observatorium der Universität angestellten Witterungs-Beobachtungen.

Zur Veranschaulichung wurden Curven vorgelegt, welche die Abweichungen der Temperatur, der Windcomponenten N, E, S, W und des Niederschlags für die einzelnen Monate des Jahres 1875 von den zehnjährigen Durchschnittswerthen (1866 bis 1875) versinnlichen sollten. Der Vortragende ging auf den Zusammenhang der einzelnen Curven ein und machte namentlich darauf aufmerksam, wie die Curven für die Abweichungen der Componenten N und E fast genau das Spiegelbild der Temperaturabweichungscurve seien, während die Componente S und in geringerem Grade auch die Componente W der Temperaturcurve analog verlaufen. Positive Abweichungen der Temperatur finden sich nur für die Monate Februar (+ 0·32° C.), Mai (+ 1·56), Juni (+ 0·74) und Juli (+ 0·63), während die negativen Abweichungen im Januar mit — 5·91° C. ihr Maximum erreichten. Die Curve für die Abweichungen der Niederschläge ließ sofort erkennen, daß von allen Monaten des Jahres 1875 nur der April eine kleine positive Abweichung (+ 1.8 mm.) aufzuweisen hat, während negative Abweichungen von — 50·6 mm. (Juli) und — 36·9 mm. (September) vorkommen; das ganze Jahr schloß hiermit im Zusammenhange mit einem Minus von 242·9 mm., gegenüber dem zehnjährigen Durchschnittswerth von 619·2 mm. ab.

Meteorologische Verhältnisse der Monate, der Jahreszeiten und des Jahres 1875, die sich vor den analogen

der früheren 9 Jahre 1866 bis 1874 auszeichneten, waren von dem Vortragenden in folgender Tabelle zusammengestellt worden:

Barometerstand.

Sept. Max.	1875 (755·66 mm.)	gegen	Min.	1869 (748·97)
Herbst „	1875 (756·08)	„	„	1869 (749·62)
Jahr „	1875 (754·90)	„	„	1867 (751·33)

Temperatur.

Januar Min.	1875 (—12·57° C.)	gegen	Max.	1872 (+1·30)
April „	1875 (— 0·41)	„	„	1872 (+5·59)
October „	1875 (+ 2·89)	„	„	1874 (+8·64)
Novbr. „	1875 (— 3·64)	„	„	1872 (+1·71)
Herbst „	1875 (+ 2·47)	„	„	1872 (+6·60)

Niederschlag.

Februar Min.	1875 (10·6 mm.)	gegen	Max.	1869 (58·0)
Septbr. „	1875 (32·4)	„	„	1868 (109·7)
Novbr. „	1875 (24·9)	„	„	1867 (99·8)
Herbst „	1875 (84·7)	„	„	1868 (323·7)
Jahr „	1875 (376·3)	„	„	1867 (776·5)

Daran schloß sich eine Uebersicht über die Mitteltemperaturen der letzten 10 Jahre, die sofort zeigte, daß nur 1871 noch kälter gewesen, als das verflossene Jahr.

Jahr.	Mitteltemperatur.	Abweichung vom Durchschnitt.
1866	+ 5·03° C.	+ 0·68° C.
1867	+ 2·89	— 1·46
1868	+ 4·56	+ 0·21
1869	+ 5.35	+ 1·00
1870	+ 4·30	— 0.05
1871	+ 2·26	— 2·09
1872	+ 5.88	+ 1.53
1873	+ 5·22	+ 0·87
1874	+ 5·25	+ 0·90
1875	+ 2·75	— 1·60

Schließlich wurde folgende tabellarische Uebersicht über die Niederschläge der Jahre 1866 bis 1875 vorgelegt, bei welcher zugleich die Abweichungen vom Durchschnittswerth absolut (in Millimetern) und procentisch berechnet sind.

Jahr.	Niederschlag. Millimeter.	Abweichungen vom Durchschnitt. Millimeter.	Procente.
1866	624·5	+ 5·4	+ 1
1867	776·5	+ 157·4	+ 25
1868	661·9	+ 42·8	+ 7
1869	743·9	+ 124·8	+ 20
1870	654·2	+ 35·1	+ 6
1871	722·0	+ 102·9	+ 16
1872	530·8	— 88.3	— 14
1873	585·1	— 34·0	— 5
1874	515·8	— 103·3	— 17
1875	376·3	— 242·8	— 39

Zweiundneunzigste Sitzung

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 18. März 1876.

Anwesend waren die Herren: Russow, v. Seidlitz jun., Liborius, v. Moller-Somerpahlen, C. Schmidt, Grewingk, Johanson, Dybowski, Beck, Bidder, Winkler, von Herzberg, Knieriem, Ludwigs, Brunner, Koloboff, Lagorio, Klinge, Stieda, Kapp, Sintenis, Schönfeld, v. Bunge, Dihrik und der Secretair Dragendorff.

Gäste: die Stud. Schroeder, Sagemehl und Graf Solohub.

Der Herr Präsident war durch Unwohlsein verhindert an der Sitzung theilzunehmen.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt: 1) von der K. K. zool. bot. Gesellschaft in Wien, Einladung zum 25jährigen Stifungsfeste am 8. April c., 2) von der Лѣсное общества in St. Petersburg, Adressenangabe, 3—9) Empfangsbescheinigungen für Sitzungsberichte von den Herren Pastor Kawall in Pussen, G. v. Peetz in Reval, Dr. Buhse in Riga, Prof. J. von Sivers in Riga, E. und Th. v. Poll in Arensburg, vom Ungar. Karpathen-Verein und vom Verein für naturw. Unterhaltung in Hamburg, 10—14) Begleitbriefe für Drucksachen von der Moskauer Nat.-Ges., vom Agenten der Smithsonian Institution in St. Petersburg, von der Boston society of nat. hist., von der Gesell. für Naturforsch. und Anthropolog. in Moskau, vom zoolog. min. Verein in Regensburg, 15) von Herrn Baron Ceumern in Breslau.

Es wurde beschlossen ad 1) ein Glückwunschschreiben an die K. K. zool. bot. Ges. zu senden.

Ihren Austritt aus der Gesellschaft haben angezeigt 1) Herr Baron Ceumern in Breslau, 2) Herr Eduard v. La Trobe in Pajusby und 3) Herr Prof. Dr. Bruns.

Der Secretair proponirte Herrn Prof. Dr. Bruns unter die correspondirenden Mitglieder aufzunehmen, was einstimmig genehmigt wurde.

Zu ordentlichen Mitgliedern wurden erwählt 1) auf Vorschlag von Herrn Prof. Russow der Stud. pharm. Walter Allihn und 2) auf Vorschlag von Herrn Stud. Koloboff der Stud. med. Maximilian Sagemehl.

Durch Herrn Prof. Grewingk war ein Manuscript des Herrn Cand. min. Lagorio vorgelegt, dessen Abdruck in der 1. Ser. des Archives für Naturkunde beschlossen wurde. Die von der Universität mit der goldenen Me-

daille gekrönte Arbeit behandelt die Structur ostbaltischer Gesteine.

Herr Prof. Stieda sprach über den Stirnfortsatz der Schuppe des Schläfenbeins am Menschenschädel mit besonderer Berücksichtigung der neuesten Abhandlung Virchow's „Ueber einige Merkmale niederer Menschenracen am Schädel".

Der Vortrag soll später veröffentlicht werden.

An der demselben folgenden Discussion betheiligte sich vorzugsweise Herr Prof. emer. Bidder.

Herr Prof. Russow berichtete in einem längeren Vortrage unter Vorzeigung von Abbildungen und Pflanzen über das Darwin'sche Werk „Insectenfressende Pflanzen".

Dreiundneunzigste Sitzung

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 22. April 1876.

Anwesend waren die Herren: Präsident Dr. K. E. von Baer, Grewingk, C. Schmidt, Bidder, Beck, Sintenis, Klinge, Bruttan, von Moller-Sommerpahlen, Lagorio, Liborius, Johanson, Kramer, Dihrik, Ludwigs, v. Seidlitz jun. und der Secretair Dragendorff.

Als Gäste waren eingeführt: Herr Dr. Duhmberg aus Barnaul und Herr Gymnasiast Duhmberg.

Eingegangene Schreiben: 1) vom Bot. Verein der Prov. Brandenburg, Tauschantrag, 2)—8) von der Societas pro fauna et flora fennica, der Acad. der

Wissensch. in Berlin, der Societa adriatica in Triest, der Nat. Ges. in Basel, der Oberhessisch. Ges. f. Nat. und Heilkde. in Gießen, der Nat. Ges. in Görlitz, dem Landesmuseum in Kärnthen, von Herrn Past. Kawall Empfangsbescheinigungen für die letztversandten Druckschriften. 9)—11) vom Nat. Ver. in Steiermark., dem Ver. z. Verbr. naturw. Kenntnisse in Wien, der Königl. Schwedisch. Acad. d. Wiss., Begleitschreiben für übersandte Drucksachen, 12) Dankschreiben der Gebr. v. Poll in Arensburg nach Uebersendung der Diplome für corresp. Mitglieder.

Beschlossen wurde ad 1) den Tausch mit Dank anzunehmen.

Verlesen wurde das Verzeichniß eingegangener Druckschriften und übergeben ein Separatabdr. des Hrn. Alb. Müller in Basel über „Auftreten der Wanderheuschrecke", welcher mit Dank entgegengenommen wurde.

Als im Druck vollendet lag vor:

Sintenis. Neues Verzeichn. der in Est-, Liv-, Kurland und auf Oesel aufgefundenen Schmetterlinge. (Arch. f. Naturkde. Ser. I Bd. 7 H. 3.)

C. Schmidt. Wasserversorgung Dorpats II. (Arch. f. Naturkunde Ser. I Bd. 8 H. 1.)

Prof. Russow hatte vorgeschlagen der Frankfurter Senckenberg'schen naturf. Ges. den Tausch der Druckschriften anzubieten, was genehmigt wurde.

Der Secretair fragte, ob im Mai noch eine Sitzung der Nat. Ges. gehalten werden solle. Es wurde beschlossen, daß nur dann zu einer Sitzung einzuladen sei, wenn innerhalb der nächsten 14 Tage ein Vortrag angemeldet werde.

Prof. Grewingk übergab einen Separatabdr. der Arbeit Hermann Meyer's über Estenschädel. (Conf. Sitzungsber. für 1875 p. 131.)

Prof. C. Grewingk machte folgende Mittheilung über alte Knochengeräthe und Culturschichten des Ostbalticum:

In der Januarsitzung unserer Gesellschaft sprach ich über den „Rinne-kaln" genannten Hügel am Ausfluß der Salis aus dem Burtneckſee, der sowohl im Stein- und Knochen-, als im Eisenalter und zwar bis ins XVIII. Jahrh. als Begräbnißplatz benutzt wurde und nachher ein Paar dem Fischereibetriebe dienende Häuschen trug. Knöcherne Harpunen mit einer Hakenreihe oder Seite, welche denjenigen dieses Rinnehügels (Sitzungsber. d. Berliner Ges. f. Anthrop. 1875 Oct. 16. Th. XIV. Fig. 9) entsprechen, wurden inzwischen aus dem Peipussee herausgefischt, und gelangte ich außerdem in den Besitz noch einer andern Knochen-Harpune von der Insel Moon, die an zwei Seiten mit Widerhaken versehen ist und ebenfalls mit einem Exemplar des Rinnehügels (l. c. Fig. 8) vollkommen übereinstimmt. Diese Harpune von Moon wurde bei dem, zum Gute Tamsal gehörigen Dorfe Külla-semma, nicht gar weit vom Meere, in einem nicht hohen, länglichen Granthügel in 5 Fuß Tiefe beim Graben gefunden und zwar zugleich mit mehreren nicht sicher bestimmten, doch muthmaßlichen Menschen-Knochen und einem sehr gut und geschmackvoll gearbeiteten Steinbeil mit Schaftloch, ähnlich Fig. 7 des Steinalters der Ostseeprovinzen (Schriften d. estn. Ges. Nr. IV). Sowohl das Material dieses Steinbeils, ein characteristischer Nadeldiorit (Verhandlg. d. estn. Ges. VII Heft I. S. 53) als die Form desselben sind bereits mehrmals an Exemplaren der Inseln Moon und Oesel und unseres Festlandes beobachtet worden, und haben alle diese Steingeräthe sehr wahrscheinlich kein hohes Alter. Der ganze Moon-Fund erinnert aber auch an das Vor-

kommen eines Knochendolches, zweier Steinbeile und eines Schädels bei Ahsuppen (Steinalter d. Ostseeprov. S. 7) in Kurland.

Auf die Aehnlichkeit der tieferlagernden, metallfreien und knochengeräthführenden Skelettgräber des Rinnehügels mit denjenigen von Wiskiauten im Samlande wurde bereits hingewiesen, und verglich ich ferner die im Rinnekaln beobachteten, an Muschelschalen, Fisch- und Säugethierresten reichen Lagen, mit denjenigen der Korallenberge auf der kurischen Nehrung, deren genauere Untersuchung vor kurzem in Angriff genommen worden ist. Eine jüngst erschienene Abhandlung des Prof. G. Berendt in Berlin belehrt uns endlich auch noch über „altpreußische Küchenabfälle am frischen Haff" beim Städtchen Tolkemit, welche an zwei Stellen, in drei Fuß Mächtigkeit und in 50—150 Fuß Erstreckung beobachtet wurden. Diese durch Humus und Holzkohle schwarz gefärbten Küchenabfall-Lagen bestehen vorwiegend aus Schuppen, Gräten und Wirbeln von Fischen. Sie lieferten außerdem einige Säugethier- und Vogelknochen, ferner einen künstlich zugespitzten Zahn, formlose Flintsplitter, unbearbeitete Bernsteinstückchen und Topfscherben. Unter den Fischresten herrschen, wie am Rinnekaln, Cyprinoiden vor. Außer dem Blei oder Brassen (Abramis brama), Zander (Leucoperca sandra) und der Plötze (Leuciscus rutilus) werden von Tolkemit noch der Schlei (Tinca vulgaris), sowie der Wels (Silurus glanis) angegeben. Letztere beiden Fische fehlen dem Rinnekaln, der dafür die in Tolkemit nicht bemerkten Reste von Radangen (Scardinius erythrophthalmus), Eisfischen (Squalius leuciscus), Turben (S. cephalus) und Barschen (Perca fluviatilis) brachte. Den zahlreichen Knochen großer Säugethiere (Ur, Elenn, Bär, Wildschwein ꝛc.) des Rinnehügels stehen in den

Culturschichten des frischen Haffes nur die vom Rinde, Schwein, Hund und Hasen gegenüber und fanden sich mit letztern auch Vogelknochen und insbesondere Reste vom Huhn. Den Tolkemit-Lagen fehlen die Muschelschalen und knöchernes Geräthe des Rinnekaln, während die eigenthümliche Lochornamentik der Thongeschirre (Berendt a. a. O. Fig. 3a und Sitzungsber. d. Naturforschergef. zu Dorpat 1875 April) beiderseits dieselbe ist und an den Urnen von Weischkitten im Samlande, vom Kaulerkaln und Sweineck-Gesinde am Burtneck-See und gewisser finnländischer Gräber wiederkehren.

Erwähnungswerth wäre hier endlich noch ein im Gouv. Kijew, Kreis Kanewsk, an der Mündung der Rossawa in den Roß, von Prof. Samokwassow aufgedeckter Grabhügel, der freilich zum Unterschiede vom Rinnehügel ein verkohltes Skelet in einer angebrannten Holzkiste führte, dagegen an einer seiner drei, in der Gegend der Kopfstelle befindlichen Urnen die erwähnte Lochornamentik zeigte, ferner zur rechten Seite des Skelettes eine Lanzen- und Pfeilspitze sowie ein Messer aus Feuerstein aufwies und in der über dem Holzkasten aufgeschütteten Erde viel Muschelschalen enthielt in welchen ich in der Sammlung Samokwassow's zu Warschau sofort den Unio tumidus des Rinnekaln wiedererkannte.

Das Vorkommen vom alten Knochengeräthe am Peipus- und Burtnecksee, auf der Insel Moon und der kurischen Nehrung sowie bei Ahsuppen in Kurland belehrt uns nun darüber, daß im Ostbalticum einst eine weitverbreitete Bevölkerung gelebt hat, die sich der Waffen und Geräthe aus Knochen bediente. Gestatten wir uns, des Tacitus Fenni, die ihre Jagdpfeile aus Mangel an Eisen mit Knochenspitzen versahen, in den obenbezeichneten Localitäten zu suchen, so haben sie als Vertreter eines

Knochenalters bereits im I. Jahrh. nach Chr. und auch schon vorher im Ostbalticum existirt. Der Umstand jedoch, daß die Lappen noch vor 100 Jahren sich der Knochenpfeilspitzen bedienten, und mehr noch das Studium der in den meisten Fällen mit dem Knochengeräthe zusammen vorkommenden ostbaltischen Steinwerkzeuge, weisen darauf hin, daß das sogenannte Steinalter oder der Gebrauch von Werkzeugen und Waffen aus Knochen und Stein im Ostbalticum noch bis ins XII. Jahrhundert angehalten hat. Selbst im Rinnekaln beweist ein ziemlich oberflächlich gefundenes Steinbeil dessen in später Eisenzeit stattgehabte Benutzung.

Was nun aber die über den Skeletten des Rinnehügels gefundenen Knochen von Säugethieren und größern Fischen betrifft, so sind dieselben kaum als Folge eines dort dereinst befindlichen dauernden Wohnsitzes zu betrachten und gehören daher auch nicht zu eigentlichen Küchenabfallagern, sondern repräsentiren sehr wahrscheinlich die Reste von Leichenmahlzeiten, welche nach den Bestattungen über den Gräbern abgehalten wurden. Dasselbe könnte man auch für die unter entsprechenden Verhältnissen auftretenden Unio-Schalen und die Reste ganz kleiner Fische gelten lassen, doch ist ein Theil derselben jedenfalls dem auf dem Rinnekaln stattgehabten Fischereibetriebe zuzuschreiben, während ein anderer Theil als natürlicher Inhalt des in der nächsten Umgebung des Rinnekaln einstmals unter Wasser liegenden, und später zur Aufschüttung desselben benutzten Bodens angesehen werden muß.

Engere Beziehungen der sich vom Ostbalticum bis zum Rossawa und Roß-Flusse des Gouv. Kijew ausbreitenden Vertreter des Steinalters treten vorläufig nur an der Ornamentik ihrer Thongeschirre in die Erscheinung, da die problematische Verwerthung der Myen als Nahrungs-

mittel nicht als nationale Eigenthümlichkeit aufgefaßt werden darf. Urnen mit Lochornamentik fand man auch in den Steingräbern beim Dorfe Piragowka, am rechten Ufer der Desna im Kreise Nowgorodsewerſk des Gouvernement Tſchernigow.

Herr Sintenis berichtete nach Mittheilungen des Herrn Berg in Buenos Ayres (conf. Bulletin in der Moskauer Nat. Geſ.) über Raupen aller Gattungen, welche ſich gegenſeitig verzehren und zwar nicht nur dort, wo ihnen Pflanzenkoſt mangelt.

Derſelbe ſprach über einige Beobachtungen an einer Raupe der Saturnia Satyrii, welche, nachdem ſie ſich verkehrt eingeſponnen hatte, vom Vortr. umgekehrt worden war. Die Raupe hatte darauf, ſoweit ihr Vorrath ausreichte, ein neues Geſpinnſt angefertigt und verſucht eine Oeffnung nach der entgegengeſetzten Seite herzuſtellen.

Derſelbe legte ein Exemplar des Polyporus igniarius vor, welches — Beweis des Accomodationsvermögens — nachdem der betreffende Baum auf die Seite gefallen war, eine Neubildung, etwa im rechten Winkel zu den älteren Pilzthelien, vorgenommen hatte.

Herr Ludwigs ſprach über baltiſche Alluvialbildungen. Ein Referat über dieſen Vortrag wurde bisher nicht eingeliefert.

Vierundneunzigſte Sitzung
der
Dorpater Naturforſcher-Geſellſchaft
am 16. September 1876.

Anweſend waren die Herrn: Präſident Dr. K. E von Baer, Seidlitz jun., Grewingk, Schönfeld, Bidder,

Dybowsky, Bunge, Unterberger, Reißner, Lagorio, Liborius, Sintenis, Bruttan, Stieda, v. zur Mühlen, Ludwigs, Winkler, Kramer, Koluboff, Drachenfels, Johanson, Sagemehl und der Secretair Dragendorff.

Als Gäste waren zugegen die Herrn: Fürst Gedrojé, Stud. pharm. Hertel, Gymnasiast Duhmberg.

Der Secretair machte Mittheilung von dem Ableben der Mitglieder N. v. Oettingen, A. v. Sivers-Euseküll und Dr. A. G. v. Schrenck. Vortr. ergriff diese Gelegenheit, um an die vielfachen Verdienste, welche sich der Letztgenannte um die Gesellschaft erworben hat, zu erinnern. Unter den Mitstiftern war v. Schrenck für das Zustandekommen der Gesellschaft besonders thätig. Mit größtem Eifer hat er sich bemüht alle die Schwierigkeiten, welche der Stiftung entgegengestanden, zu beseitigen. Als erster Secretair hat v. Schrenck darauf die ersten 10 Jahre hindurch der Gesellschaft seine Kräfte gewidmet und ihm ist namentlich die erste Einrichtung der Sammlungen und der Bibliothek zu danken. Sein Interesse hat er auch ferner der Ges. bethätigt; selten fand eine Sitzung statt, in welcher v. Schrenck nicht anwesend war und noch auf seinem Sterbebette habe er sich mit dem Gedanken an die Nat. Ges. beschäftigt. Davon lege der nachfolgende, an den Secretair gerichtete Brief des Herrn H. v. Schrenck Zeugniß ab.

An Sr. Hochwohlgeboren, den Secretair der Dorpater Naturforschergesellschaft.

Hochgeschätzter, hochzuverehrender Herr!

Ich habe die Ehre Ihnen nachstehende Mittheilung zu machen.

Mein verstorbener Vater hat in seinen letzten Lebenstagen über die ihm gehörigen naturwissenschaftlichen Sammlungen in folgender Weise Bestimmung getroffen.

In den Besitz der Naturforschergesellschaft, deren Gedeihen ihm stets besonders am Herzen lag, sollen nach seinem Tode übergehen:

1. Die geognostische und paläontologische Sammlung, so weit diese aus baltischen Gegenständen bestehen.

2. Die Conchiliensammlung, so weit sie die Ostseeprovinzen betrifft.

3. Soll derjenige Theil der Bibliothek meines Vaters, der für die Naturforschergesellschaft von Interesse ist, nach ihrer eigenen Auswahl ihr zufallen.

4. Soll nach stattgehabtem unter möglichst günstigen Bedingungen abzuschießendem Verkauf der Mineraliensammlung die Naturforschergesellschaft 1000 Rubel als Legat meines Vaters erhalten, dessen Zinsen jährlich zur Hälfte zum Kapital zu schlagen, zur anderen Hälfte aber zu jeweiligen Ausgaben zu verwenden sind. Wie lange die Hälfte der Zinsen dem Kapital zuzuschlagen sei, bleibt dem Ermessen der Gesellschaft anheimgestellt, da mein Vater über diesen Punkt keine genauere Bestimmung getroffen.

Indem ich Sie bitte, dieses der Gesellschaft bekannt zu machen, habe ich die Ehre im Namen meiner Geschwister zu zeichnen,

mit vorzüglicher Hochachtung Euer Hochwohlgeboren

ergebenster H. v. Schrenck.

Dorpat, den 16. Sept. 1876.

Die Gesellschaft verfügte das Vermächtniß mit Dank entgegenzunehmen und diesem Dank in einer Zuschrift an die Hinterbliebenen Ausdruck zu geben.

Zuschriften waren ferner eingegangen: 1)—17) Empfangsbescheinigungen über gelieferte Drucksachen von der Societa dei Natur. in Modena, vom Nat. Ver. in Lüneburg, von der Stiftung Teyler's van Hulst in Harlem, der Acad. royale in Amsterdam, dem Bureau de la

recherche géol. de la Suède, vom Ver. f. Verbreit. nat. Kenntniſſe in Wien, bot. Garten in St. Petersburg, der Nat. Geſ. in Danzig, der geol. Reichsanſtalt in Wien, Nat. Geſ. in Bern, der Connecticut Acad. of Arts d. Scienc., der Boston Soc. of Nat. Hist., der Neuruſſ. Univerſität in Odeſſa und der Phyſ.-med. Societät in Erlangen, 18)—31) Begleitbriefe bei Ueberſendung von Schriften von der Univerſ. Dorpat, Geſ. f. Naturk. und Anthropol. in Moskau, Soc. des sciences de Finlande, der Nat. Geſ. in Bern, dem bot. Garten in St. Petersburg, der Nat. Geſ. in Moskau, dem Nat. Verein in Brünn, der zoloog. bot. Geſ. in Wien, dem Bureau géol. de la Suède, der Nat. Geſ. in Kaſan, Nat. Geſ. in Zwickau, dem Verein z. Verbr. naturw. Kenntniſſe in Wien, der Stift. Teyler's v. d. Hulſt in Harlem, Acad. des scienc. in Amſterdam, 32) von der Senckenberg'ſchen Nat. Geſ. in Frankfurt a. M., Annahme unſerer Tauſchofferte, 33) und 34) von der Nat. Geſ. in Danzig und vom Verein f. naturw. Unterhalt in Hamburg, Adreſſenangabe, 35) von der öffentlichen Bibliothek in Odeſſa, 36) von der biolog. Station in Sewastopol, 37) Prof. Jegór von Sivers für das Polytechnicum in Riga, 38)—42) von der Stiftung Teyler's v. d. Hulſt in Harlem, der Nat. Geſ. in Chemnitz, Acad of Nat. Scienc. of Philadelphia, St. Petersburger bot. Garten, Verein z. Verbreit. nat. Kenntniſſe in Wien, Geſuche um Nachlieferung ausgebliebener Schriften der Dorpater Nat. Geſ., 43) vom bot. Verein der Prov. Brandenburg, Bitte gegen die gleichzeitig überſandten Schriften des Vereines eine vollſtändige Serie der Arch. f. Naturk. überlaſſen zu wollen, 44) Anfrage des Nat. med. Vereines in Heidelberg, ob die Tauſchverbindung fortbeſtehen ſolle, 45) Tauſchantrag des Nat.-med. Vereines in Innsbruck, 46) von

der Direction der Ungar. geol. Anstalt, Begleitschreiben bei Uebersendung des „Jahrbuches", 47) von Herrn von Wolff-Stomersee, Begleitschreiben bei Uebersendung des Mitgliedsbeitrages, 48) Anzeige des Herrn Baron von Ceumern-Breslau, daß er auch ferner Mitglied der Nat. Ges. zu bleiben wünsche, 49) und 50) von Buchhändler K. F. Köhler in Leipzig, 51) von Herrn Rechnungsrath Rave in Münster, Aufforderung zur Betheiligung an einem Geschenk für C. Darwin, 52) von Hrn. Prof. Jeg. von Sivers wegen Gründung eines „Hauptblattes der Vereine in Liv-, Est-, Kurland und Oesel."

Der Secretair referirte ad 30) daß die Erlanger Phys.-med. Societät einige Lücken in unserer Bibliothek durch Nachlieferung fehlender Sitzungsberichte ergänzt habe.

Mehrere Gesuche um unentgeltliche Abgabe des Arch. für Naturkunde an Körperschaften, welche sich zu einer Gegenleistung nicht verpflichten können, mußten auf Antrag des Conseils wegen des geringen Vorraths abgelehnt werden.

Beschlossen wurde ferner ad 44) um Fortsetzung des Schriftenaustausches zu bitten, ad 45) die Verbindung mit Dank anzunehmen und ad 38)—42) die Absendung der erbetenen Schriften soweit möglich zu bewerkstelligen, ad 46) in der Erwartung, daß die Königl. ungar. geol. Anstalt auch in Zukunft ihre Publicationen an uns gelangen lasse, derselben die Schriften der Dorpater Nat. Ges. zuzustellen.

ad. 52) referirte der Secretair, daß die Aufforderung während seiner Abwesenheit von Dorpat eingetroffen, aber sogleich dem Herrn Präsidenten vorgelegt sei. Da das Schreiben erst am 23. Mai, die Broschüre am 12. Juni hier angelangt wären, so sei es unmöglich gewesen eine Versammlung der Nat. Ges. so früh zu berufen, daß ein

Delegirter nach Riga hätte abgesandt werden können. Auf Antrag des Conseils wurde darauf beschlossen vorläufig den alten Modus der Publication beizubehalten, weil eben erst ein neuer Band der Sitzungsberichte begonnen sei und weil das Abkommen der Naturf. Ges. mit der Balt. Wochenschrift nicht sogleich gelöst werden könne. Der Redaction des zu gründenden „Hauptblattes" soll gestattet sein die Sitz. Ber. der Nat. Ges. abzudrucken. Eine Betheiligung an den Kosten des „Hauptblattes" kann die Nat. Ges. aber nicht in Aussicht stellen.

Verlesen wurde die Liste eingegangener Drucksachen und vorgelegt die zum Geschenk übersandten Schriften

Ross Catalogue to illustrate the anim. resources of the dominion of Canada.

Husemann. Die arsenhaltigen Eisensäuerlinge von Val sinestra bei Sins.

Wunschmann. Die Gattung Nepenthes.

Thielau. Neuere Beobachtungen über d. Pflanzenwelt Norwegens.

Den resp. Gebern wurde der Dank der Ges. votirt.

Vom Leeuwenhoeck-Comité und von der zool. bot. Ges. in Wien, an deren Jubiläumsfeiern die Nat. Ges. sich durch Gratulationsschriften betheiligte, sind Berichte über die Festfeiern eingesandt.

Ausgelegt zur Ansicht der Mitglieder wurde ferner der Antiquariatscatalog des Herrn Glaeser in Lübeck.

Als Geschenk des Hrn. Gymn. Duhmberg für di Sammlung war eingegangen ein Ei des Caprimulgus europaeus.

Zur Mitgliedschaft wurden proponirt und einstimmig aufgenommen die Herrn: cand. phys. Wilhelm Ostwald, Assistent beim physikal. Cabinet und Student pharm. Albert Hertel.

Als im Druck vollendet lag vor

Lagorio. Microskopische Analyse ostbaltischer Gesteinarten. (Ser. I. B. 8. H. 2.)

Hr. Prof. Grewingk berichtet über den vom 1. bis 9. Sept. d. J. in Warschau tagenden V. Congreß der russischen Naturforscher und Aerzte, an welchem er sich als Deputirter der Dorpater Universität betheiligte und auch eine Zuschrift unserer Gesellschaft zu überreichen hatte.

Von 300 eingeschriebenen, in 10 Sectionen vertheilten Mitgliedern des Congresses kamen 33 % auf die Section der „wissenschaftlichen Medicin," wobei zu bemerken, daß Warschau außer den Militärärzten etwa 200 practisirende Aerzte besitzt. Die Section der Chemie zählte 17 % der Mitglieder, während in den übrigen Sectionen für Mathematik, Physik, Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie nebst Physiologie und Anthropologie die Zahl zwischen 3—10 % schwankte.

Die am 31. August in der Aula der Universität abgehaltene, vorbereitende Sitzung eröffnete der Curator des Lehrbezirks, Senateur Th. v. Witte mit einigen auf die Bedeutung des Congresses hinweisenden Worten und folgte hierauf die Begrüßung der Versammelten durch den Präsidenten des vorbereitenden Comités Prof. W. L. Brodowski. Zum Schlusse schritt man zur Wahl des Vorstandes für den tagenden V. Congreß und des Organisationscomités für den nächsten VI. Congreß.

Außer dieser vorbereitenden Sitzung wurden drei allgemeine, auch von Damen besuchte Sitzungen am 1. 5. und 9. Sept., im großen Saale des Warschauer Rathhauses abgehalten. Der ersten allgemeinen Sitzung folgte ein Mittagessen, bei welchem es nicht an Reden fehlte und auch Beiträge für die Serben gesammelt wurden.

Die übrigen Tagen waren für die, in verschiedenen Räumlichkeiten der Universität, von 10–2 Uhr abgehaltenen Sectionssitzungen bestimmt. In den Nachmittagsstunden konnten verschiedene Sammlungen, Anstalten und Fabriken besucht werden.

Die allgemeinen Sitzungen brachten mehr oder weniger populäre Vorträge, wie vom Prof. Hoyer über die Bedeutung der Practika als academischen Lehrmittels; von Prof. Rote über Irre und Irrenanstalten; von S. Kostarew über inductive und deductive Mittel des Denkens und Forschens ꝛc. Außerdem wurden Gesuche um Befürwortung, resp. Subsidien-Beschaffung verschiedener wissenschaftlicher Unternehmungen eingebracht und verhandelt. Unter letztern wären herhorzuheben: 1) Die Einrichtung einer zoologischen Station am weißen Meere. 2) Das Draggen des schwarzen Meeres. 3) Die Gründung einer russischen Naturforschergesellschaft bei der Universität Warschau. 4) Die Herausgabe eines deutsch und französisch abgefaßten Journals, durch welches die wissenschaftliche Welt Westeuropas mit dem Inhalte russisch geschriebener Arbeiten bekannt gemacht werden soll.

In den Sectionssitzungen, mit einem Maximum von 20 Minuten Sprechzeit, wurde über Arbeiten berichtet die jüngst veröffentlicht worden waren, oder bald publicirt werden sollten. Ein Theil letzterer Arbeiten war für das Organ des Congresses, die Trudü, bestimmt. Beispielsweise sollen aus der Section für Mineralogie, Geognosie und Palaeontologie, zu deren Vorsitzendem Referent erwählt worden war, folgende Abhandlungen zum Druck gelangen: K. J. Malewski, über die Zusammensetzung des Schlammes und der Absätze der Weichsel; Derselbe über Verwitterung der Kreidemergel des Gouvernements Lublin; J. R. Treidossewitsch über versteinerungsreiche

devoniſche Quarzite Polens und Referent über die devoniſchen Fiſchgeſchlechter Homoſtius und Heteroſtius.

Hervorzuheben wäre endlich noch, daß Zufolge eines früheren Congreßbeſchluſſes, aus den Abhandlungen der bei den Univerſitäten von St. Petersburg, Moskau, Kaſan, Kijew, Charkow und Odeſſa beſtehenden Naturforſchergeſellſchaften für das Jahr 1875, drei Separatbände für Mineralogie, Botanik und Zoologie zuſammengeſtellt worden ſind und à 2 Rbl. der Band vorgelegt wurden.

Der nächſte VI. Congreß ruſſiſcher Naturforſcher und Aerzte ſoll während der Weihnachtsferien 1877 in St. Petersburg tagen. —

Der Herr Präſident ſprach ſchließlich über eine neue Ergänzung der Hypotheſe von Laplace über die Entſtehung unſeres Planetenſyſtems. Um es zu erklären, daß ſämmtliche Planeten unſeres Sonnenſyſtems nach derſelben Richtung ſich bewegen und daß die Ebenen ihr Bahnen wenig von der Ebene des Sonnenaequators abweichen, hat Laplace bekanntlich folgende Hypotheſe aufgeſtellt. Urſprünglich war eine große Maſſe von fein vertheilter Materie, wie etwa die der Nebelflecke ſein mag, bis über die Bahn des Neptun ausgedehnt. Dieſe Maſſe koncentrirte ſich in Folge eines inneren Verdichtungsprozeſſes. Indem ſie aber kleiner wurde, nahm ihre Rotation zu, wobei, in Folge zunehmender Rotation die Tangentialgeſchwindigkeit in der Gegend des Aequators von Zeit zu Zeit größer wurde als die Centripetalkraft, und ein Theil der Maſſe entweder in Form eines Ringes, der ſich ſpäter zu einem Planeten ſammelte, oder gleich als geſammelter Planet abgeſchleudert wurde, und natürlich die Richtung beibehielt, die er durch die Rotation der allgemeinen Maſſe erhalten hatte. So wurde ein Planet nach dem andern abgeſchleudert, die

äußersten zuerst, wobei die späteren oder inneren Planeten eine immer schnellere Umlaufszeit mitnahmen. Einen Anstoß gab es nun gegen diese Hypothese, daß zwischen Jupiter und Mars statt Eines beträchtlichen Planeten eine große Anzahl ganz kleiner sich findet, von denen schon anderthalb Hundert aufgefunden sind und wohl noch eben so viel künftig aufgefunden werden dürften. Herr Ohlert hat nun versucht, diese Ausnahme zu erklären. Er macht darauf aufmerksam, daß die Masse des Jupiter außerordentlich groß ist, bei weitem größer, als alle übrigen Planeten zusammen. Die Folge davon mußte sein, daß die übrige Masse, die innerhalb der Bahn des Jupiter sich zusammenzog, in der Nähe desselben eine starke Anziehung erlitt und in Form einer hohen Fluthwelle hervorragte. Als nun diese innere Masse sich so weit zusammengezogen hatte, daß die Schwung- oder Tangentialkraft der Gravitation nicht nur gleich war, sondern sie zu überwiegen anfing, mußte diese durch den Jupiter erhobene Masse abgeschleudert werden, wenn sie dem Einfluße des Jupiter entzogen war. Diese Abschleuderung mußte sich oft wiederholen und so nicht nur die große Anzahl der Planetoiden, sondern auch ihre verschiedenen Abstände von der Sonne erzeugen, da die äußersten von ihnen um 5 Millionen Meilen weiter von der Sonne abstehen, als die innersten. Einer Berechnung ist diese neue Zugabe noch nicht unterzogen. Man wird aber zugeben, daß, wenn die ganze Hypothese als gültig angenommen wird, diese Ergänzung nicht unpassend scheint.

Fünfundneunzigste Sitzung
der
Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 21. October 1876.

Anwesend waren die Herren: Russow, Seidlitz jun. Sintenis, Dubowsky, Schönfeld, Grewingk, Weihrauch, Winkler, v. z. Mühlen, Koloboff, Klinge, Ludwigs, E. Rosenberg, Lagorio, Faesche, Johanson, Liborius, Bidder, Sagemehl, Kramer, Herrtel, und der Secretair Dragendorff.

An Stelle des Präsidenten, welcher wegen Unwohlsein an der Sitzung nicht theilnehmen konnte, führte Professor Russow den Vorsitz.

Als Gäste waren eingeführt worden die Herrn G. v. Stryk, Secretair der K. livl. oecon. Gesellschaft, und Gerh. Pansch, Oberlehrer aus Reval.

Eingegangene Zuschriften 1)—3) von der Kurländ. Ges. f. Lit. und Kunst, der Ges. f. Gesch. und Alterthumswissensch. in Riga, der Acad. des scienc. de Belgique, Begleitschreiben bei Uebersendung von Schriften, 4) und 5) vom Mitgl. Wirkl. Staatsrath von Berg in Riga und vom corresp. Mitgliede, Pastor Dr. E. Weber, Begleitschreiben für geschenkte Bücher, 6) von der Kurländ. Ges. f. Lit. und Kunst, Empfangsbescheinigung über d. Sitzungsbericht, 7) von der medico-chirurgischen Academie in St. Petersburg, Gesuch um kostenfreie Ueberlassung

eines Exempl. des Arch. f. Naturk. und der Sitzungsberichte, 8) von der Société nationale des sciences nat. de Cherbourg, Anzeige, daß am 30 Dec. d. J. das 25-jährige Bestehen der Gesellschaft gefeiert werden solle. 9) Von der Academie der Wissensch. in St. Petersburg, Mittheilung des Commissionsgutachtens über die Wex'schen Vorschläge betr. Waldschutz.

Beschlossen wurde: ad 7) abzulehnen unter Hinweis darauf, daß die oeconomische Lage der Gesellschaft es nicht gestatte, Schriften kostenfrei abzugeben, falls nicht eine Gegenleistung in Aussicht gestellt werden könne. ad 8) ein Gratulationsschreiben zu übersenden.

Verlesen wurde die Liste eingegangener Schriften und mitgetheilt, daß der Gesellschaft folgende Werke zum Geschenk zugestellt wären

von Herrn Pastor Kawall in Pussen: Zur Biologie der Schwalben, Zur Abstammungslehre,

von Herrn von Berg in Riga: Ueber Zeichenunterricht auf Schulen,

von Herrn von Helmersen in St. Petersburg: Ueber die Nothwendigkeit des Waldschutzes und über neuere montanistische Untersuchungen:

von Herrn Dr. Weber: Wie bestatten wir unsere Todten.

Als Mitglieder wurden angemeldet und einstimmig aufgenommen

Herr Gerhard Pansch in Reval,

Herr Gustav v. Stryk in Dorpat.

Herr Dubowsky sprach über Spongilla fluviatilis Jonst. welche durch stud. Klinge bei der Age-Mühle hinter Haselau aufgefunden worden, desgl. über Helix arbustorum L., welche Gymnasiast Valerian v. Koloboff im Obstgarten bei Heiligensee eingefangen und

endlich über Amphipeplea glutinosa Müll, welche Gymnasiast Peter v. Koloboff bei der Age-Mühle hinter Haselau beobachtet hatte.

Von den beiden letztgenannten Mollusken wurden Exemplare für die Sammlung der Nat. Ges. übergeben.

Herr Winkler sprach:

Ueber einige für die Ostseeprovinzen neue Characeen.

Hochverehrte Herren!

Für unsere Provinzen sind bisher aus der so eigenthümlichen Gruppe der Characeen nur neun Vertreter angegeben worden.

Fischer beschreibt in seinem „Versuch einer Naturgeschichte von Livland" zweite Auflage Königsberg 1791 pag. 617 das gemeine Wasserschaftheu Chara vulgaris. Grindel nennt in seinem „Botanischen Taschenbuch für Liv-, Cur- und Ehstland" Riga 1803 pag. 271 außer der Ch. vulgaris noch Ch. hispida, und in Luce's „Topographischen Nachrichten von der Insel Oesel" Riga 1823 pag. 302 wird nur diese letztere angeführt. Nach einem Verzeichniß neuer Pflanzen für Ehstland von Herrn N. von Seidlitz theilt Herr Apotheker C. A. Heugel im dritten Jahrgange des Correspondenzblattes des Naturforschenden Vereins zu Riga 1849 pag. 128 vier von Wiedemann in Hapsal gesammelte Characeen mit: Ch. vulgaris L., Ch. canescens Lois, syn. Ch. crinita Wallr. γ pachysperma Al. Br., Ch. baltica. Fries und Ch. tomentosa L. — Durch Heugel werden uns auch im fünften Jahrgange des eben genannten Blattes pag. 137 neue Fundorte dieser Pflanzen, namentlich Kemmern in Curland zum Theil nach eigenen, zum Theil

nach Lindemann's Beobachtungen gesichert, zugleich drei weitere Arten aufgezählt: Ch. aspera Willd. (Kemmern im Bache des dortigen Schwefelquells nach Heugel; Oesel, Arensburg nach Dr. Müller), Ch. crinita Wallr. (Kurland nach Lindemann), Ch. fragilis Desv. (Kemmern, Bach des Schwefelquells nach Heugel). Dr. Müller giebt im sechsten Jahrgange des Correspondenzbl. des Rig. Naturf. Vereins pag. 12 für Chara vulgaris, Ch. hispida und Ch. baltica in Oesel Fundorte an. Für die meisten schon bekannten Arten erfahren wir durch Fr. Schmidt in seiner „Flora des silurischen Bodens von Ehstland, Nord-Livland und Oesel" Dorpat 1855 pag. 114 weitere Fundorte in Oesel und auf der Insel Mohn nach Autopsie, Reval nach von K. E. von Baer gesammelten und von Ruprecht bestimmten Exemplaren, Hapsal für Ch. tomentosa nach Glehn, Wiedemann, herb. Meyer nach Ruprecht; doch fehlen ihm Ch. canescens Lois und Ch. hispida L., dagegen führt Schmidt Ch. baltica Fr. var. fasciculata Fr. (Küste von Oesel, Laugo nach Kierulff; Hoheneichen noch von Schrenk) und Ch. nidifica Roth. (Reval, Baer und Ruprecht; Nordküste von Mohn Schmidt) neu an. Die letztere Form, auch von Russow (Flora der Umgebung Revals, Dorpat 1862 pag. 112) im Meere bei Seewald unweit Reval gefunden, galt bisher für den einzigen Repraesentanten der Gattung Nitella Ag. Tolypella Al. Br. Russow giebt l. c. außerdem noch Fundorte für Ch. fragilis Desv. den Zufluß des oberen See's bei Reval, Jelgimäggi und einen Teich in Catharinenthal nach G. Pansch, für Ch. aspera Willd. und Ch. crinita Wallr. die schlammige Bucht von Fischermai an, und gedenken wir noch der von L. Gruner (Versuch einer Flora Allentackens ꝛc.) für Chara fragilis Desv. angegebenen Fundorte: Bach

bei Permeskül und Türpsal, so wäre damit alles erschöpft, was die botanische Literatur unserer Provinzen für die Characeen aufzuweisen hat.

Einen kleinen Beitrag zur Vervollständigung derselben gestatten Sie mir nun Ihnen hiermit vorzulegen, zugleich Exemplare der von mir aufgefundenen, bei uns noch nicht bekannten Arten dem Herbarium der Dorpater Naturforscher Gesellschaft einzureichen.

Nitella nidifica Ag. ist jedenfalls eine an der ganzen Küste von Estland Dagö und Oesel sehr verbreitete Art. Bei meinen Untersuchungen mit der Dredge kam sie stets in großen Mengen mit herauf. Doch nicht nur die Hauptart, sondern auch die Subspecies Nitella (Tolypella) intricata A. Br. gehört unserer Flora an. Sie ist schlanker und länger in allen ihren Gliedern als die Hauptart, hat die fertilen Quirläste dichter geknäuelt, die Zellwände bedeutend dünner, wodurch auch die Färbung leuchtender erscheint. Ihr erstes Auffinden verdanke ich den Herrn stud. chem. hiesiger Hochschule Adolf von Guzkowski, der sie zwischen Wichterpal und den beiden Inseln Groß- und Klein-Rogö an der Nordküste Estlands sah. Später fand ich sie in demselben Sommer 1875 zwischen Dagö-Kertel und dem Riff Schmidtgrund auf sandigst einigem Boden bei circa zwei bis drei Faden Tiefe.

Im Sommer dieses Jahres unternahm ich einige Excursionen, die hauptsächlich dem Sammeln unserer Süßwasseralgen gewidmet sein sollten. Ein kleines Boot, zu diesem Zwecke nach amerikanischer Construction mit verstellbarem Kiel gebaut, erleichterte mir mein Unternehmen. Mitte Juni durchsuchte ich in Gesellschaft Hrn. stud. botan. Klinge's den oberen Lauf des Embach. Oedogonium, Cladophora, Conferva und andere Algenarten traten häufig auf, doch schien im Ganzen das Wasser des

Embach ebenso wie seine Ufer in Bezug auf Vegetation nur sehr wenig mannigfaltig zu sein. Bei Jöggisuu, wo der Embach aus dem Wörtsjärw tritt, fand ich Exemplare einer Nitella-Art, die nur schwer sich mit Nitella mucronata A. Br. identificiren ließen, denn ihre Entwickelung war schon zu weit vorgeschritten und die characteristischen Merkmale durch eine Unzahl epiphytischer Algen verdeckt. Nachdem wir quer über das sterile, tief mit Schlamm gefüllte und meist sehr seichte Wörtsjärwbecken gefahren, bot die Mündung des Flüßchens Tennasilm unseren Sammlungen reichlichen Ersatz. Hier fand ich leider nur ein einziges Exemplar des Nitella exilis A. Br. Schweiz. Char. pag. 9. Nitella flabellata Kg. Phyc. gener. und Phyc. germ. Monoecisch. Der Habitus zart und fein; die Quirläste sechszählig die älteren wiederholt dreimal getheilt, die Endäste zweitheilig zugespitzt aber nicht gerade mit Stachelspitzen versehen, die fertilen Aeste mehr weniger deutliche Knäuel bildend. In einer späteren Arbeit: die Characeen Afrikas in den Monatsberichten der königl. Akad. der Wiss. in Berlin vom December 1867 pag. 810 läßt Braun diese Form nicht mehr als Art gelten, sondern zieht sie zu Nitella mucronata als varietas β tenuior.

Der Tennasilmfluß bildet an seiner Mündung eine Art von kleinem Delta mit vielen schilfbewachsenen Inselchen. In einem seiner größeren Arme kam aus geringer Tiefe Nitella syncarpa (Thuill.) A. Br. Ktz. (z. Theil) mit Potamogeton herauf. Von schlankem Habitus, dioecisch, die zweitheiligen Quirläste sind am Ende mit einer kleinen Stachelspitze versehen. Die von 6 schraubig gewundenen Schläuchen umgebenen Carpogonien sind kuglig und stehen zu drei und mehr zusammen. Allerdings waren die meisten von mir für diese Art ge-

fundenen Exemplare Antheridien tragende und wäre somit eine Verwechslung mit N. capitata A. B. möglich; doch grade der Umstand, daß die mit ihnen gemeinschaftlich wachsenden Carpogonienexemplare in ihrer Entwickelung ziemlich weit vorgeschritten waren, läßt mich nicht zweifeln, daß wir es hier mit N. syncarpa zu thun haben, die nach Braun l. c. pag. 802 ein einjähriges Wintergewächs ist, während N. capitata als Sommergewächs erst im Herbst ihre Früchte reift. In anderen Armen des Tennasilm-Deltas fand sich in größerer Menge Nitella mucronata Al. Braun (z. Th.) vor. N. mucronata Ktz. Phyc. germ. pag. 256. Spec. alg. pag. 514. N. flabellata A. Br. nach von Bauer bestimmten Exemplaren im Herbarium Kühleweinii. Monoecisch. Die oberen Quirläste zweimal gabelspaltig in eine längere Stachelspitze auslaufend. Die Carpogonien stehen einzeln und sind von 6 Spiralschläuchen umgeben. Der Habitus der in unseren Nachbarländern und auch weiter hin sehr verbreiteten Art ist nach Braun ein sehr variabler; meine Exemplare zeigen bei aller Zierlichkeit einen gleichmäßig gedrungenen Bau, keine Anhäufung der Fruchtäste, wie sie bei der var. heteromorpha von Kützing Spec. Abg. p. 514 nach A. Braun Regensb. Fl. 1835 I. pag. 52 angegeben wird.

Bei der sogenannten „Langen Brücke," dem Eintrit des Embach in den Wörzjärw fand sich dieselbe Art wiederum in größerer Menge vor. Auch sonst erwies sich hier die Flora als eine verhältnißmäßig reiche. Namentlich war die hier sich in großer Menge findende Stratiotes lacustris von einer eigenthümlichen Rivulariaform wie besät.

Der untere Lauf des Embachs, den ich Anfang Juli besuchte, erwies sich im Wesentlichen nicht viel mannigfaltiger als der obere; dagegen schienen seine größeren

Zuflüsse näherer Untersuchung werth zu sein, ganz besonders aber die zu seinen Seiten liegenden größeren und kleineren Seen. Der Kalli-See und sein Ausfluß gleichen Namens bot an Algen manches Interessante.

Im Kalli-See auch fand ich die letzte für unsere Flora neue Nitella-Art nämlich Nitella flexilis Ag. allerdings in sehr zarten, schlanken Exemplaren, die an den ersten Blick viel Aehnlichkeit mit Nitella gracilis Ag. Smith. zu haben scheinen. N. flexilis zeichnet sich durch einmal gabelspaltige, an ihren Enden mehr weniger zugespitzte Quirläste aus. Die länglichen, eiförmigen Carpogonien stehen einzeln und sind von sieben Spiralschläuchen umgeben. Nitella mucronata und N. syncarpa standen mit der eben beschriebenen Form gemeinschaftlich in der Nähe des Kruges unweit einer kleinen Landungsbrücke; erstere auch noch an seichteren, sumpfigeren Stellen in dem von der linken Seite des Embach ihm zufließenden Kosa-Flusse.

Am Ausflusse des Embachs in den Peipus-See sammelte ich noch einige Exemplare von N. flexilis. In etwas tieferem Wasser, flußaufwärts von der großen in den See hineingeschobenen Sandbank stand eine Chara, die auf den ersten Blick zum Theil an Ch. fragilis Desv. Ch. foetida Al. Braun. (Ch. vulgaris L.) erinnerte, bei genauerer Untersuchung sich aber doch von beiden verschieden zeigte, — in großer Menge. Es ist mir leider bei der mangelhaften mir zu Gebote stehenden Literatur nicht gelungen sie zu bestimmen, vielweniger, meine Vermuthung, es möglicher Weise mit einer ganz neuen Form zu thun zu haben, zu begründen. Bei der Gelegenheit erlaube ich mir, Ihre Aufmerksamkeit auf noch eine andere mir sehr ungewisse Chara zu lenken, deren Platz jedenfalls in der Nähe der Ch. hispida zu suchen ist. Ich

fand sie häufig in früheren Sommern bei Hapsal und Arensburg auf dem heilsamen Badeschlamme wachsend, ebenso am Südost-Ufer Dagös, in der rechten Bucht (Silm) zwischen Dagö und der Insel Kassar; am Süduser von Kassar, wo derselbe als heilkräftig gerühmte Schlamm, wie er die Buchten von Hapsal und Arensburg auszeichnet, vorkommt.

Diese Chara ist jedenfalls unsere stattlichste Form, was ihre Größe anbelangt, erreicht sie 2 Fuß und darüber. Besonders aber scheint für sie ihre schöne ziegelrothe Färbung characteristisch zu sein; ein Merkmal, daß allerdings von keinem besonderen Werth sein dürfte, zumal die rothe Färbung ähnlich wie die der rothen Früchtchen anderer Arten beim Trocknen allmählich aber vollständig in Grün übergeht. Immerhin ist es bemerkenswerth, daß ich nirgends in der mir bisher zugänglichen Literatur dieser abweichenden Färbung Erwähnung gethan finde, während andere weniger in die Augen springende secundäre Merkmale häufig genug angeführt werden.

Doch komme ich zum Schluße von diesen zweifelhaften Formen auf eine wohl characterisirte, für unsre Provinzen noch nicht genannte Art zurück. An der Nordküste von Estland, Port-Kunda, Reval zwischen Ziegelskoppel und Liberty, Fähna unter Wittenpoewel, Wichterpal, Dagö Hohenholm, bei den Inseln Kassar und Haunikats auf Oesel unter Arensburg, bei der Insel Abro Ficht, an der Oesel zugekehrten Seite der Insel Filsand sammelte ich die deutlich ausgesprochene Chara Nolteana Al. Br. (Chara baltica Fries var. concinna Herb. Kühleweinii). Die schon dem oberflächlichen Beschauer sich von Chara baltica Fries durch ihre noch weit gedrungeneren, mit kurzen Stacheln besetzten Quierläste und ihre viel dunklere Farbe leicht unterscheidbar macht.

Das Zahlenverhältniß der für unsere Flora neu gefundenen Characeen zu den früher genannten, in Verbindung mit dem Umstande, daß mehrere derselben zu den weitverbreitetsten Formen der Erde und namentlich unserer Nachbarländer gehören, berechtigt zu der Annahme, daß noch lange nicht alle bei uns vorkommenden Characeen aufgefunden worden sind, und dürfte namentlich eine genauere Untersuchung der vielen größern und kleineren Landseen Liv-, Est- u. Kurlands reiche Beute erwarten lassen.

Herr Sintenis zeigte eine Mißbildung der Abies excelsa (Fasciation) vor.

Derselbe übergab seinen

Bericht über die Ausbeute an Großschmetterlingen im Jahre 1876.

Das Jahr 1876 ist wohl im ganzen nördlichen Europa höchst unergiebig an Schmetterlingen gewesen; wenigstens sind die Klagen deutscher Sammler ebenso lebhaft, wie die unsern. Die langhinaus dauernde Kälte des Mai, wo noch einmal starker Frost eintrat, der unter Pflanzen und Thieren so große Verheerung angerichtet hat, darauf die Dürre im Juni und Juli, welche zwar immer noch einmal von mäßigen Regenwettern unterbrochen wurde, jedoch keinen recht üppigen Pflanzenwuchs aufkommen ließ, endlich die wenig günstige Herbstwitterung haben die meisten Hoffnungen — wer hofft nicht immer noch? — zu Nichte gemacht. Von all den Seltenheiten, welchen der nordische Lepidopterolog mit Leidenschaft nachgeht, weil sie im Süden begehrt werden, waren nur wenige zu finden, d. h. ausschließlich diejenigen, welche den Winter und das Frühjahr als Puppen überstanden hatten; während

also beispielsweise Plusia Microgamma Hb. fehlte, war Halia Loricaria Ev. nicht selten. Auch eine große Amica-Zucht gelang nicht so ausgiebig, wie zu erwarten war; es war um den 7. Mai, wo Prunus Padus meistens erfror, nicht möglich für die zahlreichen Raupen genügend frisches Futter zu schaffen und die Mehrzahl derselben empfand diesen Mangel weniger Tage auf's Empfindlichste.

Erst im Juli gestaltete sich wenigstens die Raupenzucht günstiger; zwar im Freien sind überhaupt merklich weniger Raupen zu finden gewesen als in andern Jahren, obgleich das Abklopfen der Sträucher und Bäume auf untergebreitete Leinentücher immerhin am einträglichsten ist und consequent durchgeführt ward; dagegen aber lieferte eine zahlreiche Zucht aus Eiern Unterhaltung und Beschäftigung genug. Dieser vom Schreiber dieser Zeilen bisher mit Unrecht vernachlässigte Zweig der Schmetterlingscultur hat sogleich zur Entdeckung der bisher unbekannten Raupe eines überhaupt seltenen nordischen Kleinschmetterlings (Crambus Truncatellus Zett.) geführt. Doch sollen diesmal nur die aufgefundenen Großschmetterlinge, soweit sie zu Bemerkungen Veranlassung geben, im Folgenden berücksichtigt werden. Eine genauere Beschreibung der Raupe von Cr. Truncatellus Zett. wird erst möglich sein, wenn es gelungen ist, die Zucht — das Thier überwintert als Raupe in halber Größe — zu Ende zu führen.

Das Wichtigste, was von Großschmetterlingen zu beachten ist, bezieht sich auf Folgende 26 Arten:

1) Parnassius Mnemosyne L. ist in Mehrzahl Mitte Juni in Estland am Wesenbergschen Strande bei Selgs, drei Werst von Tolsburg am Meeresufer auf einem von Wald umgebenen sonnigen trockenen Hügel gefangen.

2) Colias Palaeno L. Die hier bei Dorpat im Techelferschen Moosmoor gefangenen Stücke nähern sich nach

Herrn Hofrath Dr. Speyer's brieflicher Mittheilung in der Färbung mehr den lappländischen und finnischen Exemplaren, welche Staudinger als Var. Lapponica bezeichnet hat. Exemplare aus der Umgegend von Riga dagegen sind fast so intensiv gelb, wie die Schweizer Stücke dieser Gattung.

3) Melitaea Athalia Rott. Am 28. Juni und 1. Juli fing ich sowohl an trockenem Abhange eines Waldrandes als auch im sumpfigen Gebüsch eines Thales in der Umgegend von Neu-Kasseritz 5 Stück dieser Art; sie waren, da sie sich mit Vorliebe auf höheren Blumenstengeln wiegten, nicht eben schwer zu unterscheiden und zu fangen. Für die Richtigkeit der allerdings schwierigen Bestimmung kann ich einstehen, obgleich die Art die Stettiner Censur noch nicht bestanden hat.

4) Syrichthus Carthami Hb. habe ich am 29. August in Neu-Kasseritz auf einer Waldblöße gefangen, wo das Thier auf niedern Blüthen lebhaft umherflog; es ist zwar ziemlich stark abgeflogen, doch sind seine Merkmale zu unterscheiden.

5) Sciapteron Tabaniforme Rott. An aufgeschichtetem Espenholze fand ich am Nachmittag des 12. Juni im Ressoursengarten ein frisches Paar dieser seltenen Art; das Weib saß still, das Männchen kroch offenbar suchend am Holze herum.

6) Heterogenea Asella Schiff. habe ich im Anfang Juni am Rande des Techelferschen Moosmoores wie früher, so auch in diesem Jahr einzeln von Birken geklopft; die Stücke unterscheiden sich durchaus nicht von deutschen Exemplaren.

7) Bombyx Castrensis L. Abweichend von der Beobachtung des Baron Nolcken, wonach diese Art sich im letzten Julidrittel entwickelt hat, wurden von mir 4

Weibchen und 1 Männchen vom 21. Juni bis zum 6. Juli einzeln an Artemisiastengeln sitzend am bewachsenen Seeabhange und einem daranstoßenden dürren Kleestoppel bei Neu-Kasseritz gefunden. Keines der Weibchen wollte Eier legen; auch waren alle frisch. Das Männchen ward auch wild schwärmend Abends beobachtet, aber nicht gefangen.

8) Acronycta Strigosa F. schon früher einmal von Espen geklopft, hat sich in diesem Jahre, doch nur an einem Tage in unteren Stücken von Mühlen's Garten gezeigt, wo überhaupt die meisten Arten dieser Classe häufiger zu finden waren. Strigosa wurde am 6 Juni gefunden.

9) Diphthera Ludifica L. Ein unzweifelhaftes Stück fing ich in Mühlen's Garten am Abend des 8. Juni an einem blühenden Syringenstrauche. Es ist ein großes, ziemlich gut erhaltenes Weibchen. So ist demnach die Angabe der Lienig, welche allein sie bisher bei uns gefunden hatte, gerechtfertigt.

10) Agrotis Subrosea Stph. habe ich auch in Kasseritz mehrfach gefangen und zwar auf eigenthümliche Weise. Es war mir aufgefallen, daß der Schiel'sche Fangapparat durchaus keine Resultate ergeben wollte was nach Baron Huene's Vermuthung an falscher Mischung des Köders gelegen haben mag. Jedenfalls wollte ich mich überzeugen, ob überhaupt in der zweiten Hälfte Juli — die Linden hatten ziemlich früh abgeblüht — keine Eulenarten zu finden wären. Als ich mit der Laterne über den ungemähten Grasplatz ging, auf welchem der Apparat stand, bemerkte ich auf einer blühenden Umbellifere eine Agrotis Nigricans L. Ich sah auf den zahlreich blühenden Pflanzen weiter nach und fand überall ruhig saugende Eulen sitzen. Der Abend war günstig, warm und etwas regnerisch, so daß sich ein weiteres Suchen lohnte; an diesem Abend (dem 20. Juli) und den

vier folgenden habe ich dann auf der erwähnten Dolden-pflanze eine Menge Eulen, besonders Agrotis Polygona F., Agr. Baja F. (beide sehr gemein), Dahlii Hb., Festiva Hb., Subrosea Stph., Nigricans L. (am häufigsten) aber auch zwei Paare Hesp. Sylvanus L. in copula, mehrere Hydroecia Micacea Esp. (auffallend kleine Stücke), Helotropha Leucostigma Hb. und endlich eine Anzahl Sarrothripa Undulana Hb. gefangen. Die Thiere schienen Stunden lang auf den Blüthen auszuhalten und leiser Regen störte sie gar nicht. Nebenbei stehende ebenso zahlreich blühende Büsche von Pastinaca sativa waren durchaus unbesetzt. An jenen Dolden aber (ich vermuthe, daß es Pimpinella Saxifraga gewesen) fanden sich auch ziemlich zahlreiche Eulen- und Spannerraupen, welche sich erst nach der Entwicklung im Frühjahr weiter bestimmen lassen. — Ich schreibe nun der Anziehungskraft der blühenden Pimpinella unbedenklich die damalige Erfolglosigkeit der künstlichen Köderung zu und empfehle die mehrfach erwähnte Pflanze der Aufmerksamkeit der Sammler und Beobachter.

11) Agrotis Conflua Tr. Diese erst von Petersen im vorigen Jahre aufgefundene und angezeigte Art habe auch ich in Kasseritz in mehreren Stücken aus Laubgebüsch am Seeufer bei Tage geklopft am 28. und 31. Juli. Ich erwarte die unzweifelhafte Bestätigung aus Stettin; überdies ist diese Art auch bei Woisek gefunden.

12) Neuronia Cespitis F. ist in diesem Jahre mehrfach bei Riga und auch von mir am 31. Juli am Stamme einer Esche in ziemlich dichtem Gebüsche gefunden worden. Auch ich habe wie Baron Nolcken aus den zahlreichen Eiern, welche das Weibchen legte, keine Raupen erhalten.

13) Dryobota Protea Bkh. ist im August hier an

Honig gefangen worden; das Stück stimmt mit hellgrauen Exemplaren aus Deutschland vollkommen überein.

14) Hadena Amica Tr. Die bisher noch nicht beschriebene Raupe habe ich in der diesjährigen Stettiner entomologischen Zeitung p. 368 ausführlich geschildert, welche Mittheilung mir zahlreiche Correspondenzen verschafft hat. Denn außerdem, daß ich das Thier an vielen mir empfohlenen Orten angeboten und meistens im Kauf und Tausch abgesetzt habe, liefen auch nicht wenige Anfragen und Wünsche ein. Diese nordische Eule ist eben so schön als leicht verletzbar, daher unbeschädigte Stücke immer gesucht bleiben.

15) Taeniocampa Gothica L. var. Gothicina HS. habe ich in zwei Stücken hier unter der Stammform gefunden. Sie unterscheiden sich von derselben durch geringere Größe und matte Zeichnung, der alles Schwarz fehlt.

16) Thalpochares Paula Hb. schon vor zwei Jahren in einem Paar auf einem dürren Hügel bei Neu-Kasseritz gefunden, hat sich in diesem Jahre daselbst an gleichen Stellen häufiger gezeigt. Ich vermuthe, daß sie an andern Orten übersehen oder vielmehr für eine der Crambusarten, namentlich Cr. Inquinatellus Schiff. angesehen ist, von deren Fluge sich der ihrige erst mit einiger Uebung unterscheiden läßt. Sie flog gegen Abend im letzten Sonnenschein am 13. Juli. Vor zwei Jahren traf ich sie erst am 2. Aug.

17) Catocala Fraxini L. wurde in diesem Jahre gar nicht selten in den letzten Tagen des Juli und den ersten des August ganz frisch geklopft; die schönen Thiere saßen Vormittags frisch entwickelt an den Stämmen von Birken und Eschen in einem gemischten lichten Walde bei Neu-Kasseritz und zwar ließen sie sich von der dem Winde abgewendeten Seite des Baumes schwerfällig in's Gras

herabfallen. Thiere, welche höher oben am Stamm gefunden wurden, ließen sich nicht fangen.

18) Toxocampa Craccae F. Nach sorgfältiger Vergleichung mit einem deutschen Stücke stellen sich zwei Stücke als zu dieser Art gehörig heraus; ich war zweifelhaft, ob es nicht Viciae Hb.; die bei Petersburg fliegt, wäre. Ich habe die Thiere an blühenden Himbeeren am Abend des 21. Juni in Kasseritz gefangen.

19) Madopa Salicalis Schiff. ist nun nicht blos hier in Dorpat, sondern auch am 23. Juni in Kasseritz aufgefunden; ich habe daselbst ein Stück aus Baumlaub geklopft.

20) Abraxas Sylvata Sc. ist nach Baron Nolcken im Süden des Gebietes nicht selten; auf hiesigem Terrain ist das erste und einzige Stück am 6. Juni in Mühlens Garten am Tage aus Gebüsch aufgescheucht und gefangen worden.

21) Pericallia Syringaria L. ist in diesem Jahre an mehreren Orten Livlands, namentlich in Woisek gefangen.

22) Urapteryx Sambucaria L. Von dieser bisher nur in Curland gefundenen Seltenheit, habe ich ein Weib am 6. Juli im Kasseritzer Garten gefangen; das Thier flog ziemlich schwerfällig in der Abenddämmerung nach einem Regentage an einen herabhängenden blühenden Lindenast. Es hat die Größe deutscher Exemplare und ist gut erhalten.

23) Lygris Reticulata F. bisher nur in Curland und bei Riga und Kokenhusen und zwar selten gefunden, trieb ich am 5. Juli Mittags in einer tief eingeschnittenen Schlucht nahe dem Kasseritzer See aus Ellerngebüsch auf; den Bach entlang, welcher in diesem windstillen Thale herabfließt, steht zahlreich Impatiens noli tangere; doch

gelang es mir nicht die Raupe von Reticulata zu finden; dagegen fand ich von

24) Cidaria Capitata HS. eine große Anzahl fast erwachsener Raupen um den 15. Juli an Impatiens; sie waren leicht zu entdecken, weil sie sich durch ziemlich deutliche Verheerung verriethen. Sie fraßen in der Gefangenschaft wenig, zumal Impatiens nicht leicht frisch zu erhalten ist.

25) Eupithecia Linariata F. ist im vorigen Jahre in Livland fliegend gefangen und mir abgeliefert worden; ich bemerke dies, weil es selber mir gelungen ist ein Stück im Freien zu finden.

26) Eupithecia Succenturiata L. bisher nur im Süden des Gebiets und auf Oesel angetroffen, habe ich im Techelfer'schen Felde an einem Gartenrande gegen Abend fliegend gefangen den 17. Juni.

Derselbe verlaß folgende, vom Mitgliede Wilhelm Petersen an die Gesellschaft eingesandte

Bemerkungen

Bemerkungen über Fauna Bogotana.

Columbien ist ein Gebirgsland, das in seiner Oberflächengestaltung überaus mannigfaltig ist. Hier finden sich vom glühend heißen Tieflande bis zum ewigen Schnee hinauf alle Klimate und demgemäß sind auch die Fauna und Flora sehr reichhaltig, zumal innerhalb dieser Zonen noch die Verschiedenartigkeit der Gebirgsformationen und der Bodenbeschaffenheit ihren Einfluß übt. Bald sehen wir den Granit zu Tage treten, wie in der Cordillera del centro, bald herrscht der Kalkstein vor, dann wieder der Sandstein oder Thonschiefer und die jedesmal dadurch beeinflußte Flora übt ihre Rückwirkung auf die Thierwelt.

Nach der Erhebung über dem Meeresspiegel, lassen sich 3 Zonen ziemlich präcise unterscheiden: die tierra caliente, die heiße Zone, die bis 1500 Meter hinaufreicht, dann die tierra templada, durch ein gemäßigtes Klima ausgezeichnet und bis 2500 Meter über dem Meere reichend und schließlich die tierra fria, die kalte Zone, von da ab bis zum ewigen Schnee, wobei man hier noch alles was von 3500 Meter bis zur Schneeregion reicht Páramo und das darüber liegende Nevada nennt. Selbstverständlich gehen die einzelnen Zonen sanft in einander über und es ist oft sehr schwer oder unmöglich zu sagen was zur einen oder zur andern gehört. Am besten ließe sich vielleicht noch die tierra fria abgrenzen und meiner Ansicht nach giebt das Auftreten der Baumfarren mit der tierra templada ein vortreffliches Kriterion für die äußerste Grenze der ersteren ab. Die Hochebene von Bogotá, zweifelsohne früherer Meeresboden, dacht sich als durchaus ebene Fläche nur nach Norden ein wenig ab, während

sie sonst ringsum von Gebirgen verschlossen und dadurch vollständig isolirt ist; ihre Höhe über dem Meere beträgt 2800 – 3000 Meter. Sie ist in vieler Beziehung eigenartig in ihrer Fauna, doch würde man sehr irren, wollte man hier tropische Formen erwarten, denn dieselben sind auf ein geringes Minimum beschränkt und repräsentiren meist Arten, die eine große Elastizität in der Anpassung an verschiedene Lebensbedingungen besitzen. Das einzige hier vorkommende Säugethier, das an die Tropen erinnert, ist der Armadillo (Dasypus). Unter den Vögeln verdienen die Kolibri's erwähnt zu werden, doch sind es meist düster und weniger schön und grell gefärbte Arten, die dieser hochgelegenen Region eigen sind und außerdem durchaus nicht so viel Arten, als man bisher fälschlich geglaubt hat. Ein Aasgeier, der Galinazo, Cathartes foetens Ill. ist hier sehr häufig und vertritt in den Städten die Reinlichkeitspolizei. Von Schlangen ist bisher eine Art bekannt, doch mögen noch einige mehr vorkommen; sicher ist, daß hier keine einzige giftige Art lebt.

Was die Insecten anbetrifft, so kann ich hier nur auf die Lepidoptera specieller eingehen, da ich diese gerade mit Vorliebe gesammelt und über das bisher aus andern Ordnungen gesammelte noch keine rechte Uebersicht habe. Soviel steht jedenfalls fest, daß sich unter den Insecten gar keine characteristisch tropischen Formen in die tierra fria verirren. Die nicht tropischen Lepidopteren-Familien der Morphiden und Heliconier fehlen der Hochebene ganz.

Einen tropischen Character hat also, wie wir sehen die Hochebene von Bogotá nicht, vielmehr möchte ich behaupten, daß man in vielen Dingen an die Fauna Mitteleuropa's erinnert wird und diese Aehnlichkeit läßt sich sehr gut an den Lepidopteren beweisen.

Rhopalocera habe ich nur in folgenden Familien hier vertreten gefunden. Von den Equitinen bisher nur eine Art aus der Gattung Papilio. Von Pierinen hauptsächlich Colias und verwandte Gattungen. Unter den Lycaeninen einige Arten der Gattung Lycaena und zahlreiche Thecla-Arten. Einige Nymphalinen, darunter unter anderen auch unsere Pyrameis (Vanessa) cardui L. var. Huntera Fabr., die neuerdings zu einer eignen Art, Pyrameis virginiensis Dru erhoben ist. Den Páramos ist die Gattung Euterpe eigen. Von den Satyrinen, den echten Bergfaltern, findet sich die mit Erebia nah verwandte Gattung Lymanopoda und dann Pronophila in mehreren Arten; die Hesperinen haben aus dem Genus Syrichtus sowohl als Hesperia manche Arten, die den unsrigen täuschend ähnlich sehen. — Soviel über die Rhopalocera. Unter den Sphingiden, Bombyciden und Noctuen habe ich nur wenig Arten gefunden, die nicht ihre nahen Verwandten in Europa hätten.

Bezüglich der Geometriden und Pyraliden verweise ich auf P. C. T. Schnellen's neuerschienene Bearbeitung der von dem Herrn Baron Nolcken 1871 mitgebrachten Geometriden und Pyraliden. Dort heißt es in der Vorrede pag. 3: „Onder het determineeren der vlinders is het mij gebleken, dat de merkwaardigste en schoonste Pyraliden gevangen zijn op de beide Westindische eilanden St. Thomas en Jamaica en gedurende de reis langs de Rio Magdalena en dus in de warme streken. De umstreken van Bogotá hebben er minder opgeleverd, en daaronder zijn er verschiedene die, even als de rondom die hooggelegene stad gevangen Geometrinen, aan de europesche fauna herinneren."

Die von Prof. Zeller schon bearbeiteten Cram-

biden und Phycideen, sowie die nächstens erscheinenden Tineiden werden nur neue Belege für unsere Ansicht liefern. Die Gattungen Tinea, Argyresthia, Plutella, Gelechia, Gracilaria, Cosmopteryx und verwandt gehören zu den gewöhnlichsten; Coleophoren sind bisher hier noch nicht gefunden, auch keine Säcke derselben, die doch sonst sehr in die Augen fallen. Von Lithocolletes glaube ich kürzlich einige Minen gefunden zu haben; habe aber noch keinen Falter erzogen. Das für die tierra caliente höchst characteristische und dort in zahlreichen Arten vertretene Genus Cryptolechia scheint hier nicht vorzukommen. Ueberaus auffallend aber ist das Auftreten der europäischen Prosmixis quercella Schiff., die von Prof. Zeller als solche agnoscirt ist. Eine europäische Form auf der nach allen Seiten abgeschlossenen Hochebene und dabei der umliegenden tierra templada und caliente vollständig fehlend! In ähnlicher Weise finden sich hier auch einige europäische Pflanzen wie Alchemilla vulgaris und andere.

Nun noch ein paar Worte über die Individuenzahl der einzelnen Arten. Das von Karl Ernst v. Baer zuerst näher erörterte Gesetz über die Zunahme der Individuenzahl bei gleichzeitiger Abnahme der Artenzahl nach den Polen, resp. bei Erhebung über dem Meere (und das umgekehrte Verhältniß nach dem Equator hin) ließe sich für die Hochebene von Bogotá vielleicht nicht anwenden; denn bei starker Abnahme der Artenzahl, im Verhältniß zur tierra caliente, ist ein Wachsen der Individuenzahl fast garnicht zu bemerken. Unter den Lepidopteren kann man als wirklich gemeine Thiere hier nur einige Colias-Arten und eine Euterpe bezeichnen, dann eine kleine Eule, die unserer Agrotis plecta L. ähnlich ist, sowie die oben erwähnte Prosmixis quercella Schiff., Botys polyga-

malis Snell und Communalis Snell. Häufig finden sich noch Colletria pyrrhochroca Z., eine Tinea spec.? (in Häusern lebend) Crambus Nolckeniellus Z., Botys vicarialis Snell und Scotosia cunctata Snell. Das ist aber auch alles, und andere Arten findet man immer nur einzeln.

Wo bleiben nun aber, wird man fragen, all die schönen Arten von Vögeln und Insecten, die in öffentlichen und Privat-Museen sowohl, als in hervorragenden wissenschaftlichen Werken Bogotá als Heimath haben? Nur einige Beispiele für solche Angaben.

Gould giebt für Calurus auriceps Mon. p. 25, Bogotá als Heimath an. Bei vielen Trogoniden geschieht ein gleiches. Im Stettiner Stadt-Museum fand ich 17 Arten Kolibri's mit der Etiquette „Bogotá," während höchstens 5 derselben hier vorkommen. In Kirby's neuem „Synonymic Catalogue of Diurnal Lepidoptera", existirt eine Unzahl von Arten mit derselben Heimathsangabe (meist Felder'sche Arten), die alle hier nicht einheimisch sind. Ich erwähne nur Morpho Achilles L. var Leontius Feld, var Patroclus Feld. etc. Heliconius Ithala Feld, Messene Feld, Lindigii Feld, während doch, wie wir oben gesehen, weder die Gattung Morpho, noch Heliconius in die terra fria hinaufreicht.

Wenn man hier an Ort und Stelle lebt, ist es nicht schwer, sich diese Irrthümer zu erklären. Die Indier bringen Unmassen von Vögeln und Insecten auf den Markt von Bogotá, oft von weit her, hier werden diese Sachen dann gekauft und nach Europa geschickt und so stammt alles aus Bogotá. Etwas ähnliches wäre es, wollte jemand für Oeneis Aello Esp., die er vielleicht von Dr. Staudinger gekauft hat, als Heimath: Dresden, Dianabad angeben, während das Thier bekanntlich nur

auf den Alpen vorkommt. Jedenfalls wäre es immer besser, in unsicheren Fällen eine allgemeine Bezeichnung zu wählen, als eine zu specielle und dabei falsche, wenigstens sind mir solche Angaben bei den Vorstudien zu meiner Reise sehr störend gewesen.

Die Fauna der tierra fria hat für mich, trotz ihres geringeren Reichthums und der mehr unscheinbaren Formen, ein ganz besonderes Interesse, und da ich noch zwei Jahre hier zu bleiben gedenke, werde ich vielfach Gelegenheit haben, sie näher zu studiren. Für die nächsten drei Monate gehe ich an den Tolima und bin sehr begierig zu sehen, welche Aehnlichkeit die tierra fria dort mit der von Bogotá hat.

Zum Schluß der Sitzung sprach Herr Lagorio über

die microscopische Gesteinsanalyse.

Nachdem Referent eine kurze Schilderung der historischen Entwickelung des neuen Wissenszweiges gegeben auf die Mangelhaftigkeit der Untersuchungen des gröblich gepulverten Gesteins oder Minerals, wie sie früher versucht worden waren, hingewiesen und der augenblicklichen Vertreter der Microminералogie hauptsächlich in Deutschland Erwähnung gethan hatte, ging derselbe an eine nähere Auseinandersetzung der Aufgabe, der Mittel und Zuverlässlichkeit der microscopischen Forschung auf dem Gebiete der Geologie über. Was die Aufgabe derselben anbetreffe, so sei dieselbe eine zwiefache, nämlich sowohl die anatomischen oder Structurverhältnisse der Mineralien zu erforschen als auch die Art und Weise ihrer Verbindung unter einander und ihres Zusammentretens zu Gesteinen klar zu legen. Darauf ging Referent an die Besprechung der Mittel, die der micoscopisch-petrographischen Untersu-

chungsmethode für ihre Bestimmungen zu Gebothe stehen, wobei er auf die Mangel einer hinreichenden Sicherheit der letzteren hinwies und die unumgängliche Nothwendigkeit der Einführung des microchemischen Experiments besonders betonte. Es erfolgte nun eine Aufzählung der Resultate, die sich bis jetzt aus den zahreichen Untersuchungen der verschiedenen Forscher ergeben haben, wobei Referent auch den Einfluß der microscopischen Forschung auf die Systematik hervorgehoben hatte. Seiner Ansicht nach hat dieser nicht die Bedeutung, die ihm zugeschrieben wird, da die neue Classification der Gesteine keine vollkommen natürliche ist, weil die einzige Grundlage einer solchen die Genesis der Mineralien und Gesteine trotzdem noch völlig dunkel ist und daher sich noch nicht zum Eintheilungsprincip machen läßt. Endlich wies Redner darauf hin daß die Micropetrographie sich wohl immer auf eine descriptive Thätigkeit beschränken werde und von ihr keine weitere Aufklärung über den Zusammenhang der Ursachen und Wirkungen im Mineralreich zu erwarten sei. Weit entfernt die Nützlichkeit der Methode und die Vortheile, die die Einführung derselben uns gebracht, zu unterschätzen, muß Referent doch darauf aufmerksam machen, daß sie nur als Mittel zum Zweck und nicht als Selbstzweck, wie es jetzt allgemein geschehe, zu betrachten sei. Es bleibe daher nichts weiter übrig, als den von Bischof vorgezeichneten Weg einzuschlagen d. h. sich in's chemische Laboratorium zu begeben und dort die Processe, wie sie in der Natur vor sich gehen, unter möglichst gleichen Umständen experimentell nachzubilden.

Sechsundneunzigste Sitzung
der
Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 25. Nov. 1876.

Anwesend waren die Herrn: Russow, Seidlitz sen. und jun., C. Schmidt, Arth. v. Oettingen, Unterberger, Stieda, Beck, E. Rosenberg, A. Rosenberg, Lagorio, Kramer, Ludwigs, Sintenis, Bruttan, Hertell, Allihn, Johanson, Ostwald, Klinge, Winkler, Pansch, Sagemehl, v. z. Mühlen, Koloboff I und II, Grewingk, Dubowski, Liborius, Dihrik, von Stryk und der Secretair Dragendorff.

Als Gäste waren eingeführt die Herrn Jordan aus St. Petersburg, von Köhler-Mütta, stud. Keussler, Hartmann, Blumberg, Raupach und mehrere Andere.

Nachdem am 16. November der Präsident der Naturforscher-Gesellschaft Dr. K. E. von Baer plötzlich aus dieser Welt abgerufen worden, war auf Anordnung des Conseils die auf den 18. November fallende Sitzung auf den 25. verlegt und zugleich bestimmt worden, daß diese erste Zusammenkunft dem Andenken des Verstorbenen gewidmet sein solle.

Dem entsprechend eröffnete der Secretair die Sitzung mit folgender Ansprache:

Meine Herrn!

Die auf den 18. November angesetzte Zusammenkunft der Naturforscher-Gesellschaft wurde durch Conseilbeschluß auf den heutigen Tag verlegt. Einer Motivirung dieser Maßregel wird es hier nicht bedürfen; Ihnen allen m. H., ist in frischer Erinnerung der Eindruck der Trauerbotschaft, welche am 16. d. M. unsere Stadt durcheilte. — Der Größte unter den Naturforschern unserer Zeit, einer der Größten, welche jemals gelebt haben, der Mann, welcher durch die letzten 7 Jahre als Präsident die Geschicke unserer Gesellschaft leitete, dessen Angehörigkeit jetzt und für alle Zeiten der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft zur höchsten Ehre gereicht, Karl Ernst von Baer, war unerwartet schnell aus unserer Mitte gerissen.

Dem Conseil schien es der Gesellschaft würdig zu sein, daß sie die ersten Tage des Schmerzes vorübergehen lasse, bevor sie sich ihren gewohnten Arbeiten wieder hingebe. Wir glaubten auch in Ihrer Aller Sinn zu handeln, wenn wir bei dieser ersten Zusammenkunft nach dem Tode Baer's alle anderen Verhandlungsgegenstände zurücklegten und uns ausschließlich der Erinnerung an unseren Heimgegangenen hingäben. In dieser Ueberzeugung haben wir das Anerbieten unseres Ehrenmitgliedes, des Herrn Dr. v. Seidlitz sen., mit Dank angenommen, welcher für den heutigen Abend einige weniger bekannte Momente, namentlich aus dem St. Petersburger Leben des Verewigten, zu unserer Kenntniß bringen will.

Bevor ich aber den Redner des heutigen Tages auffordere uns seine Mittheilungen zu machen, erbitte ich mir für einige wenige Augenblicke Ihre Aufmerksamkeit zu einer kurzen Skizze der Zeit, welche unsere Gesellschaft im innigsten Verkehr mit K. E. von Baer gestanden hat. Nicht, daß ich mich erkühnen

möchte, die Bedeutung, welche Baer in seinen letzten Lebensjahren für die Wissenschaft hatte, die Verdienste, welche er sich hier in Dorpat um dieselbe erworben hat, zu zeichnen; nur der Verdienste möchte ich in wenigen Worten gedenken, durch welche sich Baer als Präsident unserer Gesellschaft dieser unvergeßlich gemacht hat.

Schon vor Jahren, damals, als die ersten Schritte zur Gründung der Dorpater Nat. Ges. geschahen, ist Baer mehrfach Gelegenheit geboten worden, sein Interesse an derselben zu bethätigen. Er vor Allen war es, dessen Rath die Stifter leitete, als sie dem jungen Vereine seine Aufgaben vorzeichneten. Daß er uns gut gerathen hat, dürfen wir im Hinblick auf das, was unsere Gesellschaft in den 24 Jahren ihres Bestehens leistete, mit Zuversicht annehmen. Auch in den ersten Jahren ihrer Wirksamkeit hat dann der Nat. Ges. seine Anerkennung und seine Theilnahme nicht gefehlt; dafür liegen uns mehrfache Beweise vor. Baer war auch eines der ältesten Ehrenmitglieder unseres Vereines.

Als dann im Jahre 1866 der Hochbetagte, mit wohlverdienten wissenschaftlichen Erfolgen überschüttet, beschloß in unsere Stadt zurückzukehren, die einst dem wissensdurstigen Jünglinge die erste geistige Anregung gegeben hatte, da entspann sich bald ein inniger Verkehr zwischen ihm und unserer Gesellschaft. Wie hätte er, der immer noch jugendeifrige Forscher nicht diese Stätte aufsuchen sollen, welche der Wissenschaft, der auch er die besten Kräfte seines Lebens freudig hingegeben hatte, gewidmet ist? Wie hätte nicht die Naturforscher-Gesellschaft sich bestreben sollen, aus dem reichen Schatz seiner Erfahrung, aus dem fast nicht versiegenden Born seines Wissens zu schöpfen?

Es waren traurige Zeiten, welche unsere Naturf. Ges. damals durchzumachen hatte. Das innige Verhältniß, in welchem sie zu der K. livl. ökonomischen Societät stand, war gelockert; die Naturf. Ges., welche bisher als Filialverein der ökonom. Societät, z. Th. durch die materielle Unterstützung der Letzteren, bestanden hatte, wurde auf ihre eigenen Kräfte beschränkt. In dieser schwersten Periode unseres Gesellschaftslebens übernahm Baer das Präsidium.

Daß wir in den 7 Jahren, welche seitdem verflossen sind, die Folgen jener fast vollständigen Trennung von der K. livl. ökon. Societät glücklich überwunden haben, daß unsere Gesellschaft treu ihrer Aufgabe an der Erforschung baltischer Naturverhältnisse fortarbeiten konnte, daß keine Unterbrechung in unseren Publicationen erfolgte, verdanken wir zum nicht geringen Theile Baer.

Mit lebhaftem Interesse nahm er sich der Gesellschaft an. Er hat es namentlich bewiesen, als es galt für unseren Verein eine den übrigen Naturforscher-Gesellschaften des Reiches conforme Stellung und eine Subvention des Staates zu erlangen.

Wo er nur immer konnte, betheiligte er sich an den Sitzungen des Conseils und des Plenums unserer Gesellschaft. Zum Theil auf seinen Wunsch, jedenfalls mit seiner vollen Zustimmung, wurde in den letzten Jahren die Zahl der regelmäßigen Zusammenkünfte erhöht. Und Wem unter uns wäre nicht in frischer Erinnerung, wie fast jeder wissenschaftliche Vortrag, welcher hier gehalten wurde, ihn anregte zu den interessantesten Mittheilungen. Wie oft hat Baer trotz körperlicher Schwäche uns selbst durch längere Vorträge erfreut, wie häufig Andere zu Mittheilungen aufgefordert, die ohne seine Initiative vielleicht nicht gemacht worden wären. Für den gesteigerten

geistigen Verkehr in der Nat. Ges. legen die Sitzungsberichte der letzten 7 Jahre Zeugniß ab.

Lange noch wird der Einfluß K. E. von Baer's unter uns lebendig bleiben. Fühlte sich doch Jeder, welcher der Nat. Ges. angehört, gehoben in dem Bewußtsein, unter den Augen des größten Naturforschers mitzuwirken, wenn auch vielleicht nur als Handlanger, an dem mächtigen Baue wahrer Wissenschaft, fühlte sich doch Jeder getrieben, ihm nachzueifern im ernsten Ringen nach Wahrheit, fühlte doch Jeder, welcher hier vor ihm und uns sprach, belohnt für seine Mühen, wenn er glaubte, in den Mienen des greisen Präsidenten den Ausdruck der Befriedigung wahrzunehmen.

Daß K. E. von Baer solches unter uns gewirkt hat, dafür zollt ihm die Dorpater Naturforscher-Gesellschaft warmen Dank, für den es schwer ist, Worte zu finden, — Dank über das Grab hinaus.

Ehre seinem Andenken!
Friede seiner Asche!

Der Vortrag des Herrn von Seidlitz sen. lautete:

Ueber die wissenschaftliche Thätigkeit Baer's geben seine gedruckten Schriften und seine Autobiographie Auskunft. Seine Wirksamkeit bei der St. Peterburger Akademie der Wissenschaften soll an seinem Grabe, über seinen Charakter als Mensch bei dem Sarge berichtet worden sein. Was er diesem Dorpater Naturforscher Vereine gewesen — haben wir so eben gehört. Erlauben Sie m. H., daß ich eine Lücke in den Erinnerungen an Baer ausfülle. Seine Autobiographie schließt mit dem Jahre 1834. Ich knüpfe meine Erinnerungen an dieses Jahr, in welchem er nach St. Petersburg übersiedelte.

Als unser dahingeschiedener Präsident zu Ende des Jahres 1834 dauernd nach Petersburg übersiedelte, empfingen ihn nicht nur seine früheren Dorpater Studiengenossen mit offenen Armen als alten treuen Freund, sondern auch die praktischen Aerzte mit einer Ehrerbietung, welche aus dem Bewußtsein entsprang, daß durch seine Leistungen auf dem Gebiete der Physiologie eine immer bessere Einsicht in die Pathologie, und somit ein großer Nutzen für die Behandlung erkrankter Lebewesen, obenan der Menschen, gewonnen werden könne. Es war die, von Baer aus dem Zwielichte abstracter Behandlung an das helle Licht exacter Beobachtung gezogene Entwickelungsgeschichte der Organismen, die ein neues Evangelium auch für praktische Aerzte zu werden versprach. Sein scharfes Auge, seine durch beständige Reflexion geregelten Beobachtungen hatten nach Haller's halbvergessenen, nach Döllinger's und nach Pander's noch unvollendeten Untersuchungen über Entwickelung des Hühnchens im Ei Erscheinungen entdeckt und in Worten darzustellen verstanden, welche nun den Augen und Ohren der Naturforscher leicht vorgestellt werden konnten. Gleichwie Herschel's alle bisdasigen Instrumente an Schärfe übertreffendes Teleskop in den Licht- und Nebel-Flecken am Himmelsfirmamente vereinzelte Sterne und Sterngruppen erspähte, so entdeckte Baer ganz individualisirte Vorgänge in den Keimen der Vogeleier gruppirte sie genial zusammen und erschloß aus ihrer hundert und hundertmal sich in gleicher Weise wiederholenden Erscheinung an dem organischen Firmamente (dem Ei) die Gesetze der organischen Bewegungen organisirter Materie und der Lebewesen.

Es muß hier vorerst hinzugefügt werden: der Lebewesen, welche aus dem entstandenen Keime sich entwickeln. „Das allgemeine Gesetz der Natur in aller Entwickelung"

hatte er kurz vor seiner Uebersiedelung nach St. Petersburg zu Königsberg in Form einer Rede promulgirt*), und von seinen Reden sagt er: „eine wissenschaftlich gewonnene Ansicht in schwunghafter Form anschaulich und annehmlich darzustellen – sei dem Redner gestattet, sich darauf verlassend, daß der Redner das Recht hat, zu überreden.**)"

Am meisten jedoch zog ihn die Entwickelungsgeschichte der Säugethiere an, sowohl in Bezug auf die Entwicklung des Embryo's selbst, als auf die Ausbildung des Eies während dieser Entwickelung. Was er in dieser Beziehung genau zu beobachten Gelegenheit hatte, bot eine so große Aehnlichkeit mit den entsprechenden Zuständen des Hühnchens dar, daß er an einer wesentlichen Uebereinstimmung in der Entwickelungsweise gar nicht zweifelte. Dieser Schluß aus einer Aehnlichkeit von Erscheinungen auf Uebereinstimmung in der ganzen Entwicklungsweise, war — wie er manchmal an Andern gerügt hat – ein voreiliger, unserm Baer aber zu verzeihender, — denn in ihm lag immerhin noch ein Stückchen Schelling-Okenscher Naturphilosophie, welche im Vergleiche zu Baer's vorsichtigem Urtheilen wie das gewagte salto mortale sich zum Schritte verhielt. — Man muß ihn aber auch in dieser Periode seines wissenschaftlichen Lebens wie einen, vom prophetischen Geiste erfüllten Mann betrachten. Er suchte die verschiedenen Formen des Embryo auf eine Grundform zurückzuführen, zunächst bei Hunden. Er kam wirklich der ursprünglichen Form immer näher, er sah den Embryo immer einfacher, sah das werdende Hündchen dem werdenden Küchlein sehr ähnlich, in der

*) Reden gehalten in wissenschaftlichen Versammlungen St. P. 1864, B. I pag. 35.

**) Selbstbiographie St. Petersb. 1865, pag. 602.

Gestaltung des Kopfes und des gesammten Leibes, mit einem Darmkanale, der nur an dem vordern und hintern Theile geschlossen war, in dem größten Theile seiner Länge aber zwischen seinen beiden Enden spaltförmig in den Dottersack überging. In einem noch jüngern lag der ganze werdende Embryo flach ausgebreitet über dem Dotter. Das Ei selber hatte nur anfangende, kaum kenntliche Zotten und sah unter dem Mikroskope nicht sehr verschieden von einem ganz kleinen Vogelei ohne harte Schale aus. Immer weiter zurückgehend, fand Baer in den Eileitern sehr kleine, halbdurchsichtige und deshalb schwer kenntliche Bläschen, die unter dem Mikroskope betrachtet, einen runden Fleck, ähnlich dem Hahnentritt, zu erkennen gaben, ja noch kleinere undurchsichtige Körperchen, von rundlicher Form und körnigem Ansehn. So wurde Baer, wie er sich ausdrückt, fast mit Gewalt zur Auffindung des Eies, wie es vor der Befruchtung im Eierstocke liegt, geführt — von diesem letzten Ziele anzufangen hatte er aber nicht den Muth gehabt. Daran war aber Haller's Autorität schuld, der auf seine weitläufigen Untersuchungen an Schafen und andern Thieren hin erklärte, der Embryo gerönne in Säugethieren aus einer nicht zusammenhängenden Flüssigkeit, durch eine Art von Krystallisation. So war unserm Baer das Entstehen des Embryo der Säugethiere in Dorpat von Burdach demonstrirt worden, so stand die Sache noch in der ersten Auflage von Burdach's Physiologie beschrieben. Die ganz richtigen Beobachtungen Cruikshank's, der im Jahre 1797 am dritten Tage nach der Paarung bei Kaninchen die sehr kleinen Eier im Eileiter gesehen hatte, wurden von Prévost und Dumas für irrthümlich gehalten, weil sie spätere Anfänge des Embryos, natürlich schon größer gewordene Kugeln, für die Eier selber angesehen, die Eier im Eierstocke aber

nicht aufgesucht hatten. Der Zweifel, der Widerspruch mußte gelöst werden. Anzeichen von kleinen undurchsichtigen Körperchen in den Eierstöcken der Säugethiere hatte Baer im Frühlinge 1827 erkannt. Gegen Burdach sprach er es aus, daß er nun überzeugt sei, die Eier kämen fertig gebildet aus dem Eierstocke. Es war ein glücklicher Zufall, daß Burdach eine Hündin opferte, die schon längere Zeit in seinem Hause lebte, aber gerade damals nicht gepaart worden war. — Baer öffnete sie — und wäre beinahe, niedergeschlagen durch eine unerfüllte Hoffnung, das Gesuchte nicht aufgefunden zu haben, vom Secirtische aufgestanden. Denn er fand einige Graafische Bläschen geborsten, aber keine dem Bersten sehr nahen. Glücklicher Weise entging seinem scharfen Auge nicht ein gelbes unscheinbares Fleckchen in einem, dann im zweiten, im dritten geschlossenen Bläschen. Er war dem Augenblicke seiner großen Entdeckung nahe getreten, noch zweifelnd, aber in voller Erwartung der Dinge, die da kommen würden, wenn er das gelbe Fleckchen hervorheben könnte. Er öffnete ein Bläschen, hob vorsichtig das Fleckchen mit einem Messer in ein mit Wasser gefülltes Uhrglas, brachte es unter das Mikroskop. Aus seinen kurzen Worten „als ich einen Blick ins Mikroskop geworfen hatte, fuhr ich, wie vom Blitze getroffen zurück — ich mußte mich erholen, ehe ich den Muth hatte, wieder hineinzusehen, da ich besorgte, ein Phantom habe mich betrogen" aus diesen Worten, sage ich, fühlen wir es gleich heraus: das ursprüngliche Ei des Hundes war gefunden!*) Der Geist, den Baer's Geist geahnt, gesucht, durch seine organisch-logische Beschwörungsformel citirt hatte, stand erlöst durch Skalpell und Mikroskop von den Banden der

*) S. Selbstbiographie S. 428.

Materie — plötzlich vor den Augen des Zauberlehrlings — der Lehrling hatte das Meisterstück zur Meisterschaft in der Zunft der Naturforscher geliefert — er wurde als Meister vom Stuhle seit diesem Tage anerkannt!

Baer suchte und entdeckte nun auch denselben durchgreifenden Anfang ihrer Entstehung in andern Säugethieren und gar im menschlichen Weibe. Es war noch nicht erkannt worden, daß das Eichen der Säugethiere vor der Befruchtung, ja schon lange vor der Pubertät, im Eierstocke innerhalb eines Graafischen Bläschens vorgebildet ist. Und wenn den beiden französischen Physiologen auch das gelbe Kügelchen im geöffneten Graafischen Bläschen zur Ansicht gekommen war, die richtige Einsicht in dessen Natur hatte es bei ihnen nicht erweckt. Baer erkannte in ihm die Dotterkugel, wie das Ei der Vögel sie im ungeheuer größern Maaßstabe zeigt. Zu einem mäßig großen Hühnereidotter verhält sich z. B. die Dotterkugel des Hundes wie 1 zu $2^1/_4$ tausend Billionen. Es zeugt von der großen Bescheidenheit unsers verstorbenen Altmeisters in der Naturforschung, daß er in seiner Selbstbiographie (p. 435) schreibt: „Ich durfte wohl die Entdeckung des wahren Verhältnisses der Erzeugung der Säugethiere, den Menschen mit einbegriffen, mir zuschreiben, wobei ich gern anerkenne, daß ich sie weniger sehr angestrengten Untersuchungen oder großem Scharfsinne, als der Schärfe meines Auges in frühern Jahren — verdanke." Wenn er auch an der Stelle, wo ich in dieser Phrase den Gedankenstrich gesetzt habe, hinzufügt: „und einer bei den Untersuchungen des Hühnchens gewonnenen Ueberzeugung" — so ahnt er nicht, daß er zu Kants Spruche: non est in intellectu quod non antea fuerit in sensu — ein Beispiel von der möglichen Steigerung in der Perception eines Sinnes-Organs bis zur Steigerung im

Intellect-Organe beibringt. Eben so bemerkenswerth ist diese unbewußt hingeworfene Aeußerung Baer's als ein Beweis, daß in seinem kräftigsten Mannesalter die naturforschende Geistesanlage zur vollen Entwicklung gelangt war. — Doch auch auf die 3 letzten Zeilen der angezogenen Seite 435 seiner Selbstbiographie erlaube ich mir mit einem schmerzlichen Gefühle hinzuweisen. Er schreibt da: „Es war vorzüglich das linke Auge, das mir so treue Dienste leistete; aber seit 20 Jahren etwa wurde es schwächer und jetzt (1864) giebt es selbst für größere Gegenstände nur sehr trübe Bilder. Es hat ausgedient!" — Der, vielleicht mit Liqueszenz des Glaskörpers verbundene s. g. graue Staar gestattete unserm Freunde während des letzten Decennium seines Lebens nur à tâton oder geleitet durch Freunde und Vorleser, unter den auf den literärischen Markt gebrachten Bücherkisten seinen Bedarf am Wissenswürdigen zu befriedigen. Daher denn auch sein gesteigerter Widerwille gegen langausgesponnene Werke, z. B. Häckels, Darwins, und daß er erst im letzten Lebensjahre, wo er Häckels Anthropogenie sich ausführlicher vorlesen ließ, sagte, es enthalte das doch manches Gute, und daß er seine Mißverständnisse über Darwin's Theorie durch die breite Darstellung in den englischen Büchern entschuldigte. „Wer kann denn Alles lesen!" Noch sparsamer, als er von jeher mit seiner Zeit hausgehalten hatte, mußte er jetzt zur consequenten Lectüre, zum oftmaligen Nachschlagen, zur aufklärenden Wiederholung von schlecht ausgedrückten Sätzen in dickleibigen Büchern, die Stunden seines Vorlesers verwenden. Und daraus nur ist's zu erklären, wie er in die Discussion über die gegenwärtigen Tagesfragen, Morphologie, Transmutationslehre, Deutung mikrologischer Vorgänge im Bildungsgang organischer Wesen und über die strenger

vorzunehmende Schlichtung der struppigen philosophischen und religiösen Begriffe nur ungern, oder mit obsoleten Waffen eingriff. (Autobiographie pg. 448 ꝛc.)

Damals jedoch, als Baer sich entschloß, aus Königsberg nach St. Petersburg dauernd überzusiedeln, war er noch in der vollen Manneskraft und stand auf der Höhe seines Rufes als Embryolog und als Begründer der empirischen und reinen Erkenntniß organischer Entwickelungen. Er hatte noch im Jahre vorher jene oben citirte Rede gehalten. Nach 30 Jahren fand Baer, daß der Inhalt dieser Rede noch immer zu den Ueberzeugungen gehöre, welche er aus dem Studium der Natur gewonnen habe. Wir lesen in ihr auch viele Aussprüche und Beispiele, die er als Präsident der entomologischen Gesellschaft zu St. Petersburg unbewußt in seiner berühmten Rede, „welche Auffassung der Natur ist die richtige?" 1860 wiederholt hat, also 4 Jahre vor der zweiten Ausgabe. Den Wiederabdruck leitet er mit einer kleinen Vorrede ein, in welcher er gleichsam in Parenthese sagt, daß Alles unverändert geblieben sei, bis auf ganz unbedeutende Verbesserungen des Ausdrucks. Bei einer Vergleichung, welche ich deshalb anstellte, frappirte mich aber eine Verbesserung, welche eine colossale Dimension vom positiven Beiworte „das allgemeine Gesetz der Natur in aller Entwickelung" zum Superlativ „das allgemeinste Gesetz ꝛc." erhalten hatte. Mit großer Erwartung, ein solches Gesetz scharf formulirt zu finden, studirte ich aufmerksam die drei Reden und war zu einer sonderbaren Vermuthung über den Ursprung des Inhalts gekommen, wovon ich bei einer andern Gelegenheit vielleicht 'mal rede, — da ich zu dem Empfange, welchen wir unserem berühmten Landsmanne bei seiner Rückkehr ins Vaterland bereiteten, eilen muß-

Familienverhältnisse, noch mehr aber unangenehme Reibungen, welche ihm in seiner amtlichen Stellung bei der Universität der Minister v. Altenstein und der Berliner Rust bereitet hatten*), waren Veranlassung geworden, daß Baer sich zu einer vacanten Stelle bei der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg meldete. Natürlich wurde er mit beiden Händen aufgenommen. Als er Ende 1834 in der Residenz anlangte, trat er sogleich in den Kreis des deutschen ärztlichen Vereins, welcher, zum Theil gebildet von älteren Aerzten, wünschte, die neue Botschaft von der Entwickelung des Eies der Säugethiere aus des Entdeckers eignem Munde zu hören. Im Anfange des Jahres 1835 hielt er in diesem Vereine einen Vortrag über die Entwickelungsgeschichte des menschlichen Eies. Dabei blieb es aber nicht. Auch die Aerzte, welche außerhalb des deutschen ärztlichen Vereines standen, wollten Baer's Gegenwart in Petersburg benutzen, um von ihm selbst zu erfahren, was sie allerdings schon auf den Universitäten, besonders in Dorpat, über Embryologie und Histiologie gehört hatten. Mehr als 40 Aerzte thaten sich zusammen, Baer um einen ausführlichen Kursus über die genannten Gegenstände zu bitten. Er ging gern auf ihre Bitte ein. Die Kunde davon drang auch in das gebildete deutsche Publikum. Als die Subscriptionsliste zur Theilnahme an diesen Vorträgen Baer's herumgegangen war, so fand es sich, daß eben so viel Personen aus nichtärztlichen Kreisen sich als Zuhörer unterschrieben hatten, sowohl Gelehrte, als hochgestellte Männer aus dem Militair und den Finanzen. Baer hatte geglaubt, die ärztlichen Zuhörer allein befriedigen zu müssen und in seiner Privatwohnung aufnehmen zu können — nun mußte er aber

*) S. Selbstbiographie S. 495 u. a.

ein größeres Lokal in dem Gebäude der Akademie der Wissenschaften erbitten und ein Programm in größerem Maaßstabe ausarbeiten. Gedruckt vertheilte er das unter seinen Zuhören. Zum Leidwesen der Aerzte ward durch die Theilnahme so vieler Laien der rein medizinische Character der Vorträge bedeutend alterirt, — aber alles, was Baer aus seinem Wissensvorrathe mitzutheilen für gut fand, war in Form und Inhalt elegant und gediegen. Auch den Aerzten kam das zu gute und sie verstanden es, diese sogen. Allotria in sich aufzunehmen — denn damals war es noch nicht zur Spezialisten-Reiterei gekommen, welche gegenwärtig so manchen tüchtig angelegten praktischen Heilkünstler zu einem Kunstreiter, und das noch dazu ganz speziell auf einem von ihm gedrillten Pferde, macht. — Für die Wissenschaft sah er nur im harmonischen Zusammenklingen aller tonangebenden Instrumente und Künstler die Möglichkeit, eine ideale Musik, ein herrliches Concert zu arrangiren. „Ohne Zweifel habe ich mehr wissenschaftliche Interessen verfolgt, als gut war" gesteht Baer im Jahre 1864 zwar ein (S. 501), aber jedesmal, wenn er von den natürlichen Consonanzen der Wissenschaften vor mehreren Zuhörern sprach — von den Dissonanzen redete er nur unter vier Augen — wenn er aus den verschiedenen Farben des, durch das Prisma der Facultäten gebrochenen Lichtes ein sanftes weißes Licht zusammenmischte, so that seine Arbeit dem Sinne, wie dem Intellecte wohl. Daher befriedigten jene Vorträge sowohl die Aerzte als die Laien. Es war ergötzlich und erbaulich, nach jeder Vorlesung in den gesellschaftlichen Privatcirkeln dann wieder Ideen Baer's, welche von irgend einem Zuhörer als eine Botschaft verkündet wurden, sei es gut verstanden oder mißverstanden — abermals discutirt zu hören, — oder in den sonntäglichen Abendver-

sammlungen bei dem hochgebildeten Banquier Stieglitz, wo Baer auch ohne Sterne unter vielen Sternbildern glänzte, die Interpellationen und Baer's Antworten als beißenden Senf nach dem Braten zu kosten. So drangen Baer's Anschauungen über naturgesetzmäßiges Seyn und Werden der organischen Wesen in Regionen, wo gewöhnlich nur die Entwickelungsgeschichte des Reichthums auf Kosten der am Mindesten habenden, oder Tagesereignisse besprochen wurden. Alle Baersche Anschauungen erhielten als Strahlen aus einer glühenden Ueberzeugung eine Leuchtkraft, daß sie in Räume drangen, wohin man ihre Ausbreitung gar nicht vermuthet hätte. Er mußte Vorträge im Michailoffschen Palais vor der Großfürstin Helena halten; eine Aufgabe, welche er geistreich, wie immer, zu lösen verstanden haben wird. *)

Dem bescheidenen Kreise der Aerzte wurden die Vorträge also mehr zu einem wissenschaftlichen Wanderstab auf den damals grade neueröffneten Bahnen der Heilkunst, als zum Brodkorbe. Baer's Schriften und Lehren schlugen in Deutschland die Brücke zwischen einer altersschwachen und neuen Lebenswissenschaft. Aus dem Gebiete nebelkalter Speculationen zogen Aerzte und Naturforscher, gleich wie nach aufgehobener Grenzsperre, in die sonnigen Gebiete der realen Erscheinungen des Lebensprozesses. Es entstand ein wahrer Kreuzzug der Anatomen und Physiologen in das gelobte Land der mikroscopischen Beobachtung lebendiger Entwicklungsvorgänge. In der Schweiz, in Frankreich, in in Deutschland, Schweden, in Dorpat folgte man eifrig der morphologischen Entdeckung. Uebung in Beobachtung und Reflexion, unterstützt von immer verbesserten Instru-

*) Eine hochgestellte Dame fragte ihn hier: wann die Seele in den Körper zu gelangen pflegt? „Sie gelangt gar nicht in den Körper hinein" — antwortet Baer: — „sondern tritt heraus in die Erscheinung."

menten und Untersuchungsmethoden, förderten Thatsachen aus den verborgensten Räumen der Pflanzen- und Thierwelt zu Tage, welche selbst die Erwartungen Baers überstiegen. Einen gleichen Erfolg schreibe ich jenen Vorlesungen, dann seinem Verkehr mit den Aerzten im Deutschen ärztlichen Vereine zu, wo er öfter Vorträge hielt z. B. Ueber doppelte Mißgeburten, über die Zellentheorie nach Schleiden, Schwan, Henle, — ganz besonderä aber seiner Thätigkeit als Professor an der medikochirurgischen Akademie in St. Petersburg. An dieser Akademie waren mehrere Zöglinge der Dorpater Universität angestellt; die meisten der russischen Professoren hatten zwei, drei Jahre auf ausländischen Universitäten studirt, wo überall die neue Physiologie, feinere Anatomie, Entwickelungsgeschichte in den Lehrplänen eine hervorragende Beachtung errungen hatten. Baer's Name war in Deutschland, Frankreich hochgefeiert. Die Konferenz der Akademie wünschte nun auch, Lücken in dem Lehrplane durch Errichtung einer neuen Professur für vergleichende Anatomie und Physiologie auszufüllen. Graf P. Kleinmichel, zu dessen Ressort die S. P. med. chir. Akademie gehörte, nahm keinen Anstand, sogleich den Wunsch der Conferenz zu erfüllen. Im Juni 1841 wurde natürlich Baer zu dieser Professur berufen und angestellt. Er hielt seine Vorlesungen in lateinischer Sprache. Ein adjungirter Repetitor nahm das Vorgetragene in andern Stunden Russisch mit den Studenten nochmals durch. Nach drei Jahren ward diese Professur bedeutend erweitert, sie wurde zum physiologischen Institute. Baer trug nach Milne-Edwards die Zoologie, nach eigenen Heften Histologie vor. Zu praktischen Untersuchungen und Versuchen gab Baer Anleitung. Eigene neue Untersuchungen anzustellen, dazu war die große Entfernung der med. chir. Akademie von seiner Wohnung in der Akademie der Wis-

senschaften nicht angethan, am meisten jedoch wohl die schon beginnende Schwäche seiner Augen. Mit scharfer Einsicht griff er aber in die Verhandlungen der Konferenz ein. Sein Ruf, sein Fürwort bei dem damaligen Curator der Akademie, Generallieutenant Peter Weimarn, machten es bald möglich, daß noch eine neue Professur zur Leitung der chirurgischen Klinik im großen Militärhospitale für die praktische Ausbildung der Studirenden des 5. Kursus errichtet wurde. Für diese Professur erwarben wir den Professor der Chirurgie an der Dorpater Universität, Pirogoff, — welcher nach einem größern Wirkungskreise schon lange sich gesehnt hatte. An der mediko-chirurgischen Akademie leitete Pirogoff nun nicht bloß die chirurgische Klinik im Hospitale, sondern die Obductionen und Vorträge über pathologische und topographische Anatomie. Als im Jahre 1841 Baer's Katheder zum physiologischen Institute erweitert worden war, erging an Baer, Pirogoff und mich die Aufforderung, den Plan zu einem großartigen anatomischen Institute auszuarbeiten. Dieser wurde von der Konferenz gutgeheißen und vom Minister Tscherniscbeff im Januar 1846 mit einem Etat von 4500 Rbl. eingerichtet. Natürlich wurde Pirogoff Director und Seele des Instituts.

Aus alle dem sehen Sie, m. H. daß ein reges und ich füge hinzu, angenehmes collegiales Streben die Glieder der med. chir. Konferenz mit dem verehrten verstorbenen Freunde vereinigte.

Schlegel, ein ehrenwerther Mann, war Präsident der Akademie, Eichwald ein sehr tüchtiger Naturforscher, der aber in gewissen literärischen Kreisen das Vergehen begangen hatte, manche Mittheilungen Murchison's und Agassiz's als Plagiate aus seinen Sammlungen zu denunciren, war beständiger gelehrter Secretair, mehrere Deutsche

waren Professoren, Adjuncte, Prosectoren, Repetitoren an der med. chir. Akademie.

Aber Pamphlete wie: La Russie envahie par les Allemands, fanden ein Echo in den Tagesblättern, im Personale der Beamten, ja sogar unter Männern, welche sich zu Repräsentanten der Wissenschaften rechneten. Hatte Baer schon die Kleinstaaterei Deutschlands — die ihn nichts anging — persiflirt (Aut. B. 548) so berührten ihn noch unangenehmer die Nationalität-Reibungen in gelehrten Körperschaften. Dr. Lichtenstaedt, praktischer Arzt zu St. Petersburg, früher Professor in Breßlau, Verfasser geschätzter Schriften, wurde zur vacant gewordenen Professur der Pathologie vorgeschlagen — er wurde abgewiesen; zum Professor der Chirurgie wurde, trotz der Einsprache, daß seine linke Hand gelähmt sei, ein reicher Gutsbesitzer aus Kasan, wo er eben Professor der Chirurgie geworden war, an die St. P. med. chir. Akademie berufen. Vorerst sollte Eichwald von seinem Posten als gelehrter Secretär entfernt werden. Zu dem Ende ward die Verordnung exhibirt: der gelehrte Secretair an der med. chir Akademie solle jedesmal auf 5 Jahre gewählt, könne dann aber wiedergewählt werden. Eichwald hatte diesem Amte seit sieben Jahren vortrefflich vorgestanden, war eine im Auslande bekannte Persönlichkeit. Bei der Wiederwahl fiel er durch. Dubowitzky, der junge Professor der Chirurgie, wurde 1844 gelehrter Secretair, nach Schlegels Tode dann Präsident der Academie. Vaeh! victis rief Baer. Um nicht auch durch unvorhergesehene Anordnungen entfernt zu werden, räumten wir freiwillig das Feld. So auch Baer zu Ende der 1840 ger Jahre.

Baer's Wirksamkeit bei der St. Pet. med. chir. Academie erstreckt sich nicht über die Dauer eines Jahrzehntes, — allein sie ist nicht ohne Einfluß auf die bio-

logiſchen Anſchauungen der Lehrer, wie der Zöglinge dieſer höhern Bildungsanſtalt für Ruſſiſche Aerzte geblieben. Unter den Aerzten Deutſcher, Engliſcher, Franzöſiſcher Abſtammung hat er ſchriftlich wohl mehr noch mündlich und durch perſönlichen Verkehr das Bewußtſein von der Summation unendlichemal ſich wiederholender kleinſter Urſachen zu größten Effecten vorbereitet. Unbewußt hat er die Geiſter im Weſten Europa's, aber auch bei uns geweckt, die Entdeckungen des emſigſten, beſcheidenſten und genialſten Aetiologen auf dem Gebiete organiſcher Transmutationen des Stoffes und ſeiner Eigenſchaften, Charles Darwin's, mit Enthuſiasmus aufzunehmen. Unter allen Männern der Wiſſenſchaft, welche mit Vernunft den verſteckten, geheimen, mißdeuteten Urſachen vorliegender Thatſachen und Vorgänge in der Lebewelt nachſpüren, ſind wohl praktiſche, von wunderlichen Vorurtheilen emancipirte Aerzte am beſten dazu angethan, grade dieſes, bisher allzuwenig beachtete aetiologiſche Verdienſt Darwin's zu würdigen, zu bewundern; denn von jeher iſt in ihren ſchwankenden Syſtemen das Kapitel über Aetiologie mit großem Fleiße bearbeitet worden. Das Wort: felix qui potest rerum cognoscere causas, hat ſie aus den Banden ſupranaturaliſtiſcher Krankheits-Verurſachungen befreit. Mag man in andern Kreiſen aus Darwin's Theorie die albernſten Conſequenzen heraustüfteln, und die Bekenner ſeiner Lehre wie vormals Sansculottes, Carbonaris, Tugendbündler, Freimaurer als gefährliche Menſchen denunciren — für denkende practiſche Aerzte gebührt dem Carles Darwin, dem Begründer der mikrologiſchen Aetiologie, unter ihnen der höchſte Ehrenplatz. Und Baer iſt's, der zu dieſer Anerkennung ihm die Bahn geebnet hat. Aus Baer's Schüler-Coetus gingen in Deutſchland Botaniker, Zoologen, Phyſiker,

Chemiker, ja selbst Philosophen hervor, denen allen ein Stück Entwickelungsgeschichte anhing, und den Schöpfungs-Vorurtheilen die Waage hielt. Unter den Philosophen gehörte es bald zum guten Tone, sich eines gewissen Dilettantismus in neuerer vergleichender Anatomie und Physiologie zu berühmen. Selbst Schopenhauer berühmt sich dessen — er blieb aber in den alten Netzen dieser Disciplin verwickelt. — Aus den medicinischen Schulen wurden die ontologischen Gespenster — diese, zu palaeontoisch versteinerten Mustern unveränderbaren Krankheits-Arten — ausgetrieben. Mikroscopie, Mikrochemie, Mikromechanik entdeckten die feinsten Vorgänge in den Leibern der Thiere und Menschen, freilich nicht selten mit dem Versuche sich eine separate Souverainität anzumaaßen. Die physiologische Entwickelungsgeschichte der Lebewesen ward durch eine bessere Entwickelungsgeschichte des Krankseyns und Sterbens des Organismus vervollständigt, die practische Heilkunst ward fortan naturwissenschaftlicher, philosophischer ausgeübt. Freilich sind die practischen Aerzte oftmals wie eine scheußliche Rotte von Freidenkern gegen den Glauben an Leibnitzsche Monaden, an Agassizsche elternlose Ur-Eier, an Cuviersche Cataclysma-Schöpfung, an körperlose Kräfte angeklagt, und als crasse Materialisten verläumdet worden — aber auch sie haben Beichtstühle in den Familien, erfahren durch Ohrenbeichte von aetiologischen Momenten Dinge, von denen andere Beichtiger keine Ahnung haben. Selber von der natürlichen Verknüpfung zwischen Ursachen und Folgen tagtäglich belehrt, tragen sie die gewonnene Ueberzeugung wie einen Ansteckungsstoff in verschiedene Schichten der Gesellschaft. Der Kampf gegen spiritistischen Wahnwitz von Tischrückerei, von Geisterklopfen — dieser Folge eines ungezügelten Buhlens mit übernatürlichen Dingen — bewog Aerzte und Natur-

forſcher, endlich mit den Idealiſten Abrechnung zu halten. Fruchtloſes Bemühen! Vergebener Kampf! da die Gegner Luft ſind, durch welche alle Klingen der practiſchen Vernunft erfolglos durchſchlagen. Verlaſſen wir alſo das luftige Terrain, — bleiben wir auf dem feſten Boden der Beobachtung, wo Baer uns ein treuer Bundesgenoſſe, mitunter neutraler Zuſchauer geblieben iſt. In der Entwickelung der Heilkunſt war durch den Nihilismus der Homöopathie, der Nihilismus der Wiener Schule erſtanden. Beide lenkten die Aufmerkſamkeit der denkenden Aerzte auf Unterſuchung der Urſachen, woher es denn komme, daß dennoch kranke Menſchen von mitunter ſehr bedeutenden Uebeln ohne Eingreifen mit heroiſchen Mitteln und Kurmethoden befreit wurden? Von Alters her hatten die Aerzte, dem menſchlichen Hange zum Glauben an unſichtbare Mächte folgend, unter dem Namen Heilkraft der Natur ſolch ein Ding ſubſtantivirt, ja perſonificirt. Als durch Baer's Arbeiten die Transmutation der Formen*) aus dem unſcheinbaren Kügelchen bis zum vollgültigen Organismus des Menſchen vor Augen gelegt waren, konnten auch Phyſiologen und Philoſophen ſich nicht länger der Einſicht widerſetzen, daß den veränderten Formen auch veränderte Functionen parallel gehen müßten „der Menſch denkt" — ſagt Baer (Selbſt b. p. 240) „weil er die Anlage dazu hat, beides aber kann er erſt, wenn die Anlage mit

*) Es iſt intereſſant, aus der Lectüre der erſten Schriften J. R. Mayers — des praktiſchen Arztes in Heilbronn, deutlich zu gewahren, wie ſeine Epoche machende Theorie von Erhaltung der Kraft auf der vor 50 Jahren in Kurs geſetzten Entwickelungstheorie der Lebeweſen Wurzel faßte. Später hat ſeine geiſtreiche Lehre von Erhaltung der Kraft, Trotz ſeinem Widerſtreben, ſich die Umänderung in den Namen: Transmutation der Kräfte gefallen laſſen müſſen — ein wahrer Fortſchritt.

den Organen sich entwickelt hat." Ist nun das Lebewesen bis zur preiswürdigen Entwickelung aller seiner Organe, aller an dieselben geknüpften lebenskräftigen Thätigkeiten aus dem Schooße der Mutter an Licht und Luft und an die Speisetafel der Natur gesetzt, so ist es in seiner Totalität ein sich selbst bestimmender, sein Dasein vertheidigender Organismus und zwar durch die Beihülfe seiner Organe und deren Thätigkeiten. Das Concert dieser letztern, insofern sie in Beziehung stehen zur Erhaltung des Lebens, hat man, aus alter Gewohnheit zu Substantiviren und zu Personificiren, mit dem Namen Lebenskraft belegt — und als Hygieia in Tempeln verehrt; während ihrer Arbeit in einem kranken Organismus heißen sie aber Heilkraft der Natur. Seit Baer-Darwin ist aber den Naturforschern und speciell den Medicinern klarer und immer klarer geworden, daß jedem Einzelwesen durch millionmalige Vererbung der organischen Kunstfertigkeiten beim Aufbau seiner Organe die Anlage und die Fähigkeit durch die Thatsache des bloßen Sein's stereotypisch eingeschmolzen sein muß: die Kunst zu leben und mitten unter den Beleidigungen von Außen sich zurecht zu finden, wohlgemerkt: wenn die kostbare Erbschaft ihm nicht durch den Frevel der Eltern, oder durch eigene Schuld geschmälert oder vergeudet worden ist. Von brutaler Gewalt gegen Leben und Wohlsein der Lebewesen reden wir nicht; wir wollten nur auf die harmonisch in ihren Leibern zusammen zu arbeiten gewöhnten unzähligen Organe und Vorgänge hinweisen, welche erforscht und hochgehalten werden müssen, wenn man sich ihrer zur Heilung von Kranken bedienen, und sie nicht bloß mit dem banalen Namen: Heilkraft der Natur, anrufen will.

Aus diesem Gesichtspunkte können wir jene oben aufgeworfene Frage beantworten und uns die zwischendurch er-

scheinenden Wunderkuren der praktischen Nihilisten erklären. Sie lassen den Lebenskahn gehen, wie es der Strömung von Wasser und Wind eben gefällt.

Unser verstorbener Freund behandelte seinen oftmals kranken Körper nach diesem Grundsatze — und als er zwei Tage vor seinem Tode durch ein warmes Bad in das stillwaltende Getriebe seiner in Arbeit stöhnenden Organe eingriff, so war das vielleicht der Tropfen, welcher einen bis zum Rande vollgefüllten Lebensbecher überfließen machte. Die, vor wenigen Tagen zuvor eingetretene Taubheit war keine locale, auf Alteration im Hörorgane beruhende. Nicht das Ohr hatte nun auch bei Baer ausgedient — der Quell der Innervation im Gehirn war erschöpft! Wenn Baer auch wenige Stunden vor dem Hinscheiden sich aus Fichte jun. Buche über Unsterblichkeit noch vorlesen ließ, so war das Verlangen danach vielleicht eine fortdauernde organische Bewegung in seinem arbeitenden Gehirne, wie sie ja sonst auch als Träumen im Schlafe beim Einschlafen fortdauert. Es fragt sich, ob Baer, bei seiner unverkennbar aufgehobenen Hörkraft das Vorgelesene auch gehört habe.*)

Doch kehren wir von dem Sterbebette unseres genialen Freundes — zu dem noch lebenskräftigen in den 40ger Jahren zurück. Der oben erwähnte Nihilismus im ärztlichen Handeln lenkte die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die regulirende Thätigkeit des harmonischen Zusammenarbeitens der Organe. Es entwickelte sich aus der naturhistorischen Schule Schönleins, des Coaetanen Baer's bei Döllinger, die physiologische Schule, welche die Erkenntniß der Phy-

*) Um Mißverständnissen vorzubeugen, muß ich bemerken, daß Baer das Fichte'sche Werk bereits ca. 4 Wochen vor seiner letzten Erkrankung sich hatte vorlesen lassen und daß sein Urtheil über das Buch schon damals feststand. Baer hat in seinen letzten Stunden nur einige Stellen des Buches sich nochmals vorlesen lassen. Dragendorff.

siologie im gesunden und kranken Lebewesen als Grundlage der Heilkunst ansah und auf ihre Fahne schrieb. Diese Schule war es, welche nicht den Lebenskahn im Sturme ohne Steuer und Segel dahin fahren ließ, sondern dem Heilkünstler die Pflicht an's Herz legte, Steuer und Segel zu richten, um den treibenden Kräften die heilsame Richtung zu geben. Wunderlichs Thermometrie hat mehr Menschen gerettet, als die vorwitzige und die verbrecherische Spielerei mit Mitteln, welche mit brutaler Gewalt gewisse Lebensbewegungen hemmen. Für die physiologische Schule hatten Baer's Lehren vorgearbeitet, seine völlige Billigung erhielten die Versuche der Gebrüder Arnold in Zürich, K. H. Baumgärtners in Freiburg, eine innigere Verschmelzung der Physiologie und Pathologie anzubahnen Die Anatomie, zu deren Veredlung Baer so wesentlich durch Vergleichung der Formen bei den verschiedenen Typen der Lebewesen und durch Histologie beigetragen hatte, war ihm als angewandte topographische und pathologische Anatomie, wie unser Kollege Pirogoff sie cultivirte, sehr verehrungswürdig, der praktische Werth machte sich auf dem großen Felde der ausübenden Heilkunst in der Residenz unmittelbar fühlbar. Dagegen erschien ihm der, übrigens naturwüchsige Fortschritt Morgagnischer pathologischer Makro-Anatomie zu der Virchow'schen pathologischen Mikro-Anatomie mehr als Episode, wenn nicht gar als Hemmungsbildung in der Entwicklung der Heilkunst, weil den Aufbau einer Pathologie von Form und Eigenschaften bloß der Zelle mit dem Aushänge-Schilde: Cellular-Pathologie, eine neue Scheidemünze — neben dynamischer, humoraler, mechanischer Pathologie — einführte, und weil Scheidemünzen bekanntlich nur zur Befriedigung kleiner Bedürfnisse gebraucht werden können, bei armen Menschen aber wohl gar das Bewußtsein der

Existenz von Goldbarren beiseits schieben. In keiner der wissenschaftlichen Republiken sollte, durch welche Einrichtung immer, der Sinn für Erkennen des Wissens-Reichthums, und damit das Streben nach diesem Reichthume abgeschwächt werden.

Das lautere Gold des physiologischen Schatzes unseres verstorbenen Präsidenten wird fort und fort in diesem Vereine, erhalten werden so lange die Mitglieder desselben seiner Parole Folge leisten:

Beobachtung und Reflexion.

Zu der Sitzung waren nachfolgende Zuschriften eingelaufen: 1—3) Von der Ges. d. Wissensch. in Helsingfors, der phys. med. Societät in Erlangen und der Smithsonian Instit. in Washington, Empfangsbescheinigung über gelieferte Hefte des Archivs für Naturk. ꝛc. 4—9) vom Agenten der Smithsonian Instit., von der Universität Dorpat, von der phys. med. Societät in Erlangen, von der Moskauer Nat. Ges., von der Nat. Ges. in Kiel, Begleitschreiben bei Uebersendung von Drucksachen, 10) von Buchhändler Köhler in Leipzig, Abrechnung für im Sem. II 1875 und Sem. I 1876 erkaufte Bücher. 11) vom Inst. des provinces de France, Aufforde.ung z. Betheiligung an einem 1878 zu haltenden intern. Congreß, 12) von Herrn Dr. F. v. Hayden, U. S. Geologist in Washington, Aufforderung an Naturforscher zum Austausch von Schriften, 13) vom Verleger des Arch. for Mathemat. og Naturwidenskab, Tauschantrag, 14) von der Nat. Ges. in Kiew desgl. 15) von der Königl. zoologisch Genootschap in Amsterdam, Anfrage, welche ihrer Schriften die Nat. Ges. bisher erhalten hat.

Eine Discussion über die gestellten Anträge ꝛc. wird in der Januarsitzung erfolgen.

Ausgelegt waren die seit der vorigen Sitzung eingegangenen Drucksachen, desgl. als Geschenk des Herrn Mag. Dybowski dessen Abhandlungen:

Beitr. z. Kenntniß der inneren Structur von
Cystiphyllum impunctum,
Ueber die Gattung Stenopora Longsdale,
Beschreibung einer permischen Koralle,
Fistulipora Lahuseni n. sp.

Die Aufnahme der Herrn
Dr. Gust. Reyher, Docent der Medicin in Dorpat,
Dr. Adam Witszemski, Prosector in Dorpat,
Fürst Anton Giedrojé, z. Z. in Dorpat,
Apotheker Th. Jordan in St. Petersburg,
welche sich zur Mitgliedschaft gemeldet hatten, wurde durch Abstimmung auf einem Circulair einstimmig beschlossen.

Desgl. wurden in Folge Abstimmung per Circulair die Herrn Prof. Dr. Schwarz und Prof. Dr. Weihrauch zu Cassarevidenten für das Jahr 1876 gewählt.

Rechenschaftsbericht
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
für das Jahr 1876.

Vorgetragen im Januar 1877.

Meine Herren!

Als derzeitigem Secretair dieser Gesellschaft liegt es mir ob Ihnen heute einen kurzen Bericht über die Leistungen derselben während des Jahres 1876 vorzulegen. Indem ich dieser meiner Verpflichtung nachkomme, muß ich nochmals auf den großen Verlust zuückkommen, welchen die Naturforscher-Gesellschaft in der Person ihres allverehrten Präsidenten, K. E. v. Baer, erfahren hat. Was wir an dem Verstorbenen so überaus hoch geschätzt haben, was ihn uns so besonders werth machte, dessen haben wir uns in der letzten Sitzung erinnert. Heute bei Beginn eines neuen Geschäftsjahres unserer Gesellschaft dürfen wir uns vor Allen des Gedanken nicht erwehren, daß wir Alle, welche wir uns als Mitglieder der Nat.-Gesellschaft betrachten, unsere Kräfte anspannen müssen, damit der Verlust, den sie erfahren hat, nicht allzufühlbar werde.

Auch dessen wollen wir uns erinnern, daß eine Anzahl anderer Mitglieder von uns abgerufen worden sind, welche ihr Interesse und ihre Kräfte der Nat.-Gesellschaft zugewandt haben. Namen wie diejenigen Nicolai von Oettingens, Alexander Gustav von Schrencks, August von Sivers werden nicht vergessen werden, so lange es eine Dorpater Naturforscher-Gesellschaft giebt.

Wenden wir nun unsere Aufmerksamkeit dem zu, was während des letzten Jahres in der Gesellschaft und durch die Gesellschaft geleistet worden ist, so dürfen wir uns wohl das Zeugniß ausstellen, daß wir nicht vergeblich gearbeitet haben.

Außer den bereits im letzten Rechenschaftsberichte angekündigten Abhandlungen:

Dr. K. Weihrauch, Meteorologische Beobachtuugen für 1875.

Dr. C. Schmidt, Die Wasserversorgung Dorpats II.

Erschienen im Archiv für Naturkunde[1]) folgende Aufsätze.

F. Sintenis, Neues Verzeichniß der in Estland, Livland, Curland und auf Oesel aufgefundenen Schmetterlinge.

A. Lagorio, Mikroskopische Analyse ostbaltischer Gebirgsarten.

Mit den jetzt veröffentlichten „Meteorologischen Beobachtungen" schließt der 7. Band der ersten Serie unseres Archives für Naturkunde ab und es ist auch bestimmt worden, daß nachdem nun diese detaillirten Berichte über 10 Jahre mitgetheilt worden sind, in Zukunft nur noch kürzere resumirende Notizen über diesen Gegenstand in den Sitzungsberichten veröffentlicht werden sollen.

C. Schmidt's Wasserversorgung II. macht das erste Heft im achten Bande der ersten Serie des Archivs für Naturkunde aus, dem sich als zweites Heft die Arbeit Lagorio's anschließt. Erstere bringt zahlreiche Analysen solcher Dorpater Brunnen, welche bisher noch nicht unter-

---

1) Alle diese Abhandlungen sind auch in Separatabdruck erschienen und werden durch den Secretair an die Mitglieder der Nat.-Gesellsch. zum Selbstkostenpreise angegeben.

sucht waren, desgl. erneuerte Analysen von Brunnen, welche eine Veränderung durch Vertiefung, neue Fassung u. dergl. erfahren haben. Sie enthält außerdem Analysen einiger in verschiedenen Gegenden Livlands gegrabener Brunnen (Kawast, Groß-Roop, Jensel, Tormahof), sowie des im Sommer und Winter gesammelten Embachwassers und des Wassers aus dem Teiche bei Novum. In einem Anhang finden wir endlich Analysen eines Brunnenwassers aus Reval und des Wassers aus dem oberen See von ebendort.

Lagorio's Untersuchungen über die Microstructur ostbaltischer Gesteine füllen eine Lücke in unserer naturhistorischen Literatur; sie sind die ersten aus unserem Gebiete, welche diesem Gegenstande gewidmet sind und sie sind für uns von um so höheren Werth, als sie mit Material, welches sich auf die früheren geologischen Arbeiten Grewingk's und Fr. Schmidt's bezieht, ausgeführt worden sind.

Sintenis Schmetterlings-Verzeichniß bildet das dritte Heft im siebenten Bande der zweiten Serie unseres Archivs für Naturkunde. Es weist eine große Anzahl bisher hier nicht beobachteter Arten nach; während Baron Nolcken vor fünf Jahren 1674 Arten für die Ostseeprovinzen aufzählte, ist dieses neue Verzeichniß auf 1758 Arten gekommen.

Leider kann ich auch diesmal noch nicht das Eintreffen des vom Conservator V. Russow in Aussicht gestellten „Catalogs baltischer Vögel" mittheilen und ich bin auch außer Stande anzugeben, wodurch diese neue Verzögerung der schon mehrmals zugesagten Ablieferung entstanden ist.

Außer den oben besprochenen Abhandlungen fand eine größere Anzahl wissenschaftlicher Aufsätze in den Sitzungsberichten, von denen die zweite Lieferung des 4.

Bandes abgeschlossen ist, Platz. Sie sind größtentheils in den Sitzungen des verflossenen Jahres hier behandelt worden.

In den 7 Zusammenkünften, zu welchen sich die Nat.-Gesellschaft während des Jahres 1876 versammelte, wurden von 12 Mitgliedern 21 Vorträge und Vorlagen geliefert.

Wissenschaftliche Reisen konnten in diesem Jahre durch die Gesellschaft nicht unterstützt werden. Um so erfreulicher ist es, daß Herr Cand. Const. Winckler auf eigene Kosten eine größere Excursion unternahm, welche der botanischen Erforschung der Embach- und Wirzjärwpflanzen gewidmet war und von welcher Herr Winkler namentlich eine beträchliche Ausbeute an Characeen (vgl. pag. 259) heimbrachte. Ebenso betrachte ich es als erfreulich, daß unser hochverdientes Mitglied Prof. Grewingk an den Sitzungen des Russischen Naturforscher-Congresses in Warschau theilnehmen und demselben eine Adresse der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft vorlegen konnte.

Die Zahl der Mitglieder ist auch in diesem Jahre wiederum gestiegen; das diesem Berichte angeschlossene Mitgliedsverzeichniß weist 162 ordentliche und überhaupt 199 Mitglieder auf.

Ebenso können wir eine Steigerung in unserem Verkehr mit anderen Gesellschaften constatiren. Unsere Austauschverbindungen umfassen gegen 99 Vereine des Vorjahres 104, von denen 27 dem Inlande und 77 dem Auslande angehören. Einige weitere Tauschanträge werden noch in dieser Sitzung vorgelegt werden. Es sind im Ganzen 145 verschiedene Zeitschriften (110) und Werke (35) während des Jahres 1876 eingelaufen. Als Geschenke wurden der Gesellschaft 13 Brochüren übergeben,

derer bereits in den Berichten der letzten Sitzungen gedacht wurde. Ueber die vom Conseil getroffene Auswahl unter den von Herrn A. v. Schrenck hinterlassenen Büchern wird Ihnen in einer der nächsten Sitzungen Bericht erstattet werden.

Die Correspondence der Gesellschaft weist 127 eingegangene und (außer ca. 180 Begleitschreiben für Drucksachen) 42 abgesandte Briefe auf. Bei den Jubiläen der bot. zoologischen Gesellschaft in Wien und der Société nationale des naturalistes de Cherbourg sprach die Naturforscher-Gesellschaft ihre Glückwünsche in besonderen Zuschriften aus.

Die Sammlungen unserer Gesellschaft erfuhren durch das Vermächtniß unseres heimgegangenen Mitgliedes Dr. A. v. Schrenck eine bedeutende Bereicherung. Die Sammlung baltischer Mollusken enthält 94 Arten und ist namentlich durch die Fülle der Exemplare und der Varieten-Reihen ausgezeichnet. Da sie die Originalexemplare zu den Publicationen über die inländischen Mollusken enthält, ist sie von unschätzbarem Werthe. Auch die Sammlung baltischer Petrefacten verdiente eine eingehendere Bearbeitung.

Unser Herbarium wurde durch Schenkungen des Herrn Cand. Winkler, desgl. unsere Schmetterlings- und Käfer-Sammlung durch Beiträge des Herrn Sintenis und Seidlitz jun. wesentlich bereichert. Die Käfersammlung wurde nach der Fauna baltica von Dr. G. Seidlitz geordnet und ergab einen Bestand von circa 1200 Arten, also kaum $^2/_3$ von der Zahl (1950), die nach Ausweis des genannten Werkes bisher in unseren Provinzen aufgefunden sind, aber einen weit geringeren Bruchtheil der wirklich vorkommenden Arten; denn von den 1710 außerdem als in den Nachbarländern

vorkommend beschriebenen Arten dürften leicht noch 1000 bei uns aufzufinden sein.

Es ist endlich auf verschiedene Geschenke der Herrn Dybowsky, Duhmberg hinzuweisen, derer bereits in den Berichten der letzten Sitzungen gedacht wurde.

Das Conseil hat im Jahre 1876 vier Sitzungen gehalten.

Die öconomische Lage unserer Gesellschaft hat sich, trotzdem unsere Bitte um eine Subvention von der kais. livl. öconomischen Gesellschaft abschlägig beschieden wurde, wesentlich verbessert. Es gereicht mir zur Genugthung mittheilen zu können, daß wir zwar noch keinen größeren Cassenbestand in das neue Rechnungsjahr hinübernehmen, aber doch nach Jahren zum ersten Mal dasselbe wiederum ohne Schulden anfangen. Dieses erfreuliche Resultat haben wir vor Allen dem Umstande zu danken, daß es gelang ältere Ausstände für gelieferte Drucksachen einzucassiren.

Der von den Cassarevidenten Herrn Prof. Dr. L. Schwarz und Prof. Dr. K. Weihrauch revidirte und contrasignirte Jahresabschluß lautet:

Einnahme.

	Rbl.	Kop.
Saldo vom Jahre 1875	6	8
Beiträge von 98 Mitgliedern	490	—
Nachgezahlte Beiträge für frühere Jahre . .	30	—
Eingegangene Zahlung für in früheren Jahren gelieferte Bücher	215	21
Verkauf von Drucksachen im Jahre 1876 . .	117	37
Zinsen vom Grundcapital	133	47
Summa	992	13

Ausgabe.	Rbl.	Kop.
Druck des Archives und der Sitzungsberichte	402	56
Nachgezahlte Druckkosten f. d. Archiv und für Sitzungsberichte 1874	377	37
Bibliothek	57	50
Sammlungen	15	95
Administration	48	16
Diversa	15	99
Summa	917	53

Es bleibt somit für das Jahr 1877 ein Saldo von 74 Rbl. 60 Kop. Außerdem stehen noch einige Forderungen aus und zwar:

An Mitgliedsbeiträgen	240 Rbl.	— Kop.
Für gelieferte Bücher[1])	76 „	79½ „
Summa	316 Rbl.	79½ Kop.

Es ist selbstverständlich nicht vorauszusagen, ob diese letztere Summe vollständig, oder wie viel von derselben eingezahlt werden wird. Der unterzeichnete Secretair erlaubt sich aber, bei dieser Gelegenheit die Bitte an die auswärtigen Mitglieder zu richten, dieselben mögen ihre Beiträge möglichst regelmäßig und möglichst bald nach Beginn des neuen Jahres an ihn einsenden. Durch ein unregelmäßiges Eingehen dieser Beiträge wird die Thätigkeit unserer Gesellschaft wesentlich gehemmt und es wird derselben namentlich die Ertheilung von Reisestipendien, über welche in der Aprilsitzung Seitens des Conseils Vorschläge gemacht werden sollen, fast unmöglich. Das Conseil kann unmöglich in dieser Angelegenheit Schritte

1) Mit Ausschluß der von unserem Commissionair in Leipzig verkauften Schriften, welche erst in der zweiten Hälfte des Jahres festgestellt werden können und der disponirten Exempl. der Fauna baltica Lief. 4.

thun, wenn um die angegebene Zeit erst etwa die Hälfte der Mitgliedsbeiträge eingegangen ist und wenn es völlig außer seiner Berechnung liegt, wann über den Rest verfügt werden kann.

Das Grundcapital der Gesellschaft ist, da ein Mitglied den Jahresbeitrag abgelöst hat, um 50 Rubel, außerdem durch Capitalisirung von Zinsen um 31 Rubel 25 Kop., in Summa um 81 Rbl. 25 Kop. gewachsen. Es hat den Nominalwerth von 2590 Rbl. 83 Kop. und den Einkaufswerth von 2495 Rubel 78 Kopeken erreicht. Außer demselben befindet sich in Cassa ein Bankschein von 500 Rbl., welcher für den Druck eines Bandes in der biologischen Serie unseres Arch. für Naturkunde bestimmt ist.

Auch hier möge dem Secretair gestattet sein, an alle Gönner der Naturforscher-Gesellschaft die Bitte zu richten, sie wollen durch Ablösung der Jahresbeiträge mittelst einer einmäligen Zahlung von 50 Rbl. zur Vermehrung des Grundcapitales mitwirken. Gerade denjenigen Mitgliedern der Gesellschaft, welche fern von Dorpat leben und denen die jährliche Einzahlung von 5 Rbl. Mitgliedsbeitrag Unbequemlichkeiten macht, wäre dieses zu empfehlen.

Ich schließe diesen Bericht mit dem wärmsten Danke an Alle, welche unserer Naturforscher-Gesellschaft ihr Interesse zugewandt haben, mit der Bitte an alle Mitglieder ihre Theilnahme auch ferner der Gesellschaft erhalten zu wollen, mit der Aufforderung an die jüngeren Mitglieder, deren Zahl sich in so erfreulicher Weise vermehrt hat, Sie mögen mit uns zusammenwirken an der Erforschung ihres Heimathlandes zu Ihrer eigenen Freude und zum Nutzen Aller.

Dragendorff,
d. Z. Secretair der Naturforscher-Gesellschaft.

Mitglieder der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

I. Conseil.

Präsident: vacant.
Directoren: Professor Edmund Russow.
Docent Dr. Georg Seidlitz.
Secretair: Professor Dr. Georg Dragendorff.
Delegirter der Kais. Livl. gemeinnützigen und ökonomischen Societät: Prof. emer. Dr. Carl von Seidlitz.
Conservator der zool. und miner. Sammlungen: Docent Dr. Georg Seidlitz.
Der bot. Sammlung Cand. Const. Winkler.

II. Wirkliche Mitglieder*).

a) In Dorpat ansässige Mitglieder.

	Zeit der Erwählung.		
1.	1876	18. März.	Allihn Walter, stud. pharm.
2.	1869	30. Jan.	Alexander Beck, prakt. Arzt.
3.	1873	15. Febr.	Dr. Ernst Bergmann, Prof.
4.	1869	12. April.	*Dr. Friedrich Bidder, Prof. emer.
5.	1873	18. Jan.	*Dr. Georg Brunner, Prof.
6.	1870	23. Febr.	Dr. Thomas Clausen, Prof.
7.	1874	21. Nov.	Arthur Dihrik, stud. med.
8.	1869	30. Jan.	Dr. Georg Dragendorff, Prof. d. Z. Secretair.
9.	1876	19. Febr.	Carl Baron Drachenfels, stud. jur.
10.	1870	14. Nov.	Wladislaus Dybowski, Mag. zool. Privatdocent.

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

11.	1876	1.	Dec.	Fürſt Anton Giedrojé.
12.	1853	28.	Sept.	Dr. Conſtantin Grewingk, Prof.
13.	1856	26.	April.	Dr. Peter Helmling, Prof.
14.	1876	16	Sept.	Albert Hertel, stud. pharm.
15.	1870	23.	Febr.	Major Ludwig v. Herzberg.
16.	1873	15.	März.	Theodor Hoppe, Buchhändler.
17.	1875	16.	Jan.	Dr. Emanuel Jaeſche, Staatsrath und prakt. Arzt.
18.	1875	20.	Febr.	Mag. Edwin Johanſon, Laborant am pharm. Inſtitute.
19.	1874	21.	Febr.	Johannes Klinge, stud. bot.
20.	1875	16.	Jan.	Mag. Woldemar von Knieriem, Privatdocent.
21.	1875	20.	Febr.	Nicolai v. Kolobow, stud. phys.
22.	1875	20.	Febr.	Woldemar v. Kolobow, stud. phys.
23.	1875	23.	Oct.	Cand. mineral. Alexander Lagorio.
24.	1869	30.	Jan.	Cand. Johann Guſtav Ludwigs.
25.	1869	30.	Jan.	*Dr. Ferdinand Minding, Profeſſor emer.
26.	1873	3.	Mai.	Friedrich v. Moller-Sommerpahlen.
27.	1872	19.	Oct.	stud. zool. Max v. zur Mühlen.
28.	1863	17.	April.	*Dr. Arthur v. Oettingen, Prof.
29.	1853	28.	Sept.	Dr. Georg v. Oettingen, Prof.
30.	1876	16.	Sept.	Wilhelm Oſtwald, Cand. phys. Aſſiſtent am phyſik. Cabinet.
31.	1874	21.	Febr.	Alexis Baron Pahlen, stud. miner.
32.	1874	25.	April.	Wilhelm Peterſen, stud. zool.
33.	1875	21.	Aug.	Dr. Robert Pihlemann, Aſſiſtent am path. Inſtitute.
34.	1853	28.	Sept.	*Dr. Ernſt Reißner, Prof.
35.	1876	1.	Dec.	Dr. Guſtav Reyher, Docent.
36.	1874	21.	März.	Otto Baron Roſen, stud. chem.
37.	1869	14.	Nov.	Dr. Emil Roſenberg, Prof.
38.	1869	13.	Nov.	Dr. Alexander Roſenberg, Prof.
39.	1869	12.	April.	Dr. Edmund Ruſſow, Profeſſor d. Z. Director.
40.	1876	18.	März.	Maximilian Sagemehl, stud. med.
41.	1861	19.	April.	Hermann von Samſon-Himmelſtjerna-Urbs.

42.	1869	30.	Jan.	Dr. Alexander Schmidt, Prof.
43.	1851	30.	Mai.	Dr. Carl Schmidt Prof. Mitstifter der Gesellschaft.
44.	1869	12.	April.	Dr. Ernst Schönfeldt, prakt. Arzt.
45.	1872	19.	Oct.	August von Schrenk, stud. med.
46.	1869	30.	Jan.	Dr. Ludwig Schwarz, Professor.
47.	1859	14.	Nov.	Dr. Georg von Seidlitz, Docent, d. Z. Director und Conservator der zool. und miner. Sammlung.
48.	1871	20.	Jan.	Franz Sintenis, Oberlehrer.
49.	1875	20.	Febr.	Constantin v. Stael-Holstein, stud. oecon. publ.
50.	1869	30.	Jan.	Dr. Ludwig Stieda, Prof.
51.	1876	21.	Oct.	Gustav Stryk, Secretair der oecon. Gesellschaft.
52.	1870	15.	Mai.	Dr. Friedrich Unterberger, Prof.
53.	1873	15.	März.	Peter H. Walter, Kaufmann.
54.	1871	21.	Sept.	Dr. Karl Weihrauch, Prof.
55.	1875	20.	Febr.	Leo Wendrich, stud. med.
56.	1876	1.	Dec.	Dr. Adam Wiczemski, Prosector.
57.	1871	20.	April.	Cand. bot. Constantin Winckler, z. Z. Conservator der bot. Sammlung.
58.	1870	15.	Mai.	Cand. Alexander Wulfius, Hofgerichtsadvocat.
59.	1870	23.	Febr.	Paul Zilchert.

(b) Auswärtige Mitglieder.

60.	1853	28.	Sept.	*Ernst v. Berg, Prof. in Riga.
61.	1870	14.	Nov.	*Landrath Ernst Baron Campenhausen-Orellen.
62.	1870	14.	Nov.	*Alexander v. Ditmar-Alt-Fennern.
63.	1870	14.	Nov.	*Friedrich v. Ditmar, General.
64.	1855	14.	Oct.	*Alexander v. Harder in Lindenhaus bei Achern im Großherzogth. Baden.
65.	1873	13.	Sept.	*Friedrich Baron Huene-Lechts, (Ehstland).
66.	1853	28.	Sept.	*Dr. August von Oettingen-Kalkuhnen, Hofmeister.

67. 1873 15. Nov. *G. Baron Schilling in Reval.
68. 1870 14. Nov. Aug. v. Sivers, Alt-Kusthof.
69. 1853 28. Sept. *Heinrich von Staël-Holstein-Staëlenhof.
70. 1870 14. Nov. *Alexander v. Stryk-Groß-Köppo.
71. 1870 14. Nov. *Bernhard v. Stryk-Wagenküll.
72. 1853 28. Sept. *Georg v. Stryk-Pollenhof.
73. 1869 30. Jan. *Dr. Georg von Stryk-Alt-Woidoma.
74. 1870 14. Nov. *Harry v. Stryk-Arras u. Korküll.
75. 1870 14. Nov. *Oskar v. Stryk-Tignitz.
76. 1853 28. Sept. *Alexander Baron Uexküll-Heimar.
77. 1870 14. Nov. *Arnold v. Vietinghof-Salisburg.
78. 1870 14. Nov. *Alexander Baron Wolff, dim. Major (Rodenpois).
79. 1870 14. Nov. *Alexander Baron Wolff-Alswig
80. 1870 15. Nov. *Heinrich Baron Wolff-Alt-Schwaneburg.
81. 1870 14. Nov. *Joseph Baron Wolff-Druween.
82. 1870 14. Nov. *Richard Baron Wolff-Lubahn.
83. 1870 14. Nov. *Victor Baron Wolff-Rodenpois.
84. 1870 14. Nov. *Carl Baron Wrangel Schloß Luhde.
85. 1855 16. April. *Eduard v. Wulff-Menzen.

---

86. 1870 15. Mai. Conrad von Anrep-Alt-Wrangelshof.
87. 1869 30. Jan. Oskar von Anrep-Homeln.
88. 1853 28. Sept. Robert von Anrep-Lauenhof.
89. 1875 20. Febr. Valerian von Baggo-Sack.
90. 1870 23. Febr. Dr. Hermann Benrath in Glashütte Lisette.
91. 1875 20. Febr. v. Barloeven-Attel.
92. 1871 20. Jan. Mag. Eugen Block, Prof. in Odessa.
93. 1875 20. Febr. Arthur v. Berends, Manngerichtssecretair in Reval.
94. 1870 14. Nov. Landmarschall Heinrich von Bock-Kersel.

95.	1870	23.	Febr.	Kreisdeputirter Ernst von Brasch-Waimastfer.
96.	1875	20.	Febr.	Konrad v. Brasch-Aya, Landrath.
97.	1875	20.	Febr.	Alexander von Brewern-Saaga.
98.	1854	16.	Oct.	Dr. Friedrich Alexander Buhse in Riga.
99.	1870	14.	Nov.	Bernhard v. Ceumern-Breslau.
100.	1872	20.	Jan.	Georg Cramer-Haakhof.
101.	1870	15.	Mai.	Georg Baron Engelhardt-Würken.
102.	1875	20.	Febr.	Dr. Johann Fick, praktischer Arzt in Reval.
103.	1870	14.	Nov.	Arthur von Freymann-Nurmis (bei Rujen).
104.	1870	14.	Nov.	Axel v. Grünewaldt-Bellenhof.
105.	1871	20.	April.	Albert Gürgens-Ubila.
106.	1870	14.	Nov.	Georg v. Helmersen-Lehowa.
107.	1853	28.	Sept.	Dr. Gregor v. Helmersen, Akademiker in St. Petersburg.
108.	1876	1.	Dec.	Theodor Jordan, Apotheker in St. Petersburg.
109.	1870	14.	Nov.	Jacob v. Klot-Lauternsee.
110.	1870	14.	Nov.	Eduard Baron Krüdner-Metzküll.
111.	1870	14.	Nov.	Alexander v. Lilienfeldt-Alp.
112.	1875	20.	Febr.	v. Lilienfeldt-Allo.
113.	1875	20.	Febr.	v. Lilienfeldt-Kechtel.
114.	1859	18.	April.	Gotthard v. Liphart-Rathshof.
115.	1870	14.	Nov.	Wilhelm v. Löwis-Bergshof.
116.	1873	13.	Sept.	Gotthard Graf Mannteufel.
117.	1853	28.	Sept.	Ferdinand Baron Maydel-Krüdnershof.
118.	1870	14.	Nov.	Paul Baron Maydell-Kiddijerw. (Wenden).
119.	1875	20.	Febr.	Baren Maydell-Waldau.
120.	1871	20.	April.	Moritz Graf Mengden-Mujahn.
121.	1854	6.	April.	Landrath Carl v. Mensenkampff-Tarwast.
122.	1869	30.	Jan.	James von Mensenkampff-Adsel-Koikül.

123. 1870 14. Nov. Friedrich Baron Meyendorff in Riga.
124. 1875 20. Febr. Gottlieb Baron Meyendorff-Kegel.
125. 1875 20. Febr. Konrad Baron Meyendorff-Ocht.
126. 1869 30. Jan. Leon Baron Meyendorff-Ramkau.
127. 1870 15. Mai. Guido v. Numers-Idwen.
128. 1873 15. Febr. Cand. Georg v. Oettingen-Kalkuhnen (Kurland).
129. 1875 20. Febr. Landmarschall Alexander Baron Pahlen-Palms.
130. 1875 20. Febr. William Baron Pahlen-Palms.
131. 1876 21. Oct. Gerhard Pansch, Oberlehrer in Reval.
132. 1875 20. Febr. Georg v. Peets, Rechtsanwalt in Reval.
133. 1875 20. Febr. Alexander Graf Rehbinder-Kotzum.
134. 1864 15. Jan. Dr. Leo von Rohland-Ajakar.
135. 1870 15. Mai. Leo von Rohland-Ajaker.
136. 1869 12. April. Inspector Gustav Rosenpflanzer zu Rathshof.
137. 1875 20. Febr. v. Rosenthal-Herrküll.
138. 1870 14. Nov. Guido v. Samson-Himmelstjerna-Kawershof.
139. 1873 15. März. Oskar v. Samson-Himmelstjerna-Rauge.
140. 1870 15. Mai. Ottokar v. Samson-Himmelstjerna-Kurrista.
141. 1857 13. April. Hans Diedrich Schmidt in Pleskau.
142. 1862 17. April. Max v. Schultz-Kockora.
143. 1875 20. Febr. Carl Graf Sievers-Catharinenberg.
144. 1872 19. Oct. Fromhold von Sivers-Randen.
145. 1876 29. Jan. Jegor v. Sivers, Prof. in Riga.
146. 1856 26. April. Otto Graf Stackelberg-Neu-Isenhof.
147. 1875 20. Febr. Ernst Baron Stackelberg-Faehna.
148. 1875 20. Febr. Baron Stackelberg-Joerden.
149. 1875 20. Febr. W. Baron Stackelberg-Kichlefer.
150. 1853 28. Sept. Reinhold v. Staël-Holstein-Uhla.
151. 1875 20. Febr. Wilhelm von Straelborn-Friedrichshof.

159. 1870 14. Nov. Alexander v. Stryk-Palla.
153. 1873 15. Febr. Edgar von Stryk-Pollenhof.
154. 1853 28. Sept. Friedrich v. Stryk-Morsel.
155. 1870 14. Nov. Gotthard v. Stryk-Kibbijerw.
156. 1875 20. Febr. Graf Tiesenhausen-Sellie.
157. 1874 21. Nov. Cand. Thure von Traubenberg-Hukas (Estland).
158. 1875 20. Febr. Gori v. Traubenberg-Teknar.
159. 1865 20. Febr. Otto Baron Ungern-Sternberg-Allafer.
160. 1853 8. Dec. Carl Georg v. Wahl-Cassinorm.
161. 1370 14. Nov. Eduard Baron Wolff-Stomersee.
162. 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 Anatomie in Berlin.
1856 20. Oct.	Dr. Eduard Grube, Professor der Zoologie in Breslau.
1863 24. Jan.	Dr. Alexander Graf Keyserling.
1863 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 23. Sept.	Dr. Georg Schweinfurth.
1873 15. März.	Moritz von Grünewaldt, General-Lieutenant in St. Petersburg.
1875 24. Nov.	Dr. Alexander von Bunge, Prof. emer. in Dorpat, Mitstifter.
1875 24. Nov.	Dr. J. F. Brandt, Akademiker in St. Petersburg.

IV. Mitglieder der K. Livl. gemeinnützigen und ökonomischen Societät.

Dr. Alexander v. Middendorff-Hellenorm.
Dr. Carl v. Seidlitz-Meyershoff.
Eduard v. Oettingen-Jensel.
Gregor v. Sivers-Kerjell.
Fridrich v. Stryk-Morsel.
Hermann Baron Wrangell-Turneshof.
Léon Baron Meyendorff-Ramkau.
Harri v. Stryk-Arras.
James v. Mensenkampff-Adsel-Koikül.
G. v. Blankenhagen-Weißenstein.
Jacob v. Klot-Seßwegen.
N. v. Essen-Caster.
N. v. Klot-Immofer.

V. Correspondirende Mitglieder.

a) In Dorpat Ansässige.

1853 28. Sept. Andreas Bruttan, wissensch. Lehr., Hofr.
1853 28. Sept. Theodor Liborius, Staatsrath.
1653 28. Sept. Julius Schroeder, Staatsrath.

b) Auswärtige.

1853 28. Sept. August Niemschneider, Oberlehrer in Neuville.
1853 28. Sept. August Dietrich, Kunstgärtner in Reval.
1853 28. Sept. Eduard Weber, Pfarrer zu Pillnitz bei Dresden.
1857 1. März. J. H. Kawall, Pastor zu Pussen (Curland).
1869 12. April. G. v. Büttner, Pastor zu Kabillen (Curland).
1869 12. April. Dr. Moritz Willkomm, Prof. in Prag.
1875 20. Febr. Valerian Russow, Conservator in St. Petersburg.
1875 18. Sept. Emil von Poll in Arensburg.
1875 18. Sept. Theophil von Poll in Arensburg.
1876 18. März. Dr. Heinrich Bruns, Prof. in Berlin.

In Allem zählt die Dorpater Naturforscher-Gesellscher 199 Mitglieder, und zwar:

24 Ehrenmitglieder, unter denen 13 als Mitglieder der Kais. Livl. gemeinn. und ökonom. Societät. Unter den Letztgenannten sind 5 zugleich wirkl. Mitglieder.

162 wirkliche Mitglieder, und zwar 59 in Dorpat anwesend, 103 auswärtig.

13 correspondirende Mitglieder, und zwar 3 in Dorpat ansässig, 9 auswärtig.

Im verflossenen Jahre sind verstorben: 5 wirkl. Mitglieder; ausgetreten 3 wirkl. Mitglieder. Ein wirkl. Mitglied wurde zum Correspondenten erwählt; neu hinzugekommen: 12 wirkl., und 1 corresp. Mitglied.

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 literärische Gesellschaft zu Reval.
11) Die gelehrte Estnische Gesellschaft zu Dorpat.

Seit 1855.

12) Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.
13) Der Kaiserliche Bot. Garten zu St. Petersburg.
14) Die Kaiserliche öffentliche Bibliothek zu St. Petersburg.
15) Die Kaiserliche Mineralogische Gesellschaft zu St. Petersburg.
16) Das Physicalische 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 Polytechnikum zu Riga.

Seit 1871.

22) Die Naturforscher-Gesellschaft in Charkow.
23) Die Gesellschaft der Naturkunde 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 und 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 Koninglike Academie van Wetenschapen in Amsterdam.
5) Die Société des Sciences naturelles de 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 Perthes 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 Geseschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
23) Der Verein für Naturkunde in Preßburg.
24) Der Verein der Freunde der Naturkunde in Mecklenburg.

Seit 1859.

25) Die Société Royale de Zoologie in Amsterdam.
26) Die Naturforschende Gesellschaft in Görlitz.
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 Kärnthen in Klagenfurt.
31) Der Naturwiſſenſchaftliche Verein für Steiermark in Graz.

Seit 1862.

32) Instituto Veneto di science, lettere et arti in Venedig.
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 Suêde 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 literärischen Centralblattes in Leipzig.

Seit 1874.

66) Die Physikalisch-medicinische Gesellschaft in Würzburg.
67) Die Stiftung Teyler 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 discienze naturali in Trieſt.
71) Die Société Khediviale de Géographie in Kairo.
72) Die Geſellſchaft für Naturwiſſenſchaftliche Unterhaltung in Hamburg.

Seit 1876.

73) Der Ungariſche-Karpathen Verein in Kesmark.
74) Der Botaniſche Verein der Provinz Brandenburg.
75) Der Senckenberg'ſche naturw. Verein in Frankfurt.
76) Der Naturhiſt. med. Verein in Innsbruck.
77) Die Ungariſche geolog. Anſtalt in Budapeſt.

Zuwachs der Bibliothek der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft im Jahre 1876.

1) Abhandlungen, herausg. vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Bd. IV. Heft 4. Bd. V. H. 1 und Beilage Nr. 5. Bremen, 1875—76. 8° u. 4°.
2) Abhandlungen des naturwissenschaftl. Vereins zu Magdeburg. Heft 7. Magdeb., 1876. 8°.
3) Abhandlungen des zoolog.-mineralog. Vereins in Regenburg. 10. Heft. München, 1875. 8°.
4) Acta Horti Petropolitani. Supplementum ad tom. III et tomi IV fasc. 1, Petropoli, 1876°.
5) Acta Societatis Scientiarum Fennicae. Tom. X. Helsingforsiae, 1875 4°.
6) Annalen des physikalischen Central Observatoriums, hrsg. von H. Wild. Jahrg. 1874. St. Petersburg, 1876. 4°.
7) Annales de la Société entomologique de Belgique. Tom. XVIII fasc. 1—3. Bruxelles, 1875. 8°.
8) Annales de la Société malacologique de Belgique. Tom. IX. Année 1874, Bruxelles. 8°.
9) Annuaire de l'Academie Roy, des sciences, des lettres etc. de Belgique 1875 & 76, Bruxelles. 8°.
10) Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Ser. II. Anno IX fasc. 2—4. Anno X fasc. I. Modena 1875—76, 8°. und Catalogo della Biblioteca della Società dei Naturalisti in Modena, redatti per cura P. Riccardi. Modena, 1875. 8°.
11) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 29. Jahr (1875), hrsg. von C. Arndt. Neu Brandenburg, 1875. 8°.
12) Archives des Musée Teyler. Vol. I, 1. 2. édit. Harlem, 1875, et Vol. IV, 1. Ibid, 1876, lex. 8°.
13) Archives of Science and Transactions of the Orleans County Society of Natural Sciences. Vol. I Nr. 6—9. 1873—77. 8°.

13) Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, rédigees par E. H. v. Baumhauer. Tom. X, livr. 4 et 5. Tom. X, livr. 1. La Haye, 1875—76. 8°.

14) Beiträge zur Kunde Ehst-, Liv- und Kurlands, hrsg. von der Ehstländ. literär. Gesellschaft. Bd. II. H. 2. Reval, 1876. 8°.

15) Bericht (5.) der naturwissenschaftl. Gesellschaft in Chemnitz, umfassend die Zeit vom 1. Jan. 1873 bis 31. Dcbr. 1874. Chemnitz, 1875. 8°.

16) Bericht (4.) des Vereins für Naturkunde in Fulda. Fulda, 1876. 8°.

17) Berricht (15.) der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Gießen, 1876. 8°.

18) Berichte über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankf. a. M., vom Juni 1874 bis Juni 1875. Frankf. a. M., 1876. 8°.

19) Berichte des naturwissensch.-medizinischen Vereins in Innsbruck. VI. Jahrg. 1875 Heft 1. Innsbruck, 1876. 8°.

20) Bidrag till kännedom of Finlands Natur och Folk, utgifna of Finska Vetenskaps-Societeten. 24. häftet. Helsingfors, 1875. 8°.

21) Bolletino della Societá Adriatica di Scienze naturali in Trieste. Nr. 7, Dicembre 1875. Annata II Nr. 1. 2. Triesti, 1876. 8°.

22) Bulletin de l'Academie Imp. des sciences de St. Petersb., T. XXI Nr. 3, 4, 5. T. XXII Nr. 1. 2. St. Petersb., 1875—76. 4°.

23) Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, at Harvard College, Cambridge, Vol. III Nr. 11—16. 8°.

24) Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. 1875 Nr. 3. 4. 1876 Nr 1. 2. Moscou. 8°.

25) Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 2. Ser. Vol. XIV Nr. 75. 76. Lausanne, 1876. 8°.

26) Bulletin de l'Academie Roy, des sciences, des lettres etc. de Belgique. II. Ser. T. XXXVIII—XL. 1875—76. 8°.

27) Cataloque (Illustrated) of the Museum of Comparative Zoology, at Harvard College. Nr. VIII. Cambridge, 1875. 4°.

28) Compte-rendu de la Société entomologique de Belgique. Série II Nr. 19 — 31. Bruxelles, 1875—76. 8°.

29) Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. 21. Jahrgang. Riga, 1875. 8°.

30) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralog. Vereins in Regensburg. 29. Jahrg. Regensburg, 1875. 8°.

31) Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikal. Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. 1875 Heft 1—12. 1876 Heft 1—4. Berlin, 1875—76. qu.-4°.

32) Handlingar (Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens). Ny följd. Bandat IX, 2. 1870. X, 1871. XII, 1873. Stockholm, 4° und Bihang till Kongl. svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. I, 1. 2. II, 1. 2. Stockholm, 1872—75. 8°.

33) Horae Societatis entomologicae Rossicae. T. XI Nr. 4. T. XII Nr. 1. Petropoli, 1876. 8°.

34) Jaarbock van de Koninkl. Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam, voor 1874. Amsterd. 8°.

35) Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten (22—24. Jahrg.), hrsg. von J. L. Canaval. 12. Heft. Klagenfurt, 1876. 8°.

36) Jahrbuch des Ungar. Karpathen Vereins. 2. Jahrg. 1875. Késmark. 8°.

37) Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden, Octbr. 1875 bis Juni 1876. Dresden, 1876. 8°.

38) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubünden's. N. F. XIX. Jahrg. Vereinsjahr 1874 bis 75. Chur, 1876. 8°.

39) Jahresbericht (6.) des Naturwiſſenſch. Vereins zu Magdeburg. Magdeb., 1876. 8°.
40) Jahresbericht (28.) der Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio für das Jahr 1873. Columbia, Ohio, 1874. 8°.
41) Jahreshefte des naturwiſſenſchaftl. Vereins für das Fürſtenthum Lüneburg. VI. 1872—73. Lüneburg, 1876. 8°.
42) Journal (The quarterly) of the Geological Society. Nr. 125—128. London, 1876. 8°.
43) Журналъ (Лѣсной) изданіе Лѣснаго Общества. Годъ V, вып. 6 и Годъ VI, вып. 1 - 5. С. Петерб. 1875 - 76. 8°.
44) Извѣстія Имп. Общества любителей естествознанія, антропологіи и этнографіи. T. XVIII, вып. 1—3 и XIX, вып. 3. Москва, 1876. 8°.
45) List of the geological Society of London. Novbr. 1. 1876 & Novbr. 1, 1876. 8°.
46) Матеріалы для геологіи Россіи. T. VI. С. Петербургъ, 1875. 8°.
47) Meddelelser (Videnskabelige) fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn for Aret. 1874. 1875. Kjöbenhavn, 1874—76. 8°.
48) Mémoires de l'Academie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences. Tom. XX. Classe des lettres. T. XV & XVI. Lyon, 1870—75. 8°.
49) Mémoires de l'Academie Imp. des sc. de St. Pétersbourg. VII. sér. Tom. XX Nr. 8. St. Pétersb., 1875. 4°.
49) Mémoires (Nouveaux) de la Société Imp. des Naturalistes de Moscau. Tom. XIII livr. 5. Moscau, 1876. 4°.
50) Memoirs of the Museum of Comparative Zoology of Harvard College, Cambridge. Vol. II Nr. 9. Cambridge, 1876. hoch 4°.
51) Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. II, P. 3 Nr. 3. 4. Vol. II, P. 4 Nr. 1—4. Boston, 1874—76. 8°.

52) Memorie dell' Instituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XVIII, Parto III. Venezia 1875. 4°.
53) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem J. 1875. Bern, 1876. 8°.
54) Mittheilungen aus dem Gebiete der Geschichte Liv-, Ehst- und Kurlands. Bd. XII. Heft 2. Riga, 1876. 8°.
55) Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kön. Ungar. geolog. Anstalt. Bd. IV. H. 1. 2. Budapest, 1875 bis 76. Lex. 8°.
56) Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereins in Steiermark. Jahrg. 1875. Graz, 1875. 8°.
57) Mittheilungen aus dem naturwissenschaftl. Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen, hrsg. von Th. Marsson. 7. Jahrg. Berlin, 1875. 8°.
58) Monatsbericht der Königl. Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1875 Sept. — December. 1876 Jan. — August. Berlin. 8°.
59) Observations météorologiques publ. par la Société des sciences de Finlande. Année. 1873. Helsingfors, 1875. 8°.
60) Occasional Papers of the Boston Society of Natural History. II. Boston, 1875. 8°.
61) Öfversigt of Finska Vetenskaps Societetens Förhandlingar. XVII. 1874—75. Helsingf., 1875. 8°.
62) Öfversigt of Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. 1871—74. Stockholm, 1872—75. 8°.
63) Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XVI, Part. 3. 4. Vol. XVII, P. 1—4. Vol. XVIII, P. 1. 2. Boston, 1874—76. 8°.
64) Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1874, Part. 1—3. 1875, P. 1—3 Philadelphia. 8°.
65) Proceedings of the Dublin University Biological Association. Vol. I Nr. 1. Dublin, 1875. 8°.
66) Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London. 1874, P. 4. 1875, P. 1. 1876, P. 1—3. London, 8°.

67) Procès-verbaux des séances de la Société malacologique. Tom. IV. 1875. T. V. 1876, p. 1—60. Bruxelles, 8°.

68) Processen-verbaal van de gewone Vergaderingen der Köninkl. Akademie van Wetenschappen, Afdeeling Natuurkunde, van Mei 1874 tot en Met April 1875. 8°.

69) Протоколы засѣданій Общества естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Унив. 1869—76. 8°.

70) Repertorium für Meteorologie, hrsg. von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, redig. von H. Wild. Bd. V. Heft 1. St. Petersb., 1876. 4°.

71) Report (Annual) of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1874. Washington, 1875. 8°.

72) Report (Annual) of the Trustees of the Museum of comparative zoology, at Harvard College, in Cambridge, for 1874 and 1875. Boston, 1876—1876. 8°.

73) Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. XIV., 1. 2. XV., 1. 2. XVI., 1. 2. Königsberg, 1873—75. 4°.

74) Schriften des naturwissenschaftl. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. II. Heft 1. Kiel, 1876. 8°.

75) Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissensch. Kenntnisse in Wien. Bd. XIII. und XIV. Wien, 1873—74. 8°.

76) Sitzungsberichte der mathemat.-physikal. Classe der königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1875 Heft III. 1876 Heft I und II. München. 8°.

77) Sitzungsberichte der gelehrten estnischen Gesellschaft in Dorpat, 1875. Dorpat, 1876. 8°.

78) Sitzungsberichte der Gesellschaft für Geschichte und Alterthumskunde der Ostseeprovinzen Rußlands aus dem J. 1875. Riga, 1876. 8°.

79) Sitzungsberichte der Kurländ. Gesellschaft für Literatur und Kunst aus dem J. 1875. Riga, 1876. 8°.

80) Sitzungsberichte der physikal.-medicin. Gesellschaft zu Würzburg für das Gesellschaftsjahr. 1874/75. 8°.
81) Sitzungsberichte der physikal.-medicin. Societät in Erlangen. Heft 7 u. 8. Erlangen, 1875—76. 8°.
82) Transactions of the Conecticut Academy of Arts and Sciences. Vol. III, P. 1. New-Haven, 1876. 8°.
83) Transactions (The) of the Academy of Science of St. Louis. Vol. III Nr. 3. St. Lois, 1876. 8°.
84) Triangulation (die) von Java, ausgeführt vom Personal des geographischen Dienstes in niederländisch Ostindien. Abth. 1: Oudemans (J. A. C.) Vergleichung der Maaßstäbe des Ripsold'schen Basis-Maß-Apparates mit dem Normalmeter. Batavia, 1875. 4°.
85) Труды Русскаго энтомологическаго Общества въ С. Петербургѣ. T. VIII Nr. 4. T. IX Nr. 3. 4. С. Петерб. 1876. 8°.
86) Труды Общества естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ. T. I. II. III, 1—4. IV, 1—3. V, 1, 2. 4—6. VI, 1. Казань 1871 — 1876. 8°.
87) Undersökning (Sveriges geologizka). Nr. 54—56 mit 3 Karten und 3 Supplm. Heften. 8 u. 7°.
88) Verhandelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. 5. deel. Amsterdam, 1875. 4°.
89) Verhandlungen der gelehrten Estnischen Gesellschaft zu Dorpat. Bd. VIII. H. 3. Dorpat, 1876. 8°.
90) Verhandlungen der Russ. Kaiserl. mineralog. Gesellschaft zu St. Petersburg. 2. Serie. Bd. XI. St. Petersb., 1876. 8°.
91) Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Thl. 6 Heft 2. Basel, 1875. 8°.
92) Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1875. Bd. XXV. Wien, 1876 8°.
93) Verhandlungen der k. k. zoolog. Reichsanstalt in Wien. Jahrg. 1875 Nr. 11—18. 1876 Nr. 1—10. Wien. 8°.
94) Verhandlungen des botan. Vereins für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder. Jahrg. 6, 10, 12—17. Berlin, 1864—75. 8°.

95) Verhandlungen d. naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XIII. 1874. Brünn, 1875. 8°.

96) Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftl. Unterhaltung zu Hamburg 1875, hrsg. von J. D. E. Schmeltz. Bd. II. Hamburg, 1876 8°.

97) Verhandlungen des naturhistorisch-medicin. Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. I H. 3 u. 4. Heidelberg, 1876. 8°.

98) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens, hrsg. von C. J. Andrè. 31. Jahrg. 2. Hälfte u. 32. Jahrg. 1. Hlfte. Bonn, 1874—75. 8°.

99) Verslagen en mededeelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. 2. Reeks 9. Deel. Amsterdam, 1876. 8°.

100) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXVII. Heft 3 und 4. Bd. XVII. Heft 1. 2. Berlin, 1875—76. 8°.

101) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, redig. von C. G. Giebel. N. F. 1875. Bd. XII. Berlin, 1875. 8°.

---

102) Berg (Ernst v.). Ueber den Zeichenunterricht auf Schulen. Riga, 1876. 8°.

103) Bergmann (E.). Die gegenwärtigen Forschungen über den Ursprung des Krebses. Festrede. Dorpat. 1876. 4°.

104) Cataloque to illustrate the Animal Resourses of the Domian of Canada, prepared by A. M. Ross. Toronts, Canada, 1876. 8°.

105) Coues (Elliott). Some account, critical, descriptive and historical of Zapus : Hudsonius etc. Washington, 1875. 8°.

106) Doubleten-Verzeichniß des Rheinischen botanischen Tausch-Vereins. 4. Tauschjahr : 1875—76. Ph. Fos.

107) Dybowski (W.). Beitrag zur Kenntniß der inneren Struktur von Cystiphyllum (Microplasma) impunctum Lonsdale. St. Petersburg, 1876. 8°.

108) Dybowski (W.). Beschreibung einer Permischen Koralle Fistulipora Lahusenі n. sp. St. Petersburg, 1876. 8o.

109) Dybowski (W.). Notiz über einen neuen Mammuthzahn-Fund im Gouvernement Minsk. St. Petersburg. 1874. 8°.

110) Dybowski (W.). Ueber die Gattung Stenopora Lonsdale, mit besonderer Berücksichtigung der Stenopora columnaris Schloth. n. sp. St. Petersb. 1876. 8°.

111) Fest-Versammlung am 8. April 1876, zur Feier des 25jähr. Bestehens der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft. Wien, 1876. 8°.

112) De Geer (Louis). Minnesteckning öfver Hans Järta. Stockholm, 1874. 8°.

113) Girard (Charles). Characteristics of some Cartilaginous Fishes of te Partific coast of North America. S. l. 1874. 8°.

114) Hamilton (Henning). Minnestekning öfver Jacob Aug. v. Hartmannsdorff. Stockholm, 1872. 8°.

115) Harting (P.) Gedenkbock van het den 8. Sept. 1875 gevierde 200-jarig Herinneringsfest der Ontdekking van de mikroskopische Wezens door Anthony van Leeuwenhock. S. Gravenhage & Rotterdam, 1876. 8°

116) Hayden (F. V.). Catalogue of the publications of the United States geological survey of the territories. Washington, 1874. 8°.

117) Hayden (F. V.). Annual Report of the United States geological and geographical survey of the territories etc. for the Jear 1874. Washington, 1876. 8°.

118) Hayden (F. V.). Report of the United States geological survey of the territories. Vol. II and X. Washington, 1875—76. 4°.

119) Helmersen (G. v.). Ueber die Nothwendigkeit des Waldschutzes für die schiffbaren Ströme Rußlands und über neue montanistische Untersuchungen und Maßnahmen in Rußland. St. Petersb. 1876. 8°.

120) Helmersen (G. v.) und Wild (H.) Bericht der zur Begutachtung der Abhandlung des Hrn. Verf. über die Wasserabnahme in den Quellen und Strömen eingesetzten Commission. St. Petersburg, 1876. 8°.

121) Husemann (Aug.) die arsenhaltigen Eisensäuerlinge von Val Sinestra bei Sins (Unter Engadin) analysirt, nebst einigen begleitenden Bemerkungen von E. Killias. Chur, 1876. 8°.

122) Каталогъ книгъ, нахыящихся на Севастопольской біологической станціи. Одесса, 1876. 8°.

123) Kawall (J. H.) Zur Abstammungslehre. Moskau, 1874. 8°.

124) Kawall, (J. H.). Zur Biologie der Schwalben. Moskau, 1876. 8°.

125) Kramer (Fr.). Phanerogamen-Flora von Chemnitz und Umgegend. Chemnitz, 1875. 8°.

126) Lagorio (Alex.). Microscopische Analyse ostbaltischer Gebirgsarten. Mit 5 Taf. Dorpat, 1876. 8°.

127) Lefnadsteckningar öfver Koningl. Svenska Vetenskaps Akademiens ester år 1854 astidna ledamöter. Bd. I, Häfte 3. Stockholm, 1873. 8°.

128) Meyer (Herm.). Beitrag zur Kenntniß der Ehstenschädel. O. O. u. J. 4°.

129) Mietzsch (Herm.). Die Ernst Julius Richter-Stiftung, mineralogisch-geologische Sammlung der Stadt Zwickau, 1875. 8°.

130) Müller (Alb.). Ueber das Auftreten der Wanderheuschrecke am Ufer des Bielersee's. Luzern, 1876. 8°.

131) Mueller (Ferd. de). Fragmenta phytographiae Australiae. Vol. VII. Melbourne, 1869—71. 8°.

132) Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittel-rheinischen geologischen Vereins, herausg. von L. Ewald. 3. Folge, 13. Heft. Darmstadt, 1874. 8°.

133) Отчетъ Одесской городской Публичной библіотеки за 1875 годъ. Одесса, 1876. 8°.

134) Rau (Charles). Memoir of C. F. P. von Martius. Washington, 1871. 8°.

135) Russow (Edm.). Betrachtungen über das Leitbündel- und Grundgewebe aus vergleichend morphologischen und phylogenetischen Gesichtspunkts. Dorp., 1875. 4°.

136) Schönfeldt, (J. E.). Ueber die magnetischen Kräfte der Materie nebst einigen eigenen Versuchen. Moskau, 1875. 8°.

137) Sketsch (A.). Of the Services of the late W. W. Seaton in connection with the Smithsonian Institution, and some Notices of his Lite and personal Character. Washington, 1867. 8°.

138) Sterry Hunt (T.). Report on the Chemistry of the Earth. Washington, 1871. 8°.

139) Thielau (Frdr. v.). Einige neuere Beobachtungen aus Prof. Dr. Schübeler's jüngstem Werke: die Pflanzenwelt Norwegens. Berlin, 1876. 8°.

140) Weber, (Ed.). Wie bestatten wir unsere Todten? Eine Zeitfrage beantwortet. Leipzig, 1876. 8°.

141) Wheeler, (Ged. M.). Annual Report upon the geographical explorations and surveys West of the one Hundredth Meridian, in California, Nevada, Nebraska, Utah, Arizona, Colorado, New-Mexico, Wyoming and Montana. Washington, 1875. 8°.

142) Wunschmann (Ernst). Ueber die Gattung Nepenthes besonders in Rücksicht auf ihre physiologische Eigenthümlichkeit. Berlin, 1872. 8°.

143) Wyman (Jeffries). Memorial meeting of the Boston Society of Natural. History. 1874. 8°.

144) 12 Dorpater Dissertationen aus den Jahren 1875 1876. 8°.

Anhang.

Bericht über die in dem Dorpater privaten Naturforscherabend im Jahre 1876 gehaltenen Vorträge.

1) Professor Minding gab am 7. Febr. eine kurze Uebersicht der Gesetze der Fortpflanzung des Druckes im Innern fester Körper, wie die Theorie der Elasticität sie kennen lehrt und berichtete sodann über die Grundeigenschaften der Curven kürzesten Umrings auf Umdrehungsflächen.

2) Prof. Helmling hielt einen Vortrag über das Problem der Geradführung, d. h. über die Aufgabe eine kreisförmige Bewegung in eine geradlinige umzusetzen. Nach der theoretischen Erörterung wurde der Vorgang an einem Modell demonstrirt.

3) Am 6. März. Prof. emer d. Bunge über geographische Verbreitung der Familie der Scrofularineen, in Sonderheit der 5 artenreichsten Gattungen dieser Familie: Verbascum, Scrofularia, Linaria, Veronica und Pedicularis.

4) Prof. Minding zeigte mit Hülfe eines geeigneten Apparats die magnetischen Curven und erläuterte ihre Haupteigenschaften und die Grundlagen ihrer Theorie.

5) Am 10. Apr. a. Prof. Helmling zeigte die Brechung in einem Prisma von Glas, dessen eine Kante besonders ausgezackt war,

6) d. producirte derselbe ein Solenoid, das, beim Durchströmen eines galvanischen Stromes, die Inclination der Magnetnadel zeigt.

7) Prof. Boettcher sprach über die Wirkung des Alkohols auf die Blutkügelchen.

8) Am 5. Sept. Prof. Arth. v. Oettingen berichtete über seine Reise nach London ꝛc.

9) Am 2. October. Grewingk berichtet über seinen Besuch der fünften, vom 31. August bis 9. September alt. St. zu Warschau tagenden Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte und des achten, vom 23. Aug. bis 3. Sept. in Budapest versammelten Congrès international d'anthropologie et d'archeologie préhistoriques.

10) Am 6. Nov. Prof. Minding gab einige Bemerkungen über die Anwendung der Wahrscheinlichkeits-Rechnung auf Feuerversicherungen.

11) Prof. Carl Schmidt theilte die Resultate seiner Untersuchen über die Zusammensetzung des Wassers des großen Oceans, Indischen Oceans, Rothen Meeres und des Suez-Kanals mit. Die bezüglichen 8 Flaschen Wasser:

1) zwischen Saigon und Singapore,
2) Straße von Malacca.
3) zwischen Ceylon und Aden,
4) bei der Insel Socotra,
5) Straße Babel Mandeb,
6) u. 7) Rothes Meer,
8) Suez Kanal

waren vom Direktor des Kais. Russischen Observatoriums zu Peking, Herrn Dr. Fritsche auf einer Reise von Peking nach Petersburg via Suez Kanal im October 1875 eigenhändig sorgfältig geschöpft und an Prof. C. Schmidt zur Untersuchung nach Dorpat übersandt worden. Von besonderem Interesse erscheint die starke Verdünnung des Meerwassers durch die Süßwasserströme vom Südabhange des Himalaja (Ganges ꝛc.) beim Eingange in die Bucht von Siam (zwischen Saigon und Singapore) und in der Malacca-Straße, gegenüber der starken Concentration durch Wasserverdunstung im rothen Meere und Suez-Kanale. In der Mitte des letztern, bei Ismaila ist der Salzgehalt von 28,3 p. M. in der Malacca-Str. Spec. Gw. = 1,02106; 32,9 p. M. zwischen Saigon und Singa-

pore; 36,7 p. M. bei der Soccotra-Insel; 41,3 p. M. in der Mitte des rothen Meeres bis auf 52,7 p. M. Spec. Gw. 1,03898 gesteigert, mithin gegenüber dem 35 p. M. betragenden Salzgehalte des Atlantischen und großen Oceans auf's Anderthalbfache, gegenüber dem der Malacca Str. fast auf's Doppelte.

Vorläufige Mittheilungen dieser Untersuchung sind in dem jüngst erschienenen Septemberhefte p. V Nr. 7 (1876) des von der Petersburger Academie herausgegebenen „Repertorium für Meteorologie" veröffentlicht.

12) Am 4. Dec. W. Knieriem sprach über die Resultate, welche er bei einer Arbeit über die Bildung der Harnsäure im Vogel-Organismus erhalten hatte. Es hatte sich durch seine Versuche herausgestellt, daß die als Vorstufen des Harnstoffs im Säugethier-Organismus erhaltenen Verbindungen sämmtlich, mit Ausnahme der NH_3salze, auch als Vorstufen der Harnsäure im Körper der Vögel anzusehen seien.

Ein Resultat, welches wahrscheinlich macht, daß auch die von Säugethieren secernirte Harnsäure, ihren Ursprung denselben Körpern (Asparginsäure, Glycocoll, Leucin) verdanke. Der Umstand, daß die NH_3salze den Hühnerorganismus unverändert verlassen, erklärt die schon längst bekannte Thatsache, daß Vögel relativ viel mehr NH_3 unter normalen Verhältnissen ausscheiden als Säugethiere, welche im Stande sind, das eingeführte NH_3 weiter in Harnstoff zu verwandeln.

13) W. Ostwald berichtete über eine neue Methode, das Theilungsverhältniß bei der Einwirkung zweier Säuren auf eine Basis in wässeriger Lösung zu bestimmen. Da auf chemischem Wege die Frage nicht streng zu lösen ist, können nur physikalische Methoden berücksichtigt werden; von den zwei bisher angewandten ist die eine, die colorimetrische von sehr beschränkter Anwendbarkeit, die andere, die calorimetrische, obwohl von diesem Vorwurf frei, doch durch ihre experimentellen Schwierigkeiten wenig zugänglich. Die neue Methode ist auf die Veränderungen des specifischen Gewichtes bei chemischen Vorgängen begründet und der Vortragende zeigt die Anwendbarkeit der-

selben daran, daß sie, auf die von J. Thomson calorimetrisch untersuchte Reaction zwischen Schwefelsäure und Salpetersäure, resp. Salzsäure gegen Natron angewendet, zu denselben Resultaten führt, wie die calorimetrische. Dabei ergab sich Gelegenheit die durch diese Untersuchung wiederum bestätigte Theorie der chemischen Verwandtschaft von Guldberg und Waage darzulegen und auf deren Wichtigkeit als erste strenge Theorie einer Kraftform hinzuweisen, die der Wärme oder Elektricität gleichwerthig gegenübersteht.

14) Dragendorff berichtete über seine in Gemeinschaft mit Provisor Marquis ausgeführten Untersuchungen der in Delphinium Staphisagria vorkommenden Alkaloide. Als wesentliche Resultate derselben wurden folgende bezeichnet:

1) Delphinin kann in gut ausgebildeten rhombischen Krystallen erhalten werden, welche sich in 50 000 Th. Wasser, 21 Th. absol. Alkohol, 11 Th. Aether und 16 Th. Chloroform lösen. Es hat die Zusammensetzung $C^{22}H^{35}NO^{6}$ und giebt nicht die Farbenreactionen, welche man ihm früher zusprach.

2) Staphisagrin ist vom Delphinin durch Reactionen, Sättigungsvermögen, Löslichkeitsverhältnisse, Wirkungsweise ꝛc. wesentlich unterschieden. Es hat die Zusammensetzung $C^{22}H^{33}NO^{5}$, ist amorph, in 200 Theilen Wasser, 855 Th. Aether löslich und wird von absol. Alkohol und von Chloroform fast in jedem Verhältniß aufgenommen.

3) Neben den beiden ebengenannten Alkaloiden kommt im Staphisagria-Samen ein drittes, das Delphinoidin, vor und zwar reichlicher als jene. Es ist $= C^{42}H^{68}N^{2}O^{7}$ zusammengesetzt, löslich in 6475 Th. Wasser, 3 Th. Aether, weniger als 1 Th. absl. Alkohol. Bisher wurde es nur amorph gewonnen. In der Wirkungsweise entspricht es qualitativ und quantitativ dem Delphinin und ihm kommen die früher diesem zugesprochenen Farbenreactionen zu. Auch die Analysen älterer Autoren beweisen, daß man früher statt des Delphinins delphinoidinreiche Gemenge untersucht hat.

4) Aus sehr frischen Samen wurde einmal ein in warzigen Massen krystallisirendes Alkaloid abgeschieden, welches in den meisten Eigenschaften dem Delphinoidin ähnelt, aber mehr Stickstoff enthält. Eine vorläufige Analyse dieses „Delphisins" ergab $C^{27}H^{46}N^2O^4$. Es wäre möglich, daß dieser Körper die Mutterſubstanz des Delphinoidins ist.

5) Aus Delphinin scheint sich unter Einfluß von Aether und Luft eine Staphisagrinartige Substanz bilden zu können, umgekehrt aus Staphisagrin unter Einfluß von Säuren Delphinin und eine harzige Substanz.

6) Delphinoidin liefert unter Einfluß von Säuren leicht ein stickstoffhaltiges harziges Zersetzungsproduct, welches noch die Farbenreactionen seiner Mutterſubstanz zeigt.

7) Die Delphiniumalkaloide erwiesen sich sämmtlich n alkoholischer Lösung optisch inactiv.

Jahresversammlung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 13. Januar 1877.

(97. Sitzung.)

Anwesend waren die Herren Russow, G. Seidlitz jun., C. Schmidt, Grewingk, Weihrauch, von Samson-Urbs, Arthur v. Oettingen, Bunge, v. Schulz-Kockora, Bidder, Sintenis, v. z. Mühlen, Stieda, Klinge, Bruttan, Cramer, Lagorio, Johanson, Ostwald, Hertel, Koloboff, Ludwigs, Liborius, Dybowsky und der Secretair Dragendorff.

Als Gäste waren eingeführt die Herren Dr. Weske, Gymnasiast Duhmberg, Stud. Keußler und Jessen.

Verlesen wurde durch den Secretair der Jahresbericht pro 1876 und darauf der mündliche Bericht des Prof. Dr. Weihrauch über die von ihm in Gemeinschaft mit Prof. Dr. Schwarz besorgte Cassenrevision entgegen genommen.

Im Anschlusse an die im Jahresberichte erfolgte Rechnungsablage fragte Herr von Samson-Urbs, ob es nicht zweckmäßig sei in Reval, Riga und St. Petersburg geeignete Persönlichkeiten mit der Einkassirung der Mitgliedsbeiträge zu beauftragen und solchergestalt Unregelmäßigkeiten im Eintreffen der letzteren vorzubeugen. Die Gesellschaft war vollständig von der Zweckmäßigkeit dieser

Maßregel überzeugt und ersuchte Herrn von Samson geeignete Schritte thun zu wollen.

Herr Dr. G. Seidlitz berichtete über den Stand der Sammlungen.

Herr Prof. Grewingk sprach über:

Die Aussichten und Bedingungen eines zu gründenden baltischen Vereins für Erbohrung nutzbarer Fossilien.

Meine Herren! Nachdem ich vor ein Paar Monaten, in Folge privater Aufforderung, ein Gutachten in Angelegenheit eines projectirten baltischen Bohrvereins abgegeben habe, soll durch meinen heutigen Vortrag und dessen Veröffentlichung das Interesse für denselben Gegenstand auch in weitern Kreisen geweckt werden.

Die Ostseeprovinzen Liv-, Est- und Kurland haben keine eigentliche montanistische Industrie aufzuweisen. Bisher wurden in denselben nur solche Fossilien ausgebeutet und verwerthet, welche offen zu Tage liegen, oder nicht tief unter der Erdoberfläche lagern. Ob und welche unterirdische Schätze diese Provinzen bergen, konnte noch nicht festgestellt werden. Auch ist es nicht lange her, daß man den geognostischen, d. i. äußern und innern Bau des Ostbalticum soweit erforscht hat, um in der hier zu erörternden Hauptfrage, etwas zuversichtlichere, eine Unter- oder Ueberschätzung der Hoffnungen ausschließende, Ansichten aussprechen zu können.

Durchmustern wir an der Hand dieser Erforschung und insbesondere der geognostischen Karte*) der Ostsee-

*) Redner legte bei dieser Gelegenheit eine, im Maaßstabe der bei Kluge in Reval erschienenen Karte Rücker's angefertigte, neue Bearbeitung seiner im Jahre 1861 von der Naturforscher-Gesellschaft herausgegebenen geognostischen Karte der Ostseeprovinzen, im Manuscript vor.

provinzen, die einzelnen Formationen derselben, und erörtern, welche Aussichten auf Erbohrung mehr oder weniger wichtiger nutzbarer Fossilien sich in ihnen eröffnen.

Im silurischen Terrain Est- und Livlands sind nach dem, was von seinen zu Tage gehenden Gebilden bekannt ist, und durch die Bohrlöcher von Reval und St. Petersburg erschlossen wurde, die Hoffnungen auf Erbohrung sudwürdiger Salzsoole und abbauwürdiger Steinkohle geringe. Denn obgleich in den silurischen, graptolithenführenden Schiefern Schottlands, Islands und Portugals, Anthracit, und in der amerikanischen, etwa dem obersilurischen Kalkstein von Oesel entsprechenden Salina-Stufe Salz vorkommt, so sind die Anzeichen von Steinkohle bei Narva und von Salz auf Oesel zu geringe und derartige, daß sie nicht gerade Hoffnungen auf abbauwürdige Lager dieser Stoffe oder auf sudwürdige Soole erwecken. Aehnliches gilt für die Bleierzvorkommnisse des obersilurischen Dolomits in der Umgebung Oberpahlens, bei deren etwaiger weiterer Erforschung Flachbohrungen genügen würden.

Auch die devonische Formation Liv- und Kurlands läßt weder mit ihrer Dolomitetage, in welcher bei Capschten in der Nähe Libau's Steinkohlennester bemerkt wurden, noch auch in ihren tiefer lagernden Sandgebilden, Kohlenflötze, oder, dem Harz entsprechend, abbauwürdige geschwefelte Erze erwarten. Die Hoffnungen auf Erbohrung sudwürdiger Salzsoole oder von Steinsalz im devonischen Dolomitgebiet der Gouvernements Livland, Pskow, Witebsk, Kowno und Kurland, waren bis zum Jahre 1875 nicht ganz geringe. Denn es berechtigten zu denselben einerseits, das Hervorbrechen zweiprocentiger Salzquellen aus solchen Dolomiten bei Staraja Russa, im benachbarten Gouvernement Nowgorod, ferner die Existenz schwä-

cherer Salzquellen in dem ganzen obenbezeichneten Gebiete, dann das häufige Auftreten von Afterkrystallen nach Steinsalz in devonischen Mergeln, sowie endlich die zahlreichen zum Theil mächtigen Vorkommnisse von Gyps, dem gewöhnlichen Begleiter des Salzes, im Gouv. Pskow bei Iskorsk; in Livland bei Adsel, Allasch, Riga, Dunhof, Schlock; in Kurland bei Goldingen, Kemmern, Baldohn, Barbern; im Gouv. Kowno bei Birsen, Poswol ꝛc. — Durch das im Jahre 1874 zu Rypeiki, bei Birsen, im Kreise Schaulen des Gouv. Kowno, 460 Fuß tief getriebene, die ganze Dolomitetage und 275 Fuß der untern devonischen Sandsteine, durchsinkende Bohrloch (siehe den Anhang) sind aber die devonischen Salzhoffnungen bedeutend gemindert, wenn auch noch nicht ganz vernichtet.

Das Zechstein-Areal Kurlands und des benachbarten Gouv. Kowno eröffnet dagegen größere Aussichten auf unterirdische baltische Salzvorkommnisse. Namentlich sind es die bei Inowraclaw, südwestlich von Thorn, im preußischen Regierungs-Bezirk Marienwerder erbohrten Steinsalzlager, die, nächst andern geologischen Momenten, auf die Möglichkeit dyassischen Salzes in Kurland und Kowno hinweisen. Ueber dem Stinkstein des kurischen Zechsteins könnten außer dem Kochsalz auch Kalisalze brechen und unter ihm auch Kupferschiefer entwickelt sein. Ja selbst Spaltenausfüllungen des Zechsteins mit Bleiglanz, Kupfer-, Kobalt- und Nickelerzen sind bei etwaiger, mächtiger Entwickelung der baltischen Dyas denkbar.

Die sich dem Zechstein anschließenden Juragebilde haben bereits vor längerer Zeit, bei Popiläng an der Windau Eisenerze kennen gelehrt und könnten letztere bei Tiefbohrungen in größerer Quantität nachgewiesen werden. Mit einem Bohrloch bei Memel durchsank man

jüngſt juraſſiſche Gebilde, die denjenigen Kurlands und Kownos entſprechen. Genauere Angaben ſtehen mir nicht zu Gebote und auch darüber nicht, ob man auf juraſſiſche Kohlenflötze geſtoßen.

Unter Vorausſetzung ſtärker entwickelter unterirdiſcher Kreidegebilde, als man ſie bisher in Kurland und Kowno kennt, d. h. derartiger, wie ſie im Gouvernement Grodno anſtehen und bei Frauenburg in Oſtpreußen erbohrt wurden, laſſen ſich auch Phosphoritlager erwarten.

In der Tertiärformation Kurlands und namentlich der ſüdlichen Nachbarſchaft kann endlich Bernſteinerde gerade ſo enthalten ſein, wie in Samland. Außerdem hat man einigen Grund zur Vorausſetzung, daß ſich beim Durchbohren des betreffenden Areals größere Lager von Braunkohle und Eiſenkies zeigen werden, als man ſie bisher dort kennt.

Was die Stellen oder Punkte der anzulegenden Bohrlöcher betrifft, ſo wird man ſie zunächſt im Gebiete der Südgrenze der zu Tage gehenden Gebilde einer zu unterſuchenden Formation zu erwählen haben, weil einerſeits jede der oben durchmuſterten Formationen, nach Süd hin mächtiger entwickelt und möglicherweiſe auch petrographiſch anders ausgebildet iſt, und weil andererſeits hier überlagernde Gebilde fehlen oder unbedeutend ſind. Ein erſtes Bohrloch wäre am Südrande der ſiluriſchen Formation, auf der kuriſchen Halbinſel und wohl am zweckmäßigſten in der Nähe der Stadt Windau anzulegen. Für eine zweite Bohrung würde ſich an der Südgrenze Kurlands, ein Punkt an der Windau empfehlen. Ueber 700 Fuß tief wird man mit dieſen Bohrungen kaum zu gehen haben, ſondern wohl ſchon in bedeutend geringerer Tiefe aus den Bohrproben erſehen, ob es nicht angezeigt iſt,

Bohrungen weiter südlich, etwa am Niemen oder weiter östlich, nach Smolensk zu auszuführen. Das Treiben der Bohrlöcher ist in Bausch und Bogen einer technischen Bohrcompagnie (Copenhagen, Petersburg) oder einem eigenen Bohrtechniker zu übergeben. In letzterem Falle wird der Verein davon vortheilen können, daß der Besitzer der Bohrstelle gewöhnlich bereit sein wird, das Material an Holz und die Arbeitskräfte zu stellen, während der Bohrverein für den Bohrmeister und dessen Gehilfen, sowie für die Apparate und Röhren zu sorgen hat. Das 460 Fuß tiefe Bohrloch von Rypeiki kostete dem Grafen Tyszkiewicz etwa 4000 Rbl. Mit einer Actienzeichnung von 10,000 Rbl. wäre das Unternehmen einer baltischen Gesellschaft zur Erbohrung nutzbarer Fossilien gesichert.

Haben die Bohrungen günstigen Erfolg und ist man auf Salzsoole oder abbauwürdiges Salz, Eisen- oder Kupfererz, Phosphorit, Bernstein, Braun- oder Steinkohle gestoßen, so sind das Materialien, die nicht allein für das Wohlergehen der betreffenden engern Fundgebiete, sondern zum Theil auch für den Haushalt eines großen Staates in's Gewicht fallen. Es wird jedem einleuchten, wie wichtig es ist, auf dem Tische des Ostbalten nicht mehr Lüneburger und in seinem Stalle nicht mehr Liverpooler oder spanisches, sondern einheimisches Salz zu sehen. Von kaum geringerer nationalökonomischer Bedeutung wäre ferner die baltische Eisenproduction, da Liv-, Est- und Kurland ganz auf ausländisches oder weitentferntes uralisches Eisen angewiesen sind. Das Vorkommen abbauwürdigen Bernsteins würde eine nicht zu unterschätzende Quelle des Verdienstes vieler Bewohner Kurlands abgeben, und die Kreide-Phosphorite in dem vorzugsweise ackerbautreibenden Balticum leicht Absatz finden. Braunkohlenflötze und Eisenkieslager dürften die Aussicht auf fabrik-

mäßige Darstellung von Alaun und Schwefelsäure eröffnen und die billige Zurichtung der phosphorreichen silurischen Unguliten für landwirthschaftliche Zwecke ermöglichen. Die hygieinische Bedeutung von erbohrten Schwefelquellen, die stärker sind als die bisher bei Kemmern, Baldohn, Barbern, Poswor ꝛc. bekannten, und ebenso von Soolquellen, die nicht sudwürdig sind, darf nicht unterschätzt werden, und könnte die Gesellschaft auch die Erbohrung größerer Wassermassen für Wasserleitungen in die Hand nehmen.

Ob aber die zu erbohrenden Fossilien derartig vorkommen oder lagern und derartig beschaffen sind, daß deren Ausbeute angezeigt ist und unzweifelhafte pecuniäre Vortheile zu bringen verspricht, läßt sich mit Sicherheit nicht voraussagen. Aus diesem Grunde haben sich die Mitglieder eines baltischen Bohrvereins mit dem Gedanken vertraut zu machen, daß ihr, auf die Bohrungen verwendetes Capital nicht sehr vortheilhaft angelegt, ja vielleicht ganz verloren sein könnte. Das Bewußtsein, auch mit der, durch negative Resultate erlangten Gewißheit in den angeregten Fragen, dem ganzen Balticum einen wesentlichen Dienst geleistet zu haben, wird aber ein sicherer und nicht geringer Lohn sein. An Beispielen von Tiefbohrungen, die ohne praktische Erfolge, oder in rein wissenschaftlichem Interesse ausgeführt wurden, fehlt es in letzter Zeit nicht. Die im J. 1876 vom Ingenieur H. Schmidtmann, mit dem Diamantbohrer getriebene Rheinfelder Tiefbohrung mußte als vergeblich bei 1422 Fuß aufgegeben werden. Das Sperenberger Bohrloch bei Berlin wurde im Dienste der Wissenschaft 4042 Fuß tief getrieben und brachte man im Süden Englands durch Privatbeiträge eine bedeutende Summe zu lediglich geologischen, mit dem Diamantbohrer auszuführenden Versuchs-

bohrungen zusammen. Die von einem privaten baltischen Bohrverein in dem oben angegebenen Maaßstabe auf dem Altare des Gemeinwohls und der Wissenschaft gebrachten Opfer würden aber in den Ostseeprovinzen und für dieselben als größte dieser Art zu verzeichnen sein.

Anhang. In Est-, Liv- und Kurland und Nachbarschaft sind bisher an folgenden Punkten Bohrlöcher getrieben worden. St. Petersburg (657′), Reval (290′), Dorpat (200′), Staraja Russa am Ilmensee (675′), Allasch zwischen Wenden und Riga (240′), Riga (250′), Mitau (180′), Warwen bei Windau (82),, Meldsern im Kirchspiel Amboten Kurlands (91′), Memel (?), Retowen im Kreise Pelsch des Gouvernement Kowno (180′), Rypeiki im Kreise Poneweſch des Gouvermement Kowno, zum Majorat Birsen gehörig (460′).

Ueber das letztgenannte Bohrloch ist noch kein specieller Bericht veröffentlicht worden. Da mir aber durch den Leiter dieser Bohrung Herrn Carl Beyer das Bohrjournal und einige Bohrproben gefälligst zu Gebot gestellt worden, so glaube ich, daß die mitfolgende Uebersicht der durchbohrten Schichten hier am Platze sein wird. Die mit Nummern versehenen Bohrproben sind von mir bestimmt, die Bezeichnungen der übrigen Schichten dem Bohrjournal entnommen. Maaße sind in Metern angegeben.

Bohrloch von Rypeiki,

angesetzt in 62,77 Meter über dem Meere, und in 6½ Monaten (Mitte Mai bis Ende November 1874) vom Bohrmeister Alois Schäfer aus Schlesien, 140,38 Meter tief getrieben.

Nr. der Probe.	Beschreibung der durchbohrten Gebilde.	Dicke der Schicht.	Tiefe des Bohrlochs.
1.	Dammerde	0,47	—
2.	röthlicher u. bläulichgrauer sandg., kalkarmer Diluvialmergel . .	0,94	—
3.	gelber bis hellbrauner sandiger, kalkhaltiger Lehm	0,47	—
4.	grauer und bläulicher sandiger, kalkhaltiger Diluvialmergel . . .	0,32	—
5.	brauner Diluvialmergel nebst Gyps und Kalktrümmern	1,56	3,76
6.	gelblicher devonischer, dolomitischer Kalkstein	0,12	3,88
	weißer Kalkstein	1,39	5,27
7.	grauer und gelblicher Kalkstein und Gyps	1,18	6,45
8.	grauer Kalkstein mit mehr Gyps.	0,50	6,95
9.	gelblicher dolomit. Kalkstein mit körnigem und späthigem Gyps .	0,99	7,94
10.	weißer Gyps	1,36	9,30
11.	grauer und gelblicher dolomit. Kalkstein mit grauem Gyps	0,25	9,55
12.	grünlichgrauer Thon und Mergel mit Gyps	3,34	12,89
13.	bläulichgrauer thoniger dolomit. Kalkstein	6,33	19,22
14.	faseriger, dichter u. späthiger Gyps	2,31	21,53
15.	hellgelber bis grauer, stark zerklüfteter Kalkstein mit Gypsspath .	0,78	24,02
16.	hellgraue Bank dichten u. späthigen Gypses mit Zwischenlagen v. dolomitischem Kalk	1,78	25,80

Nr. der Probe.	Beschreibung der durchbohrten Gebilde.	Dicke der Schicht.	Tiefe des Bohrlochs.
17.	weißer Fasergyps, mit braunem Gyps und Kalk wechselnd . . .	1,83	28,57
18.	weiße, aus Kalk-, Thon-, u. Gypspartikeln bestehende körnige Masse	1,25	29,82
19.	grauer Kalkstein mit Gyps . . .	2,89	32,71
20.	dunkelgrauer dolomitischer Kalkstein und Gypsstücke	0,45	33,16
	Gyps mit Bitumen	4,65	37,81
	dunkelgrauer Kalkstein	0,60	38,41
	Gyps mit Bitumen	2,28	40,69
21.	grauer dolomit. Kalkstein mit weißen und braunen Gypsschmitzen . . .	1,30	41,99
22.	grauer dol. Kalkst. mit weiß. Gyps	1,64	43,63
23.	Thon mit Gyps	1,35	44,98
24.	grauer dol. Kalkst. mit Gypsschmitz.	5,53	50,51
25.	dgl. mit weißem u. braunem Gyps	2,02	52,53
26.	bläulichgrüner fetter Thon . . .	2,28	54,91
27.	grauer Schieferthon	0,60	55,41
28.	bläulichgrauer Thon mit abwechselnden Kalk- nnd Gypslagen . .	0,68	56,59
29.	kugliger Kalksand, der untern devonischen Sandsteinetage. .	1,07	57,66
	Seesand	1,80	59,46
30.	röthlicher kugliger Kalksand, bunter Thon und Seesand	10,32	69,74
31.	rother u. violetter, fetter Thon .	3,61	73,35
32.	hellbrauner sandiger Kalkstein . .	2,57	75,92
33.	weißer, feiner, kalkfreier Sand . .	8,23	84,15
34.	lockerer thoniger rother Sandst., mit roth. fetten Thon u. grauem Mergel	3,54	87,69
	sandiger bunter Kalkstein wie Nr. 32	0,73	88,42

Nr. der Probe.	Beschreibung der durchbohrten Gebilde.	Dicke der Schicht.	Tiefe des Bohrlochs.
35.	lockerer, roth. u. weißl. Sandstein	3,53	91,95
36.	bunter Thon und röthlicher sandiger Dolomitmergel	3,29	95,22
	kieselhalt. Kalkstein (? Dol.-Mergel)	1,00	96,22
	rother u. bunter Thon u. Mergel	5,28	101,50
	bunt. Thon u. Merg. mit Sandklüft.	2,50	104,00
	rother Thon nach unten (1,58) mit Mergel	5,27	109,27
	kieselhaltiger Kalkstein mit buntem Thon und Mergel.	1,30	110,58
	Sand	4,20	114,78
	weißer und grünlicher Sand mit bunt. Mergel u. eisenschüs. Thon	18,34	133,12
38.	braunroth, lockerer, ziemlich grobkörniger Sand	4,46	137,58
39.	röthl. u. violetter, eisenreicher Thon	2,80	140,83

Die Bestimmung der einzelnen Schichten konnte nicht ganz befriedigend ausfallen, weil die meisten Bohrproben aus Gesteintrümmern verschiedener Art bestanden, und weil bei der geringen Festigkeit der Gebirgsarten oft ein Nachstürzen des höher lagernden Materials erfolgen mußte. Nichtsdestoweniger giebt das Bohrloch ein Bild der baltischen Devonformation, das dem aus überirdischen Beobachtungen gewonnenen in der Hauptsache entspricht. Kurz zusammengefaßt, haben wir im Bohrloch von oben nach unten:

13,83 Fuß Quartaerbildungen und namentlich Diluvialmergel, an deren Basis der devonische Dolomit, wie einige Bruchstücke desselben in Probe Nr. 5 lehrten, Glacialschliff aufweist. Nun folgen

173,18 Fuß der devonischen Dolomitetage, mit Gypslagern, die sich nicht, wie an der Düna, in einem Theil der Etage, sondern in der ganzen Etage zeigen. Die letzten 42½ Fuß dieses Systems bestehen vorherrschend aus Thon. Unter letzterem wurden nun noch durchsunken:

275,00 Fuß der unteren devonischen Sandsteinetage. In ihrem obersten und jüngsten Theile weist sie als Uebergang zur Dolomitetage die von mir mehrorts (Goldingen, Kokenhusen ꝛc.) beobachteten kugligen Kalksandgebilde auf. Zwischenlagen von Thon und Dolomitmergeln fehlen nicht, und erscheint ersterer zuweilen stark eisenschüssig.

Ob und in welcher Tiefe silurische Schichten unter diesem unterdevonischen Sande lagern, läßt sich ohne fortgesetzte Bohrung nicht mit Sicherheit bestimmen. —

An der Discussion betheiligten sich die Herren von Oettingen, C. Schmidt, v. Samson. Besonderes Interesse erregte die neue, durch Herrn Grewingk entworfene, geologische Karte der Ostseeprovinzen und es wurde von verschiedenen Seiten der Wunsch geäußert, dieselbe möge auf Kosten der Gesellschaft vervielfältigt werden. Ein Beschluß über diesen Gegenstand wurde aufgeschoben bis ein Kostenanschlag vorgelegt werden kann.

Da keine weiteren wissenschaftlichen Mittheilungen angemeldet waren, wurden auf Antrag des Secretairs einige in der Sitzung vom 25. November 1876 ajournirte Angelegenheiten erledigt und beschlossen die Zuschrift des Instit. des provinces de la France (10) vorläufig ad acta zu legen, den Vorschlag des Herrn Dr. Hayden (11) zur Kenntniß der Mitglieder zu bringen, die Tauschofferten des Arch. for Mathematik og Naturwidenskab und

der Kiewer Naturf. Gesellschaft (12 und 13) mit Dank anzunehmen.

Seit der letzten Sitzung waren folgende Zuschriften eingegangen: 1—4) von der Naturf. Gesellsch. in Kasan, der Geogr. Geschellsch. in St. Petersburg, vom Verein f. Naturkunde in Annaberg und vom Botanischen Garten in St. Petersburg, Begleitschreiben. 5 und 6) Von der Naturf.-Gesellsch. in Moskau und der Acad. des sciences in Lyon, Quittungen über Drucksachen, 7) von der königl. zool. Genootsch. in Amsterdam, Anfrage, ob in unserer Bibliothek Schriften der Genootsch. fehlen und Offerte Fehlendes zu ersetzen. 8) vom Herrn Curator des Dorpater Lehrbezirks, Bestätigung der im Jahre 1876 erwählten Mitglieder, 9) von der Academy of Nat. Science of Philadelphia, Gesuch um Nachlieferung einiger Schriften. 10) Von der Soc. nationale des sciences naturelles de Cherbourg, Dank für unser Glückwunschschreiben. 11) von der Redaction der „Ung. Naturhist. Hefte," Ankündigung ihres Programms. 12) von dem Königl. Institt. f. Wissensch. ꝛc. in Venedig, Ankündigung ihrer Preisaufgaben. 13) von der Königl. Akademie in Turin, Ankündigung der Bressa-Stiftung.

Der Secretair referirte ad 7, daß die Zuschrift von ihm beantwortet, ad 9, daß die Angelegenheit bereits durch einen früheren Beschluß der Gesellschaft (Conf. Protocoll der 94. Sitzung) erledigt sei und daß er hierüber briefliche Mittheilungen an Dr. Lönn in St. Petersburg und die Acad. of nat. hist. in Philadelphia gemacht habe.

Vorgelegt wurde ferner die Liste der seit dem 1. Januar d. J. eingegangenen Drucksachen.

Zur Mitgliedschaft hat sich gemeldet Herr stud. pharm. Eduard Keußler. Die Aufnahme wurde verfügt.

Den Beschluß der Verhandlungen bildete die Wahl eines Präsidenten für das nächste Jahr. Es erhielten von 26 abgegebenen Stimmen die Herren:

Prof. emer. Dr. Bidder 19
" " " Bunge 6
Prof. Dr. Grewingk 1.

Ersterer erklärte sich bereit die Wahl anzunehmen.

Achtundneunzigste Sitzung

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

Am 17. Febr. 1877.

Anwesend waren die Herren: Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, Russow, Weihrauch, v. Seidlitz sen., Liborius, Stieda, v. Moller-Sommerpahlen, E. Rosenberg, Arth. v. Oettingen, Lagorio, Sintenis, Winkler, Giedrojé, Hertel, Koloboff I. & II., Sagemehl, Bruttan, Ostwald, Ludwigs, Dybowski, Johanson und der Secretair Dragendorff.

Als Gast war eingeführt: Herr Gymnasiast Duhmberg.

Der Herr Präsident eröffnete die Sitzung mit einer Ansprache an die Gesellschaft, in welcher er seiner Ueberraschung über die Wahl vom 13. Jan. d. J. Ausdruck gab und die Bedenken andeutete, welche er bei Uebernahme des Präsidiums gehabt habe. Die Hoffnung auf die Nachsicht der Gesellschaft und die Unterstützung der Conseilsmitglieder gebe ihm Muth die auf ihn gefallene Wahl anzunehmen.

Der Herr Präsident erinnerte zugleich daran, daß heute der Geburtstag K. E. v. Baers sei und forderte die Gesellschaft auf, ihrer Verehrung für den Ver-

storbenen durch Erheben von den Sitzen Ausdruck zu geben. Es schloß sich hieran der allseitig unterstützte Antrag des Herrn v. Seidlitz sen., daß in Zukunft die Februarsitzung stets am 17. Februar, als dem Geburtstage Baers, gehalten werden möge.

Der Secretair machte Mittheilung von dem Ableben des wirklichen Mitgliedes Baron Campenhausen Orellen.

Zuschriften waren eingegangen: 1—4 von der Moskauer Naturf. Gesellschaft, dem naturw. Verein in Hamburg, der Manchester Literary und Philosoph Society, der Ges. der Freunde der Naturwissenschaft in Moskau, Begleitbriefe bei Uebersendung von Drucksachen. 5—9, vom Naturhist. Verein in Bonn, den Herrn v. Berg in Riga, Baron Schilling in Reval, Baron Huene in Lechts, Dr. Bruns in Berlin, Empfangsbescheinigungen für die Sitzungsberichte ꝛc. 10, von Herrn G. v. Helmersen, Begleitschreiben bei Zahlung des Mitgliedsbeitrages. 11, von der gemeinnütz. und landwirthschaftl. Gesellschaft für Süd-Livland, Tauschofferte. 12, von den Aerzten des Odessaer Stadthospitales, desgl. 13, von der Direction des wissenschaftl. Clubs in Wien, die Mitglieder der Nat. Ges. möchten während eines eventuellen Aufenthaltes in Wien dem Club als Gäste oder Theilnehmer beitreten. 14, von Herrn Alb. Cammermeyer in Christiania, Bitte für das Archiv für Naturwetensk. alle im Jahre 1876 erschienenen Publicationen der Nat. Ges. zu überlassen. 15, von Herrn Baron Krüdener-Metzküll. Anzeige, daß er aus der Mitgliedschaft der Nat. Ges. auszutreten beabsichtige. 16, von Herrn v. Samson-Urbs, Mittheilung, daß in Riga während des Landtages Herr Ottokar von Samson-Kurrista, in Reval Herr Alexis Baron Pahlen, in St. Petersburg Herr W. v. Helmer-

sen die Einkassirung der Mitgliedsbeiträge übernehmen wollen. 17, von der Société Teyler in Haarlem, Mittheilung ihrer Preisaufgaben.

Beschlossen wurde ad 11. den Tausch zu acceptiren, ad 12, die Entscheidung dem Conseil zu überlassen, ad 13 und 17, die Schreiben zur Kenntniß der Mitglieder zu bringen. Ad 14, referirte der Secretair, daß Herrn Cammermeyer bereits alle im Jahre 1876 erschienenen Schriften zugesandt wären. Ad 16, theilte Derselbe mit, daß er eine Vollmacht ausgestellt habe, welche die im Schreiben benannten Herrn ermächtigt, für ihn die Mitgliedsbeiträge zu empfangen und daß er ihnen ein Verzeichniß der Ausstände übergeben habe.

Verlesen wurde die Liste eingegangener Drucksachen.

Vorgelegt war eine Mittheilung des Herrn Sintenis über den Bestand der Schmetterlingssammlung der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft am 13. Januar 1877.

Tagschmetterlinge	91	Arten			
Schwärmer	26	„			
Spinner	96	„			
Eulen	171	„			
Spanner	151	„			
Großschmetterlinge	535	Arten	gegen	516	im Januar 1876.
Kleinschmetterlinge	162	„	„	140	„ „ 1876.
	697	„	„	656	„

Zuwachs 41 Arten.

Außerdem sind viele vorhandene Arten ergänzt und erneuert worden.

Zum Ehrenmitglied der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft wurde durch den Herrn Präsidenten proponirt und unter allseitiger Zustimmung erwählt der Herr Cu-

rator des Dorpater Lehrbezirks, W. Staatsrath A. v. Ssaburoff.

Zu wirklichen Mitgliedern hatten sich gemeldet die Herren: Stud. med. Arthur Zander, Stud. pharm. Wenzel, Docent Dr. Carl Reyher und zum Wiedereintritt Herr Prof. Dr. E. v. Wahl. Sämmtliche Candidaten wurden einstimmig aufgenommen.

Als Geschenke für die Bibliothek gelangten an die Gesellschaft:

Kawall. Organische Einschlüsse im Bergkrystall.

Wolff. Aecidium Pini und sein Zusammenhang mit Coleosporium Senecionis, Festschrift des Rigaer Polytechnicums an die Acad. d. W. in St. Petersburg.

v. Seidlitz sen. General-Nivellement von Livland I. Geschenk der K. Livl. Oecon Societät.

Den Gebern wurde der Dank der Nat. Ges. votirt.

Eingereicht war ein Manuscript des Herrn Cand. botan. C. Winkler

Verzeichniß der in den Ostseeprovinzen bisher beobachteten Pflanzen mit Ausnahme der Flechten und Pilze.

Der Druck dieser Arbeit als 4. Heft des Bandes 7. Ser. II. des Arch. für Naturkunde wurde auf Antrag des Conseils genehmigt.

Herr Prof. Weihrauch legte die Hauptresultate der Beobachtungen des Dorpater Observatoriums während des Jahres 1876 in Gestalt der Monatsmittel für Luftdruck, Temperatur, Bewölkung, Windcomponenten und Windresultaten, und der Monatssummen der Niederschläge, nebst den Abweichungen obiger Elemente von den im Zeitraum 1866 bis 1876 gewonnenen Normalwerthen vor und wies namentlich auf den

Zusammenhang dieser Abweichungen unter einander hin. Fast durchgängig entsprechen positive und negative Abweichungen der Temperatur, negativen und positiven Abweichungen der Resultante N—S. Die vorkommenden Ausnahmen finden ihre einfache Begründung in starken Abweichungen anderer Elemente, namentl. der Bewölkung.

In der folgenden Tabelle sind einzelne Beobachtungsresultate des Jahres 1876, die sich vor den entsprechenden der früheren Jahre (1866 bis 1875) auszeichnen, zusammengestellt.

Luftdruck:	1876	März	Minimum	744 04 mm.	[gegen	Maximum	757 38;	1873]	
	„	Juni	Maximum	755 83	[„	Minimum	751 11;	1871]	
	„	Nov.	„	758 60	[„	„	744 91;	1866]	
Temperatur:	1876	Juni	Maximum	18 43° C.	[„	Minimum	13 48;	1869]	
	„	Nov.	Minimum	—4 79	[„	Maximum	—1 65;	1872]	
	„	Dec.	„	—14 86	[„	„	—1 62;	1873]	
Bewölkung:	1876	Jan.	Minimum	69 7	[„	Maximum	93 7;	1872]	Himmelsgewölke = 100.
	„	März	Maximum	83 2	[„	Minimum	51 3;	1870]	
	„	Juni	Minimum	40 2	[„	Maximum	69 9;	1877]	
	„	Nov.	„	67 5	[„	„	89 8;	1870]	
Niederschlag:	1876	März	Maximum	37 02mm.	[„	Minimum	10 9;	1872]	

Was die Summen des Niederschlags im Jahre 1876 anlangt, ergab sich in 2 Monaten eine negative, in 5 Monaten eine positive Abweichung vom Normalwerth; das ganze Jahr blieb circa 12% unter dem Mittelwerth, so daß von den 11 Jahren der Dorpater Beobachtungsreihe (cf. Sitzungsberichte p. 1876, pag. 239) die 6 ersten Hefte eine positive, die 5 letzten eine negative Abweichung vom Durchschnittswerth zeigen.

Schließlich gab der Vortragende eine Uebersicht über die Witterungsverhältnisse des Januar 1877; die Monatsmittel fanden sich, wie folgt:

Januar 1877.

		Abweich. v. 12 jähr. Mittel.
Luftdruck:	758 72 mm.	+ 3 31 mm.
Temperatur:	—6 93 °C.	0 00 °C.
Bewölkung:	73 9 (H = 100)	— 6 08
N.	0 25 m. per Sec.	— 0 20 m. p. Sec.
E.	0 93	+ 0 12
S.	1 93	+ 0 41
W.	0 90	— 0 26
N.—S.	—1 68	— 0 61
E.—W.	+ 0 03	+ 0 38
Niederschlag: Regen	41 2 mm.	+ 30 3 mm.
Schnee	14 5 „	— 10 6
Summa	55 7 mm.	+ 19 7

Prof. Weihrauch stellt in Aussicht, daß er in jeder Sitzung in ähnlicher Weise die Resultate der Beobachtungen aus den voraufgehenden Monaten mittheilen wolle.

Herr Dr. W. Dybowski legte eine Sammlung von Kaspischen Mollusken vor und sprach über die Molluskenfauna des genannten Meeres. Die Sammlung der Kaspischen Mollusken wurde vom verewigten Akademiker

Karl E v. Baer, während seiner Reisen auf dem Kaspisee im Laufe der Jahre 1853—1857 zusammengebracht und dem Vortragenden von der v. Baer'schen Familie, durch Vermittelung des Herrn Prof. Dr. L. Stieda übergeben, mit der Bedingung, daß er dieselbe wissenschaftlich bearbeite.

Die Sammlung besteht: 1) aus einigen Spiritus-präperaten, 2) aus zahlreichen leeren Schalen, die sowohl am Ufer und auf den Inseln des Kaspisees gesammelt, als auch aus dem Grunde des Meeres mit Schleppnetzen gefischt worden sind, 3) aus zahlreichen, von verschiedenen Tiefen entnommenen Schlammproben, welche zahlreiche kleine Schalen enthalten und 4) aus versteinerten (subfossilen) Exemplaren.

Die Literatur der Kaspischen Mollusken ist ziemlich beträchtlich und besteht aus folgenden Werken:

1) Fauna caspio-caucasia von Eichwald. 1841. 2) Zur Naturgesch. des Kaspischen Meeres, Idem. 3) Kaspische Studien, C. v. Baer. 4) Beiträge zu einer Mollusco-Zoologia Rossica, von L. v. Middendorff. 5) Vorderasische Conchylien, E. v. Martens. 6) Note di un viaggio in Persia von Filippo de Filippi. 7) Etudes sur les Mollusques von Agassiz. 8) Каспійское Море и его Фауна Гримма .9) Conchylia imperiae rossicae von Krynicki. 10. Beitrag zur Kenntniß der Conchyl. Russl. von Siemaschko u. a.

Monographisch werden die Kaspischen Mollusken nur in der Fauna caspio-caucasia von Eichwald beschrieben. Die Angaben dieses Autors sind aber sehr mangelhaft und die beigefügten Abbildungen sehr schlecht und ungenau, was kürzlich durch Grimm (l. c. p. 155), nach Ansicht des Vortragenden wohl in zu scharfer Weise, gerügt worden ist. Eine neue monographische Beschreibung der

Molluſken des kaſpiſchen Meeres erſcheint dem Vortragenden nothwendig: die Fauna caspio-caucasia Eichwald's kann heute nur eine hiſtoriſche Bedeutung haben, nicht aber zur genauen Beſtimmung der Arten dienen. In den vortrefflichen Werken von Middendorff, Grimm u. A. ſind nur einige wenige Arten behandelt, meiſtentheils aber führen die Autoren nur die Namen der Arten auf.

Der Vortragende beabſichtigt die „Molluſkenfauna des kaſpiſchen Meeres" zu bearbeiten und verſpricht über die Fortſchritte ſeiner Arbeit Mittheilung zu machen. Zum Schluß demonſtrirte er aus der Sammlung folgende, bis jetzt genau beſtimmte Arten: 1. Dreissena polymorpha v. Bened 2. D. caspia Eichwald. 3. D. rostriformis Eichw. 4. Didacna (Cardium) trigonoides Eichw. 5. D. crassa Eichw. 6. Monodacna (Cardium) corpia Eichw. 7. M. intermedia Eichw. 8. Adacna (Pholadomeja) vitrea Eichw. 9. A. laeviuscula Eichw. 10. A. colorata Eichw. 11. Cardium edule L. 12. Cyrena fluminalis Müll. 13. Rissoa caspia Eichw. 14. R. conus Eichw. 15. R. dimidiata Eichw. 16. Neritina liturata Eichw. 17. Paludina pussila Eichw. 18. P. spica Eichw. 19. Lithoglyphus caspius Kryn. 20. Planorbis micromphalus Fuchs (Grimm). 21. Bythinia Eichwaldi Kryn. (Grimm).

Neunundneunzigste Sitzung
der
Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 17. März 1877.

Anwesend waren die Herren: Prof. emer. Dr. Bidder, Russow, Sſaburow, Weihrauch, Grewingk, Bunge, Sintenis, Stieda, Beck, C. Schmidt, Rosenberg, Knieriem, Johanson, Ludwigs, Liborius, Zander, Ostwald, Bruttan, Koloboff I. & II., v. z. Mühlen, Keußler, Sagemehl, v. Stryk, Fürst Giedrojè, Lagorio und der Secretair Dragendorff.

Der Herr Präsident eröffnete die Sitzung mit der Mittheilung, daß dem Herrn Curator des dörptschen Lehrbezirks das Diplom eines Ehrenmitgliedes übergeben und von Demselben entgegengenommen sei. Als sprechenden Beweis des Antheiles, welchen der Herr Curator an den Geschicken unserer Gesellschaft nehme, dürfte er es betrachten, wenn Sr. Excellenz heute zu dieser Sitzung erschienen sei, welche, wie schon in der Ankündigung durch die Zeitung hervorgehoben worden, nicht nur wissenschaftlichen Gegenständen, sondern auch der Behandlung einer für die Nat.-Gesellschaft höchst wichtigen internen Angelegenheit gewidmet sein solle.

Zuschriften waren eingegangen: 1. vom Herrn Minister der Volksaufklärung, Dank für die übersandten

Sitzungsberichte. 2.—8. von den Herrn Aug. v. Sivers—Alt-Kusthof, A, v. Ditmar—Alt-Fennern, Pastor Kawall—Pussen, Dr. Aug. v. Oettingen—Kalkuhnen, A. von Vietinghof-Salisburg A. v. Harder—Lindenhaus, H. v. Staël-Holstein—Staëlenhof, Empfangsbescheinigung für erhaltene Sitzungsberichte. 9. vom naturwissen. med. Verein in Innsbruck, Begleitschreiben bei Uebersendung von Drucksachen. 10.—13. von den Herrn Baron Maydell—Kiddijerw, Graf Sievers—Wenden, Dr. Buhse—Riga, Graf Tiesenhausen—Sellie, Einzahlung der Mitgliedsbeiträge. 14. von Baron Maydell—Waldau, Anzeige, daß er aus der Nat. Ges. auszutreten wünsche, 15. von Dr. C. Reyher hierselbst. 16. und 17. von der Commission du Congrès international d'horticulture in Amsterdam, Einladung zur Theilnahme am Congreß und Programm desselben. 18. Vom Musée national de Hongrie, Tauschofferte. 19. vom naturw. Verein in Brünn, Gesuch um Nachlieferung einiger Hefte der Arch. für Naturkunde. 20. vom Buchhändler Deubner in Riga, wegen Lieferung von Drucksachen. 21. von Herrn Grafen Sievers in Wenden bei Uebersendung eines Exemplares von Surnia passerina.

Der Secretair referirte ad 14, daß Herr Baron Maydell mittheile, schon im vorigen Jahre seinen Austritt aus der Nat. Ges. angezeigt zu haben, das Schreiben sei aber hier nicht angelangt.

Die Zuschriften 16. und 17. wurden zur Kenntniß der Mitglieder gebracht.

Ad 18. wurde beschlossen, den Tausch gegen unsere Sitzungsberichte anzunehmen, ad 19. die Hefte nachzuliefern. Ad 21. wurde Herrn Grafen Sievers der Dank der Nat. Ges. votirt.

Der Secretair theilte ferner mit, daß Herr Kreisdeputirter Ottokar v. Samson-Kurrista die Einkassirung von Mitgliedsbeiträgen während des letzten Landtages in Riga besorgt habe und daß er als neueintretendes Mitglied der Nat. Ges. Herrn B. v. Campenhausen-Rosenbeck angemeldet habe. Die Gesellschaft beschloß die Aufnahme des Herrn B. v. Campenhausen und beauftragte den Secretair, Herrn v. Samson für seine Mühwaltung den Dank der Nat. Ges. auszusprechen.

Als perpetuirliches Mitglied wurde ferner durch den Präsidenten Herr Eduard Lezius — Alt Laitzen proponirt und die Aufnahme einstimmig verfügt.

Herr Stud. Koloboff übergab im Auftrage des Herrn Akademikers G. v. Helmersen dessen Abhandlung „Ueber neuere geologische Untersuchungen im Gouvernement Grodno und Kurland".

Herr Prof. Grewingk berichtete über ein neues ostbaltisches Vorkommen der Reste des Bos primigenius Boj., d. i. des Stammvaters unseres Rindes. Im Kirchspiel St. Johannis des Kreises Dorpat wurde im Jahre 1874 beim Wastemois-Gesinde Pärrasaar, in dem dort vorüberfließenden Bache ein linker Hornzapfen dieses Thieres gefunden. Das der Gesellschaft vorgelegte Stück hat an der Basis 32 cm. Umfang und mißt seine äußere Krümmung 60 cm., seine innere Sehne 40 cm. Reste vom Bos primigenius und vom Bos priscus Boj., dem Stammvater des Auerochsen, sind in den drei Ostseeprovinzen bisher nur von sieben Fundstellen, nämlich Wastemois, Ropenhof, Tammula-See, Menzen und Burtneck-See in Livland, sowie Schlecks-Abaushof und Wensau in Kurland bekannt. Zwei dieser Vorkommnisse erwecken aber wegen ihrer Altersunterschiede besonderes

Interesse. Das eine ist der diluviale Kalksand von Menzen (Sitzungsberichte der Naturf. Ges. 1874. Sept.), in welchem ein Horn des B. priscus nicht weit von einem Stoßzahnfragment des Mammuth lag, und das andere der Rinnehügel am Burtneckſee, eine Begräbnißstätte, an welcher sich über Skeletgräbern Reste der daselbst abgehaltenen Todten-Mahlzeiten und unter andern (a. a. O. 1876. Jan.) auch ziemlich frische Knochen des B. primigenius fanden.

Weitere Beweise früherer Existenz der beiden genannten ausgestorbenen Rinderarten liefern ostbaltische Ortsnamen, Sagen und Volkslieder. Zu erstern gehören beispielsweise die finnisch-estnischen Benennungen Tarvanmäki (Finnland), Tarwanpä und Tarwastwerre (Waldochsengebiet St. Catharinen) im estländischen District Wierland, sowie Tarwast im Kreise Fellin Livlands; ferner die lettisch-litauischen Ortsnamen Suber, nördlich von Cremon in Livland, Taurkaln in Kurland, Tauragai und Tauraj im Gouv. Kowno.

In der estnischen Kalewipoeg-Sage wird der Jagd auf den Waldochsen (Metz-ärg) erwähnt u. kommt in lettischen Volksliedern (Sitzungsberichte d. estn. Ges. 1874. Nov. S. 164.) eine eherne Posaune (Wara tauri), d. i. ein bronzebeschlagenes Blashorn vor. Aehnliche Schrei- oder Alarmhörner waren auch bei den Esten und Liven (Kalewipoeg-Sage und nach Nyenstädts Chronik) allgemein im Gebrauch. Noch früher bediente man sich aber der Rinder-Hörner zu Trinkgefäßen. Den Bronze-Beschlag eines Trinkhorns wies Redner aus gotischen, in die ersten Jahrh. n. Chr. fallenden, großen, schifförmig oder anders gestalteten, dem Todtencultus dienenden Steinsetzungen Mittellivlands nach (Archiv f. Anthropologie. Bd. IX. 1877) und ebenso aus den Livengräbern des VIII– XIII Jahr-

hunderts von Cremon u. Segewold im rigaſchen Kreiſe. Der Trinkhörner wird ferner in lettiſchen Volksliedern Kurlands gedacht und ſagt Lasiszki von den Shemaiſtern (Litauern) des XVI. Jahrhunderts: praecipue cornibus urorum ornatis (boves sunt silvestres valde feroces) pro poculis utuntur. Nicht zu vergeſſen ſind hierbei die beiden Deviſen Herberſteins (Rerum Moscovit-Commentaria, ed. 2 Augsb. 1556. p. 111 et 112): u. zwar über der Abbildung des Bos primigenius:

Urus sum, Polonis Tur, Germanis Aurox.
Ignavi Bisontis Nomen dederunt,

und über dem Bilde des Bos priscus:

Bisons sum, Polonis Suber, Germanis Bisont.
Ignavi Uri Nomen dederunt.

Ob aber Laſiszki ein ignavus war oder nicht läßt ſich vorläufig kaum entſcheiden.

Reſte des Bos primigenius und priscus ſind im Oſtbalticum ohne Zweifel häufiger gefunden worden und wären betreffende Mittheilungen dem Vortragenden ſehr erwünſcht.

Vom Bos Pallasii, jener Species, die unſer verewigter Präſident K. E. v. Baer, in ſeiner zum Antritt der ordentlichen Profeſſur in Königsberg 1823 abgefaßten Diſſertation, nach einem 1762 bei Danzig ausgegrabenen holzſchuhförmigen Hornzapfen, beſtimmte, iſt im Oſtbalticum ruſſiſchen Antheils kein Reſt bekannt. Man kennt von dieſem Thiere überhaupt nur noch einen zweiten 1869 ebenfalls bei Danzig gefundenen Hornzapfen (Zeitſchrift d. D. geol. Geſ. 1875), da drei ähnliche, von der Inſel Pianoſa bei Elba, vom Ponte Molle bei Rom, und aus dem Muſeum zu Bologna, andern Arten angehören ſollen.

Die Gesellschaft ging sodann zu der schon in der Einladung zu dieser Sitzung erwähnten Angelegenheit über, dem Antrage mehrerer Mitglieder wegen Reorganisation der Gesellschaft. Die Verhandlung wurde eingeleitet durch einen längeren Vortrag des Präsidenten, in welchem derselbe eine gedrängte Darstellung der Geschichte der Nat. Ges. gab und namentlich deren früheres und jetziges Verhältniß zur Kais. Livl. Decon. Societät beleuchtete.

Es erfolgte sodann die Verlesung des von den Herrn Bidder, Dragendorff, Grewingk, Russow, C. Schmidt, Schwarz und Stieda eingereichten Antrages, welchen der Secretair mit einigen erläuternden Bemerkungen begleitete.

Der Antrag enthält im Wesentlichen folgende 3 Punkte:

1) Die Nat. Ges. möge die Kais. Livl. Oeconom. Societät bitten, sie aus der Stellung eines Filialvereines zu entlassen und auf die Vorrechte, welche ihr als Mutterverein zustehen, zu verzichten.

2) Im Falle einer günstigen Antwort möge die Nat. Ges. das Conseil der Universität Dorpat ersuchen, daß hochdasselbe sie als „bei der Universität bestehende Naturforscher Gesellschaft" anerkenne.

3) Die Nat. Ges. wolle eine aus dem Präsidenten, den Directoren und dem Secretair bestehende Commission — selbstverständlich mit dem Recht der Cooptation — niedersetzen, welche sich mit der Redaction eines neuen Statuts der Dorpater Nat. Ges. beschäftigen und über diesen Gegenstand baldmöglichst eine Vorlage unterbreiten möge.

Bei der Discussion über diesen Antrag wurde von keiner Seite ein Einwand gegen die in der Rede des Präsidenten und im Antrage benutzten Argumente erhoben.

Es wurden aber vom Herrn Secretair der Oecon. Societät G. v. Stryk die Verhältnisse, welche der Soc. eine Unterstützung der Nat. Ges. verbieten, erörtert. Nachdem der Präsident hervorgehoben, daß die Nat. Ges., wenn sie sich zu dem beabsichtigten Schritt entschließe, dies in Anerkennung der Sachlage und ohne jede Animosität gegen die K. L. O. Societät thue, nachdem ferner der Secretair darauf aufmerksam gemacht worden, daß durch das Schreiben der L. O. Societät d. d. 31. Jan. 1876 (conf. Bericht der 91. Sitzung pg. 233) jede Aussicht auf Wiederherstellung des alten Verhältnisses zur K. L. O. Societät zerstört sei, und nachdem der Herr Curator sich dahin ausgesprochen hatte, daß er die Verbindung der Nat. Ges. mit der Universität für natürlicher, wie diejenige mit der K. L. O. Societät halte, wurden alle 3 Punkte des Antrages einstimmig angenommen.

Der Herr Präsident schloß die Sitzung mit einem Dank gegen den Herrn Curator und die zahlreich erschienenen Mitglieder für ihre Betheiligung an der heutigen Sitzung.

Hundertſte Sitzung

der

Dorpater Naturforſcher-Geſellſchaft.

Am 28. April 1877.

Anweſend waren die Herren: Ruſſow, Grewingk, Weihrauch, C. Schmidt, Sintenis, Bunge, Stieda, Roſenberg, Kramer, v. Moller-Sommerpahlen, Oſtwald, Liborius, Arth. von Oettingen, Lagorio, Johanſon, Klinge, Koloboff, Sagemehl, Ludwigs, Hertel, Keußler, Winkler, Knieriem, Beck, Schönfeld und Secretair Dragendorff.

Der Secretair theilte mit, daß der Herr Präſident wegen Unwohlſeins an der Sitzung nicht Theil nehmen könne und daß Prof. Ruſſow den Vorſitz führen werde.

Schreiben waren eingegangen 1, von Baron Wolff-Alt-Schwaneburg, Empfangsbeſcheinigung für Sitzungsberichte, 2. von Prof. Jeg. v. Sivers, Mittheilung wegen Zahlung des Beitrages, 3. von Baron Traubenberg-Tecknal, Einſendung des Mitgliedsbeitrages pro 1876/1877 und Austrittserklärung, 4. von Baron Campenhauſen, Anzeige, daß er den Mitgliedsbeitrag mit 50 Rbl. ablöſen und die Zahlung durch Herrn Wegener zu Teilitz einſenden wolle, 5. vom Naturf. Verein in Außig, Zuſendung des erſten Heftes ſeiner „Mittheilungen“, 6. von der Nat. Geſ. in Leipzig bei Ueberſendung von Jg. 2. 3. 4. der Sitz. Ber.,

7. von der Acad. d. Wissensch. in St. Petersburg, Mittheilungen über das Programm des Bressa-Preises (conf. Prot. d. 97. Sitz.), 8. von Herrn Kluge & Ströhm, Abrechnung, 9. von der kaiserl. livl. ökon. Societät, Entlassung der Nat. Ges. aus dem Verbande eines Filialvereines und Verzicht auf die in § 12, 20 a u. b, 22, 31, 36 der Statuten enthaltenen Rechte.

Der Secretair referirte ad 5 u. 6, daß eine Tauschverbindung mit den Gesellschaften in Außig und Leipzig bisher nicht bestanden habe und propönirte denselben hinfort Sitzungsberichte und der „Academia dei lincei in Rom" Sitzungsberichte und Archive zuzustellen, was bewilligt wurde.

Derselbe theilte einen Vorschlag des Dr. Seidlitz jun. zu einem Tauschgeschäft mit der „Leopoldina" mit, welcher nicht angenommen wurde.

Herr Dr. Seidlitz jun. hatte bei seiner Abreise nach Königsberg erklärt, daß er aus der Zahl der ordentlichen Mitglieder auszuscheiden beabsichtige. Es mußte deßhalb die Neuwahl eines Conseilmitgliedes vorgenommen werden, welche für Herrn Prof. Grewingk 21, Prof. Rosenberg 1, Prof. Weihrauch 1, Prof. Stieda 1 und für Herrn Ludwigs 1 Stimme ergab. Prof. Grewingk nahm das Mandat für das laufende Geschäftsjahr an.

Verlesen wurde die Liste eingegangener Drucksachen und bemerkt, daß der größte Theil des von Schrenk'schen Büchervermächtnisses der Gesellschaft übergeben sei. Herr Kapp berichtet über den Umfang der Schenkung Folgendes:

„Das Alex. v. Schrenk'sche Vermächtniß an die Naturforscher-Gesellschaft umfaßt in der Abtheilung

1.	Allgemeine Naturgeschichte	27 Bände
2.	Geologie	36
3.	Botanik	52
4.	Mineralogie	16
5.	Geographie und Reisen	132
6.	Miscellanen	1 Band
	zusammen	264 Bände.

Darunter wären hervorzuheben:

Pallas, Zoographia Rosso Asiatica,
Meigen's Beschreibung zweiflügliger Insecten,
Der Atlas zu Oken's Naturgeschichte (wovon der Text in der Univ. Bibl. vorhanden),
Sprenger, Systema vegetabilium,
Ledebours Flora Rossica,
Murchison, The Silurian System,
ferner Reisen von Tavernier, Olearius, Krusenstern, Pallas, Ledebour, Forster, Timkowsky ꝛc."

Im Auftrage des Conseils proponirt der Secretair die Aufnahme der von Dr. G. Seidlitz eingereichten Schrift: „Die Fische der Ostseeprovinzen" in das Arch. für Naturkunde als Lief. 1 des achten Bandes II. Serie, desgleichen der von Prof. Dr. Weihrauch zusammengestellten „Zehnjährigen Mittelwerthe aus den hiesigen meteorologischen Beobachtungen." Beide Anträge wurden einstimmig angenommen.

Die Gesellschaft ging nunmehr zu einer Discussion über den Entwurf eines „Statuts der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft", welcher von der in voriger Sitzung bestellten Commission eingereicht war, über. Eine Fortsetzung dieser Berathungen soll nach nochmaliger Durchsicht des Entwurfes im Conseil der Ges. in einer demnächst anzuberaumenden Sitzung erfolgen.

Wegen vorgerückter Zeit wurde die Entgegennahme der für dieses Mal angemeldeten wissenschaftlichen Mittheilung auf die Maisitzung verschoben, nachdem Herr Oberlehrer Sintenis noch eine von ihm eingeleitete Zucht von Tinea granella in Polyporus igniarius, welche gerade bis zur Entwickelung der Schmetterlinge vorgeschritten war, demonstrirt hatte.

Hundertunderſte Sitzung
der
Dorpater Naturforſcher-Geſellſchaft
am 25. Mai 1877.

Anweſend waren die Herrn: Ruſſow, Weihrauch, A. von Oettingen, Stieda, Graf Sievers, Liborius, Bruttan, Clauſſen, Sagemehl, Oſtwald, Lagorio, Ludwigs, Johanſon, Winkler, Zander, Klinge und der Secretair Dragendorff.

Als Gaſt war eingeführt: Herr stud. Podwiſſotzky.

Herr Prof. emer. Bidder war durch eine Reiſe verhindert der Sitzung beizuwohnen und übernahm Prof. Ruſſow das Präſidium.

Schreiben waren angekommen: 1—5, von der Acad. des sciences à Amsterdam (2), der Nat. Geſ. in Moskau, dem phyſik. Obſervatorium in St. Petersburg, der Nak. Geſ. in Odeſſa, Quittungen über erhaltene Druckſchriften, 6—9, von der Direct. der ungariſchen geol. Reichsanſtalt, der Univerſität Dorpat, der Acad. royale à Amsterdam, der Soc. royale de Zoologie in Amſterdam, Begleitſchreiben bei Zuſendung von Schriften und Bitte der letzteren Geſ. um Ueberlaſſung einiger fehlender Hefte des Arch. f. Naturk., 10—12 vom Buchhändler Kymmel, Geſchäftliches.

Beſchloſſen wurde ad 9, dem Wunſche der Société de Zoologie zu deferiren.

Verlesen wurden die Liste eingegangener Druckſachen und vorgelegt die in Druck vollendeten Arbeiten von G. Seidlitz „Die Fiſche der Oſtſeeprovinzen“ und von C. Winkler „Literatur und Pflanzenverzeichniß zur Flora baltica.“ Der Ladenpreis für erſtere iſt auf 75 Kop., der für letztere auf 60 Kop. feſtgeſtellt.

Der Secretair theilte mit, daß Herr Oberförſter Schmiedeberg in Permeskülll das Herbarium ſeines verſtorbenen Sohnes, des Stud. med. Theod. Schmiedeberg, der Naturf. Geſellſchaft geſchenkt habe, daß die Sammlung gut beſtimmt und conſervirt ſei und namentlich reichlich Pflanzen aus Allentacken enthalte. Es wurde beſchloſſen an Herrn Schmiedeberg ein Dankſchreiben zu ſenden.

Auf eine Fortſetzung der Berathungen über den neuen Statutenentwurf mußte diesmal verzichtet werden, weil wegen der Reiſe des Herrn Praesidenten bisher keine Conſeilſitzung hatte ſtatt finden können und namentlich weil eine große Anzahl wiſſenſchaftlicher Vorträge angemeldet war, welche in dieſer letzten Zuſammenkunft des Semeſters erledigt werden mußten.

Es theilte zunächſt Prof. Weihrauch die nachfolgende Zuſammenſtellung der in den Monaten Januar bis Mai 1877 gewonnenen meteorologiſchen Reſultate, ſowie deren Abweichungen von den zwölfjährlichen Mittelwerthen mit.

	Januar.		Februar.		März.		April.		Mai.	
	Monats-mittel.	Abw.	Monats-mittel.	Abw.	Monats-mittel.	Abw.	Monats-mittel.	Abw.	Monats-mittel.	Abw.
Barometer (0° C), Mm	758·72	+ 3·31	747·94	— 6·27	749·43	— 3·99	754·54	+ 2·20	752·77	+ 0 02
Thermometer (C.)	— 6·97	0·00	— 7·31	+ 0·50	— 6·25	— 3·20	+ 1·43	— 0·62	+ 7·26	— 0·94
Bewölkung H = 100..	73·9	— 6·9	86·9	+ 18·9	67·1	+ 0·3	44·1	— 17·2	58·5	— 4·8
Niederschlag, Mm.....	55·7	+ 19·7	57·8	+ 27·7	31·3	+ 9·9	10·0	— 21·1	47·7	— 3·4
Windcomponenten M. pro Sec. N	0·25	— 0·20	0·35	— 0·05	0·30	— 0·18	1·27	+ 0·48	1·28	+ 0·30
E	0·93	+ 0·11	1·02	+ 0·12	0·79	— 0·10	2·04	+ 1·21	0·97	+ 0·14
S	1·93	+ 0·41	1·40	+ 0·02	1·21	+ 0·04	0·54	— 0·39	0·91	+ 0·36
W	0·90	— 0·26	0·69	— 0·62	1·06	+ 0·01	0·35	— 1·06	0·97	— 0·21

In der Reihe der Monatsmittel von 1866 bis 1877 zeichnen sich folgende des Jahres 1877 bis jetzt aus:

Thermometer	1877	März,	Minimum	— 6·25	gegen	1871	Maximum	+ 0·68
Bewölkung	„	Febr.,	Maximum	86·9	„	1871	Minimum	53·3
Niederschlag	„	April,	Minimum	10·0	„	1867	Maximum	62·0
Componenten	„	„	N. Maxim.	1·27	„	1870	N. Minim.	0·27
	„	„	E. „	2·04	„	1866	E. „	0·08
	„	„	W. Minim.	0·35	„	1869	W. Maxim.	2·12

Cand. W. Oſtwald ſpricht ſodann über die chemiſche Verwandtſchaft. Nach einem kurzen Rückblick auf die Geſchichte des Gegenſtandes, in welchem auf die Verwandtſchaftstheorieen Bergmanns (1775) und Berthollets (1801) näher eingegangen wurde, ſchildert der Vortragende den gegenwärtigen unbefriedigenden Zuſtand dieſes fundamentalen Theils der chemiſchen Wiſſenſchaften. Das Studium deſſelben iſt am Anfang des 19. Jahrhunderts durch die Entdeckungen über die Maſſenverhältniſſe der ponderablen Materie in chemiſchen Verbindungen, die wir unter dem Namen der Atomtheorie zuſammenfaſſen, völlig in den Hintergrund gedrängt worden und hat ſeitdem bis auf unſere Tage noch immer nicht die genügende Berückſichtigung gefunden.

Unter den wenigen Arbeiten der neueren Zeit über die Verwandtſchaftslehre iſt vor allen die bahnbrechende Schrift von Guldberg und Waage: Etudes sur les affinités chimiques (Christiania 1867) zu erwähnen. Die Verfaſſer geben in unmittelbarem Anſchluß an Berthollets Anſchauungen eine Theorie der chemiſchen Maſſenwirkung, die ſie mathematiſch entwickeln und experimentell begründen. Es ſteht allerdings die experimentelle Begründung nicht ganz einwurfsfrei da, denn die Verfaſſer ſind durch die Methoden, welche ſie anwenden, zu Vorausſetzungen gezwungen, die nicht ſtreng richtig ſind; dieſem Mangel wurde aber durch eine zwei Jahre ſpäter erſcheinende Arbeit von J. Thomſon abgeholfen, der das Problem der Maſſenwirkung auf thermochemiſchen Wege behandelte und Reſultate erhielt, die mit der Guldberg-Waageſchen Theorie die ſchönſte Uebereinſtimmung zeigen.

Durch die thermochemiſche Methode, die Anwendung der bei chemiſchen Proceſſen ſtattfindenden Wärmeentwickelungen zur Beurtheilung dieſer, war der Weg zur

strengen Lösung der Verwandtschaftsprobleme gezeigt: chemische Vorgänge durch davon abhängige physikalische zu messen. Der Vortragende hat, veranlaßt durch die beträchtlichen experimentellen Schwierigkeiten thermochemischer Untersuchungen, eine neue Methode der Messung chemischer Verwandschaften auf die bei chemischen Vorgängen wässeriger Lösung eintretenden Volumänderungen begründet; zur Prüfung dieser volumchemischen Methode wurde der von J. Thomson thermochemisch untersuchte Fall vermittelst derselben von neuem studirt; es ergab sich völlige Uebereinstimmung.

Zufolge dieses günstigen Ergebnisses konnte zur Beantwortung weiterer Fragen geschritten werden; dieselben betrafen die Verwandtschaft zwischen Säuren und Basen. Die chemische Energie ist für die hier in Betracht kommenden Verhältnisse nur von zwei Dingen abhängig, von der Temperatur und von der Basis, gegenüber welcher erstere sich geltend macht. Bestimmt man bei gegebener Temperatur und Basis die Verwandtschaftskräfte verschiedener Säuren, oder vielmehr, da dies direct nicht angeht, das Verhältniß dieser Kräfte, so entsteht die Frage, welchen Einfluß eine Aenderung jener beiden bestimmenden Umstände auf dieses Verhältniß ausübe. Die experimentelle Untersuchung, die sich über 3 Säuren und 6 Basen, und über die Temperaturen 0° bis 60° C. erstreckt, zeigt nun, daß weder die Basis, noch die Temperatur das Verhältniß der Verwandtschaften verschiedener Säuren beeinflußt.

Aus dem so erlangten Satz, daß die Verwandtschaftsverhältnisse der Säuren unabhängig von der Basis seien, folgt unmittelbar, daß die der Basen unabhängig von den Säuren sind, und ferner, daß die Verwandtschaft zwischen Säure und Basis als das Produkt specifischer Verwandtschaftscoefficienten der Componenten aufgefaßt

werden muß. Dieſe Coefficienten ſpielen für die Beurtheilung der Verwandtſchaftsverhältniſſe eine ähnliche Rolle, wie die Atomgewichte für die Maſſenverhältniſſe.

Dieſe Schlußfolgerungen gelten zunächſt nur für die unterſuchten Stoffe; ob ihre Verallgemeinerung zu wirklichen Naturgeſetzen, die der Vortragende für wahrſcheinlich hält, ſtatthaft iſt, ſoll durch möglichſte Erweiterung der Unterſuchung entſchieden werden.

Cand. Lagorio ſkizzirt die geologiſchen Verhältniſſe der Krim.

Da Vortragender in nächſter Zeit eine Reiſe zu geologiſchen Unterſuchungen in die Krim zu unternehmen gedenkt, ſo hält er den Moment für günſtig gewählt um einige vorläufige Mittheilungen über die Geologie dieſer Halbinſel zu machen und zugleich die Geſichtspunkte hervorzuheben, welche für ihn bei den Unterſuchungen beſtimmend ſein werden. Nach einem kurzen Abriß der ſedimentären Schichtenfolge, giebt Referent eine nähere Schilderung der pyrogenen Geſteine der Krim und betont beſonders die merkwürdige Verſchiedenheit der Anſichten Tſchermak's und Stuckenberg's, welche ſich in neueſter Zeit mit den geologiſchen und petrographiſchen Verhältniſſen der Tauriſchen Halbinſel beſchäftigt haben, und dabei zu ganz abweichenden Reſultaten in Bezug auf die Natur der Geſteine gekommen ſind. Eine Aufgabe wäre hiernach die Feſtſtellung der wahren Natur dieſer Geſteine. Die andere, hauptſächlich vom Vortragenden in's Auge gefaßte ſei das Studium und die Unterſuchung der bis jetzt gar nicht beachteten Contacterſcheinungen der genannten pyrogenen Geſteine mit den verſchiedenen Sedimenten, hauptſächlich aber mit den Kalkſteinen der dortigen Kreide und Tertiärformation. Eine nähere Darlegung einſchlägiger Fragen und eine eingehendere Behandlung

der geologiſchen Structur der zu unterſuchenden Gebiete, hofft Vortragender im Anſchluß an die Mittheilung über die etwaigen Reſultate der Reiſe der verehrten Geſellſchaft ſeiner Zeit vorlegen zu können.

Prof. Stieda, welcher eine Mittheilung angekündigt hatte, verzichtete für diesmal im Hinblick auf die noch zu erwartenden Vorträge auf das Wort und Herr Oberlehrer Sintenis, von welchem gleichfalls Mittheilungen in Ausſicht geſtellt waren, konnte an dieſer Sitzung nicht Theil nehmen. Ein Vortrag des Herrn Stud. E. Keußler, welcher ſchon für die vorige Sitzung beſtimmt war, war vom Verf. wegen Abreiſe von Dorpat ſchriftlich eingereicht und wurde vom Secretair mit einigen erläuternden Bemerkungen begleitet. Er lautet:

Zur Formel der Frangulinſäure.

Nachdem es Graebe und Libermann gelungen war im Alizarin das Anthracen nachzuweiſen und aus letzterem das Alizarin zurückzubilden, hatte das Anthracen und ſeine ſowol künſtlich dargeſtellten als auch in der Natur vorkommenden Derivate ein erhöhtes Intereſſe erlangt. Es gingen bald ſowol unter der Leitung des Profeſſor Libermann aus deſſen Laboratorium, als auch außerhalb deſſelben ſelbſtändig gelieferte Arbeiten hervor, die uns ſowol über die Conſtitution dieſes Kohlenwaſſerſtoffs Aufſchluß gaben, als auch neue Verbindungen ſynthetiſch darſtellen lehrten.

Nach dem jetzigen Stande der Wiſſenſchaft nimmt man an, daß das Anthracen aus dreien aneinander gelagerten Benzolkernen beſtehe und daß bei der Oxydation zwei Odome zur Anthrachinonbildung verwandt werden, die übrigen aber lagern ſich an einen der beiden äußeren Kerne als Hydroxyle an und können je nach der

Ortho-, Para-, Metastellung die ihr zukommende Anzahl von Isomerien bilden.

Die Synthesen von Fischer und Weiler haben uns aber gelehrt, daß Homologe des Anthracens möglich sind. Das Methylanthracen ist von ihnen dargestellt, in welchem die Methangruppe ebenfalls in einem der äußeren Kerne auftritt. Und daß dieses Homolog von der Natur erzeugt wird, haben uns die Untersuchungen des Emodins und der Chrysophansäure von Libermann gezeigt.

Es ist somit das erste Glied dieser homologen Reihe gefunden und man kann wol mit Bestimmtheit annehmen, daß auch die folgenden Glieder in der Natur ihre Vertreter haben. Ich glaube in der Frangulinsäure einen solchen gefunden zu haben.

Im 18. Hefte des vorigen Jahrganges der Berichte der deutsch. chem. Gesellschaft machen Libermann und Waldstein die Mittheilung, in der Rinde von Rhamnus frangula Emodin gefunden zu haben. Merk in Darmstadt stellte es ihnen dar, indem er die Rinde mit verdünnter Natronlauge mehrmals auszog, die vereinigten Auszüge mit Salzsäure übersättigte und den entstandenen Niederschlag, der vorher gewaschen und getrocknet war, mit kochendem Alcohol aufnahm und aus diesem Lösungsmittel krystallisirte. Die so erhaltene Substanz reinigten Libermann und Waldstein durch Umkrystallisiren aus Eisessig oder Alcohol. In ihren Eigenschaften gleiche diese Verbindung der Frangulinsäure von Faust, nur beobachteten sie nie, daß neben den Nadeln die von Faust beobachteten Tafeln auftraten.

Ich habe dieselbe Substanz mit denselben Eigenschaften, wie sie Faust und Libermann und Waldstein erhalten haben, auf fast gleichem Wege dargestellt. Nur versetzte ich die alcoholische Lösung zuerst mit neutralem

eſſigſaurem Bleioxyd, um das in den hieſigen Rinden von Rhamnus frangula, wahrſcheinlich in größerer Menge, vorkommende Pflanzenfett abzuſcheiden, welches mit dem Bleiſalze eine in Alcohol unlösliche Verbindung giebt. Die von dem Niederſchlage abfiltrirte Flüſſigkeit verdünnte ich mit Waſſer ſolange bis ein gelber Niederſchlag entſtand, den ich durch Umkryſtalliſiren aus Alcohol und Eiseſſig reinigte. Ich erhielt meine Verbindung in Nadeln und Säulen, welche faſt denſelben Schmelzpunkt, wie ihn Libermann und Waldſtein beobachteten, zeigte, und erhielt aus dieſer Verbindung ebenfalls bei 194° ſchmelzendes Methylanthracen. Aus dieſem letzteren konnte ich durch Oxydation die Anthrachinoncarbonſäure darſtellen, die ſich durch Eintritt zweier Sauerſtoffatome an Stelle der beiden Waſſerſtoffatome in der Metangruppe bildet. Auch meine bei den Analyſen dieſer Subſtanz erhaltenen Zahlen ſtimmen gut mit den von Fauſt und Libermann und Waldſtein gefundenen überein.

Aus dieſem Grunde und geſtützt auf die übrigen Eigenſchaften unſerer auf verſchiedenem Wege dargeſtellten Verbindungen, glaube ich mit Sicherheit behaupten zu können, daß ſie identiſch ſind. Wenn auch der Schmelzpunkt und die Kryſtallform, vielleicht auch die Farbe nicht genau übereinſtimmen, ſo läßt ſich dieſes durch den verſchiedenen Grad der Reinheit erklären. Libermann, der jahrelang Gelegenheit gehabt hat ſich mit dem Anthracen und deſſen Derivaten zu beſchäftigen, ſagt in der Einleitung zu den „Studien in der Anthrachinongruppe“: „Bei den Arbeiten in dieſer Gruppe muß man ſtets berückſichtigen, daß geringe, oft ſehr ſchwer entfernbare Verunreinigungen die Haupteigenſchaften wie Farbe, Schmelzpunkt und Kryſtallform auf's Empfindlichſte verändern.“

Die bis jetzt erhaltenen Zahlen der Frangulinsäure, passen aber durchaus nicht zu denen, welche das Emodin des Rhabarbers als ein Trioxymethylanthrachinon verlangt. Die Differenzen, die durch den höheren Kohlenstoff-Gehalt der Frangulinsäure entstehen, überschreiten das Bereich der Beobachtungsfehler und eine relativ kohlenstoffreichere Verunreinigung, die dem eventuellen Emodin beigemengt wäre, ist weniger wahrscheinlich. Es läßt sich aber aus den für die Frangulinsäure gefundenen Zahlen gut die Formel für das Trioxyaethylanthrachinon berechnen. Weder von Liebermann, noch von den frühern Autoren, welche das Emodin untersucht haben, ist ein so hoher Kohlenstoffgehalt, wie ihn die Frangulinsäure zeigt, gefunden worden. Die Durchschnittszahl der von Warren de la Rue und H. Müller, Rochleder, Skraup und Libermann angestellten Analysen ergiebt für C = 66,5 für H = 4,15. Berechnet für das Trioxymethylanthrachinon $C^{14}H^4\begin{cases}CH^3\\O^2\\(OH)^3\end{cases}$ C = 66,7. H = 3,7. Die Durchschnittszahl, die von Faust, Libermann und mir bei den Analysen der Frangulinsäure gefunden ist, beträgt für C 67,47, H 4,9, berechnet für das Trioxyaethylanthrachinon $C^{14}H^4\begin{cases}C^2H^5\\O^2\\(OH)^3\end{cases}$ C = 67,6 H = 4,2.

Dieser Auffassung der Frangulinsäure kann der schein-bar berechtigte Einwand gemacht werden, daß nicht Aethyl-, sondern Methylanthracen durch die Zinkstaubreaction aus ihr erhalten worden ist. Die Analysen die ich mit diesem Kohlenwasserstoff angestellt habe, ergaben mir Zahlen, die einem Gemenge von Methylanthracen und Anthracen entsprechen. Der Schmelzpunkt desselben ist von Faust und von Libermann und Waldstein zwischen 195 bis 200°,

von mir bei 194° liegend gefunden worden. Der Kohlenwasserstoff der Chrysophansäure und des Emodins schmilzt bei 199 bis 200° und drüber. Der Schmelzpunkt des reinen aus Dimethylphenylmethan und Dimethylphenylaethan dargestellten Methylanthracen ist nach Weiler bei 198—201° und nach Fischer 200°. Die Differenzen des Schmelzpunktes, sowie des reinen als auch des aus der Chrysophansäure und dem Emodin erhaltenen Methylanthracens und des Kohlenwasserstoffs aus der Frangulinsäure liegen außerhalb der Beobachtungsfehler und können nur durch kleine Mengen eines bei niedrigerer Temperatur schmelzenden Kohlenwasserstoffs, hier des Aethylanthracens, bedingt sein.

Ich habe wie Liebermann und Waldstein aus dem Kohlenwasserstoff der Frangulinsäure die Anthrachinoncarbonsäure darstellen können.

Auch hierbei kann man meiner Behauptung entgegnen, daß wenn Aethylanthracen zugegen wäre, die Anthrachinonbicarbonsäure, die ich mir durch Oxydation und Spaltung der Aethancomplexes in 2 Kohlensäuregruppen denke, in denen je eine an Stelle eines Wasserstoffatomes des äußern Benzolkernes auftritt, hätte entstehen müssen. Diese hätte sich denn durch ihr anderes Verhaltenes kundgegeben. Darauf aber läßt sich nach den Erfahrungen Liebermanns antworten, daß schon bei heftigerer Wirkung der Oxydationsmittel sich nicht Anthrachinoncarbonsäure, sondern Anthrachinon bildet. Um Vieles leichter müßte diese Zersetzung bei der Antrachinonbicarbonsäure eintreten, wenn diese überhaupt existenzfähig ist. Auch die Synthesen des Methylanthracens von Weiler und Fischer können als Antwort darauf dienen. Ersterer erhält diesen Kohlenwasserstoff aus dem Dimethylphenylmethan durch Abspaltung zweier Molekule Wasserstoffs. Der Vorgang

geht glatt nach der Gleichung $C^{15} H^{16} = C^{15} H^{12} + 2 H^2$ vor sich. Anders ist es bei der Synthese von Fischer. Nach ihm erhält man bei gleicher Behandlung (Durchleiten durch glühende Röhren) aus dem Dimethylphenylaethan des Methylanthracen und nicht, wie zu erwarten stand, das Aethylanthracen. Der Prozeß geht nach der Gleichung: $C^{16} H^{18} = C^{15} H^{12} + CH^4 + 2 H^2$ vor sich. Es ist also die hohe Temperatut, die aller Wahrscheinlichkeit nach die Biloung des Aethylanthracens nicht zu Stande kommen läßt. Dasselbe gilt auch für den durch die Zinkstaubreaction aus der Frangulinsäure resultirenden Kohlenwasserstoff. Ich hatte, um ein wirkliches Derivat des Aethylanthracens unter meinen Händen zu haben, Kaliumalizarinat mit Jodaethyl in eingeschmolzenen Röhren erhitzt, diese der Zinkstaubreaction unterworfen und habe bei starker Gasentwickelung das bei 206° schmelzende Methylanthracen erhalten, aus welchem ich nur wenig Anthrachinoncarbonsäure darstellen konnte.

Das hier in größerer Menge auftretende Gas brachte mich auf den Gedanken das aus der Frangulinsäure sich Entwickelnde einer Analyse zu unterwerfen. Diese gab ein Gemenge von Grubengas und Wasserstoff. Wenn dieses Resultat auch sonst nichts beweisen kann, so sagt es mir doch, daß ein Freiwerden der Metangruppe in größerer Menge aus der Frangulinsäure stattfindet. Und dieselbe liefert Material für die Wahrscheinlichkeit meiner Behauptung. Auch die bei den Untersuchungen der bis jetzt dargestellten Acethyl- und Nitroverbindungen der Frangulinsäure gefundenen Zahlen können gut für meine Behauptung verwerthet werden. Es verlangt:

Monoacethyl V.	Triacethyl-Verbind.
$C^{16} H^{11} (C^2 H^3 O) O^5$	$C^{16} H^9 (C^2 H^3 O)^3 O^5$
C = 66,25	C = 64,3
H = 4,2	H = 4,3(41)

gefunden von

Faust	Libermann
C = 66,22	C = 63,6
H = 4,08	H = 4,2

Die Acethylverbindung Fausts entspräche somit der Monoacethylverbindung. Der Kohlenstoffgehalt differirt nur um 0,03 %. Die Differenzen, die bei der Libermannschen Acethylverbindung auftreten, können wol durch Gemenge höherer acethylirter Producte entstanden sein, stehen übrigens an der Grenze der Beobachtungsfehler.

Der Einzige, der bis jetzt Untersuchungen über die Nitroverbindung der Frangulinsäure und deren Salze veröffentlicht hat, ist Casselmann. Wie aus seinen Arbeiten hervorgeht, hat er sich nicht von dem Glykoside Frangulin unabhängig gemacht, daher einen zu niedrigen Kohlenstoff- und Stickstoffgehalt erhalten.

Es verlangt das Tetranitroemodin $C^{14}(NO^2)^4 \begin{cases} C\,H^3 \\ O^2 \\ (O\,H)^3 \end{cases}$

C = 40,0 H = 1,33 N = 12,44

Die Tetranitrofrongulinsäure $C^{14}(N\,O^2)^4 \begin{cases} C^2\,H^5 \\ O^5 \\ (O\,H)^3 \end{cases}$

aber C = 41,3 H = 1,7 N = 12,06

gefunden von

Casselmann	Keußler		
	I	II	III
C = 39,0	C = 41,22	41,10	
H = 1,9	H = 1,8	1,72	
N = 11,4	N = —	—	11,89

Ebenso gut passen die von Casselmann und mir gefundenen Zahlen für das Silbersalz der Tetranitrofrangulinsäure meiner Auffassung

berechnet für Tetranitroemodinsilber $C^{14}(NO)^2 \begin{cases} CH^3 \\ O^2 \\ (OH)^2 \\ AgO \end{cases}$

Ag = 19,36 Säure = 80,51

für tetranitrofrangulinsaures Silber $C^{14}(NO^2)^4 \begin{cases} C^2H^5 \\ O^2 \\ (OH)^2 \\ AgO \end{cases}$

Ag = 18,9 Säure = 81,08

gefunden von

Casselmann	Keußler
Ag = 15,04	Ag = 17,95
	Säure = 81,69.

Auch Libermann und Waldstein haben die Nitroverbindung dargestellt, bemerken aber nur in ihrer Mittheilung, daß die erhaltenen Zahlen gut zu der Nitroverbindung des Emodins passen, geben aber dieselbe nicht an.

Vorläufig glaube ich, daß meine Auffassung der Frangulinsäure die richtige und daß diese mit dem Emodin nicht identisch ist.

Prof. Dragendorff besprach im Anschlusse an seine früheren Mittheilungen über die Bestandtheile des Mutterkornes eine Fortsetzung der Arbeit, welche im hiesigen pharmaceutischen Institute vom Vortragenden und vom stud. med. Podwissotzky ausgeführt worden ist. (Conf. Prot. der 88. Sitzung, Sitzber. 4. Band, Heft 1. Seite 107.

Ein Theil der gewonnenen Resultate ist inzwischen im Archiv für exper. Pathol. und Pharmacol. Band 6 S. 153 ff. publicirt worden, auf welche Arbeit Vortragender verweist. Er beschränkt sich darauf als wesentliche Resultate derselben anzugeben,

1) daß die wirksame Säure, welche den Namen Sclerotinsäure erhalten hat (in der ersten Mittheilung an die Nat. Ges. war sie „Ergotinsäure" genannt) bei den bisher angestellten Analysen einen Gehalt von 40 % C, 5,2 % H, 4,2 % N und 50,6 % O zeigte, und daß dieselbe bereits seit einem Jahre in Deutschland fabrikmäßig dargestellt und, wie es scheint, häufig angewendet werde. Eine Probe der Säure, welche kürzlich nach einer neuen Modification der Darstellungsmethode angefertigt war, und welche völlig farblos ist, wurde vorgelegt*).

2) daß sie im Mutterkorne von einer zweiter Substanz begleitet ist, welche gleichfalls stickstoffhaltig und mit ihr auch quantitativ ziemlich gleichwirkend ist und welcher der Name Sclerosmucin gegeben wurde. Diese läßt sich schwer reinigen, weil sie im kalten Wasser schwer löslich ist; sie verhält sich zur Sclerotinsäure etwa wie Bassorin zum Gummi und eignet sich nicht wie die Sclerotinsäure zur Subcutananwendung, wohl aber zur Verwendung ad usum internum.

6) Für den schon in der ersten Mittheilung erwähnten gelben Farbstoff des Mutterkornes — die Verf. nennen

*) Bei der Darstellung derselben war insofern von der im Archiv f. exper. Pathol. ꝛc. gegebenen Vorschrift abgewichen, als zunächst das Mutterkornpulver mit Aether entfettet, dann mit Alkohol von 85 % in der Kälte verschöpft und erst dann aus dem Rückstande die Sclerotinsäure mit möglichst wenig kaltem destillirten Wasser durch Deplacement ausgezogen würde. Mit diesem Auszuge, der nicht weiter concentrirt worden, wurde dann wie gewöhnlich verfahren (Sclerotinsäure als Kalksalz mit Alkohol gefällt ꝛc.). Das Präparat kommt nach dieser Methode theurer zu stehen, man hat aber den Vortheil, daß es völlig frei von Fett und den in Alkohol löslichen färbenden Substanzen resp. deren Zersetzungsproducten erhalten wird. Das aus dem ersten Wasserauszuge durch Alkohol praecipitirte Calciumsalz ist völlig pulverig und deßhalb leicht auszuwaschen und zu trocknen.

ihn Sclerοxanthin — hat die Analyse die Zusammensetzung $x\,(C^7\,H^7\,O^3 + H^2\,O)$ erwiesen. Eine andere krystallinische Substanz, welche häufig mit dem Sclerοxanthin gemeinschaftlich abgeschieden wird, und welche Sclerοkrystallin genannt wurde, unterschied sich von ersterem nur durch das Fehlen des Krystallwassermoleculs. Beide sind bei Fröschen ziemlich wirkungslos.

4) Der gleichfalls schon früher beiläufig erwähnte rothe Farbstoff — „Sclererythrin" — muß seinen Eigenschaften nach ein Anthrachinonabkömmling sein, welcher dem Purpurin des Krapps sehr ähnlich ist.

5) Der ebendort erwähnte blaue Farbstoff — „Sclerοjodin" — von dem in der ersten Mittheilung irrthümlich angegeben wurde, daß er in Alkohol und Aether löslich sei (es soll „unlöslich heißen), ist auch in Wasser und Chloroform unlöslich, leicht löslich in Kalilauge, welche er schön blau färbt, auch in concentr. Schwefelsäure mit tiefblauer Farbe löslich.

Die neueren Untersuchungen, über welche Vortragender diesmal zu referiren beabsichtigte, erstrecken sich

I. auf zwei das Sclererythrin begleitende Substanzen. So wie das Sclererythrin nach den Methoden, welche im Arch. f. exper. Pathol. ꝛc. mitgetheilt worden sind, isolirt wurde, hatte dieses Präparat eine Beimengung einer stickstoffhaltigen Substanz, deren Beseitigung große Schwierigkeiten entgegenstanden. Es ist nun gelungen darzuthun, daß es sich hier um eine sehr bitterschmeckende alkaloidische Substanz handelt, und daß außer derselben noch eine gelbbraune Säure dem früher dargestellten Sclererythrin beigemengt war. Nach vielen vergeblichen Versuchen war es ferner möglich eine Trennung dieser drei Substanzen zu erreichen und die beiden letzterwähnten, welche resp. als Pikrοsclerοtin

und Fuscosclerotinsäure bezeichnet werden sollen, etwas näher zu untersuchen.

Fuscosclerotinsäure zeigt gegen Lösungsmittel ein ziemlich gleiches Verhalten wie Sclererythrin. Auch sie ist im Wasser und Petroleumaether unlöslich, in Aether und selbst verdünntem Weingeist löslich. Sie wird deßhalb bei Extraction des mit Weinsäure behandelten Mutterkornes (vor dieser Behandlung befindet sie sich, ebenso wie Sclererythrin, in einer im Weingeist und Aether unlöslichen Verbindungsform vor) durch Alkohol oder Aether mit dem Sclererythrin und mit viel Fett — bei Anwendung von Aether, auch mit Scleroxanthin — isolirt. Vom Fett trennt man durch Fällung der Aetherlösung mit Petroleumaether (Sclererythrin, Fuscosclerotinsäure und Scleroxanthin fallen) und durch mehrmaliges Auskochen des Niederschlages mit Petroleumaether. Scleroxanthin, welches sich an seinen gut ausgebildeten Krystallen bei mikroskopischer Betrachtung leicht erkennen läßt, bleibt bei Behandlung mit wenig kaltem Aether größtentheils ungelöst, scheidet sich auch aus heißbereiteter Aetherlösung beim Erkalten zuerst (krystallinisch) aus und ist endlich auch durch Behandlung mit 85procentigem Weingeist, in dem es unlöslich ist, fortzuschaffen.

Zur Trennung der Fuscosclerotinsäure vom Sclererythrin löst man das Gemenge derselben in Weingeist von 85 % Tralles und bringt Kalkwasser im Ueberschuß hinzu. Wie schon a. a. O. mitgetheilt worden, giebt Sclererythrin unter diesen Umständen eine violettgefärbte unlösliche Calciumverbindung, während — namentlich, wenn man schwach erwärmt — die Fuscosclerotinsäure als Kalksalz in der gelbgefärbten Lösung bleibt. Man filtrirt und gewinnt aus dem violetten Niederschlage durch Uebersättigen mit verdünnter Essigsäure und Ausschütteln

mit Aether das Sclererythrin, welches nach Verdunſten ſeiner rothgefärbten Aetherlöſung nochmals mit kochendem Petroleumaether zu entfetten und ſchließlich noch mehrmals aus Aetherlöſung durch Petroleumaether niederzuſchlagen iſt.

Das gelbgefärbte Filtrat, d. h. die Löſung des fuscoſclerotinſauren Calciums, hinterläßt beim Verdunſten einen gelben, in Aether unlöslichen Rückſtand, welcher durch Eſſigſäure nicht vollſtändig zerſetzt wird, aber nach Schwefelſäurezuſatz die Fuscoſclerotinſäure abgiebt. Letztere wird in Aether mit gelber Farbe aufgenommen. Um zu erkennen, daß die Trennung vom Sclererythrin vollſtändig erreicht iſt, wird eine Probe der Aetherlöſung der Fuscoſclerotinſäure mit Kalkwaſſer geſchüttelt. Es darf kein violetter Niederſchlag entſtehen, ſondern es muß die wäſſrige Flüſſigkeit gelb werden, während ſich der Aether entfärbt. Ebenſo darf, wenn die Aetherlöſung mit einem Tropfen Kali- oder Natronlauge zuſammenkommt, keine rothe, ſondern es muß eine rein gelbe Färbung an der Lauge bemerkt werden. Auch die Aetherlöſung der Fuscoſclerotinſäure muß verdunſtet und ihr Rückſtand mit kochendem Petroleumaether entfettet werden, was nach Wiederlöſen in Aether, Verdunſten ꝛc. mehrmals zu wiederholen iſt.

Fuscoſclerotinſäure*) beſitzt größere Verwandſchaft zum Calcium wie das Sclererythrin und wird deßhalb aus ihren Verbindungen durch ſchwache Säuren nicht ſo leicht wie letzteres vollſtändig abgeſchieden. Schüttelt man eine Aetherlöſung mit verdünntem Ammoniak, ſo färbt

*) Wegen des barbariſchen Namens müſſen wir um Entſchuldigung bitten. Es fehlt ein griechiſches Wort, welches anſtatt des „fuscus“ hier gebraucht werden könnte und die Namen Sclerogenthin und Sclererythrin wären ſchon früher vergeben.

ſich dieſes ſogleich gelb, während der Aether entfärbt wird. Sclererythrin geht aus ſeiner Aetherlöſung erſt nach längerem Schütteln in das verdünnte Aetzammon vollſtändig über. Umgekehrt ſcheint es bei Behandlung mit verdünnter Natronlauge zu ſein; nimmt man dieſe in kleiner Menge, ſo färbt ſie ſich roth, der Aether bleibt gelbgefärbt durch Fuscoſclerotinſäure. Man könnte ſo vielleicht durch fractionirte Ausſchüttelung gleichfalls eine Trennung beider erreichen.

Die durch Herrn Mag. Blumberg ausgeführten Analyſen der Fuscoſclerotinſäure ergaben für die bei 110° getrocknete Subſtanz

	I.	II.	III.
C	54,76 %	55,32 %	55,22 %
H	8,15 %	7,5 %	8,54 %

woraus ſich eine Zuſammenſetzung $= x\,(C^{14}H^{24}O^{7})$ berechnen ließe. Die Säure iſt ſtickſtofffrei, bisher nicht in gut ausgebildeten Kryſtallen erhalten worden und erhält nach dem Trocknen bei ca. 40° noch 3,57 % Feuchtigkeit, die ſie bei 110° abgiebt. Ihr Kalium-, Natrium- und Ammonſalz ſind im Waſſer leicht, das Calciumſalz nach dem Trocknen etwas ſchwerer löslich. Im Mutterkorn ſcheint ſie zwar etwas reichlicher als das Sclererythrin, aber immerhin kaum in $^1/_{10}$ Bruchtheilen eines Promille vorzukommen. Verſuche an Fröſchen ergaben, daß ſie in der Doſis von 0,02 Grm. zwar für eine zeitlang Trägheit und theilweiſe Gefühlloſigkeit erzeugt, daß aber dieſer Zuſtand viel ſchneller wie bei der Sclerotinſäure vorübergeht.

Pikroſclerotin wird bei Bearbeitung des unreinen Sclererythrins mit Kalkwaſſer zunächſt bei dem fuscoſclerotinſauren Calcium in Löſung bleiben. Verdunſtet man dieſe zur Trockne und zerlegt das letztere Calciumſalz mit verd. Schwefelſäure, ſo wird bei Aufnahme der

Fuscosclerotinsäure in Aether das Pikrosclerotin theilweise ungelöst bleiben. Reinigt man weiter die Fuscosclerotinsäure durch Ueberführung in das in Aether unlösliche, in Wasser lösliche Ammoniumsalz, so kann auch hiebei eine kleine Menge des Pikrosclerotins als in reinem Wasser schwerlösliche Substanz erhalten werden. In essig- und in schwefelsäurehaltigem Wasser ist das Pikrosclerotin löslich, durch Ammoniak theilweise fällbar; es enthält Stickstoff, giebt mit den Gruppenreagentien für Alkaloide die für diese characteristischen Niederschläge und wirkt bei Fröschen schon in sehr kleiner Dosis äußerst giftig. Dosen von 1 Milligr. veranlassen nach Subcutananwendung schnell eine Abnahme der Sensibilität, Lähmung der Extremitäten und in ca. 10 Minuten den Tod, ohne daß irgendwie Krämpfe oder dergl. bemerkt würden. Die Reaction unterscheidet sich von derjenigen der Sclerotinsäure namentlich durch die Schnelligkeit, mit der sie eintritt und verläuft. Sein sehr bitterer, kratzender Geschmack, der das Alkaloid leicht als Beimengung des Sclererythrins und der Fuscosclerotinsäure erkennen läßt, hat zu der Benennung Pikrosclerotin Anlaß gegeben. Leider war es bisher nicht möglich diesen interessanten Körper in etwas größerer Menge zu erlangen und seine Eigenschaften mit denen der anderweitig im Mutterkorn nachgewiesenen Alkaloide zu vergleichen. Herr Blumberg, welcher das Studium der Mutterkornalkaloide zum Gegenstand einer besonderen Arbeit machen will, wird versuchen auf einem anderen Wege größere Mengen des Pikrosclerotins zu gewinnen.

II. Es mußte auffallen, daß eine so niedrigstehende Pflanze wie die Claviceps purpurea noch dazu in diesem einzelnen Entwickelungsstadium des Sclerotiums eine so große Anzahl chemischer Bestandtheile aufzuweisen

hat. Pilzcellulose, Mycose und Mannit, fettes Oel und Cholestearin, mehrere Alkaloide wie Ecbolin, Ergotin, Ergotinin, Pikrosclerotin und Amide wie Methyl-, Trimethylamin und Leucin, Milch- und Phosphorsäure, Sclerotinsäure und Scleromucin, Farbstoffe wie Sclererythrin und Sclerojodin, Scleroxanthin, Sclerocrystallin und Fuscosclerotinsäure, die sämmtlich außer den Basen mit metallischer Grundlage bereits aus dem Mutterkorn abgeschieden sind, repräsentiren eine Summe von verschiedenen Stoffen, wie sie bisher selbst bei höher organisirten Pflanzen nicht häufig dargestellt wurde. Angesichts dieser Thatsache drängt sich wohl unwillkührlich die Frage nach der Bedeutung dieser einzelnen Bestandtheile für den Haushalt der Pflanze auf. Wenn nun auch Vortragender über manche Theile dieser Frage bisher noch nicht zu einem abschließenden Urtheil gelangt ist, so glaubt er doch schon bei dieser Gelegenheit auf einige Thatsachen hinweisen zu dürfen, welche bei Behandlung der Aufgabe in Betracht zu ziehen sind.

Wir haben im Mutterkorn einen Zustand des Pilzes vor uns, welcher im Hochsommer entsteht, und welcher dazu bestimmt ist, diejenigen Zeiten des Jahres, welche der Entwickelung des Pilzes nicht günstig sind, zu überdauern. Es soll sich erst im Sommer des auf seine Entstehung folgenden Jahres die Ausbildung von Fructificationsorganen an ihm vollziehen, deren Sporen nun zu geeigneter Zeit in die Blüthen der Gramineen gelangen und sich weiterentwickeln können. Demnach liegt es auf der Hand, daß, wie auch bei den Samen höherer Gewächse, beim Mutterkorn zunächst ein recht wasserarmes und namentlich ein Gewebe mit geringer Neigung Wasser aufzunehmen erwartet werden darf. Das Mutterkorn muß in den Stand gesetzt sein, während der meist feuchten

Herbſtzeit und einem Theile des Winters unberührt von äußeren Einflüſſen auf dem Erdboden auszuhalten und es muß namentlich einem Diffuſionsverkehr mit der feuchten Umgebung zunächſt vorgebeugt ſein.

Die vom Vortragenden ausgeführten Unterſuchungen beſtätigen in der That die Armuth des friſchen Mutterkornes an Waſſer ſowie die geringe Hygroſkopicität deſſelben. Bei zwei Mutterkornproben, welche reſp. 8 Tage vor vollkommener Reife der Roggenfrucht und bei erreichter Reife derſelben eingeſammelt waren, fanden ſich reſp. 4,4 % und 4,8 % vom Gewichte der lufttrockenen Subſtanz an Waſſer. Längere Zeit aufbewahrtes Mutterkorn, im Juni 1877 unterſucht, nachdem es mehrere Tage der Luft exponirt war, hatte 9,64 % Feuchtigkeit.

Dieſe geringe Hygroſkopicität des friſchen Mutterkornes ſteht wahrſcheinlich zum Theil im Zuſammenhang mit dem bedeutenden Gehalt deſſelben an Fett. Letzteres macht bei friſchem Mutterkorn bis zu 30 % und ſelbſt 33 % vom Gewichte der lufttrocknen Subſtanz aus; es erklärt auch zum Theil, warum Mutterkorn zeitweiſe in ſehr feuchter Umgebung ohne bedeutendere Veränderungen zu erfahren, aushalten kann. Hier kommt aber jedenfalls noch ein zweites Moment in Betracht und zwar das Fehlen größerer Mengen ſolcher Subſtanzen, welche, wie im Waſſer aufquellender Pflanzenſchleim, die waſſerhaltende Kraft in Pflanzentheilen erhöhen, die Diffuſion in ihnen begünſtigen können.

Wenn nun ſchon der geringe Waſſergehalt des Mutterkornes ferner dazu geeignet ſein dürfte, von dieſem Zerſetzungsproceſſe fernzuhalten, welche unter Einfluß von außen angreifender Kräfte vor ſich gehen, ſo ſcheint außerdem

das Mutterkorn auch unter ſeinen normalen Beſtandtheilen ſolche zu enthalten, welche direct als Antiſeptica anzuſehen ſind. Als ſolche faßt Vortragender die jedenfalls zu den aromatiſchen Subſtanzen zu rechnenden Verbindungen Sclererythrin und Sclerojodin auf, welche im friſchen Mutterkorne ſich namentlich in den der Peripherie zunächſt gelegenen Zellen, theils frei, theils (wenigſtens Sclererythrin) in löslicher Combination, namentlich aber als violettgefärbte, in Waſſer unlösliche Calciumverbindung nachweiſen laſſen. —

Sehen wir nun zu, welchen Veränderungen das in dieſer Weiſe ausgerüſtete Mutterkorn allmählig anheimfällt, ſo muß hier zunächſt eine im Laufe der Zeit bemerkbare Abnahme des Gehaltes an Fett conſtatirt werden. Mutterkorn, welches friſch ca. 30 % enthielt, führt, ſelbſt lufttrocken aufbewahrt, nach einigen Monaten nur noch ca. 26 %, ſpäter 20—22 % deſſelben, und daß gerade das Oel, welches in den zur Peripherie zu liegenden Zellen vorhanden war, verſchwindet, lehrt die mikroſkopiſche Betrachtung von fructificirendem Mutterkorn. Es erfolgt eine langſame Oxydation, Hand in Hand mit welcher auch wohl eine Ozoniſation von Luftſauerſtoff und Oxydation anderer Beſtandtheile des Mutterkornes auf Koſten des Ozonüberſchuſſes vor ſich geht. Zu den von dieſer Oxydation ergriffenen Beſtandtheilen des Mutterkornes gehört ein Theil des Sclererythrins und zwar, wie es ſcheint, namentlich derjenige, welcher unverbunden oder in leichtlöslicher Verbindung ſich im friſchen Mutterkorne fand. Die wäßrigen Auszüge dieſes letzteren ſind intenſiv roth gefärbt, beim Schütteln mit Aether geben ſie Sclererythrin an dieſen ab, ohne daß eine Säure zugeſetzt zu werden braucht — freies, durch Vermittelung dritter Subſtanzen in Waſſerlöſung gegangenes Sclererythrin —,

ein anderer Theil des Sclererythrins wird erſt vom Aether aufgenommen, nachdem durch Säurezuſatz die ſalzartige Verbindung, als welche es in Waſſer gelöſt wurde, zerſetzt worden. Dieſe Antheile des Sclererythrins ſchwinden nun allmählig, und nur ein Reſt der violetten, in Waſſer unlöslichen Calciumverbindung bleibt in den peripheriſchen Zellmaſſen. In dem Maße als ſich dies vollzieht, nehmen die inneren — urſprünglich faſt ſchneeweißen — Theile des Mutterkornes eine gelbbraune Farbe an, die theilweiſe durch die Oxydationsproducte des Fettes, theilweiſe aber auch wohl durch diejenigen des Sclererythrins erklärt werden kann. Unter letzteren vermuthet Vortragender die Fuscoſclerotinſäure, die in Fett löslich iſt.

Während nun, ſchon weil ſich die Fettmenge im Mutterkorne vermindert, die Hygroſcopicität deſſelben ſteigen muß, erfolgt noch eine andere Veränderung, durch welche die waſſerhaltende und diosmotiſche Potenz bedeutend erhöht wird. Friſches Mutterkorn enthielt — Vortragender berichtet hier zum Theil wieder auf Grundlage von Analyſen, welche mit den beiden erſterwähnten Mutterkornſorten von ihm ausgeführt worden ſind — nur reſp. 0,64 % und 0,79 % Scleromucin, gegen reſp. 5,89 % und 6,56 % Sclerotinſäure, Mutterkorn, welches längere Zeit aufbewahrt war, hat häufig nur gegen 3 % Sclerotinſäure und mehr als 3 % Scleromucin. Die leichtlösliche Sclerotinſäure vermindert ſich in demſelben Maße, wie die Menge des Scleromucins, welches ſchon früher mit dem Baſſorin verglichen wurde, zunimmt. Gerade aber mit der Menge des Scleromucins muß nun auch die Neigung Waſſer aufzunehmen und der Diffuſionsverkehr mit der Umgebung geſteigert ſein; Scleromucin ſcheint hier dieſelbe Function zu haben, welche wir dem in- und

an den Samenschalen vieler höherer Pflanzen vorkommenden Pflanzenschleim zusprechen.

Nun wird der Moment eintreten, wo auch andere chemische Vorgänge, die wir in der Regel auf fermentative Ursachen zurückführen, erfolgen. Vortr. rechnet zu diesen die Bildung von Milchsäure, wahrscheinlich aus Kohlehydraten, — ob sie aus der Mycose, deren Menge jedenfalls mit der Zeit abnimmt, hervorgeht, das ist bisher noch nicht untersucht worden —. Und schon dieser eine Act muß weiter mit wesentlichen Veränderungen in der chemischen Constitution des Mutterkornes zusammenhängen. Die starke Milchsäure kann nicht ungesättigt bleiben, die zu ihrer Neutralisation erforderlichen Basen müssen anderen salzartigen Combinationen entzogen werden. Aus den neutralen Phosphaten werden saure werden, aus den Verbindungen des Sclererythrins, Scleroxanthins ꝛc. müssen nach Entziehung der Basis diese im freien Zustand abgeschieden werden.

Aber selbst hiermit kann es nicht sein Bewenden haben, es müssen zur Befriedigung der entstandenen Säuren Basen neu geschaffen werden, es muß ein Zerfall der complicirter zusammengesetzten stickstoffhaltigen Mutterkornbestandtheile zu einfacher constituirten, mit möglichst bedeutender Basicität ausgerüsteten, Verbindungen erfolgen. Schon der Geruch des feucht aufbewarten Mutterkornes verräth das reichliche Entstehen von Methyl- und Trimethylamin, und das ursprünglich saurereagirende Mutterkorn reagirt später nach zweitägiger Einwirkung von Wasser stark alkalisch. Daß hierbei auch ein Theil der von Wenzel u. A. aufgefundenen Alkaloide, desgl. das Leucin entstehen, ist ebenso wahrscheinlich, als daß die Mutterſubstanz aus welcher sie hervorgehen, in der Sclerotinsäure gesucht werden muß. In sehr altem

Mutterkorn fand Vortrager nur noch sehr wenig Sclerotinsäure 1—1,5 % und die Menge des Scleromucins nicht viel über 3 % vermehrt; ein Verlust durch weitergehende Zersetzungen ist nicht zu leugnen. Daß eiweißhaltige Substanzen zur Bildung der Amide (Alkaloide) dienten ist unwahrscheinlich, weil sie schon im frischen Mutterkorn nur in sehr geringer Menge vorliegen. Vortr. stehen Analysen zu Gebote, welche beweisen, daß die Stickstoffmenge im Mutterkorn größtentheils vom vorhandenen Scleromucin und der Sclerotinsäure in Anspruch genommen wird. Rechnet man das in diesen vorhandene Quantum Stickstoff von der Gesammtmenge desselben ab, so bleibt kaum soviel übrig, daß dieser 2 % Eiweiß entspräche In der That ist die Menge eiweißartiger Substanzen aber noch viel geringer, denn es ist noch ein bedeutender Bruchtheil des Stickstoffquantums für die Amide, Alkaloide, für Ammoniak und dergleichen in Rechnung zu bringen. Dies zugegeben, muß es sogar möglich erscheinen, daß ein Theil der in später anstreibenden Fruchtträgern ꝛc. vorhandenen Albuminsubstanzen aus Sclerotinsäure entstehen wird. Diese, wie eine Anzahl anderer, sehr complicirt zusammengesetzter stickstoffhaltiger Pflanzenbestandtheile — Cathartinsäure der Senna, Rhamnus frangula, Rhabarber, vieler anderer Polygoneen ꝛc. — stehen jedenfalls dem Albumin in ihrer Zusammensetzung sehr nahe und ihrer Deutung als Vorstufen desselben steht, wie Vortragender glaubt, vorläufig nichts im Wege.

Möglich, daß bei diesen Zersetzungen der Sclerotinsäure zu Amiden und Eiweiß derjenige Complex, welcher die giftigen Wirkungen dieser Säure bedingt, sich in Form eines ziemlich einfach constituirten Amides abspaltet und daß uns dieses in dem so sehr energisch wirkenden Pikrosclerotin entgegentritt.

Die zu solchen Processen erforderlichen Wärmemengen dürften hinreichend durch die Oxydation des Fettes gedeckt werden. Wenn aber für die Fruchtträger ꝛc. unzersetztes Fett vom Sclerotium geliefert werden müßte, so würde sicher auch hiefür das in diesem abgelagerte Quantum ausreichen und es würde nur zu fragen sein, wie ein Transport desselben aus den Zellen des Sclerotiums zu den Hyphen des Fruchttragers möglich. Vortragendem ist hier aufgefallen, daß es bei einigen Mutterkornsorten unmöglich war, durch Aether oder Petroleumaether eine völlige Entfettung der feingepulverten Substanz zu erreichen. Erst wenn das rückständige Pulver mit Weinsäure behandelt war in der Absicht Sclererythrin, Scleroxanthin ꝛc. zu gewinnen, wurde der Rest des Fettes — hier zur großen Unbequemlichkeit des Experimentators — erhalten. Es drängt sich die Frage auf, ob sich nicht dieses Fett in einer in Wasser und Aether unlöslichen seifenartigen Verbindung im Mutterkorne vorfinde. Sollte dies der Theil des Fettes sein, der in Substanz beim Ausbau der Fruchtträger verwendet wird, sollten es die ammoniakartigen Substanzen, welche in diesem Lebens-Momente der Claviceps reichlich entstehen, sein, welche die unlösliche Seife zerlegen und das Fett transportirbar machen? Daß Spuren solcher ammoniakalischer Substanzen schon im Stande sind Fette zu emulsiren ist bekannt. Aber selbst wenn man bei Erklärung des Vorganges auf die emulsirende Wirkung des Ammoniaks und seiner Derivate verzichten wollte, würde man nicht in Verlegenheit kommen. Es ist im hohen Grade auffällig, welche große Neigung das aus älterem Mutterkorn isolirte Fett hat, selbst mit durch etwas Schwefelsäure angesäuertem Wasser Emulsionen zu bilden, in denen die Fetttröpfchen sehr klein sind. Wochenlang hat eine solche Emulsion im Labora-

torium gestanden, bis daß Fett sich wieder auf der Oberfläche des Wassers gesammelt hatte. Spielen hier vielleicht das vorhandene Cholestearin, spielen Oxydationsproducte des Fettes hierbei eine Rolle?

Vielleicht gelingt es über diese und andere die Lebensbedingungen des Mutterkornpilzes betreffende Fragen bei der beabsichtigten Fortsetzung dieser Arbeiten Aufschluß zu erlangen.

Vor Schluß der Sitzung übergab Herr Graf Sievers zum Abdruck in diesen Berichten folgende Abhandlung, welche er mit einigen einleitenden Worten begleitete:

Meine Hoffnung, daß Fachmänner, seien es nun Naturforscher, seien es Archäologen, die von mir in den letzten Jahren gefundenen Stätten einer vorhistorischen Cultur in Livland besuchen und eingehender Prüfung behufs weiterer Publicationen unterziehen würden, hat sich leider nicht erfüllt. Dadurch würde ich dem sehr unangenehmen Geschäfte enthoben sein, unrichtigen Aufstellungen selbst entgegentreten zu müssen; somit sehe ich mich denn gemüßiget, so unangenehm es mir auch ist, den unrichtigen Aufstellungen eines von mir hochgeehrten Mannes, meines Lehrers bei archäologischen Arbeiten, das Professor Dr. Grewingk, in seinem in der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft gehaltenen Vortrage vom 29. Jan.*) berichtigend entgegenzutreten. Es sind das die Aufstellungen über die wahrscheinliche Entstehungsweise des Rinnehügels und was damit zusammenhängt, wie Grewingk sie in jenem Vortrage entwickelt hat, da dieselben die von mir beobachteten Erscheinungen weder erklären noch auch mit ihnen

*) Sitzungsbericht der Dorpater Naturf.-Gesellschaft Bd. IV. p. 206—225 u. dazu p. 246.

vereinbar ſind. Nach Prof. Dr. Grewingk's Erörterungen ſcheint*) „die einfachſte Erklärung des in Rede ſtehenden „inneren Baues des Rinnehügels die zu ſein, daß die „älteren Gräber deſſelben, mit einer in der Nähe befind„lichen, Reſte von Waſſer- und Sand-Muſcheln, ſowie „von Fiſchen führenden, Erde (künſtlich) überſchüttet wurden „zu welcher ſich, — in Folge der auf dieſem Hügel ab„gehaltenen Todten- und Opfer-Feſte oder anderer Ver„ſammlungen, ſowie in Folge des auf ihm ſtatthabenden „Fiſchereibetriebes, Kohle, Aſche, Reſte verſpeiſter Säuge„thiere und Fiſche, und Geräthe aus Knochen und Stein „geſellten." Jener Aufſtellung widerſpricht die Beſchreibung des Befundes an den 2 Skeleten *a* I. und *a* IV., denjenigen deren Lage genau genug beobachtet und beſchrieben worden, um hier citirt werden zu können. Denn *a* II. zeigte ſich gleich nach dem Beginn der Arbeit ſo zerſtört, daß ich deſſen Lagerung nicht ſpeciell beſchrieben hatte; doch iſt die Schichtung gleich daneben bei litt. h. gegeben und das vierte Skelet im Untergrunde lag zum Theil auf den Beinknochen von *a* I. Inſtructiv dürfte hier ſein, daß das Skelet *a* I. in ſchwarzer Erde, dem ſich fett anfühlenden, zu ſehr harter Maſſe zuſammengetrockneten Untergrunde, lag, wie das beim Durchſchnitt l. bemerkt iſt. Dabei war Kopf und Bruſt mit einer dünnen Schichte Fiſchſchuppen überdeckt, die jedoch nicht unmittelbar dem Skelet auflagen, ſondern durch eine Schichte der ſchwarzen Erde noch von ihm getrennt waren (es iſt bei mir noch ein Stück dieſer ſchwarzen Erde mit der darin befindlichen Schuppenſchichte vorhanden, als Belegſtück, das ich bei Gelegenheit vorweiſen und den Sammlungen bei der Univerſität einverleiben werde). Darüber erſt kam eine

*) a. a. O. 251.

Schichte von 0,26 M. durchgrabener, sehr viele zerbrochene Muschelstücke enthaltender schwarzer Erde, die durch diese starke Muschelbeimischung eine fast graue Farbe erhalten und die zähe, fette Consistenz des Untergrundes verloren hatte. Darüber kommen 0,08 M. Schuppen und Fischgräten, 0,26 M. Muschelschalen ꝛc. Wenn nun durch einen Schlämmungs- und Sackungs-Prozeß und die Bildung von Pseudo-Schichtungsfugen im Laufe langer Zeiträume der Ruhe die mit hineingebrachten Erde entfernt und das derzeitige Aussehen der aufeinander liegenden Schichtungen entstanden wäre, so wäre nicht zu begreifen, wodurch an dieser einen Stelle, wo die Leiche unter einer nur 0,26 M. mächtigen Schichte einer Mischung von vielen zerbrochenen Muschelschalen und wenig Erde lag, das Wasser nicht ebenfalls schlämmend und die Erde entfernend gewirkt haben sollte, während neben dieser durchgrabenen Stelle die ebenso dicke (d. h. 0,26 M.) mächtige Schichte undurchgrabener Muscheln eben so frei von Erde waren, wie die sonst angeführten Muschelschichten sich meistens zeigten. Ich habe sie speciel anzuführen unterlassen, weil ich die Schichtung direct über dem Skelet und die Differenz zwischen der durchgrabenen unteren und den nicht durchgrabenen darüberliegenden Schichten hervorheben wollte. Indem ich bemühet war, in kurzer präciser Form die empfangenen Eindrücke wiederzugeben, bezeichnete ich mit dem wiederholt betonten nomadisirenden Leben der Menschen, deren Lebensspuren im Rinnehügel aufgedeckt waren, hergeleitet zum Theil aus der scharfen Abgrenzung der Schichtungen, daß ich eben nicht constante Wohnsitze, sondern nur gelegentlichen Aufenthalt von Menschen an diesem Orte annahm, wenn auch vielleicht auf Wochen und selbst Monate ausgedehnt. Dabei zog ich zur Herstellung dieser scharfen Abgrenzung der Schich-

tungen*) die Wirkung längerer dazwischenliegender Zeiträume des Unbewohntseins, durch Atmosphärilien, speciell durch thauenden Schnee, der sehr abgrenzend und zusammenbackend wirkt, selbst die Wirkung des Herumgehens und Liegens auf gerade nicht als Feuerstätten benutzten Stellen, in Rechnung. Denn nur in solcher Weise kann überhaupt die Rede von Wohnstätten bei Nomaden sein, denen nach jenem Citat aus Tacitus Germania, Hütten von Strauchwerk, allenfalls oder wahrscheinlich mit Thierhäuten bedeckt, zur zeitweiligen Wohnung dienten. Außerdem ist wenig Wahrscheinlikeit vorhanden, daß Stellen in der Nähe gefunden werden dürften, wo die Erde so mit Wasser- und Landmuscheln und Fischresten durchsetzt wäre, daß durch ihre Benutzung zum Aufschütten auf Gräber die dort gefundenen Erscheinungen erklärt werden könnten. An den vielen Stellen, wo ich früher den Boden mit dem Erdbohrer untersuchte, namentlich auch auf dem gegenüberliegenden Dunien-Heuschlage, habe ich in den moorigen Niederungen nur Wiesenmergel in verschiedener Mächtigkeit (selbst bis 11 Fuß) unter dem Moor gefunden, nie größere Bivalven. Solchen Wiesenmergel habe ich in größeren Mengen zum Befahren der Felder benutzt, und auch dabei keine größeren Bivalven bemerkt. Die nächsten Stellen, wo gelegentlich Bivalven-Schalen von den Wellen ausgeworfen werden, sind auf der Neuhall-Ottenhoffschen Seite circa 3 Werst, auf der Asterminskyschen circa 2½ Werst vom Rinnehügel entfernt. Diese weite

*) Anm. Zum besseren Verständnisse muß ich hier speciell darauf hinweisen, daß ich das Wort Schichtung nie in dem Sinn gebraucht habe, daß solche Schichtung über die ganze Ablagerung an Küchenabfällen ꝛc. gleichmäßig verlaufen sei, wie das die verschiedenen Durchschnitte erweisen, indem sonst dieselben von oben hinab oder von unten herauf einen gleichmäßigen Verlauf zeigen müßten, was nicht der Fall ist.

Entfernung erklärt sich dadurch, daß auf beiden Seiten des Wassers ein meistens breiter Streifen aus Binsen und Rohr sich entlang dem Ufer hinzieht, welcher keine von Wasser getragenen Gegenstände hindurchläßt. Beim Rinnehügel selbst, der durch vorspringende Uferspitzen gegen ein directes Herantreiben der Wellen vom See her geschützt ist, befindet sich kein Schlammgrund, in dem Bivalven leben, und so hat man auch 1875 gleich unterhalb des Rinnehügels beim Ausgraben einer Flachsweiche, bis 5 Fuß tief*) keine Muschelschalen, wohl aber Pferde- und andere Knochen, in der Erde gefunden, die theils das alte Bett, theils das Ufer eines in die Salis mündenden Flüßchens bildete. Die von Hrn. Prof. Dr. Grewingk als Vergleichsobject angeführten Anschwemmungen von Lagen grauen sandigen Thons am Ausfluß der Windau, gleichsam gespickt mit Unio-Schalen, glaube ich als zur Vergleichung nicht geeignet zurückweisen zu müssen; denn sie dürften nach der Angabe Prof. Dr. Grewingks da sie ein Paar Fuß über dem Sommerwasserstand am Ausflusse der Windau gelegen sind, wohl nur als die Wirkungen der Frühlings- und Herbst-Wasserfluthen zu betrachten sein, und zwar durch die beschleunigte Bewegung der großen Wassermassen von Weitem her herangeschwemmt sein. Aehnliche Erscheinungen bieten mehrere Stellen des Ufers des Burtneck-Sees, wo der Mangel eines vorliegenden Streifens von Binsen oder Schilfrohr das Auslaufen der Wellen bei starkem Winde am Ufer möglich macht. Das alles fehlt aber dem Rinne- und Kaulerhügel. Wie angeführt, liegen die nächsten Stellen, wo Unio-Schalen vom Wasser ausgeworfen werden, $2^1/_2$—3 Werst vom Rinnehügel entfernt; aus welcher Entfernung nomadisirende, sich der

*) Nach brieflicher Mittheilung des Alt-Ottenhoffschen Verwalters.

Knochengeräthe und Knochenwaffen bedienende Leute gewiß die Erde nicht herbeiführen würden, zum Ueberschütten ihrer Leichen. Der Einwand aber, daß kein erkennbarer Grund vorhanden, weshalb in den 0,26 M. über dem Skelet *a* 1 die zwischenliegende schwarze Erde nicht weggeschwemmt worden, wie in den die Leiche nicht überdeckenden Nebenlagen und in der übergelagerten 1,04 M. mächtigen Schichtung, widerlegt jene Hypothese.

Anlangend endlich die Schichtungen von Schlamm, Bivalvenschalen ꝛc., Resten kleiner Fische auf dem Grunde des in Pujat abgelassenen Teiches, so schließt schon die Bezeichnung *auf dem Grunde* des abgelassenen Teiches, jeden Vergleich mit der nicht auf dem Grunde des Sees befindlichen localen Muschelanhäufung bei Rinne aus, und zweifle ich garnicht, daß man bei etwaigem Ablassen des Sees analoge Erscheinungen auf seinem trocken gelegten Grunde finden werde.

Meine Präsumtion, daß die Muschelthiere zur Speise gedient haben, findet eine Bestätigung in dem Vortrage des Stadtrathes Dr. Friedel in Berlin über eine vorgeschichtliche Wohnstätte im Vollkropp bei Cöpenick (Zeitschrift für Ethnologie IV. Jahrgang Heft VI. 1872. pag. 248), wo er (247) über eine 4 Fuß unter der Erdoberfläche gefundene, 2 Fuß tiefe trichterförmige Grube spricht, ganz gefüllt mit den Muscheln von Unio tumidus, Unio pictorum und Anadonta piscinalis, von der er weiter sagt, „daß noch jetzt an manchen Orten der Mark die Schweine „mit denselben Muscheln gefüttert werden, auch nicht ge„läugnet werden soll, daß die Verwendung als mensch„liches Nahrungsmittel im nördlichen Europa seit einiger „Zeit gesichert erscheint."

Eine Verwendung der Bivalven lediglich als Schweinefutter, selbst wenn die Untersuchung der Knochen die

gefundenen zahlreichen Schweinereste für von domesticirten Thieren herstammende erweisen sollte, erscheint mir nicht angezeigt, weil es nicht zu verstehen wäre, wie die Schweine zu den Muschelthieren hätten gelangen sollen, ohne die Muschelschaalen zu zerbeißen und wohl auch größtentheils zu verschlingen, während die Muschelschalen unzerbrochen in den Schichtungen liegen, wo sie nicht durch spätere Beerdigung von Leichen in dem Hügel beim Graben der Gräber beschädigt und mit der Erde durchmischt worden sind, oder wie in den oberen Schichten ineinandergeschichtet mit zwischenliegenden feinen Gräten sich vorfinden. Desgleichen sehe ich keinen Grund ein, weshalb nicht die Muschelthiere zusammen mit anderer Speise, also Fischen, Fleisch, diversem Wurzelwerk ꝛc. gekocht sein sollten, falls man sie nicht, gleich den Meeres-Conchilien und den Frutti di mare in Italien, roh verspeiste. Die 884 Topfscherben, die dem Hügel entnommen sind, zeigen wenigstens den vielfachen Gebrauch beim Kochen. Die Reste eines Topfes sind sogar in solcher Lage auf einer großen Aschenschichte im Herbste 1875 gefunden worden, daß man annehmen muß, der Topf sei auf dem Feuer zerbrochen, so liegen geblieben und später mit neuen Schichtungen überdeckt. Denn es lagen die Theile eines großen Topfbodens horizontal auf der Asche und die übrigen Theile des Topfes auf demselben oder nebenan, soviele davon vorhanden waren.

Daß Kleinheit der Fische kein Grund gegen das Verspeisen sei, haben die Arbeiten und Beobachtungen unseres kürzlich verstorbenen hochverehrten Präsidenten weild. Academ. Dr. K. E. v. Baer hinreichend constatirt, indem auf dieselben das publicirte Reglement vom 23. Nov. 1859 Nr. 35151 für die Peipusfischerei basirt worden, welches in unser Privatrecht von 1864 in den Artikeln

1040 bis 1043 übergegangen ist. Hier will ich aus eigener Erfahrung nur die Verwendung der Löffelstinte in Riga zu sehr beliebten, sogenannt delicaten, Suppen anführen. Erstere sind gelegentlich so klein, daß mehrere in einen Löffel Suppe gehen. Nächstdem fand ich beim Beginn meiner Wirthschaft in Ostrominsky die Unsitte, im März in und bei den Mündungen der Flüsse nach der Fischbrut des vorhergehenden Jahres zu fischen.

Anmerk. Derartige Fischerei in den Mündungen der Sedde und Ruje, die mir gehörten, stellte ich sofort völlig ein, als ich in einem der ersten Jahre meiner Wirthschaft bemerkte, daß ein solcher Fischzug zu mehr als 3/4 aus Brachsen bestand, von denen die größten noch nicht die Länge meiner Hand erreicht hatten. (Der ausgesuchte Rest an großen Fischen betrug etwa 12—15 Loof). Später hörte ich fast jährlich von Fischzügen an der Mündung der Wreede und anderer kleinerer in den See mündender Flüßchen, die auf 60 bis 80 Loof kleine Fische angegeben wurden; von denen es hieß, daß sie zu 15 Kop. S. für 1/6 oder zu 90 Kop. S. für ein Loof verkauft wurden. Durch 25 Jahre fortgesetzte Bemühung und Verhandlung hatten endlich das Resultat, daß ich 1864 einen Fischerei-Verein zu Stande brachte, der dieser Fischvertilgung ein Ziel setzte, und betreffs der Fischerei sehr günstige Resultate ergab.

Da Professor Dr. Grewingk schließlich der Funde von Flinswaffen erwähnt, die bei Sweinek gemacht worden, muß ich hier Einiges darüber hinzufügen, um den derzeitigen Stand dieser Angelegenheit darzuthun. Es sind bis jetzt bei Sweinek ꝛc. dessen nächster Umgebung 7 unbeschädigte und 12 zerbrochene Flins-Lanzen und Pfeilspitzen gefunden, von denen die beiden größten, nach den Flecken im Gestein zu urtheilen, aus Theilen eines Steines gemacht erscheinen. Außerdem fanden sich noch

2 durchbohrte Steine, von denen der eine, aus dem Kalkgeschiebe der Gegend, ein ziemlich regelmäßiges flaches Oval zeigt. Der andere ist eine, wie es scheint, früher rund gewesene Scheibe, mit fast scharfem Rande von 32 mm. Durchmesser, bei der die Scheibe 5 mm. dick. Das Loch sitzt nicht in der Mitte, sondern 12½ mm. von dem einen und 10½ mm. vom anderen Rande entfernt, und scheint an der Stelle, die am nächsten dem äußern Rande ist, durch langes Tragen an einem Riemen oder Schnur ausgeschliffen zu sein. Endlich wurde im Herbste 1876 nach dem Kartoffelheben auf eben demselben Sweinek-Grundstücke ein steinernes Segment eines Ringes, dessen Oeffnung einen Radius von 32 mm. haben würde, gefunden. Das Stück ist 48 mm. lang, an der inneren Biegung gemessen 7 mm. dick, 16 mm. breit, davon sind 10 mm. gleichmäßig 7 mm. dick, die übrigen 6 mm. laufen rasch zusammen; der äußere Rand ist schneidenartig, er enthält 12 eingeschliffene Einkerbungen und mehrere Schlagmarken mit muschelförmigem Bruche. Die Zahl der Flinssteinkerne ist nicht wesentlich vermehrt seit den betreffenden Mittheilungen des Prof. Dr. Grewingk.*) Insbesondere muß hier noch hervorgehoben werden, daß unter den unbearbeiteten Flinsstücken, die sich zusammen mit den Splittern und bearbeiteten Stücken fanden, alle Farben und Arten Feuerstein vorfanden, die in den bearbeiteten Stücken vertreten sind. Und zweitens, daß vor 1½ Jahren auf der höchsten Stelle des Bauenhof'schen Hofesfeldes auf der südlichen Seite des Burtneek Sees, im Hinübergehen ein sogenanntes Flinsmesserchen und 2 Flinssteinsplitter aufgehoben wurden. Von ziemlich schwerwiegender Bedeu-

*) Archiv für Antropolog. VII, 166 und Sitzungsbericht der Dorpater Naturforschenden Gesellschaft Bd. IV, pag. 62

tung für Entscheidung der Frage der Hingehörigkeit jener Flinswaffen dürfte der vorigjährige Fund im Rinnehügel sein, sowohl betreffs der Zusammenstellung der Steinarten, wie der Bearbeitung jener Steinwaffen. Zuerst tritt uns neben dem Fuße eines Skelets mit Knochen-Waffen und Schmuck eine geschliffene steinerne Pfeilspitze von Thonschiefer entgegen, die genau der neuen Form der knöchernen danebenliegenden entspricht. Die Spitze der Steinwaffe ist zerbröckelt, hat sich also nicht im Gebrauche bewährt; nun finden sich ohnweit davon 2 Pfeilspitzen, die eine von röthlichem Quarz (Rosenquarz), die andere von einem theils dunkelgelben, theils graubräunlichen Flinsstein mit ein paar röthlichen Flecken. a) Die Quarzspitze ist 39 mm. lang, 11 mm. an der breitesten Stelle breit, sehr gleichmäßig an dem einen Ende mit geringer Rundung zur Spitze auslaufend, während das andere Ende bei 7 mm. Breite abgebrochen erscheint. Die eine Seite ist ausgezeichnet gleichmäßig mit kleinen Schlagmarken gearbeitet, die andere Seite gegen die Spitze hin mit einer unregelmäßigen Vertiefung und daher weniger elegant. b) Die Finsspitze ist 31 mm. lang, 13 mm. breit, an der dicksten Stelle $3^1/_2$ mm. Der Rand unregelmäßig scharf gezahnt, die beiden Spitzen abgebrochen, zeigen an dem einen Ende eine 5 mm. lange und 2 mm breite und an dem anderen eine 7 mm. lange und 2 mm. breite Bruchstelle, so daß man darnach die einstige Länge der Pfeilspitze auf 41 mm. Länge annehmen kann. Da nun diese zwei Pfeilspitzen von hartem Gestein in höherer Schlichtung lagen, als die von Thonschiefer und in ihrer Nähe der weiße Bernstein, darunter eines von den beiden durchbohrten Stücken, endlich auch die beiden Perlen und der Schmuck in Form eines geschlungenen Bandes aus Knochen gefunden wurden, endlich ein geschliffener Stein-

hammer (oder Beil) ohne Loch auf der Oberfläche des Rinnehügels gefunden wurde, desgleichen ein sehr hübscher kleiner Meissel, von Stein geschliffen, sich in der Erde des nebenliegenden Feldstücks befand, so glaubte ich daraus folgern zu dürfen, daß hier dem Beobachter die Zeichen eines Culturfortschrittes entgegentreten, die umsomehr beachtenswerth erscheinen, als sich in Entfernung von nur wenig Werften beim Sweineck-Gesinde die Stelle befindet, die man nach den seitherigen Funden wohl berechtigt ist eine Werkstätte von Steinwaffen zu nennen und als einen festen Wohnsitz anzusprechen, wenn man die große Seltenheit des Feuersteins hier zu Lande beachtet. Denn es sind diese Feuersteinwaffen und Splitter seither nur auf der Oberfläche des Bodens zusammengelesen, nicht der Boden selbst durchsucht, der noch manches Interessante bergen mag, was leider wohl für immer verborgen bleiben wird, da die Gebäude des Sweineck-Gesindes wohl zum Theil darauf stehen, während auch die Durchsuchung des Gartenplatzes sehr mit den Interessen der Bewohner Sweinecks collidirt.

Anlangend den Schlußsatz des beregten Vortrages des Herrn Professor Dr. Grewingk muß ich hier noch bemerken, daß derselbe die von mir nur ausgesprochene Absicht leider unrichtiger Weise als etwas Geschehenes erwähnt. Die Thierknochen aus dem Rinnehügel habe ich zur Untersuchung erst in diesem April abgesandt, weil ich weder eine Zusage der Rücksendung noch auch eine Mittheilung über etwaige Unkosten erhielt, und ebenso sind auch die dem Rinnehügel entnommenen Schädel ꝛc. noch bis zum April in meinen Händen gewesen, weil ich noch immer die Hoffnung hegte, daß Professor Dr. Virchow mir die Freude bereiten werde, persönlich herzukommen, um weitere Nachforschungen im Rinnehügel zu

leiten, und bei der Gelegenheit selbst bestimmen werde, was des Mitnehmens nach Berlin oder Hinsendens werth sei. Von der Richtigkeit dieser Handlungsweise bin ich durch die maßlosen Angriffe Professor Dr. Lindenschmitt gegen alle Thiernachbildungen aus praehistorischer Zeit, nur bestärkt worden (Archiv für Anthropologie Bd. IX, Heft 2 u. 3, Redact. v. Ecker und L. Lindenschmitt), weil ich das Glück oder Unglück gehabt, daß im vorigen Jahre beim nochmaligen Durchsuchen des schon durchgrabenen Theiles des Rinnehügels, außer mehreren Waffen und Geräthen, auch ein Schmuckstück aus Knochen gefunden wurde, welches in ausgezeichneter Weise einen Schwanenkopf darstellt. Carl Georg Graf Sievers.

Hundertundzweite Sitzung
der
Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 15. September 1877.

Anwesend waren die Herren: Präsident Dr. Bidder, Grewingk, Bruttan, v. Oettingen, Sagemehl, Schwarz, Sintenis, Ostwald, Lagorio, v. z. Mühlen, Liborius, Johanson, v. Stryk und der Secretair Dragendorff.

Der Secretair brachte zur Anzeige, daß die Gesellschaft wiederum durch den Tod zwei Mitglieder verloren habe, von denen Herr Robert von Anrep-Lauenhof schon seit der ersten Sitzung am 28. Sept. 1853 und Herr Dr. Leo von Rohland-Ayakar seit dem 15. Januar 1864 der Gesellschaft angehört haben.

Schreiben sind eingelaufen: 1—21, von der Akad. d. Wissensch. in Berlin, der geol. Ges. in Berlin, der

Fondation Teyler in Harlem, dem naturw. Verein in Magdeburg, dem Verein z. Verbreit. naturw. Kenntn. in Wien, dem Landesmuseum in Kärnthen, der Oberh. Geſ. f. Natur- und Heilkunde, den naturf. Geſellſchaften in Görlitz und Baſel, der phyſ. med. Geſ. in Würzburg, der Societas pro fauna et flora fennica, dem naturh. med. Verein in Heidelberg, der Univerſität Straßburg, der Acad. royale de Belgique, der Geſ. f. Natur- und Heilkunde in Dresden, dem naturw. Verein v. Neuvorpommern, dem naturh. med. Verein in Innsbruck, d. geol. Reichsanſtalt in Wien, der naturf. Geſ. in Danzig, der Geſ. f. Naturkunde in Hanau, von Herrn Bernh. v. Stryk, Empfangsbeſcheinigungen f. erhaltene Druckſachen, 22—26, von der Moskauer Nat.-Geſ., der Univerſit. Lund, der Geſ. f. Naturheilkunde, Anthropologie ꝛc. in Moskau, der Senkenbergiſchen Naturf. Geſ. in Frankfurt a. M., der Natf.-Geſ. in Kiew, Begleitſchreiben zu eingeſandten Druckſachen, 27, der Naturf. Geſ. in Kiew, Mittheilungen über den „Указатель русской литературы“, 28, vom Verein z. Verbr. naturh. Kenntniſſe in Wien, Programme der 1877/1878 zu haltenden Vorträge, 29, Jahresber. d. Naturalienſammlung in Lübeck, 30 und 31, von d. Fondat. Teyler in Harlem, Bitte um Nachlieferung einiger fehlenden Sitzungsber. und Archivhefte, 32—34, von der Société des sciences de Finlande und dem Landesmuseum in Klagenfurt, Geſuche um Nachlieferung fehlender Bände des Arch. ꝛc., 35, vom Verein f. Erdkunde in Halle, Tauſchangebot, 36, der Acad. roy. des lincei in Rom, Adreſſenangabe, 37, der Univerſität Lund wegen Nachlieferung von uns erbetener Schriften, 38, von Buchhändler Waſenius in Helſingfors, Abrechnung, 39, von Buchhändler Köhler in Leipzig desgl., 40 und 41, von demſelben in Angelegenheiten des Verlages, 42—44, von der Buchhandlung

Kymmel-Riga, Beſtellungen, 45—47, von der Buchhandl. Riecker in St. Petersburg desgl., 48, von Herrn Renard in Brüſſel desgl.

Beſchloſſen wurde ad 30—34 den Geſuchen zu deferiren und ad 35, den Tauſch anzunehmen.

Verleſen wurde weiter die Liſte eingelaufener Druckſachen und als Geſchenk übergeben:

von Herrn Prof. Grewingk:

Zur Archäologie des Balticum und Rußlands, 2 Beitr.;

von Demſelben im Auftrage des Herrn Prof. Dr. Möhl in Caſſel eine Anzahl von Separatabdrücken und zwar:

Mikromineral. Mittheilungen nebſt Fortſetzungen.

Ueber Ausbreitung des Steinkohlengebirges im Centralgebiete des Thüringer Waldes.

Ueber Dünnſchliffe Ilfelder und Ilmenauer Geſteine.

Das Ganggeſtein im Plauenſchen Grunde iſt Minette Min. Conſtitution der Phonolithe.

Beitr. z. Vorkommen des Tridymits ꝛc.

Baſalte Badens.

Zuſammenſt. mikrosk. Unterſuchungen einer Sammlung typiſcher Baſalte.

Die Witterungsverhältniſſe des Jahres 1868, 1869, 1870, 1873—74, 1875, 1876.

von Herrn Prof. C. Berg in Buenos Ayres:

Patagoniſche Lepidopteren.

Unterſuchungen über d. Gatt. Mimallo.

Enumerat. de las plantas europ. que se hallan como silvestr. en la prov. de Buenos Ayres etc.

Estudios lepidopterológicos.

Orugas acuaticas.

Den Gebern wurde der Dank der Geſellſchaft votirt.

Für die naturh. Sammlung übergab Herr Inspector Bruttan eine Collection der bisher in Livland und Estland gefundenen Odonaten, welche mit lebhaftem Danke entgegengenommen wurde.

Herr Inspector Bruttan begleitete sein Geschenk mit folgendem Vortrage:

Die Odonaten Liv- und Ehstlands.

Beifolgend erlaube ich mir eine Insektensammlung vorzulegen, die das Ergebniß mehrjähriger Ferienbeschäftigungen ist und vielleicht geeignet wäre, die Fauna der Ostseeprovinzen zu erweitern und zu vervollständigen. Sie enthält Arten der Familie der Odonaten, — im gewöhnlichen Leben Wasserjungfern genannt, die von älteren Autoren allgemein zu den Neuropteren gezählt wurden, von den jüngeren, wie Erichson, als Subordnung „Pseudoneuroptera" in die Ordnung der Orthopteren eingereiht werden. Es seien mir einige Bemerkungen gestattet über das Gebiet, wo dieselben gefangen worden sind.

Wenn man sich zur Aufgabe stellt, die Odonaten oder Wasserjungfern eines Bezirkes festzustellen, so wird man sich keine zu engen Grenzen für denselben stecken dürfen. Im Allgemeinen von großer Beweglichkeit und mit mächtigen Flugorganen ausgerüstet, besitzen sie die Möglichkeit sich über große Gebiete auszubreiten und sich zum Aufenthaltsorte solche Localitäten zu wählen, die ihrer Existenz besonders zusagen, oder soweit sich Wasser vorfindet, das zu ihrer Fortpflanzung nothwendig ist. Man wird nicht immer annehmen können, daß eine Wasserjungfer da, wo sie angetroffen wird, auch ihren Geburtsort haben müsse, und umgekehrt wird man in einem beschränkten Bezirke Arten vermissen, die außerhalb desselben ringsum vielleicht garnicht zu den seltenen Erscheinungen

gehören. Daher ist im vorliegenden Falle nicht eine bestimmte Localität, sondern ein Untersuchungsgebiet zu Grunde gelegt worden, das im N. durch den finnischen Meerbusen, im S. durch die Düna, im W. durch die Ostsee und im O. durch den Peipus begrenzt wird, also wesentlich Est- und Livland umfaßt, und bei dem nach drei Seiten hin die Begrenzung als eine natürliche gelten kann, im S. aber durch unseren größten Strom angedeutet wird. Innerhalb dieses Gebietes ist besonders der Strich, dessen Richtung durch eine von Selgs am finnischen Meerbusen über Dorpat nach Kreutzburg an der Düna gelegte Linie angedeutet wird, einer näheren Untersuchung unterzogen worden und zwar so, daß dieselbe an jedem der genannten Punkte auf größere Strecken ausgedehnt worden ist, wie N. von Selgs bis über Kunda hinaus, im S. von Liewenhof im Witebskischen bis Stockmannshof in Livland, im Centrum von Dorpat bis Oberpahlen. Am letzteren Orte hat sich Herr M. von Zur-Mühlen der Sache mit besonderem Eifer angenommen und durch seine Untersuchungen wesentlich die meinigen ergänzt.

Was die Verbreitung der Wasserjungfern innerhalb des bezeichneten Gebiets betrifft, so ist dieselbe bei den einzelnen Arten eine sehr verschiedene. Es giebt Arten, wie Libellula quadrimaculata, L. vulgata, L. flaveola, L. scotica, Aeschna grandis, A. juncea u. a., denen man überall begegnet und die wohl in keinem Winkel des Gebietes fehlen dürften, — wiederum andere, die sehr sparsam, vereinzelt oder nur an bestimmten Localitäten angetroffen werden, wie Libellula dubia, L. rubicunda, Gomphus serpentinus, Aeschna viridis, Agrion armatum. In manchen Jahren sind einzelne Arten recht häufig und verbreitet, während sie in anderen

Jahren an denſelben Orten fehlen. Libellula depressa und Gomphus forcipatus waren im verfloſſenen Sommer im Dünagebiete durchaus nicht ſelten, während ſie in früheren Jahren daſelbſt mir gar nicht zu Geſichte gekommen waren; Libellula sanguinea und L. rubicunda habe ich dort im Jahre 1865 gefangen, ſeit der Zeit aber nicht wieder beobachtet.

Sind das Erſcheinungen, welche die Waſſerjungfern mit anderen Inſekten gemein haben und für die man nicht immer genügende Urſachen anführen kann, ſo iſt es wohl unzweifelhaft, daß ihr jeweiliger Aufenthaltsort von ihrer Nahrung abhängig iſt. Beſtändig hungrig und nach Beute ausſchauend und von ſolcher Gefräßigkeit, daß ſie ſelbſt nach dem Aufſpießen oft noch zu kauen fortfahren, werden ſie ſich nothwendiger Weiſe ſolche Aufenthaltsorte wählen, wo ſie dieſen Naturtrieb auf die leichteſte und angenehmſte Weiſe befriedigen können. Während die kleineren Agrioniden, mit zarterer Nahrung ſich begnügend, an den Ufern der Gewäſſer und auf feuchten Wieſen ſich umhertummeln, jagen die größeren und kräftigeren Libelluliden ſauſend durch die Luft und ſchwirren ſowohl an offenen Stellen als in waldigen Gegenden umher. Ihrer Größe entſpricht ein größeres Nahrungsbedürfniß, ihrer Jagdluſt ein größeres Jagdrevier.

Bei der Erforſchung der Fauna eines gewiſſen Gebietes wird es ſtets nothwendig ſein, von den benachbarten Faunen Kenntniß zu nehmen. Sind letztere genau bekannt, ſo wird es in vielen Fällen möglich ſein a priori feſtzuſtellen, was ſich in der erſten vorfinden kann oder nicht. Nach Dr. Hagen kommen in Oſtpreußen 48, oder richtiger 46 Arten vor, da Libellula striolata und Lestes fusca nur bei Stettin gefangen und weiter öſtlich nicht beobachtet worden ſind. Unter den 46 Arten finden ſich

6 und zwar: Libellula pedemontana, Gomphus flavipes, Anax formosus, Aeschna mixta, Lestes virens und L. barbara, die in Schweden fehlen, aber nach Eversmann bei Kasan vorkommen, von denen man daher annehmen kann, daß sie etwa den Parallel von Königsberg nicht überschreiten und daher auch nördlich von der Düna nicht anzutreffen sein werden.

Nach C. H. Johanson finden sich in Schweden 49 Arten. Zwei davon sind wohl Schweden eigenthümlich: Agrion elegantulum Zetterst und A. concinnum Joh. und wenn auch Kawall die erstere für Kurland, den einzigen außerschwedischen Ort angiebt, so bedürfte dieses noch der weiteren Bestätigung oder wenigstens der Gewißheit, daß dabei nicht eine Verwechselung stattgefunden. Drei Arten sind alpine Formen: Cordulegaster älpestris, Cordulia arctica und Aeschna borealis, indem sie außer in Lappland nur auf einzelnen Gebirgen angetroffen werden. Cordulegaster annulatus ist auf das westliche Europa beschränkt und wird nirgends über die Länge von Königsberg hinaus angeführt. Berücksichtigt man, was oben von Lestes fusca gesagt worden ist, so bleiben an Arten, die zugleich in Schweden und Ostpreußen vorkommen, folgende übrig:

Libellula fulva Müll.
Libellula cancellata L.
Libellula pectoralis Charp.
Libellula caudalis Charp.
Epitheca bimaculata Charp.
Aeschna pratensis Müll.
Aeschna rufescens Vanderl.
Agrion minium Harris.
Agrion lunulatum Charp.

Das wäre jedenfalls das Maximum der zwischen der Düna und dem finnischen Meerbusen noch anzutreffenden

Arten, bei denen es zur Zeit fraglich bleibt, ob und wie viele davon in Wirklichkeit sich werden finden lassen. Zwei davon: Libellula cancellata und L. pectoralis finden sich nach Kawall in Kurland, — erstere ist auch von Prof. Grube bei Windau gefangen worden, — ob diese und andere noch einen weiteren Verbreitungsbezirk haben, darüber wird man erst Aufschluß erhalten, wenn auch der Westrand von Liv- und Estland einer genauen Untersuchung unterzogen worden ist.

An Werken sind bei der Zusammenstellung des Verzeichnisses benutzt worden: 1) Revue des Odonates ou Libellules d'Europe par Edm. De Selys-Longchamps 1850; 2) Neuroptera austriaca von Fr. Brauer 1857; 3) Odonata Sueciae von C. H. Johanson 1859 und 4) Die Orthopteren und Neuropteren Kurlands von Kawall 1864. —

Verzeichniß der zwischen dem finnischen Meerbusen und der Düna bisher beobachteten Odonaten.

Familie **Odonata Fabr.**

I. Subfam. Libellulides Westw.

Gattung Libellula.

1. Libellula quadrimaculata L. Gemein. Juni — August.

1. Libellula depressa L. An einzelnen Orten (Oberpahlen) häufig, Juni, Juli.

3. Libellula coerulescens Fabr. Ein von Prof. Grube bei Kidijerw gefangenes Exemplar findet sich in der Universitäts-Sammlung.

4. Libellula vulgata L. Sehr gemein. Juni — September.

5. Libellula sanguinea Müller. Selten (Oberpahlen, Düna). Juli.

6. Libellula flaveola L. Gemein. Juni — September.

7. Libellula scotica Donovan. Sehr gemein. Juni — September.

8. Libellula dubia Vanderl. Nicht häufig (Oberpahlen). Juni, Juli.

9. Libellula rubicunda L. Selten (Oberpahlen, Düna). Ende Mai — Juli.

10. Libellula albifrons Burm. Selten (Oberpahlen). Juni.

Gattung Cordulia.

1. Cordulia metallica Vanderl. Häufig. Juni, Juli.

2. Cordulia aenea L. Sehr häufig. Ende Mai — Juli.

3. Cordulia flavomaculata Vanderl. In manchen Jahren nicht selten. (Dorpat, Oberpahlen). Juni und Anfang Juli.

Gattung Gomphus.

1. Gomphus vulgatissimus L. Gemein. Ende Mai. Juni.

2. Gomphus serpentinus Charp. Selten (Selgs). Juni, Juli.

3. Gomphus forcipatus L. Nicht häufig (Oberpahlen, Düna). Juni, Juli.

Gattung Aeschna.

1. Aeschna cyanea Müller. Nicht häufig (Dorpat). August.

2. Aeschna juncea L. Gemein. Juni — August.

3. Aeschna viridis Eversm. In einem Exemplare von M von Zur-Mühlen auf dem Embach in der Nähe des Peipus gefangen. August.

4. Aeschna grandis L. Gemein. Juni — September.

Gattung Calopteryx.

1. Calopteryx virgo L. Gemein. Juni, Juli.

2. Calopteryx splendens Harris. Gemein. Juni, Juli.

Gattung Lestes.

1. Lestes nympha De Selys. Nicht selten (Oberpahlen, Düna). Juni — August.

2. Lestes sponsa Hansem. Gemein. Juni — August.

Gattung Platycnemis.

1. Platycnemis pennipes Pallas. Häufig. Juni, Juli.

Gattung Agrion.

1. Agrion speciosum Charp. Ein von Prof. Grube bei Kidijerw gefangenes Exemplar findet sich in der Universitäts-Sammlung.

2. Agrion najas Hansem. Gemein. Juni, Juli.

3. Agrion elegans Vanderl. Stellweis (Oberpahlen, Düna) nicht selten. Juni, Juli.

4. Agrion armatum Heyer. Selten (Dorpat). Ende Mai und Juni.

5. Agrion pulchellum Vanderl. Häufig. Juli.

6. Agrion puella Vanderl. Nicht selten, besonders im Düna-Gebiete. Juli.

7. Agrion hastulatum Charp. Gemein. Juni, Juli.

8. Agrion cyathigerum Charp. Bisher nur an der Düna beobachtet. Juli.

Herr Professor Grewingk machte folgende Mittheilung über die Ausbreitung der Störche in Livland. Nach Nyenstaedt (Mon. Liv. ant. II 85) war der Storch in der zweiten Hälfte des XVI. Jahrhunderts bei Riga ein seltener Gast. In der Umgebung Dorpats ha-

ben aber die ersten Störche im Jahre 1872 bei Wendau, 1876 bei Ropkoy und 1877 bei Ringen und Caster genistet. Bemerkt und geschossen wurde im Dörptschen Kreise freilich schon 1843 ein Storchenpaar zu Meyershof und 1865 ein zweites zu Sotaga, doch hatten sich beide Paare noch keine Nester eingerichtet. Angaben über die ersten Niederlassungen der Störche bei Wenden, Wolmar, Walk ꝛc. fehlen und wären erwünscht.

Festgestellt ist jedenfalls, daß der Storch, um von Riga bis Dorpat, d. i. 200 Werst oder Kilometer nördlich vorzurücken, etwa 300 Jahre brauchte. Wäre dieses Vorrücken ein stetiges, gleichmäßiges, etwa der starken Vermehrung der Störche entsprechendes gewesen, so kommen auf eine Werst 1.5 Jahre. Es scheint indessen als hätten besondere, dem Leben der südlichen Störche ungünstige Bedingungen, ein mehr ruckweises Vordringen dieses Thieres nach Nord veranlaßt. Aus Morea ist der von den Türken hoch gehaltene und deshalb von den Griechen verfolgte Storch ganz verschwunden. Was ihn aber aus England, wo er früher häufig gewesen sein soll, vertrieben, ist nicht bekannt.

Nach Aufzeichnungen des Pastor G. O. Oehrn zu Wendau-Pastorat sind daselbst seit dem J. 1872 die Störche zwischen Mitte und Ende April neuen Styls eingetroffen und zwischen Mitte und Ende August abgezogen. In Mittel- und Nord-Deutschland erscheinen sie zwischen dem letzten Februar und ersten April.

Bei Gelegenheit der in dieser Storchenangelegenheit abgehaltenen Umfrage erzählte mir ein erfahrener Jäger, daß im Dorpater Jagdrevier während der letzten 25 Jahre der früher vorherrschende weiße Hase, dem stärkern grauen Litauer Platz gemacht habe und daß

Feldhühner, die früher eine Seltenheit waren, jetzt angetroffen werden.

Die Gesellschaft schritt sodann zur Fortsetzung der in der 100sten Sitzung ajournirten Berathung über den neuen Statutenentwurf. Der Herr Präsident leitete dieselbe mit einigen erläuternden Worten ein, indem er über das Zustandekommen des Entwurfes berichtete und der vielfach innerhalb der Commission und dem Conseil gepflogenen Berathungen gedachte. Nach längerer Discussion, zu welcher namentlich die §§ 1, 2 und 3 Anlaß gaben, wurde der Entwurf mit einigen Modificationen mit großer Majorität angenommen und beschlossen, denselben dem Conseil der Universität zur Herbeiführung höherer Bestätigung zu übergeben.

Herr Cand. Ludwigs hatte folgenden Bericht über seinen in der 93. Sitzung gehaltenen Vortrag eingereicht:

Kurze Darstellung der Bildungsweise, Merkmale und des Vorkommens der quartären Alluvial-Gebilde in den Ostseeprovinzen Rußlands.

Einleitung.

Im Anschluß an meinen Bericht, gegeben im Jahre 1875, über die von mir ausgeführten Untersuchungen der in den Ostseeprovinzen Rußlands vorkommenden sog. Diluvial-Gebilde der Quartärzeit lasse ich beifolgend einen ähnlichen, wenn auch etwas erweiterteren Bericht über meine fortgesetzten Untersuchungen der sog. Alluvial-Gebilde derselben Quartärzeit als zweite Abtheilung folgen.

Beide verschiedenartigen Gebilde faßt man auch, als in derselben letzten, noch heute fortdauernden großen geologischen Periode der Erdgeschichte, genannt die Quar-

tärzeit, vorkommend, mit der Bezeichnung Quartärgebilde zusammen. Im gewöhnlichen Leben benennt man summarisch die ersteren das Diluvium, und die letzteren das Alluvium.

Um beide genetisch und geologisch verschiedenen Gebilde in der Natur von einander zu unterscheiden, hat man folgende Anhaltspunkte und Merkmale besonders im Auge zu behalten:

Wie schon im ersten Berichte über die diluvialen Gebilde angedeutet worden, bildet die Deckerde im Diluvium den Schlußstein desselben und wurde am Ende der Diluvialzeit gebildet, meist durch An- und Aufschwemmung des schon vorhandenen Materials der unten liegenden Schichten über das ganze Terrain des damals bestehenden Diluvialmeeres, mittelst dessen wogenden, brandenden und spülenden Wellenschlages, gewaltiger Strömungen und winterlicher Eisschiebungen seiner beim Rücktritte flacher und flacher werdenden Wasser. Nur Einiges des Bestandes der Deckerde scheint wie nachträglich auf gewiß großen und mächtigen Eisschollen und Schemeln aus dem Norden noch herangeschwemmt worden zu sein, denn in und auf ihr finden wir heute die größten und zahlreichsten erratischen Blöcke des Nordens ausgestreut, oder mehr oder weniger zusammengedrängt zu Gruppen und Lagen. Letzterer Fall ist häufig auf Anhöhen und Vorstufen der größeren Anschwellungen des Landes zu bemerken, so z. B. längs der beginnenden relativen Erhebung der Hahnhofschen Höhen (Livland), besonders auf der nord- und nordwestlichen Seite derselben, was unzweifelhaft auf eine Strandung der Blöcke und an vielen anderen Orten auch auf Eisschiebungen hindeutet.

In Folge der obigen Bildungsmomente sehen wir auch heute das Material der Deckerde sehr gemischt und

zusammengewürfelt, aus den darunter liegenden, durch die bezeichneten Kräfte alterirten Schichten, besonders des unteren und oberen Diluviums, wie namentlich des Diluvial- oder Mergelsandes, des Prismen- oder Geschiebemergels (vom Landmann Thon resp. Lehm genannt) und aus dem unter letzterem in der Regel sich befindenden Gerölle bestehend, sich darstellen (s. die Schichtenfolge des Diluviums im ersten Bericht).

Jede der unten liegenden Schichten übte einen, dem Auge des Geologen und Agronomen leicht erkennbaren, Einfluß auf die Zusammensetzung der Deckerde aus, welche bei solchem Entstehen in der Regel auch nur eine ungeschichtete Structur und Lagerung annehmen konnte. Nur in seltenen Fällen, bei feinerem Material und größerer Mächtigkeit in geschützteren Lagen, zeigt sich zuweilen eine schwache, aber immer eine sehr unregelmäßige, ja oft verworrene Schichtung angedeutet. Im ersteren, in der Regel vorkommenden Falle ist die Deckerde fast immer von Gerölle und Geschiebe durchsetzt und im Ganzen von gröberem Korn, ja sie führt sogar häufig, besonders in den oberen Lagen, viele erratische Blöcke von den verschiedensten Dimensionen. Diese Gerölle — und Geschiebebeimengung, wie auch meist das gröbere Material unterscheidet die Deckerde immer als ein diluviales Gebilde vom häufig darüber lagernden, in der Regel gerölle- und geschiebelosen und im Ganzen feineres Material führenden Alluvium. Nur selten und dann auch nur unter besonderen äußeren Verhältnissen, wie etwa bei starken, Gerölle führenden Strömungen in Flußbetten oder Thälern, oder bei brandenden Wogen mancher Meeresküsten, wenn deren Küstengebilde gerade solches Material führen, weist es auch Gerölle und Geschiebe auf, welche in solchen

Fällen aber fast stets lagerweise in oder auf dem Alluvium eingebettet oder angelagert erscheinen.

Erst nachdem das gegenwärtige Festland in seinen höheren Theilen trocken geworden war, und das Diluvialmeer mit seinen brandenden Wogen und den aus dem Norden etwa noch heranschwimmenden Eisschollen und Schemeln in der Minderung und im Abzuge begriffen war, nur hier und da noch flache, oft aber große Wasserbecken hinterlassend, die wohl an vielen Stellen mit dem offenen, abziehenden Meere noch in Verbindung standen, ihre Wasser aber mit der Zeit zu Brach- und Süßwassern umwandelten; erst in solchen verhältnißmäßig ruhigen Wassern, die in der weitern Folge vielfältig große Landseen, Ströme und Flüsse mit starkem Wassergehalt erzeugten, indem sie genährt wurden durch die riesigen Niederschläge bei dem damals herrschenden feuchten, anfangs noch arctischen Klima, bildeten sich durch Ab- und Auswaschungen und Auflösungen des zurückgebliebenen diluvialen Materials, von dem um- und höher liegenden ersten Festlande der jetzt gewordenen Alluvialzeit herab, an den niedriger gelegenen Stellen sandige, thonige, kalk- und eisenhaltige Niederschläge und Anschwemmungen, welche in ihrer Gesammtheit heute mit der Bezeichnung Alluvium belegt werden. Sie bilden sich auch heute noch fort in den gebliebenen Gewässern des Festlandes, an Meeresküsten und Flußmündungen; wogegen die Gebilde der Diluvialzeit auf dem heutigen Festlande seit dem Abzuge des Diluvialmeeres abgeschlossen erscheinen.

Zum Alluvium rechnet man auch die in der Alluvialzeit gewordenen und noch werdenden sandigen, thonigen und steinigen Bildungen der heutigen Meeresküsten, Buchten und Flußmündungen, wie auch die Schlickbildungen aller während dieser Zeit entstandenen periodischen

Ueberschwemmungsgebiete. Desgleichen zählt man zu ihm die Schichten der aus vegetabilischen Resten entstandenen weiten Moorbildungen des Landes, als gleichfalls bodenbildende Producte; so auch viele eisen- und phosphorhaltige Bildungen der Sümpfe und Seen (Raseneisenstein z. B.); und schließlich die durch Winde bewegten und dadurch gebildeten Sanddünen der Meeresküsten und des Binnenlandes, als Luftalluvionen.

Alle diese sog. Alluvialgebilde ruhen in unseren Provinzen fast durchgängig auf dem Diluvium, insbesondere auf der Deckerde desselben, oder, wo diese geschwunden ist, auf dem darunter liegenden Geschiebemergel (Lehm der Landleute), oder Diluvialsand, oder Prismenmergel (in Curland Lehm oder Thon benannt, je nachdem sein Material gröber oder feiner). Selten findet man sie auf älteren Formationen (Grundgestein in Liv-, Ehst-, Curland) gelagert. Sie zeigen, mit Ausnahme der Schlickbildungen und mancher Sanddünen, wie für gewöhnlich die Deckerde, keine Schichtung; bilden eine gleichartige Masse, aber von viel feinerem und gleichartigerem Korn, als die meisten Diluvialgebilde; und enthalten, mit oben erwähnten Ausnahmen, kein Gerölle und Geschiebe beigemengt, wie letztere fast immer, besonders deren obere Schichten. Sie sind, mit Ausnahme der unter besonderen Verhältnissen entstandenen Alluvial-Mergel und -Kalke, wie die Deckerde für die Praxis auch als kalklos zu betrachten, d. h. die Salzsäure vermag den etwa gering vorhandenen kohlensauren Kalk (schon bei 0,3 %) dem Auge nicht mehr erkennbar zu machen und abgesehen von dem etwa an Schwefelsäure, Phosphorsäure und Kieselsäure gebundenen, meist gleichfalls geringen Gehalt an Kalk; wogegen, außer der Deckerde alle übrigen Diluvialgebilde mehr oder weniger stark kalkhaltig sind, und deshalb mit-

telst Salzsäure vom Alluvium im Allgemeinen leicht unterschieden werden können.

Die Diluvialgebilde haben sich unter einer allgemeinen Meeresbedeckung herangebildet und ruhen überall, hoch oder niedrig gelegen, nach ihrem relativen Alter übereinander. Dagegen entstanden die Alluvialgebilde erst nach der letzten allgemeinen Fluth, wie oben gezeigt, theils in den allmählich zurücktretenden und süßgewordenen Wassern und den hierauf gebliebenen Gewässern des heutigen Binnenlandes, theils an den Meeresküsten, Buchten und Flußmündungen, und befinden sich in der Regel neben einander an niedriger gelegenen und mehr oder weniger getrennten Orten des Landes oder der Küste; selten zeigen sich einzelne dieser Gebilde unter besonderen Umständen über einander, wie etwa bei den periodischen Ueberfluthungen und Moorbildungen zu sehen ist.

Trotz der angeführten verschiedenen Merkmale im Bestande, Entstehungs-, Structur- und Lagerungsweise und der Oertlichkeit ist es in manchen, wenn auch seltenen Fällen doch schwierig, das Alluvium von der etwa direct darunter liegenden Deckerde des Diluviums zu unterscheiden, wenn zufällig einige ihrer gleichen Merkmale zusammentreffen, was bei den feineren Sanden letzterer wohl geschehen kann. In solchen Fällen halte man nur das im Auge, daß die Deckerde, als das Erzeugniß einer einst dagewesenen allgemeinen Wasserbedeckung, sich weiter fortsetzt über Hoch und Niedrig des Landes und fast immer kleinere oder größere Geschiebe, wenn auch in geringer Anzahl, in sich finden läßt. Nur äußerst selten sind ihre feinen Sande, wie oben erörtert, ganz geschiebefrei; dagegen ist das Alluvium, als ein Product localer, begrenzter Gewässer, die verhältnißmäßig eine ruhige Lage oder allenfalls nur eine sanfte Bewegung einhalten

konnten, gebunden an niedriger, als die Umgebung, gelegene, becken-, buchten- oder flußartige Oertlichkeiten des Landes oder der Küste, wo das Wasser, das Element seiner Entstehung, sich hat sammeln oder nur langsam bewegen können, und hierdurch immer bald seine Grenzen der genaueren Nachforschung des aufmerksam Suchenden offenbart, indem nach Obigem das alluviale Gebilde immer begrenzt erscheint, das Diluviale aber sich weiter fortsetzt.

Die hauptsächlichsten Alluvialgebilde, die in Folgendem zur näheren Behandlung kommen sollen, sind:

Alluvial-Thon,
" Mergel,
" Kalk,
" Sand,
Schlick-Bildung,
Moor- und Torf-Bildung,
Raseneisenstein- "
Dünen- "

Zur näheren Erkennung dieser Gebilde, will ich es versuchen, sie einzeln hier specieller zu kennzeichnen.

Alluvial-Thon.

Dieses alluviale Gebilde stellt stets eine gleichartige, mehr oder weniger plastische Masse dar, von schmutzig gelblicher, bräunlicher oder grauer Färbung, besteht aus höchst feinkörnigem Quarzsande, mit mehr oder weniger Thontheilen auf das Innigste gemengt, ist immer imprägnirt von Eisenoxydhydrat, das ihm auch meist die Färbung giebt, wenn diese unter Umständen nicht alterirt wird durch hineingeschwemmte, höchst feine vegetabilische Stoffe, oder auch durch Schwefeleisen und Eisenoxydul, in welchem Falle sie ins Graue übergeht und in sehr

feuchtem Zustande häufig bläulich grau erscheint. In dem abgeschlemmten feinen Quarzsande habe ich nur wenige und schwer erkennbare Feldspathkörnchen gefunden, was auf eine starke Zersetzung dieses werthvollen Bestandtheiles des Bodens hinweist; häufig aber fand ich in ihm kleine Raseneisensteinkörnchen, was einem gewesenen oder noch bestehenden Wasser- oder Sumpfzustand entspricht.

Ueber die Entstehung des Raseneisensteins und des Eisenoxyduls im besagten Thone werde ich in der Folge Gelegenheit haben, näher zu verhandeln; in Betreff des Schwefeleisens will ich hier (nach Angabe bewährter Chemiker) Folgendes nur cursorisch erwähnen:

Unsere Diluvialgebilde enthalten als Meeresproducte immer mehr oder weniger in sich Gyps (schwefelsauren Kalk) niedergeschlagen, welcher im Wasser zu $^1/_{500}$. Theil löslich ist, somit von den Tageswassern bei Wenigem aufgelöst und in die Niederungen fortgeführt wird. Trifft nun eine solche, wenn auch schwache, Gypslösung auf faulende organische Stoffe, so entziehen diese begierig dem aufgelösten Gyps seinen Sauerstoff zum Behuf ihrer fortschreitenden Zersetzung (auch Oxydation oder Verbrennung benannt, wenn es auch im Wasser geschieht) und erzeugen dadurch Schwefelkalk und Schwefelwasserstoff, welche als lösliche Stoffe auf das immer mehr oder weniger vorhandene Eisenoxyd in den darunter sich befindenden Thon-, Mergel- oder Sandschichten (alluvialen oder diluvialen Ursprungs) zerlegend einwirken und hierdurch ihrerseits wieder Schwefeleisen (und Wasser) bilden, indem der Schwefel zum Eisen eine größere Verwandtschaft besitzt, als zum Kalk und Wasserstoff. Dieses Schwefeleisen ist aber im Wasser unlöslich und bleibt als fester Körper, in höchst fein vertheiltem Zustande, in den genannten Erdschichten zurück, während der befreite Kalk sich mit

der im Wasser bei Anwesenheit von faulenden organischen Stoffen immer in Lösung sich befindenden Kohlensäure vermählt, als doppelt kohlensaurer Kalk, im Wasser löslich, weiter wandert, und nach Umständen bei theilweisem Verlust seiner anfänglich reichlichen Kohlensäure als im Wasser unlöslicher einfach kohlensaurer Kalk sich auch niederschlägt.

Das so gebildete Schwefeleisen ist in feinem Pulverzustande meist von bläulich schwarzer Farbe und giebt dadurch der ihn bergenden Erdschicht eine graue oder in stark feuchtem Zustande auch bläulich graue Färbung; daher finden wir sehr häufig die Thone, Mergel und Sande direct unter dem Moore in Sümpfen, und auch im Meereswasser, wo organische Stoffe faulen, bis zu einer gewissen Tiefe grau oder bläulich grau gefärbt, welche Färbung sichtlich absticht von der natürlichen hellen Farbe des unten sich tiefer erstreckenden Bodens.

Noch ist zu bemerken, daß der Alluvialthon mittelst Salzsäure keinen Kalk anzeigt und somit für die Praxis als kalklos zu betrachten ist. (S. Einleitung.) Diese Kalkarmuth mag auch die Ursache sein, daß man in ihm wenige Schaalthiere beobachtet hat, etwa einzelne Süßwasser-Mollusken, wie z. B. Limnaeus stagnalis, Paludina impura, Unio pictorum u. s. w.

Da in unseren Provinzen der Alluvialthon dadurch entstanden ist, daß Ab- und Auswaschung der Diluvialmergel von den Höhen in die Niederungen stattgefunden haben, so könnte man sich wundern, daß man in ihm keinen Kalk angezeigt findet. Doch dieser Umstand beruht einfach darauf, daß es in diesem Falle ein kohlensäurehaltiges Wasser war, welches seine Abspülung bewirkte. Ein solches Wasser ließ den fortgerissenen und mechanisch in ihm suspendirten Thon nach Umständen

früher oder später als Alluvialthon zu Boden sinken. Doch den aufgelösten doppelt kohlensauren Kalk führte es mit sich weiter fort, bis es ganz zur Ruhe kam, theilweise verdunstete und seine Kohlensäure theilweise verflüchtigte, wobei der frei gewordene einfach kohlensaure Kalk, als im Wasser unlöslich, mit den noch vorhandenen und etwa nun hinzugekommenen Thontheilen auch zu Boden sank. Dieser Hergang erklärt das oft zu beobachtende kalkigwerden des Alluvialthones an geeigneten Orten (s. unten Kassargen), wo er oft in den Alluvial- oder Wiesenmergel und nach Umständen, wenn die Thontheile aus dem Wasser schon geschwunden, auch in den Wiesenkalk übergeht. Fast umgekehrt aber verläuft die Folge der Ab- und Auswaschung des Diluvialmergels, wenn das betreffende Wasser kohlensäurefrei war. Alsdann wurde derselbe anfänglich mit geringem Verlust an Kalk nur dislocirt, und heißt als solcher in der Geologie auch der dislocirte Mergel. Wurde er aber vom Wasser weiter getragen, so verlor er durch Auflösung immer mehr und mehr von seinem Kalkgehalt, denn kein Tageswasser ist und bleibt absolut frei von Kohlensäure, und erscheint alsdann schließlich wieder als ausgewaschener Alluvialthon, fast kalklos.

Selten geht der Alluvialthon, durch Beimengung von grobem Sande, Grand und kleinen Steinchen, zu einem Lehm über, was nur in Flußthälern zuweilen zu geschehen pflegt, wenn er dort in irgend einem geschützten Winkel, fern vom Flußbette, vorkommen sollte. Denn nur ein ruhiges oder langsam rinnendes Wasser kann ihn absetzen, wie oben gezeigt worden. Hier sei beiläufig bemerkt, daß der Unterschied zwischen den Bezeichnungen „Lehm" und „Thon" nur durch die Größe des Kornes der mineralischen Bestandtheile in ihnen bedingt wird.

Denn die nicht sicht- und fühlbare Größe desselben bedingt die Bezeichnung Thon, dagegen das sichtliche und stark fühlbare Korn, mit grobem Sande und kleinem Gerölle gemengt, wieder den Lehm.

In der Agricultur steht der Alluvialthon geringer im Ansehen, als die Mergel des Diluviums, und dieses wohl wegen seines Mangels oder ungenügender Quantität an Kalk und Alkalien. Letztere, welche bekanntlich zum Pflanzenbau sehnlichst erwünscht werden, sind im reichlichen Feldspath- und Kalkbestand des Diluviums unserer Provinzen in vollem Maße vorhanden, wie die bisher vorliegenden chemischen Analysen (des Hrn. Prof. der Chemie Dr. C. Schmidt in Dorpat), wenigstens des Geschiebemergels, bezeugen. Doch muß dieses Deficit sehr verschieden sein, denn an manchen Orten macht der Alluvialthon sich als Ackerboden oder als diesen beeinflussende Unterlage recht erträglich, wenn nur der Feuchtigkeitszustand entsprechend regulirt ist. — Bedauerlich fehlen in unseren Provinzen, meines Wissens, chemische Analysen von dem Alluvialthon und diluvialen Prismenmergel (Curland) noch ganz, daher kann man in Betreff des Kalk- und Alkaligehalts derselben nur nach äußeren Ergebnissen Schlüsse ziehen.

In der Technik des Ziegelbrandes und insbesondere der groben Töpferwaaren ist der Alluvialthon bevorzugt vor den Diluvialmergeln, namentlich vor dem Gerölle führenden, wo die häufigen Kalksteinchen die Anwendung sehr behindern, ja meist unmöglich machen. Wahrscheinlich macht ihn die angedeutete Kalk- und Alkaliarmuth auch sehr geeignet zu feuerfesten Ziegeln und Ofenbauten, zu welchem Behuf er allgemein gesucht ist.

Das Vorkommen des Alluvialthones ist in unseren Provinzen sehr allgemein, wo die genetischen Be-

dingungen, wie oben beschrieben, gegeben sind. In früheren Wasserbecken, besonders mit thoniger Umgebung, in moorigen Niederungen, an den Ufern und im Grunde der heutigen Landseen, in den Flußthälern und an Meeresküsten ist er häufig zu finden. Besonders allgemein ist sein Vorkommen in Nord-Livland, ganz Estland und auf den Ostsee-Inseln, in welchen Gegenden die Ziegeleien auch fast ausschließlich mit Alluvialthon arbeiten, wenn auch direct unter ihm ein Diluvialmergel (in Livland der Geschiebemergel, in Curland der Prismenmergel) vorkommt. Ein derartiges Beispiel liefert die Umgebung Dorpat's am Wege nach Ilmazahl, beim Pajo-Kruge, mit den bekannten Ofenthongruben und nicht weit entfernt davon mit den Gruben der Ropkoyschen Ziegelei, an welchen Stellen der Alluvialthon direct auf dem diluvialen Geschiebemergel (vulgo Lehm) gelagert ist.

In Estland scheinen die postdiluvialen Wasser fast allen vorhanden gewesenen Geschiebemergel von den Höhen in die Niederungen geschwemmt zu haben, wie die seltenen Reste davon in dem östlichen und westlichen Theile dieser Provinz und auf den Ostsee-Inseln es heute bezeugen. Nur im mittleren Theile Estland's hat sich der Geschiebemergel bis ins Ampelsche Kirchspiel hinein noch geschlossen erhalten, aber nach Norden immer schwächer werdend, wie ich es auch bei den Diluvial-Schichten schon angeführt habe. Fast alle Flußufer, weit ins Land hinein, weisen ihn hier auf. Insbesondere bemerkbar hierin ist das große Gebiet des Kassarge-Flusses mit seinen vielen Nebenflüssen, welches sichtlich lange (wohl im Anfange der Alluvialzeit) einen weit ins Land hineingehenden Meeresarm dargestellt haben muß. Anfangs ist der Thon sehr plastisch, wie bei Konnofer-Krug zu sehen ist, doch näher zum Meere wird er sandhaltiger und hat zugleich

eine allmählich steigende Kalk-Beimengung und eine sandige Obererde erhalten, letztere wohl durch Ab- und Zuspülung des damals nahen Meeres. Letzteres hat ihn z. B. in der Gegend um Goldenbeck und Kassargen zu einem vorzüglichen Ackerboden gemacht. In diesem Flußgebiet ist er verhältnißmäßig sehr mächtig bis 10 Fuß und mehr, z. B. bei Konnofer-Krug, an andern Orten ist er weniger mächtig, oft nur 2—3 Fuß; 5—6 Fuß habe ich ihn häufig angetroffen.

In Mittel- und Süd-Livland muß er seine Herrschaft in der Technik mit dem dort häufig vorkommenden, fast gerölleloſen diluvialen Geschiebemergel theilen. In Curland muß er gar zurückstehen in der technischen Anwendung, besonders von Mitau an bis in die südwestliche Ecke der Provinz hinein, wo der Prismenmergel seiner leichteren Erlangung, Handlichkeit und seines reichlicheren Vorkommens wegen mehr in Anspruch genommen wird, wenngleich das Product aus letzterem in der Dauerhaftigkeit, seines großen Kalkgehalts wegen, nachsteht. Aber nördlich von Mitau, im großen Aa-Thal arbeiten noch recht große Ziegelfabriken in Alluvialthon für den großen Bedarf des baulustigen Riga's.

Alluvial-Mergel.

Dieses Gebilde, von den Empirikern auch Wiesenmergel benannt, wenn es dem Auge seinen Kalkgehalt verräth, ist in seiner Grundlage der oben beschriebene Thon mit einer mehr oder weniger großen Kalkbeimischung in der feinsten Form, die ihn bei etwa 10 % zum Mergel stempelt.

Den Hergang bei seiner Entstehung habe ich des Zusammenhanges wegen beim Alluvialthon oben schon beschrieben: die Factoren waren entweder kohlensäurehaltige

Waſſer, aus höher liegenden Humus- oder Moorſchichten kommend, die den Kalk des von ihnen durchrieſelten Diluvialmergels auflöſten, weiter trugen und an entfernteren Orten bei Ruhe mittelſt Niederſchlagung deſſelben mit den mitgenommenen Thontheilchen den Alluvialmergel bildeten; oder es waren kohlenſäurefreie Waſſer, die von der höheren Umgebung den Diluvialmergel mittelſt Auswaſchung in die Niederungen ſpülten, aber ohne ſofortige Auflöſung des Kalkes, und die ihn hier theilweiſe bald wieder zu Boden ſinken ließen, wo man ihn heute in der Geologie einen dislocirten Mergel zu nennen pflegt, theilweiſe aber weiter trugen, ihn allmählich des Kalkes beraubten, wie oben gezeigt, und ſchließlich in der Ferne wieder einen ausgewaſchenen Alluvialthon abſetzten.

Dieſer Alluvialmergel hat faſt immer eine ſchmutzig graue Färbung, ſelten iſt er gelblich anzuſehen, iſt im feuchten Zuſtande ſehr plaſtiſch, doch im trockenen zerfällt er bald in eine mürbe, bröcklige Maſſe, ſchließt meiſt viele vegetabiliſche und ſelbſt animaliſche Gebilde in ſich ein, namentlich viele Land- und Süßwaſſer-Mollusken, ſo z. B. Arten von Helix, Limnaeus, Paludina, Planorbis, Pisidium, Clausilia, Lucina, Neritina, Valvata Unio u. ſ. w., wie ſie auch Prof. Dr. Grewingk in ſeiner Geologie Liv-Curland's p. 592 ſpeciell anführt.

Sein Miſchungsverhältniß zwiſchen Thon, Sand und Kalk hat ihm verſchiedene charakteriſtiſche Bezeichnungen gegeben, ſo ſpricht man von Thon-, Lehm-, Sand- und Kalkmergel, wo der erſte Theil des zuſammengeſetzten Namens den charakteriſirenden Beſtandtheil andeutet; die Kalkbeimengung gab ihm, bei etwa 10 % in den feineren Beſtandtheilen der Maſſe, den Namen „Mergel".

In den Niederungen liegt der Mergel immer verborgen unter Sand-, Torf- oder Moorſchichten, die nach

seiner Bildung an diesen Orten vom späteren Wasser aufgetragen, resp. herangebildet worden sind; daher muß man ihn meist mittelst Grabungen oder Bohrungen suchen, wenn man seiner habhaft werden will. Auf etwas höher gelegenen Stellen seines Vorkommens hat sich auf ihm fast immer eine Deckerdeschicht gebildet, die zum Ackerboden sehr geeignet ist, besonders wenn er ihre Mischung beeinflußt hat, oder selber nicht zu tief im Grunde liegt.

Seine Verbreitung in unseren Provinzen ist sehr allgemein, weil er fast immer, wie oben beschrieben, mit dem Vorkommen des Alluvialthones vergesellschaftet ist, so sehen wir ihn auch im silurischen Terrain (Estland, Nord-Livland und Ostseeinseln) sehr häufig; auch in den dolomitischen Gegenden der mittleren Devonetage Liv- und Curland's ist er häufiger zu finden, als in den des unteren Devonsandsteines derselben Provinzen; weil nämlich die Kalk- und Dolomitgesteine in den bezeichneten Gegenden den charakteristischen Bestandtheil, den Kalk, im vollsten Maße liefern konnten.

In der Agricultur wird er als beliebtes Verbesserungsmittel der Aecker, besonders der schwer thonigen und kalkarmen, angewandt, um diese weniger bündig zu machen und zu einer größeren Thätigkeit (Triebkraft) zu veranlassen. Doch ist seine Anwendung bei dem Landwirthen unserer Lande im Verhältniß zu seinem häufigen Vorkommen noch sehr gering, ja oft ganz unbekannt, wenn auch der Schatz hinter dem Zaune fast offen begraben liegt!

In der Technik wird der Alluvialmergel in unseren Provinzen mit Erfolg bei der Cementfabrikation angewandt; zu Ofenkacheln und grobem Steingut kommt er neben dem devonischen Mergel resp. Alluvialthon nur zuweilen zur Anwendung; zu Ofenziegeln und Bauten ist

er wegen seines Kalkgehalts nicht verwendbar; doch in Ermangelung eines besseren Materials wird er zu Bauziegeln manchenorts auch in Anspruch genommen; so habe ich z. B. bei der Spiegelfabrik Catharina (Woisek) eine große Ziegelei gemüthlich mit ihm arbeiten gesehen. In Estland, bei Kunda, habe ich eine große Cementfabrik kennen gelernt, die gegenwärtig den Alluvialmergel mit Erfolg verwerthet, nachdem sie den anfänglich verwandten unteren silurischen Thonmergel aufgegeben hat. Denn das eigenthümliche Vorkommen des Alluvialmergels an diesem Orte, im Kunda-Becken, bietet die Möglichkeit, die gewünschte Kalkbeimengung leicht zu Wege zu bringen, indem seine 10 bis 12′ mächtige, ununterbrochene Schicht unten mit einem schwach kalkhaltigen Thon beginnt, nach oben gradatim an Kalkgehalt zunimmt, und schließlich an der Oberfläche, abgesehen von der darauf sich befindenden, nicht sehr starken Moortorfschicht als Decke, mit einer starken Kalkmergelschicht schließt. So kann in der Fabrik bei einer etwa nöthigen kleinen Zugabe von gebranntem Kalk die beliebige Mischung genau und billig bewerkstelligt werden.

Die eben beschriebene Weise des Vorkommens des Alluvialmergels bei Kunda wird wohl auch an vielen anderen Orten zu finden sein. Denn sie erklärt sich einfach dadurch, daß beim Beginn des Abspülens des Diluvialmergels von den höher gelegenen Orten in die Niederungen, derselbe in entsprechender Menge vorhanden war, mit der Zeit aber geringer wurde, bis er schließlich in den meisten Fällen fast ganz fortgewaschen wurde und hierauf hauptsächlich die darunter liegenden diluvialen Gerölle- und Sandmassen und silurischen Kalke allein ihren starken Kalkgehalt dem kohlensäurehaltigen Wasser zur Auflösung, eventuell mit wenigen Thontheilen, darbieten konnten.

Letzteres brachte in den Niederungen einen Kalkmergel, ja oft einen fast reinen Alluvialkalk zuwege.

Die Wasserniederschläge und jährlichen Schnee- und Eisbildungen müssen bei dem vormaligen arctischen Klima Estland's doch sehr bedeutend gewesen sein, da in dem größten Theile des Landes, wie schon beim Diluvium beschrieben, der Diluvialmergel fast spurlos verschwunden ist. Er wird wohl auch in geringerer Mächtigkeit vorhanden gewesen sein, als in den südlicheren Theilen unserer Lande. Denn nach meinen Beobachtungen nehmen die diluvialen Mergel- und Sandablagerungen nach dem Süden an Mächtigkeit und Zahl zu, was wohl auf eine größere Dauer und Tiefe des Diluvialmeeres in südlicher Richtung zu schließen erlaubt.

Alluvial-Kalk.

Die Alluvialkalk-Bildungen treten hier in dreifacher Form auf: als Wiesenkalk, Tuffkalk und Sinterkalk, je nachdem die Umstände bei ihrer Bildung sich gestaltet hatten. Sie sind alle drei die Niederschläge oder Rückstände desselben kohlensäurehaltigen Wassers, das in diesem Falle, abweichend von den Umständen bei der Thon- und Mergelbildung unserer Lande, nur durch thonlosen Diluvialsand, silurischen Kalk oder devonischen Dolomit gesickert war, deren Kalk nach Möglichkeit aufgelöst hatte und an geeigneten Orten als Sicker- oder Quellwasser, mit Kalk beladen, wieder zu Tage trat, wo es näher oder weiter von seinem Austritt unter verschiedenen Umständen sich seines Kalkes wieder entledigte.

Der Wiesenkalk bildet sich durch Niederschlag aus dem kalkhaltigen stagnirenden Wasser unter einer porösen Torf- oder Moorschicht, wo die Kohlensäure entweichen kann, und verbleibt in dieser feuchten Lage als eine weiche

compacte oder breiige Masse, die aber, an der Luft getrocknet, eine steinartige Härte annehmen kann. In diesem weichen Zustande kann er beliebig geformt, getrocknet und alsdann zu Bausteinen oder zum Kalkbrand verwandt werden. Er besteht aus reinem kohlensauren Kalk, selten verunreinigt durch wenigen eingeschlemmten Thon oder Pflanzentheile, demnach ist seine Farbe weiß resp. gelblich weiß oder grau weiß. Süßwasser-Mollusken siedeln sich in ihm sehr gern an und bilden häufig ganze Bänke von Schaalresten, wie auch Prof. Dr. Grewingk in seiner erwähnten Geologie von vielen Orten berichtet. Die Arten derselben sind dieselben, die schon oben angeführt worden.

Sein Vorkommen ist ziemlich häufig, besonders, wie bei dem Alluvialmergel, in den silurischen und dolomitischen Regionen unserer Lande; nur ist er nicht in solchen mächtigen Lagen zu finden, wie der Thon und Mergel des Alluviums, sein Vorkommen ist bescheidener, meist in 1 bis 2 Fuß dicken Schichten und nicht sehr ausgedehnt am Orte. Beispiels halber will ich anführen, daß ich schönen Wiesenkalk angetroffen habe bei Serrefer in Estland, Doblen in Curland und Alt-Kusthof in Livland, der, getrocknet, schneeweiß sich zeigt.

Der Tuffkalk bildet sich durch Niederschlag meist aus kalkhaltigem Sickerwasser, weniger aus Quellwasser; aber in beiden Fällen an Orten, wo das betreffende Wasser flach und frei zu Tage geht und mehr oder weniger den Luftströmungen und der Sonne ausgesetzt ist, und so verhältnißmäßig schnell verdunstet, auch im Sommer förmlich eintrocknet, so daß der Wasserzufluß periodisch wird. Unter solchen Umständen, die in flachen, offenen Becken, oder an wenig geneigten Abhängen einzutreten pflegen, wird die abgesetzte Kalkmasse porös, oft sogar locker, die bei neuem Zufluß und Absatz sich theilweise

wieder verkittet. Wenn ausgetrocknet, wird der Tuffkalk oft steinhart und kann unter Umständen zu Bausteinen, doch mehr zum Kalkbrand verwandt werden, da er so gut wie aus reinem kohlensauren Kalk besteht. Die Beimengung von vegetabilischen Resten ist in ihm geringer als beim oben beschriebenen Wiesenkalk und Mergel; dagegen findet man zuweilen äußerst feinen Quarzsand, nach Umständen mehr oder weniger untermischt. Seine Farbe ist gewöhnlich schmutzig weiß, gelblich oder grau.

Sein Vorkommen ist in unseren Provinzen verhältnißmäßig wenig ausgedehnt, weil die Bedingungen zu seinem Entstehen selten gegeben sind. Die bedeutendsten Vorkommnisse scheinen in der dolomitischen Region unserer Devonformation zu sein; so führt Prof. Grewingk in seiner erwähnten Geologie (s. pag. 593) Beispiele des Vorkommens an, vornehmlich bei Lobenstein, im Kirchspiel Neuhausen, dann auch bei Adsel, Ronneburg, Wenden, Allasch und anderen Orten. Meine Beobachtungen beschränken sich auf wenige Punkte mit geringen Vorkommnissen, so bei Jöggis in Estland, Kukke-Krug auf Oesel, an der Arensburg'schen Straße, und Amboten in Curland.

In der Technik findet er zuweilen Anwendung, wie schon oben erwähnt, zu Bausteinen und Kalkbrand.

Der Sinterkalk bildet sich als Rückstand nur aus verdunstendem kalkhaltigem Sickerwasser in geschlossenen Räumen, wohin möglichst kein Luftzug und keine Sonnenstrahlen gelangen können, bei sehr langsamer Verdunstung des ganzen Wassers seiner Lösung. Solche Bedingungen finden sich in Hohlräumen der Erde, besonders in Höhlen der Kalkfelsen, wo er die an der Decke und den Wänden des Raumes hervorragenden Gegenstände mit seiner Masse überzieht; oft von der Decke herabhängende Zapfen, ähn-

lich den winterlichen Eiszapfen der Dachrinnen, bildet, welche Stalaktiten benannt werden. Fällt solches Sickerwasser in den Hohlräumen bei Wenigem tropfweise zu Boden und verdunstet dort, so bilden sich mit der Zeit an den betreffenden Stellen aus dem Rückstande pyramidenartige Säulen, von verschiedener Ausbildung, welche alsdann Stalagmiten genannt werden. Breitet sich das Wasser bei etwas größerem Zufluß auf dem Boden aus, so überzieht es alle vorhandenen Gegenstände beim Verdunsten mit seinem Rückstande, und verkittet so auch leicht das vorhandene lockere Gestein des Bodens. Aehnlich mag sich auch das von Prof. Grewingk beschriebene Conglomerat bei Stälenhof (Livland) gebildet haben, wo ein durchsichtiger, krystallinischer Sinterkalk die Verkittungsmasse des Gerölles bildet.

Der Sinterkalk besteht gleichfalls aus reinem kohlensaurem Kalk, der, durch die langsame Verdunstung seines Lösungswassers halbdurchsichtig und krystallinisch geworden, höchstens wenig, in seiner Kohlensäure mit aufgelöst gewesenes, Eisen enthält, wodurch er sich meist gelblich gefärbt zeigt.

Ich selbst habe ihn nirgends angetroffen; doch da Herr Prof. Grewingk sein Vorkommen in Livland (S. s. Geogie pag. 595) constatirt hat, so glaubte ich ihn bei der Aufzählung der Kalkbildungen unserer Provinzen nicht übergehen zu dürfen.

Alluvial-Sand.

Dieser Sand findet sich fast in allen Niederungen als Schwemmsand unter der moorigen Decke derselben; in früheren Erosionsthälern, deren Grund und Ufer begleitend; in und an den heutigen Landseen und Flüssen, die Ufern und im Bette derselben als Schwemmsand An-

schwemmungen bildend; in den Mündungsgebieten der Flüsse, bis ins Meer hinein, verschiedenartige An- und Aufschwemmungen zusammensetzend und ist an den Küsten des Meeres als Meeres- und Flugsand allgemein bekannt.

Die Unterscheidung des Alluvialsandes von den diluvialen Sanden ist schon oben in der Einleitung ausführlich erörtert worden, wonach er in seiner Grundlage dieselben Bestandtheile wie der Diluvialsand enthält, bis auf den totalen Mangel an Kalk und meist sehr geringen Gehalt an Feldspath, der in den meisten Fällen fast gar nicht zu erkennen ist, namentlich in den Niederungen unter einer Moordecke, wo das stark kohlensäurehaltige Wasser ihn zersetzt und seine Bestandtheile fortgeführt hat, so daß nur fast reiner Quarzsand nachgeblieben ist.

Seine Lagerung ist stets schichtenlos, und Gerölle enthält er in der Regel nicht, nur in den heutigen Flußthälern und ihren Betten und an Meeresküsten findet man zuweilen einzelne Lagen oder Nester von Gerölle im Sande eingebettet, der aber hier nur gelegentlich eingeschwemmt worden ist.

Sein Korn ist von verschiedener Größe, doch immer feiner, als der der obersten Schichten des Diluvialsandes.

Seine Färbung zeigt sich bei den neueren Auswaschungen immer hell, doch bei den älteren durch eingetretene Oxydation der etwa noch vorhandenen eisenhaltigen Mineraltheile hier und da gelblich oder röthlich.

Er stellt nur ein Auswaschungsproduct dar, bewirkt durch postdiluviale Gewässer, aus den vor ihm entstandenen diluvialen Gebilden und andern in unseren Provinzen vorkommenden älteren Sedimentbildungen, die etwa in das Bereich der Gewalt der Gewässer gekommen waren, vornehmlich der silurischen und devonischen Formation.

In der Agricultur hat der Alluvialsand fast gar keinen Werth, wegen seines Mangels an Thon-, Kalk- und meist auch Feldspath-Gehalt, welcher letztere dem Boden die zum Pflanzenwachsthum nöthigen Alkalien liefert.

In der Technik kommt er hierzulande, meines Wissens, nur bei der Fabrikation der gewöhnlichen Glas-, Fenster- und Spiegelglaswaaren zur Anwendung, in letzterem Falle doch nur wenn er frei von eisenhaltigen Mineralien ist, die dem betreffenden Glase eine durchaus zu vermeidende Färbung geben würden. So beutet die Spiegelfabrik Catharina (bei Woiseck) ein günstiges Lager solchen Sandes bei Teilitz zu diesem Behufe aus. Selten braucht man ihn, bei einer entsprechenden Korngröße und in Ermangelung eines besseren Diluvialsandes, bei Bauten auch zur Mörtelbereitung.

Schädlich wirkt er an manchen flachen und ausgedehnten Meeres- und Flußufern als Flugsand, wie wir weiter unten sehen werden.

Schlick-Bildung.

Diese Bildung besteht in unseren Provinzen ihrem allergrößten Theile nach aus sehr feinem Schwemmsande, der mehr oder weniger mit Thontheilen und höchst feinen vegetabilischen Zersetzungsproducten untermischt ist. Sie bildet sich vornehmlich während des Frühjahrs nach der Schneeschmelze aus den schlammigen Wassern dieser Zeit, dann bei periodischen Ueberschwemmungen auf den flachen und ebenen Umgebungen vieler Ströme, Flüsse und Bäche, auch Seen und einzelner Meeresbuchten, wo die Bedingungen dazu gegeben sind. Durch die periodische Auftragung der Sinkstoffe und zeitweilige Eintrocknung derselben während des Sommers, besonders aber durch den Wechsel der jedesmal ungleichen Gehalt an Thon und organi-

schen Stoffen führenden dünnen Schichten mit den fast reinen, feinen Quarzsand führenden, bildet sich eine mehr oder weniger sichtbare feine Schichtung der Masse heran, die insbesondere als ein Charakteristikum der Schlickbildung angesehen werden kann, wie das fast alle abgebrochenen Flußbettufer unserer Lande deutlich zeigen. Doch an nicht trocken werdenden Stellen der Gewässer setzen sich der Schlamm und Sand alljährlich am Boden auch ohne Schichtenbildung ab, und bilden schließlich nach Jahren einen mehr oder weniger homogenen und nach Umständen später auch trocken gewordenen Boden, wie an unteren Läufen der Flüsse und Ströme, ins Meer hinein reichend, bei den bekannten Deltabildungen oft zu sehen ist.

An vielen Meeresküsten und Busen mit flachen Strandufern, wo Ebbe und Fluth herrschen, z. B. an der Nordsee, bilden sich durch diese periodischen Ueberfluthungen die bekannten, fruchtbaren, sog. Marsche Nord-Deutschlands und Hollands und die sandreichen Watten Schleswigs aus.

Auch alte postdiluviale Ueberfluthungsstellen, die heute im Lande im Trocknen liegen, weisen oft eine derartige Schlickbildung auf, so z. B. bei Dorpat, zwischen dem Gute Rathshof und dem Dorfe Arrokülla, am Ende der dort befindlichen Pferdeweide (Koppel), im heutigen Ackerlande liegend. Ebenso fand ich beim Klein-Kruge des Gutes Rosenbeck (zwischen Lemsal und Wenden) eine typische alte Schlickbildung, die soweit thonhaltig war, daß sie sogar, wahrscheinlich in Ermangelung eines Besseren, zur Ziegelfabrikation verwandt wurde.

Der Schlickboden in unseren Landen hat für den Ackerbau im Allgemeinen einen geringen Werth; weil unsere Flüsse, die meist aus Moräſten ihren Anfang nehmen

und ihr Frühjahrswasser fast nur aus sandige Deckerde führenden Gegenden erhalten, verhältnißmäßig wenig Thontheile und andere dem Pflanzenwachsthum dienliche Stoffe als Sinkstoff führen; dazu noch die anfänglich etwa vorhanden gewesenen kalkigen und alkalihaltigen (Feldspath) Bestandtheile auf den langen Irrfahrten zersetzt und fast ganz ausgewaschen sind; auch die Lage dieses Bodens selten hinreichend trocken und sicher für den Ackerbau ist. Aus diesen Gründen finden wir auch denselben bei uns fast nur als Wiesen- oder Weidegrund in Benutzung stehen; wogegen in vielen anderen Ländern der mit Schlick übertragene oder ganz aus ihm bestehende Boden oft in hohem Ansehen steht, wie wir unten deutlicher sehen werden.

Am Schluß der quartären Niederschlagsgebilde erlaube ich mir, einen kleinen Rückblick auf den Ursprung und das Werden unseres Bodens zu werfen, um hieran das oben wiederholt erwähnte Fallen der Werthskala (im Sinne der Agricultur) der bei uns successiv erfolgten Niederschläge aus den quartären Gewässern erklären zu können, und hierauf einen kleinen Vergleich unseres Alluviums mit einigen der alluvialen Niederschläge mancher anderer Länder, die das Material zum größeren Theil aus ihren heimathlichen oder benachbarten Gebirgen erhalten haben, daran zu knüpfen.

Im Verlauf der Darstellung des Diluviums haben wir erkannt, daß das Material unseres Bodens zum größten Theil aus dem Norden herstammt und sich in seiner ganzen Masse als ein reines Zersetzungsproduct der verschiedenen feldspathreichen granitischen Gebirgsarten Skandinavien's und Finnland's mit Beimengung weniger, mehr eruptiver Gesteine, wie der Hornblende, des Augits, Por-

phyrs, Diorits und Diabases, und dann noch des heimischen, in verschieden gesteigertem Maße, silurischen Kalkes und devonischen Dolomits und Sandsteines und Gypses erweist. Von seiner Mutterstätte herabgerissen, durch Gletschereises und Wassers Gewalt, wanderte dies Material in beider Gesellschaft zuerst zum Gestade seiner Heimath; hier wurde es von den damals eisigen Fluthen und mächtigen Eisschollen des weiten Diluvialmeeres erfaßt und weiter getragen auf der meist nord-südlichen Meeresströmung, um schließlich unsere Lande und dessen weite Nachbarländer mit seinen gewichtigen Fragmenten und Zersetzungsproducten, Gerölle, Geschiebe, Sand, Mergel und Thon in vielfachen Niederschlägen zu bedecken. Daß seine Wanderung, von der Heimathsstätte weg, lange gedauert habe, glaubten wir erkannt zu haben: da während dieser Zeit das Wasser, mittelst seiner Massengewalt und seines Kohlensäuregehalts, und die Luft mittelst ihres Sauerstoffes, und beide unter Beihülfe des Frostes es zu zermalmen, zersetzen und aufzulösen vermochten, und ersteres nach vielen Stationen es zur heutigen entfernten Ruhestätte geleiten konnte.

Bei dieser turbulenten Reise und Metamorphose verloren obige Residua der Gesteine durch Auflösung und Auswaschung zweifellos einen guten Theil ihrer werthvollen alkalischen Bestandtheile (des Feldspaths, Augits und der Hornblende), und wohl auch der, obigen Gesteinen sparsam beigemengten, Phosphorsäure.

Am Ende der Diluvialzeit erfolgte, bei verhältnißmäßig flachem, brandendem und schließlich strömendem Wasser, die Bildung der heutigen Deckerde, zumeist durch Zusammenspülung des bis dahin vorhandenen Materials der jeweilig unten liegenden Erdschichten, weniger durch neu hinzugetragenes. Diese widerholte Waschung ent-

führte wieder einen Theil der bis dahin zersetzten und gelösten, oben bezeichneten Bestandtheile, und dazu des neu hinzugetretenen, heimathlichen, silurischen und devonischen Kalkes.

Mit dem stockenden, stauenden, restlichen Meereswasser und schließlichen Tageswasser des gewordenen heutigen Festlandes wurde das Alluvium eingeleitet. Auch diese Wasser bestrebten sich, wie wir oben gesehen haben, bei verschiedenen Gelegenheiten das von ihnen erreichte Material gleichfalls zu waschen. Sie waschen es auch heute noch fort und fort alljährlich, bis das letzte alluviale Niederschlagsproduct, gebildet aus dem schließlich gebliebenen Material, die Schlickerde ist, und diese, in Folge ihrer Fata, sich bei uns als die ärmste der Gewaschenen zeigt.

Aus dieser kurzen Schilderung erklärt sich schon von selbst im Allgemeinen der relativ verschiedene agronomische Werth des jeweilig vorliegenden Bodens unserer Lande.

Gehen wir, des Vergleiches willen zwischen den Alluvialgebilden unseres Festlandes und denen mancher anderer Länder, z. B. nach dem Westen Europas, da sehen wir die meisten Flüsse und Ströme aus benachbarten Gebirgen ihren Ursprung nehmen und von hier frisches, ihrer eigenen Heimath entnommenes Material mit sich führen, womit sie längs ihres ganzen Laufes, mit gradatim feiner werdendem Korn, ihre Ueberschwemmungsgebiete jetzt mehr oder weniger reichlich mit Alluvionen bedecken, und insbesondere in der früheren Periode der Alluvialzeit, bei dem damals reicheren Wasserstande, in viel weiterem Umfange und Maße bedeckt haben. Hier hat das Material des Bodens der betreffenden Gebiete an den dem Pflanzenwachsthum nöthigen Stoffen verhältnißmäßig nur Weniges, im Vergleich zu dem aus dem Nor-

den stammenden Material des Diluviums, verloren. Hier bilden die heimathlichen und benachbarten Gebirgsarten, dann Gebirge mit oder ohne Gletscherbildung, das Quantum und die Form des mitgebrachten und abgesetzten Materials, und schließlich der Charakter der betreffenden Flüsse und Ströme die allgemeinen Factoren der Art und Güte der von ihnen gebildeten Alluvialböden. Und wir sehen in der That hier fast alle Ueberschwemmungsgebiete, jetziger und früherer Zeit, im Gegensatz zu ähnlichen Gebieten unserer Provinzen mit den fruchtbarsten Bodenarten bedeckt.

Unsere Ueberschwemmungsgebiete erhalten aus den sie überschwemmenden Gewässern nicht nur ausgewaschene Sinkstoffe zugetragen, sondern dieselben auch noch in weit geringerem Maße, weil hier diese Gewässer ihren Ursprung meist aus moorigen Rayons nehmen und in ihrer Begleitung bis zum Meere sehr häufig sandige oder thonarme Umgebungen haben, die gegen thonreichen Boden und Gebirge, vielleicht gar mit Gletscherwasser, nur wenige Sinkstoffe den abrinnenden Schnee- und Regenwassern darzubieten vermögen.

Zum Beleg obiger Schilderung weise ich nur auf die bekannten fruchtbaren Ueberschwemmungsgebiete Deutschland's hin, so z. B. auf die fruchtbaren Niederungen und Börden der Flüsse Weichsel, Oder, Elbe und Weser, in ihrem unteren Laufe; dann insbesondere auf die glücklichen Gegenden mit den eminent fruchtbaren sog. Löß-Bildungen, vornehmlich im Bereiche des mittleren Laufes des Rheines und der Donau (S. des Weiteren in der Geologie von Leonhardt, 1874, pag. 428/31, und in der Pedologie von Fallou, 1862 pag. 376/87).

Die Lößbildung, eine nicht feste, oft fein poröse und weichliche Masse, meist von schmutzig gelber und bräun-

licher Färbung, bestehend aus höchst feinem Schwemmsande, der variabel mit Thon- und Eisentheilen gemengt, und durchgehend mehr oder weniger reich an Kalk, Talk, Alkalien und Phosphorsäure ist, gehört nach meiner Ansicht entschieden auch zur Schlickbildung; ist nur entstanden zum Beginn der Alluvialzeit, bei und gleich nach dem Abzuge des Diluvialmeeres, als Niederschlag aus dem (an Sinkstoffen) reichen und reichlichen Gletscherwasser der damals überaus mächtigen, aber allmählich schmelzenden und zurücktretenden Gletschermassen benachbarter Gebirge, aus welchen die betreffenden Flüsse und Ströme auch noch heute ihre Wasser erhalten.

Doch soll die obige Darlegung der Verhältnisse unserer Böden keinen Undank unsererseits gegen viele derselben involviren, namentlich nicht gegen die diluvialen Böden, welche unter dem directen Einfluß der diluvialen Mergel, oder gar der devonischen Thone, Mergel und auch selbst Sande entstanden sind; denn alle diese Gebilde sind besonders geeignet, durch ihren verhältnißmäßig reichen Kalk- und zersetzten Alkali-Gehalt, den Werth des Bodens für die Agricultur sehr zu heben.

Hiernach wenden wir uns jetzt, laut unserem Programm, zu den drei letzten Gebilden der Alluvialzeit. Wenngleich zwei von ihnen, die Moor- und Dünenbildung, keine Alluvionen der Alluvialgewässer darstellen, und das dritte, Raseneisenstein, nur einen unreinen metallischen Niederschlag der alluvialen, somit auch der heutigen Tageswasser ausmacht, entstanden unter besonderen Umständen im Bestande des Bodens und mancher stehenden Gewässer und vieler Moore unserer Lande, so bilden sie doch thatsächlich Boden, der entstanden ist und noch entsteht in der heute noch fortschreitenden Alluvialzeit, und werden deshalb auch zu den Alluvial-Gebilden gerechnet.

Moor-Bildung.

Wenn in beckenartigen Vertiefungen in Folge der Lage und anderer Umstände das Tages-, oder periodisch überfluthendes, oder zu- und abfließendes Wasser in seinem Abflusse theilweise oder ganz gehemmt worden, so bildet sich mehr oder weniger stauendes Wasser, in welchem sich alsbald an den Rändern, oder wenn es sehr flach ist, über seine ganze Fläche Sumpf- und Wasserpflanzen ansiedeln, wie namentlich Arundo phragmites (Schilf), Acorus Calamus (Kalmus), Equisetum hiemale (Schachtelhalm), Juncus conglomeratus; J. effusus (Simse), Sium angustifol. (Wassereppich), Alisma Plantago (Froschlöffel), Polygonum amphibium (Wasserknöterich) und andere Pflanzen. Sterben die Pflanzen ab, um anderen nachsprossenden Geschlechtern Platz zu machen, so werden ihre Leichname in unten stehendem Wasser begraben. Hier, vom Sauerstoff des Luftmeeres ausgeschlossen, kann nur der Sauerstoff des verhältnißmäßig geringen Luftquantums im Wasser allein auf sie zersetzend einwirken, wodurch eine sehr langsame Zersetzung oder eine halbe Verkohlung zu wege gebracht wird. Sammeln sich mit Jahren diese halbverwesten Pflanzenreste im Wasser soweit an, daß dasselbe von ihnen ganz erfüllt wird und sie theilweise aus dem Wasser hervorragen, so verwest ihre oberste Lage unter Beihülfe des Sauerstoffs der Luft schon vollkommener und gestattet auch anderen, etwas besseren Pflanzenarten eine Heimstätte, wie etwa vielen Arten von Eriophorum (Wollgras), Scirpus (Sumpfbinse), Nardus (Borstengras), Polygonum Hydropiper (scharfer Knöterich), Pedicularis palustris (Läusekraut), Carices (Riedgräser), Cyperus (Halbgräser) und anderen sauren Gräsern.

Auf diese Weise hat sich mit der Zeit ein vollkommener sog. Grasmoor herangebildet, der unter Umstän-

den, wenn seine Masse fester und compacter geworden und noch bessere Gräser sich mit eingemengt haben, auch zu Wiesen niederer Qualität benutzt, ja bei entsprechender Entwässerung auch zur Torfgewinnung herangezogen werden kann. Ein solcher Torf zeichnet sich durch seine Compactheit und schwarze Farbe aus und wird gemeiniglich Moor- oder Pechtorf benannt.

Doch nicht allein in beckenartigen Vertiefungen des Landes, sondern auch an flachen Ufern vieler unserer Landseen, und sogar in geschützten, flachen Buchten des Meeres kommen Moorbildungen vor. In letzterem Falle liefern besondere Sumpfpflanzen, wie z. B. Algen, Tange, See- und Strandgräser und Schilfarten, das Material dazu und geben unter Umständen und nach Arten der betreffenden Pflanzen manchen Orten der Meeresküsten, so in unseren Provinzen bei Hapsal und Arensburg, eine günstige Gelegenheit zur Anlage von heilbringenden Schlammbädern.

Sind während der Bildung dieser Moormassen durch hinzufließende oder strömende Gewässer auch Erdtheile, wie Thon, Sand und Kalk, von höher gelegenen Umgebungen in die pflanzenreste liche Masse hineingeschlämmt worden, alsdann nennt man sie Moorerde; oder bei etwaigem, späterem Trocknerwerden und vollkommnerem Verwestwerden auch wohl Humuserde, dieses doch ohne Beimengung von Erden.

Haben solche Moorflächen eine größere Ausdehnung erlangt, und sind sie hie und da mit Gesträuch und Waldbäumen bestanden, so tragen sie im Allgemeinen die Bezeichnung Moorbrüche.

Werden nun auch Baumreste oder Theile derselben in die Moormasse hineingebracht, so siedeln sich alsbald um so leichter, bei einer gewissen Feuchtigkeit oder halben Nässe

in den unteren Lagen und relativen Trockenheit der oberen, Flechten und darauf Moose an. Die oberen sprossenden Theile letzterer Pflanzen dürfen nicht im Wasser liegen, sondern müssen, wenn sie fortkommen sollen, fortlaufend, frei in der Luft hinaufwachsen können, während die unteren Theile alljährlich über Winter absterben und dadurch die Masse des Moores vergrößern, was in unserem nördlichen Klima bei seiner intensiven und langdauernden Winterkälte umsomehr geschieht, als durch sie während des Winters die völlige Zersetzung der abgestorbenen Pflanzentheile gehemmt wird, und letztere durch die in dem darauf folgenden Sommer neu erstandenen Sprossen oder neuen Generationen in die unter ihnen befindliche Nässe niedergedrückt werden, wo sie der oben bezeichneten halben Verkohlung oder langsamen Zersetzung anheimfallen. Solche ausgedehnten Moorflächen werden Moosmoore, oder, wenn sie einigen Baumwuchs zeigen, Moosbrüche genannt.

Diesem, Jahr aus Jahr ein fortgehenden, Proceß des Absterbens und der gehemmten Zersetzung der Sumpf-, Moor- und Moospflanzen verdanken wir das in unseren nördlichen Breiten verhältnißmäßig rasche Heranwachsen der Moor- und Moosflächen unserer zahlreichen Niederungen, besonders bei den apathisch belassenen Hemmnissen eines naturgemäß freien Wasserflusses.

Als die vorzüglichsten Moose, welche insbesondere Moosmoore bilden, sind in Kürze nur wenige zu nennen: Sphagnum cymbifolium und S. acutifolium (Torfmoos), Hypnum triquetrum (Astmoos) und Polytrichum commune (Haarmoos).

Hat ein Moosmoor einen hinreichenden Wasserzufluß, so füllt sich seine Masse wie ein Schwamm mit Wasser an, was ein fortgehendes Wachsen der Moossprossen in

die Höhe gestattet; alsdann steigt die Moormasse in gewölbter Form, oft 10, 20, ja bis 30 Fuß über das Randniveau des Beckens hinaus; doch immer fast von einem sehr nassen, ja sumpfigen Rande des Beckens als Einfassung umgeben.

Eine solche Moormasse erlangt, nach dem vorhandenen Wasserquantum des Beckens, in einer gewissen Höhe eine relativ größere Trockenheit, die das Ansiedeln noch vieler anderer Pflanzen ermöglicht, wie z. B. Eriophorum vaginatum (Wollgras), Vaccinium Oxycoccos (Krahnsbeere), V. uliginosum (Blaubeere), V. vitis idaea (Strickbeere), V. Myrtillus (Schwarzbeere), Erica tetralix (Sumpfheide), Ledum palustre (Porst), dann auch hie und da Salix repens und angustifolium (kriechende und schmalblättrige Weide) und Betula nana (Zwerg-Birke).

Bei solcher erlangten Beschaffenheit nennt man das Moosmoor gemeiniglich ein Hochmoor, welches außer der gegebenen Beschreibung häufig noch ein besonderes Charakteristicum zeigt, nämlich auf der Höhe seiner Wölbung die von Vielen schon oft besprochenen Moorteiche, die oft nur als Wasserlöcher zu beanspruchen sind, deren Grund gewöhnlich schwer oder gar nicht zu ermitteln ist, da sie in der Tiefe immer mit Moorschlamm erfüllt sind, und so ihre Tiefe wohl von der absoluten Mächtigkeit der Moormasse abzuhängen scheint. Ihr scheinbar paradoxes Bestehen auf der Höhe des Moores beruht wohl einfach auf der Capillarkraft der Schwammasse des Moores und dem statischen Bestreben der gesammten, im Moore desselben Beckens befindlichen und durch obige Kraft gehobenen Wassermasse, überall ein gleiches (horizontales) Niveau einzuhalten. Zur Versinnlichung dieser Erscheinung diene folgender Vergleich: Setzt man einen guten, feinen,

feuchten Badeschwamm in eine mit Wasser versehene flache Schüssel, so wird er sich bald mit dem Wasser der Schüssel anfüllen, davon aber im Umkreise seiner Masse bis zum Rande letzterer gewöhnlich ein Weniges zurücklassen weil seine Capillarkraft die Adhäsion des Wassers zur Schüssel nicht ganz überwinden kann; und befindet sich in der Mitte des Schwammes, von oben hineingehend, eine Vertiefung, wenn auch bis zum Boden der Schüssel reichend, so sieht man diese sich fast bis zum Rande mit Wasser anfüllen. Sie erscheint alsdann mit letzterem als ein natürlicher Theil der ganzen angetränkten Schwammmasse, und kann als ein Teich in dieser angesehen werden. Hiermit ist, glaube ich, das scheinbar parodaxe Bestehen besagter Teiche oben auf den Hochmooren nach Möglichkeit erklärt, wie auch der Grund der fast stets sumpfigen Ränder der Hochmoore angedeutet worden.

Der Beginn des Entstehens dieser Moorteiche ist in der Natur in den meisten Fällen auf ein anfänglich offenes Wasser der Becken, oder auch kleiner Landseen zurückzuführen, deren Ränder, anfänglich mit Gräsern und Moorpflanzen bewachsen, mit der Zeit aus Moor bestanden, sich mit dem Wachsen der Moormasse immer mehr und mehr verengten, und als integrirende Theile derselben mit ihr nach oben, in die freie Luft, gleichfalls hinauf wuchsen, bis die ganze Masse den Rand des Beckens weit überragte und den Charakter eines Hochmoores annahm; wobei das Wasser in den gebliebenen offenen Stellen der Mitte mittelst der angedeuteten Capillarkraft der ganzen Schwammmasse des so gewordenen Hochmoores mit in die Höhe stieg, soweit die benannte Kraft in ihrer Gesammtheit es tragen konnte; so war der Hochmoorteich fertig und stieg und verengte sich naturgemäß mit dem Steigen der Moormasse gradatim fort, bis wir heute grö-

ßere oder kleinere Moorteiche, oder, wenn diese allendlich zugewachsen, eine geschlossene einheitliche Hochmoormasse vor uns sich ausbreiten sehen.

Diese Stadien der Entwickelung können wir auch heute an vielen Beispielen gradatim verfolgen, wo anfänglich die ins Wasser hineingewachsenen Moormassen gemeiniglich nur eine schwankende Decke über dem Wasser bilden, nach Umständen auch Theile derselben sich ablösen und als fahrende Inseln auf dem Wasser umherschwimmen, bis sie sich mit ihrer Feste wieder vereinigen, mit dieser das Wasser verengen und schließlich die Decke schließen, welche oft dem Menschentritte beim Durchbruch gefährlich wird. Ist die Masse der so gebildeten Decke nach oben gewachsen, so sinkt sie durch ihr Gewicht allmählich dem Boden zu und füllt allendlich das Wasser gänzlich aus. Bald siedeln sich auch die oben bezeichneten Hochmoorpflanzen an, und der geschlossene, einheitliche Hochmoor steht vor unseren Blicken vollendet da.

Beispiele solcher Hochmoore mit Teichen kenne ich in der Pernauschen Gegend zwei: eines auf dem Territorium des Gutes Sauck, vom Kruge Mokka bis zum Dorfe Riddalepp sich erstreckend, ist etwa 20′ über den Rand seines Beckens erhaben und enthält auf seiner Höhe mehrere kleine Teiche, jetzt wohl mehr Wasserlöcher zu nennen; das andere, in der nächsten Nähe und auf dem Territorium des Gutes Pattenhof, ist nur halb so hoch über das Festland hinausgewachsen, erstreckt sich sehr ausgedehnt zwischen den Grenzen der Güter Tignitz und Saarenhof, enthält unergründlich tiefe und sehr große Teiche, ja fast Seen zu nennen, ohne Zu- und Abfluß mit steiltiefen Rändern versehen, die in der Tiefe nur einen höchst weichen, breiigen Moorschlamm erkennen lassen, der den festen Grund zu erlangen behindert. Das Landvolk dieser Ge-

gend benennt solche Moorteiche oder Seen mit der Bezeichnung „Lauk“; vielleicht verwandt mit dem preußischen „Lank“.

Auch die Moos- und Hochmoore lassen bei entsprechender Mächtigkeit und Entwässerung einen guten Torf gewinnen, der hier Moostorf genannt wird. Derselbe ist aber im Ganzen, namentlich in den oberen Schichten, weniger compact und meist heller gefärbt, als der oben beschriebene Moortorf, was aber immer von der Mächtigkeit der betreffenden Schicht abhängt, denn in einer größeren Tiefe ist auch hier die Torfmasse stets compacter und dunkler gefärbt, wie es überall eine vorgeschrittene Zersetzung der betreffenden Pflanzenreste, aus welchen ja jede Torfmasse besteht, bedingt. Nur indem die langsamere Zersetzung der Moorpflanzen länger dauert, als bei den höheren Moorpflanzen, ist das gleiche Stadium der Zersetzung hier in den tieferen Schichten zu suchen; denn auch ihr Sauerstoff und Wasserstoff schwinden, mit verhältnißmäßig nur wenigem Kohlenstoff, bei der nie ruhenden Zersetzung (organischer Gebilde nach ihrem Absterben) nach und nach fast ganz; aber letzterer, schon von Hause aus in den Pflanzen reichlicher vorhanden, als die beiden ersteren, bleibt zum allergrößten Theil zurück, färbt die Masse schwarz und macht bekanntlich nach seinem vorhandenen Quantum den specifischen Brennwerth eines jeden Torfes, wie bei jedem Brennmaterial, aus.

Aus dem Bisherigen ersehen wir, daß es Moorbildungen von verschiedener Beschaffenheit und von verschiedener Ausbildungsstufe giebt, was von den mannigfaltigen Umständen der Localitäten und Verhältnisse des zu- und abgehenden Wassers abhängt. Nicht alle Grasmoore enthalten die Bedingungen zur überwiegenden Moorbildung, besonders wenn sie eine hohe erdreiche Umgebung haben,

von welcher sie alljährlich eine mehr oder weniger schlammreiche Ueberfluthung erhalten, und diese nach theilweisem Absatz des erdigen Schlammes wieder einen genügenden Abfluß findet, hiernach sind sie mehr zum Gras- und Baumwuchs befähigt, und wir sehen auch in solchen Fällen auf ihnen Wiesen, Weiden und Wälder erstehen. Hat ein gewordenes Moosmoor keinen hinreichenden Wasserzufluß, oder einen zu großen Abfluß desselben, so ist die Hochmoorbildung behindert und das Moos hält sich im niederen Niveau, ja wird nach Umständen auch vom Krüppel-Nadelholz (meist Kiefern) besiedelt.

Raseneisenstein-Bildung.

Die Bildungsweise dieses Gebildes ist allgemein bekannt, ist auch noch im Jahre 1876 in der Rigaer Industrie-Zeitung Nr. 15 und in der baltischen Wochenschrift Nr. 39 vom technischen Chemiker Dr. Glasenapp sehr instructiv beschrieben worden. Ich kann hier, die eben erwähnte Abhandlung zur chemischen Grundlage benutzend, nur cursorisch berichten: daß Raseneisenstein in der Natur sich dort bildet, wo in, auf oder über einem Boden, der Eisen (gewöhnlich als Eisenoxydhydrat) enthält, organische Stoffe (meist Vegetabilien) sich in Zersetzung begriffen befinden, indem hierbei verschiedene Säuren gebildet werden, wie namentlich insbesondere Kohlensäure, Quellsäure, Quellsatzsäure und Huminsäure, welche mehr oder weniger im Wasser löslich sind und von diesem in die eisenhaltigen Bodenschichten geführt werden. Hier oxydiren und zersetzen sich die drei letztgenannten Humussäuren theilweise ganz oder bilden vordem höhere Stufen der chemischen Umbildung, wozu sie den nöthigen Sauerstoff mit Begier dem im Boden befindlichen Eisenoxyd entziehen und dieses dadurch zum Oxydul reduciren,

welches letztere als solches sich mehr oder weniger mit ihnen und der Kohlensäure zu löslichen Salzen verbindet. Wenn das vorhandene Wasser durch etwaige Zersetzungsproducte dazu noch etwas ammoniakhaltig geworden, so vermögen die Humussäuren auch das Eisenoxyd gleichfalls theilweise im Wasser zu lösen. In solchen Lösungen wird das Eisen fortgeführt nach niedriger gelegenen Orten, bis an einer ruhigen Stelle das Wasser Station macht und bei dieser Ruhe sowohl die flüchtige Kohlensäure sich verflüchtigt, als auch die genannten Humussäuren sich entweder vollständig zersetzen, oder auch theilweise gelegentlich durch andere Säuren, wie namentlich durch die Phosphorsäure und Schwefelsäure ausgetrieben werden, auch das Ammoniak sich gleichfalls verflüchtigt oder von letzteren gebunden wird. In den beiden ersteren und im letzterem Falle fällt das Eisen, durch den hinzutretenden Sauerstoff wieder zum Oxyd gemacht, mit Wasser verbunden als unlösliches Eisenoxydhydrat zu Boden; in vorletzterem, zuweilen hier und da auch vorkommendem, Falle erscheint es als phosphorsaures Eisenoxyduloxyd, genannt Eisenblau (Vivianit), oder als schwefelsaures Eisenoxydul, genannt Eisenvitriol, entweder dem Boden direct einverleibt, oder auch theilweise dem zu Boden gefallenen Eisenoxydhydrat beigemengt.

Dem Eisenblau begegnet man gewöhnlich in vom eisenhaltigen Festlandsboden nicht sehr entfernten, aber niedriger gelegenen, trocken gewordenen Moorerdeschichten, wo es ursprünglich im feuchteren Zustande sich als weißlich aussehendes phosphorsaures Eisenoxydul gebildet hatte, aber nach Umständen beim Trocknerwerden mit der Luft mehr in Berührung kam und mittelst des Sauerstoffes letzterer theilweise zum bläulich und schließlich blau aussehenden phosphorsauren Eisenoxyduloxyd höher oxydirt wurde.

Das Landvolk soll die vom Eisenblau stark imprägnirte Moorerde sammeln und in primitiver Weise zum Schwarzfärben von Zeugen benützen.

Das Eisenvitriol erkennen wir häufig durch seine Wirkung als einen dem Wiesen- und Feldbau schädlichen Stoff die sichtlichen sog. Schwindstellen im fruchttragenden Acker oder Wiese mit verursachen; es bildet sich vornehmlich in der Nachbarschaft von Schwefeleisen oder Gyps enthaltenden Erdschichten durch Umsetzung der oben beschriebenen Eisenlösungen in wasserhaltiges schwefelsaures Eisenoxydul.

Das zu Boden gefallene, auch dem Boden beigemengte und mehr oder weniger mit Erdtheilen verunreinigte Eisenoxydhydrat stellt in dieser Form in sehr verschiedener Quantität und Häufigkeit den in Rede stehenden Raseneisenstein dar. Man findet ihn an gelegenen Stellen in Niederungen, Sümpfen, Moräſten und selbst in der Erde verbreitet und giebt ihm nach dem Fundorte außer dem obigen noch verschiedene andere Namen, wie namentlich: Wiesenerz, Moorerz, Sumpferz, Seeerz u. s. w.

Bei größerem und häufigerem Vorkommen, alsdann in größeren Platten, Klumpen und steinförmigen Massen sich findend, kann dieses Erz auch zum Ausschmelzen des Eisens benutzt werden, wenn es nicht zu viel Phosphor, wodurch es kaltbrüchig wird, oder gar Schwefel, was es wieder rothbrüchig macht, in oben bezeichneter Weise beigemengt enthält.

In Betreff der Fundorte der Raseneisenerze in unseren Provinzen kann ich nur berichten, daß ich selbst große Vorkommnisse davon nicht beobachtet habe, und muß zu diesem Behuf auf die ausführlichen Angaben des Herrn Professor Dr. Grewingk in seiner Geologie von Liv- und

Curland 1861 pag. 596 verweisen; dagegen von Eisenoxydhydrat imprägnirte moorige Erdschichten, wo oft das Erz sich in Körnern und Knollen nesterweise angehäuft hat, habe ich nicht selten in den Niederungen vieler Orte, ja auch in der Obererde höherer Stellen, so in der Ackererde, angetroffen.

Dünen-Bildung.

Die Gebilde dieser Gattung bestehen aus durch Wind auf dem Festlande, in Form von Hügeln, zusammengewehten trockenen Sandmassen, und können als Luft-Alluvionen auf dem trockenen Lande im Gegensatz zu den Wasser-Alluvionen im Wasser angesehen werden; erstere werden allgemein Dünen geheißen und sind, wie gesagt, nur Anwehungen des durch Luftbewegung fortgeführten trockenen Sandes; letztere dagegen werden Bänke, Barren, Watten genannt und sind durchweg Anschwemmungen des vom Wasser herangetragenen und niedergeschlagenen erdigen und steinigen Materials.

Die Dünen lassen sich unterscheiden als Meeresdünen und Landdünen.

Erstere entstehen an geeigneten Küsten des Meeres durch Anwehungen des durch Meereswogen ans Land geworfenen und an der Sonne und Luft wieder trocken gewordenen Meeressandes mittelst Seewinde, namentlich wenn die Erdmasse des das Meer umgebenden Festlandes aus lockeren Sandschichten besteht und die Gestaltung der Küste selbst flach ist, wobei die betreffenden Winde ihre volle Kraft ausüben können. Solche lockere Sandlagen bieten unsere Küsten in ihren unteren silurischen, devonischen und diluvialen Sanden und losen Sandsteinen häufig dar, letztere werden von den Meereswogen zertrümmert

und aufgelöst, wodurch auch die fast durchgängige Umkränzung unserer Meeresküsten mit Dünen zu erklären ist.

Instructive Beispiele zur Dünenbildung und zu ihrem langsamen Fortschreiten ins Land hinein bietet die Ostseeküste Livland's nördlich von Riga dar, besonders in der Umgebung des Lilast-Kruges. Im Kleinen sieht man hier das Werden der parallel zum Strande und im rechten Winkel zur Hauptrichtung des häufigsten und stärksten Windes, hier des Westwindes, verlaufenden kleinen Dünenreihen, welche rechtwinkelig zu ihrer Längserstreckung, vom Ufer aus sehr gering ansteigen und dann plötzlich auf der andern Seite, nach dem Lande zu, steil abfallen, ja häufig eine kleine Sturzdüne bilden, von deren Fuß sie wieder allmählich steigen und abfallen und stets größere Dimensionen nach allen Richtungen hin annehmen. Dieser Wechsel setzt sich fort bis zur letzten und größten Dünenreihe. Der oft sichtbare Hergang ist folgender: Vom Kamm einer solchen, anfänglich kleinen Sturzdüne wird bei entsprechender Stärke des Windes, der an der Sonne und Luft trocken gewordene Meeressand durch die freie Luft fort dem Lande zu getragen, um hier eine neue und höhere Dünenreihe zu bilden, und so fort bis zur letzten, höchsten und breitesten Dünenreihe, die mit ihrer Sturzseite allmählich vorschreitet und nach und nach das vorliegende Land, Sümpfe, Moore und kleine Waldparcellen verschüttet. Oben auf dem breiten Kamm der letzten und größten Dünenfläche des vorliegenden Beispiels, wo die absolute Höhe, vom Meeresniveau gerechnet, etwa bis 30' betragen wird, sieht man noch jetzt die Kronen der verschütteten höheren Kiefern hier und da hervorragen.

In Süd-Livland und Curland nennt man die Zwischenräume zwischen den einzelnen größeren Dünenreihen

„Jomen" oder „Wiggen". (S. Prof. Grewingk's Geologie Liv- und Curland's pag. 616 und 621.)

Noch muß ich bemerken, daß hier auch oft Stellen vorkommen, wo die Zwischenräume (Jomen) der einzelnen Dünenreihen mit der Zeit vom hinwehenden Sande ganz ausgefüllt worden sind, und so jetzt das Ganze zu einer ebenen Sandfläche geworden ist.

Ich weise hier auf die Geologie des Kurischen Haffs von Dr. G. Berendt, Königsberg 1869, hin, wo pag. 14—28 die Bildung der Dünen in allen ihren Details höchst anziehend und instructiv beschrieben worden ist.

Die zweiten, die Landdünen, sind in unseren Provinzen in weit geringerem Maße und Ausdehnung verbreitet; wo etwa nach Umständen der Lage und Gestaltung des Bodens der feinere diluviale oder alluviale Sand der Gewalt des Windes offen preisgegeben da liegt, sieht man Sandverwehungen und kleine Hügel entstanden, und noch jetzt entstehen.

Solche kleinere Landdünen-Bildungen erblicken wir in Livland im Norden und Nord-Westen des Peipus-Sees, wo ursprünglich der Sand aus dem früher umfangreicheren See ausgeworfen und zurückgelassen war; dann im Süden des Würzjew-Sees, rechts und links vom kleinen Embach-Fluß ins Land hinein; so auch in der Umgegend von Riga, wo alte Meeresdünen jetzt als Landdünen herumwandern, bis ihnen das Handwerk durch Haide-, Baum- oder Graswuchs gelegt wird, z. B. bei Kengeraggen, Neuermühlen und Murjan-Krug. Im Lande giebt es noch viele Localitäten mit kleineren Stellen, wo der Wind bei guter Gelegenheit noch jetzt wirthschaftet, oder doch gewirthschaftet hat, bis ihm durch Haidekraut- oder Waldwuchs die Gewalt genommen ward, so z. B. am rechten Ufer der livländischen Aa bei der Sta-

tion Stackeln; an den Süd-Ufern der Werroschen Seen, zwischen den Gütern Aja und Moisekatz, am rechten Ufer des Aja-Flusses u. s. w.

An den festen Ufern großer Niederungen, die meist von einem kleinen Flüßchen durchströmt werden und auf das Evidenteste auf gewesene große Wasserbecken oder Ströme im Beginn der letzten Trockenlegung unserer Lande nach der letzten Diluvialfluth hinweisen, finden wir zuweilen kleine Sandhügelreihen feinen, lockeren, völlig geschiebelosen alluvialen Sandes, die ich nur als uralte Dänen auffassen kann; denn die Deckerde hat sich in dieser Form nicht bilden können, und findet sich auch meist, unterscheidbar durch ihr gröberes Korn und Beimengung von Geschieben, unter diesem Gebilde ein. Als Beispiel will ich nur das rechte Ufer der Flüsse Kl. Pungern und Tuddolin in Estland, südlich der Station Kl. Pungern, in der Nähe der Landstraße, anführen; solcher Beispiele findet man im Lande in entsprechenden Localitäten viele.

Die innere Structur des Dünensandes unterscheidet sich vom oben beschriebenen alluvialen Sande im Allgemeinen so gut wie gar nicht; nur in den Meeresdünen ist hier und da eine unterscheidbare feine Schichtung, durch die verschiedene Größe des Kornes der betreffenden feinen Schichten verursacht, je nach der verschiedenen Stärke des den Sand gerade bewegt habenden Windes, wahrzunehmen, indem stärkere Winde gröberen Sand fortzutragen vermögen, als schwächere Winde; doch eine horizontale Schichtung ist nicht Regel, sie schließt sich immer der oft unebenen Unterlage an. Deutlicher tritt diese feine Schichtung hervor, wenn sich etwa an der oberen Seite der feineren Sandschichten braunes Eisenoxydhydrat aus dem durchsickernden Tageswasser abgesetzt hat, indem deren

feineres Korn eine größere Compactheit erzeugt und sie dadurch weniger durchlassend sind, als die darüber liegenden Schichten etwa gröberen Kornes, und während dieses Aufenthalts im Weiterrinnen das im Wasser etwa gelöste Eisen Zeit erhält, sich theilweise niederzuschlagen. Dieses sichtliche Eisenoxydhydrat ist identisch mit der bei der oben beschriebenen Raseneisensteinbildung sich erzeugenden Eisenverbindung und cementirt oft die betreffende Sandschicht geradezu sandsteinartig.

Auch hier wird die Lösung des Eisengehalts des Sandes verursacht durch eine entweder auf dem Dünensande, oder auch in demselben sich befindende Humusschicht, indem letztere durch ihre fortlaufende Zersetzung aus der Umgebung Sauerstoff absorbirt, alsdann Kohlensäure und verschiedene Humussäuren bildet, und mittelst dieser Säuren das theilweise zum Oxydul desoxydirte Eisenoxyd des darunter liegenden Sandes aufgelöst und fortgeführt wird, wie wir es oben schon gesehen haben. Wir erblicken alsdann unter einer solchen Humusschicht den direct darunter liegenden Sand 1—1½ Fuß wie ausgewaschen weiß erscheinen. Die Ursache dieser Erscheinung erweist sich bei näherer Betrachtung als eine buchstäbliche Auslaugung des früher im Sande enthalten gewesenen Eisenoxyds durch den oben angedeuteten Proceß, wodurch der so betroffene Sand sich jetzt als fast reiner, heller Quarzsand producirt, der in vielen Fällen durch Kaolinisirung des meist geringen Gehalts an Feldspath noch mehr weiß erscheint.

Solche Erscheinungen habe ich sehr häufig sowohl in den Meeresdünen, als auch Landdünen beobachtet, so z. B. in den kleinen Landdünen in der Umgegend der Langenbrücke des Embachflusses; dann sehr auffallend und durchgehend zu verfolgen in den Eisenbahndurchstichen und bei Hafenbauten in den älteren Meeresdünen der Umgegend

Riga's, namentlich bei Mühlgraben und Altona, längs der Eisenbahn nach der Bolderaa. Hier macht sich diese Erscheinung noch dadurch sehr auffallend, daß beide Schichten, der weiße Quarzsand unten und unmittelbar darüber die schwarze Humusschicht, mitten im Sande der oberen Hälfte der Dünenberge sich befinden, was beweislich darauf hindeutet, daß in dieser Höhe der Dünenbildung eine große Ruhepause eingetreten sein muß, wo sich eine Schicht von Vegetationsresten von 1—1½ Fuß hat bilden können, die später in Folge veränderter Umstände wieder mit einer Dünensandschicht von 5—8 Fuß überschüttet worden ist. Auch an der westlichen Küste Curlands sollen nach Prof. Grewingk mehrere solcher Beispiele vorkommen.

Die Dünensande unterscheiden sich von den Diluvialsanden, wie alle übrigen Alluvialsande, durch den Mangel an Kalkgehalt, durch geringfügigeren Gehalt an Feldspath, auch meist durch feineres Korn des Sandes, besonders im Vergleich gegen die oberen Schichten des Diluvialsandes, welche fast immer kleineres oder größeres Gerölle führen und, außer der Deckerde, eine stark unterscheidbare Schichtenbildung zeigen, die ihrerseits durchgängig horizontal verläuft, was bei den Dünensanden, vorkommenden Falles, nicht die Regel ist, und dann auch immer äußerst feinschichtig und schwer unterscheidbar sich zeigt; alsdann ist schließlich ihre äußere Lagerungsform meist hügelartig, wogegen die des Diluvialsandes in der Regel eben verläuft, wenn nicht spätere Erosionen, oder stark unebene Unterlagen älterer Formationen die heutige sichtbare äußere Unebenheit veranlaßt haben.

Wenn man diese Sande oft mit einander verglichen hat nach ihrem Bestande, ihrer Structur und ihren Lagerungsverhältnissen, so ist die Unterscheidung der Dünen-, und auch aller übrigen alluvialen Sande, von den dilu-

vialen leicht zu machen; weil die äußeren und inneren Unterscheidungsmerkmale, nach eben und früher gegebenen Anhaltspuncten, doch meist ziemlich in die Augen springen.

Am Schluß der Beschreibung und Betrachtungen über die Dünenbildungen glaube ich eine Wahrnehmung, die jeder geologische Beobachter an unseren Meeresküsten unabweislich machen muß, nicht übergehen zu dürfen. Es ist dies die so häufig wahrzunehmende und oft in vieler Werste Entfernung vom heutigen Meeresufer verlaufende alte Steilküste, in fast steter Begleitung von Dünenzügen, die ich in der Folge als die alten Dünen der Alluvialzeit bezeichnen werde.

Es breitet sich am Fuße dieser Steilküste, dem Meere zugewandt, gemeiniglich ein mooriger Grund aus, der mit oder ohne Baum- oder Strauchwuchs angetroffen, zuweilen auch als Wiesen- oder Weidegrund benutzt wird. Diese moorigen Gründe sind erzeugt worden durch behinderten Abfluß der von höher liegenden Landestheilen in sie fließenden Moor-, Quell- und Tageswasser, wie auch oft des in sie bei gelegentlichen Hochfluthen sich ergießenden Meereswassers, indem diese Behinderung des Abflusses mittelst eines, bis 10 und mehr Fuß über dem Niveau des Meeres sich erhebenden, Sandlandstreifens von verschiedener Breite, oft von einigen Werften, veranlaßt wird. Dieser Landstreifen ist gebildet aus neuerem Meeressande von dem heutigen Wellenschlage des Meeres durch Auftragung auf die meist darunter sich befindenden diluvialen, oder stellenweise auch direct auf silurische und devonische Schichten, was sich natürlich nach den localen Formationen des Küstenlandes richtet. Er ist von der anwohnenden Bevölkerung des Landes meist nutzbar gemacht worden: durch Anlage von Wohnorten, ja ganzen Dörfern, Aeckern,

Wiesen und Weiden. Die günstige Feuchte des Meeres für den Pflanzenbau und größere Bequemlichkeit zum Fischfang und anderen Gewerben sind hier wohl maßgebend gewesen zu der Besiedelung dieses an sich dürftigen Sandbodens. So sieht man in Livland, südlich der Stadt Pernau, die ganze Bevölkerung des Gutes Tackerort, theilweise des Gutes Guthmannsbach, und zu geringem Theile von Uhla, Orrenhof und Salis auf solchen Landstreifen angesiedelt, und oft kann man nur auf mehre Werste langen Knüppelwegen, von dem Steilufer hinab durch Moore und Moräste führend, zu diesen Ansiedlungen gelangen.

Dieser sandige, niedrige Küstenstrich, gebildet durch den neueren Sandauswurf der Meereswogen, ist heute als das Vorland der erwähnten alten Steilküste, und der Moorgrund am Fuße letzterer als Vorlandsmoor oder Seemoor zu bezeichnen.

Wirft das Meer hinreichend Material auf das Trockene, was geschehen kann, wenn vom Festlande aus größere Complexe von Sandlagen (hier des Diluviums oder Devons), oder auch lockere Sandsteinschichten (wie bei'm unteren Silur), in's Meer in die Linie des Wellenschlages hineinragen, alsdann zeigen sich auf dem Terrain des bezeichneten Vorlandes „neuere" und „neueste Dünenbildungen", wie weiter unten beschrieben werden soll. Solche neueren Dünenbildungen, finden wir an der Nord- und Westküste Estland's, dann auf der südlichen Hälfte von Livland's Seeküste stark entwickelt; ebenso auch auf der Westseite Curland's Küste, wie auch andere Puncte dieser weiten Küste von ihnen nicht ausgeschlossen sind.

Auf der Landseite des alten Steilufers, oft in nicht sehr großer Entfernung, breiten sich nach Oertlichkeit gleichfalls, oft sehr ausgedehnte, Moore, Moräste und

moorige Wälder aus, veranlaßt durch eine gleiche Behinderung des Wasserabflusses, die hier durch das Steilufer selbst mit seinen Dünen zuwege gebracht wird. Diese Moore auf der Landseite der Steilküste, hier als Hinterlandsmoore oder Landmoore zu bezeichnen, liegen im Gegensatz zu den Vorlandsmooren der Seeseite stets 20 bis 30 und mehr Fuß höher im Niveau, wie es namentlich an der Küste von Pernau bis Salis oft prägnant der Fall ist.

Die eben geschilderten moorigen Umgebungen der Steilküste finden ihre volle Ausbildung doch nur dann, wenn letzterer Hauptmasse aus Dünensand besteht und ihre feste Unterlage (diluviale, devonische oder silurische) tief unten liegt; besteht dagegen ihre Hauptmasse bis zum oberen Niveau fast durchweg aus diluvialen, devonischen oder silurischen Gebilden, die sich vom Festlande her bis zum Absturz gemeiniglich einheitlich erstrecken, alsdann ist das Vorland der heutigen Seeküste wohl auch immer vorhanden, aber der vordere Moorgrund (Seemoor) kommt nur bei der diluvialen Hauptmasse zur Ausbildung, fehlt doch bei der devonischen häufig und bei der silurischen fast immer; ebenso kommt der hintere Moorgrund (Landmoor) gleichfalls nicht immer zur Ausbildung: fehlt bei der diluvialen und devonischen Hauptmasse der Steilküste häufig resp. fast immer (Curland's Westküste), und bei der silurischen immer (Estland's Nordküste). Die Ursache dieser Erscheinung dürfte wohl liegen in mangelhafter Absperrung des Wasserabflusses: durch häufiges Fehlen des Dünensandes, und hiebei meist verbunden mit dem Nichtvorhandensein von beckenartiger Gestaltung des landeinwärts sich erstreckenden Bodens und seiner alsdann höheren Lage gegen die des Absturzes, wodurch dem Wasser stets der nöthige Fall zum Durchbruch und Abfluß geboten wird;

und im silurischen Terrain kommt noch hinzu die den Wasserabzug begünstigende Zerklüftung des Kalkfelsbodens.

Die alte Steilküste selbst erweist sich, abgesehen von der schon früher in der Beschreibung des Diluviums erwähnten uralten Strandlinie, die wie deducirt, aus der großen Erosionsperiode der Diluvialzeit herstammt, augenscheinlich als eine Ab- und Auswaschung durch die Wogen des Meeres, welche einst in der älteren Periode der Alluvialzeit, in Veranlassung des wieder erfolgten Sinkens unserer Lande nach ihrer ersten Erhebung aus der letzten Diluvialfluth, bis hierher gebrandet haben. Von ihnen sind betroffen worden entgegenstehende höhere Küstenpuncte des Landes, die verschiedenen Formationen angehören, somit ist auch das Material der Steilküste immer letzteren entsprechend. So finden wir an der Nordküste Estland's solche Steilküsten aus reinen silurischen Gebilden bestehen und sich mächtig erheben, stellweise bis 200′ absoluter Höhe; dieselben werden hier „Glint" geheißen. Sie tragen hier nur schwache Reste des Diluviums und sind an ihrem Fuße stets von einem mehr oder weniger entwickelten Vorlande begleitet, welches häufig „jüngere Dünenbildungen" und zuweilen auch leichte moorige Gründe aufweist. Doch der Beginn des Abbruches dieser hohen Felswände Nord-Estland's dürfte der Wahrscheinlichkeit nach wohl schon in eine viel ältere Periode der Geschichte dieser Küste zu verlegen sein, wie viele Geologen es auch annehmen; nur die weitere Ausarbeitung dieser mächtigen Steilküsten fiel der geschilderten wiederholten Ueberfluthung der betreffenden Küste zu.

Dagegen bietet die Westseite Estland's nur flache und sehr schwach sich erhebende Küsten dar, deren Kern wohl auch aus festem silurischen Kalkfelsen besteht und ebenso verhältnißmäßig geringe diluviale Gebilde trägt,

aber das Meer ſcheint hier in Folge dieſer flachen und niedrigen Küſtenbildung weiter in's Land hinein gedrungen zu ſein und nur geringe Spuren von ſteileren Abſpülungen an manchen entgegenſtehenden diluvialen Grandrücken hinterlaſſen zu haben. Bei hierauf erfolgtem letztem Rücktritt des Meeres hinterblieb viel alluvialer Schutt und Gerölle und bildeten ſich viele niedrige Dünenzüge und moorige Gründe aus, die heute namentlich den nordweſtlichen Theil des beregten Küſtengebiets erfüllen.

Die hier häufigen und weiten Moore ſind, wie alle Moore auf ſiluriſchem Boden, auffallend flachgründig, im Gegenſatz zu den tiefen Mooren des devoniſchen Terrains, wie wir es oben bei der allgemeinen Beſchreibung der Moorbildungen geſehen haben. Dieſes erfolgte wohl aus dem Grunde, weil der feſte, geſchichtete ſiluriſche Kalkfels keine erhebliche Beckenbildung ermöglichen läßt, und nur Dünen- und Gerölzüge hier die Meteorwaſſer abſperren helfen.

An Livlands Küſte iſt die charakteriſirte Steilküſte am vollkommenſten und mannigfaltigſten zur Ausbildung gekommen, namentlich in der nördlichen Hälfte derſelben von Pernau bis zur Salis-Mündung. Hier beſteht ſie durchgängig aus altem Dünenſande, größten Theils mit einer Unterlage von tief liegendem diluvialem Geſchiebemergel, der ſich bis ins Meer hinein erſtreckt; nur an einzelnen Puncten (Cably, Hainaſch) tritt auch der, die Grundformation der Küſte bildende, unterdevoniſche Rothſandſtein bis unter den Dünenſand heran. Südlich von Salis ſcheint der Diluvialſand, anfänglich mit diluvialem Geſchiebemergel darüber, als Grundmaſſe vorzuherrſchen; und in der Umgegend von Riga bis nach Curland hinein kommt unter dem Dünenſande der Alluvialthon und unter dieſem der diluviale Prismenmergel, nach dieſem wieder der Di-

luvialsand (unterer), doch in geringer Mächtigkeit, und schließlich der mitteldevonische Dolomit zur Geltung; letzterer namentlich in der Umgebung von Schlock, Kanger bis Lahtsche in Curland und an dessen Westküste von Samuppen bis zur südlichen Grenze.

Die absolute Erhebung der Steilküste variirt in der nördlichen Hälfte der Küste Nord-Livland's von 30'—50', wo sie am höchsten in den Grenzen des Gutes Uhla ist, was von dem sog. Strandwege, der hier von Pernau nach Riga führt und den ganzen Verkehr der Küstenbewohner vermittelt, leicht zu beobachten ist. Auch die sie begleitenden „alten Dünen" erheben sich hier stellweise beträchtlich, so vornehmlich in den Grenzen der Güter Tackerort und Guthmannsbach, wo sie gerade auf der Grenze dieser Territorien gewiß eine absolute Höhe von 250' erreichen dürften.

Hier auf dem Territorium des Gutes Guthmannsbach, nicht weit von der beregten Grenze, rechts vom Wege, erhebt sich eine mit alten Kiefern bestandene alte Düne, gewiß gegen 200' absoluter Höhe, als ein steiler, schroffer Vorsprung, nach dem etwa 6 Werste entfernten Meere zu, und bietet von ihrer schwindelerregenden Höhe eine überraschend weite Aussicht auf das Meer und auf den am Fuße ihres hier auffallend schroff gestalteten Abhanges sich weit erstreckenden Moorgrund und das denselben einschließende ausgedehnte Vorland, welches von zahlreichen Ansiedlungen bäuerlicher Höfe (Pickküla) mit den zugehörigen Aeckern und Wiesen bis in die Ferne erfüllt ist. Diese dem Meere zugewandte, steilgestaltete Düne zeigt auf das Evidenteste, daß sie auf dieser Seite durch Wasserskraft abgespült worden, denn Dünen werden vom Meere aus nicht steilansteigend gebildet, sondern allmählich sich erhebend und gemeiniglich mit niedrigeren Vordünen versehen. Doch erst auf dem Territorium Tackerort's, links

von der alten, höher gelegenen Wegestelle, etwa ½ Werst von der Grenzbrücke entfernt, findet man auf der Landseite die höchsten Dünen dieser Gegend, wiegleich auf der ganzen Küste Livlands, welche sicher über 250′ absoluter Höhe zu schätzen sind.

Ich erlaube mir hier zu bemerken, daß die in den Höhenmessungen Livland's, welche von dem berühmten Astronomen W. v. Struve im J. 1819 ausgeführt worden, zu lesende Höhenangabe von 450′ für diese in Rede stehenden Dünenhöhen wohl auf einem Druckfehler beruhen mag.

Die oben erwähnte, schroff abgespülte Vorsprungs-Düne bezeugt durch ihr Abgespültsein, daß sie schon vor der bezeichneten Heranfluthung der Meereswogen da gestanden hat, somit auch vor derselben gebildet worden sein muß, und dieses gewiß nur unter sehr günstigen Umständen zu einer solchen grandiosen Ausbildung hat gelangen können, wie es diese alten Dünen hier gerade erreicht haben. Ebenso ist an der eben besprochenen schroff abgespülten Dünenseite unabweislich zu ersehen, daß die hereingebrochen gewesenen Meereswogen die gewiß auch dagewesenen Vordünen und einen großen Theil der hohen Düne selbst fortgespült haben. Doch heute ist keine Spur von einer Dünenbildung an derselben Küste mehr wahrzunehmen, ja die Menschen haben sich mit Haus, Hof, Acker, Vieh und Geräth dicht ans Meeresufer herangemacht, wie oben beschrieben! Woher dieses scheinbare Räthsel? Schaut man aber unter den Sand des Vorlandes hin, so liegt die Auflösung desselben klar vor Augen: man erblickt eine ziemlich starke diluviale Geschiebemergelschicht unter dem Dünen- und Auswurfssande sich erstrecken und direct ins Meer, gerade in die Linie des Wellenschlages, hineinragen, wodurch heute, bei der gegenwärtigen Niveauhöhe des

Landes der Auswurf des direct unter dem Mergel tiefer liegenden diluvialen oder devonischen Sandes behindert wird. Schon bei der Beschreibung der Erosionsperiode des Diluviums habe ich auf die Ursache der hier entgegentretenden tieferen Lage des diluvialen rothen Geschiebemergels im Gebiete unserer Ostseeküste, als im übrigen höher liegenden Lande es der Fall ist, hingewiesen, namentlich auf das schöne und leicht zu beobachtende Beispiel bei dem Gute Tackerort.

Diese bisher geschilderten Verhältnisse der Steilküste mit ihren alten, mächtigen Dünen an der Küste von Pernau bis Salis weisen direct darauf hin, daß früher, nach dem Rücktritt der letzten Diluvialfluth und der „ersten Hebung" des Landes im Beginn der Alluvialzeit, unsere Lande, wenn man die Angaben des Dr. G. Berendt für Ostpreußens Küste auch für unsere Ostseeküste gelten lassen wollte, etwa 30′ höher über das Niveau des Meeres hinaus geragt haben mögen, als es jetzt der Fall ist, und so bei dieser höheren Lage die jetzt tiefer und, wie oben gezeigt, vom diluvialen Mergel bedeckt liegenden reichen Sande des Diluviums und Devons damals gerade dem Wellenschlage des Meeres preis gegeben lagen und von den brandenden Wogen ans Land geworfen wurden, wo die häufigen und heftigen Westwinde unserer Küste ihrerseits in dieser ersten grauen Zeit der Alluvialperiode aus ihnen die riesigen Dünen geschäftig aufbauten, die heute verlassen und vergessen, ja versteckt unter Wald und Heide hinter mächtigen Mooren, kaum dem Geologen bekannt, daliegen.

Doch nach dem Aufbau dieser alten Dünen war, wie wir es ja eben heute an der in Rede stehenden Steilküste und ihren alten Dünen abgelesen haben, wieder eine Senkung des Bodens, „die erste" in der Alluvialzeit, etwa

30′—40′ unter das heutige Niveau erfolgt; denn anders hätten die Meereswogen sich nicht heandrängen und die beschriebenen Abspülungen an Steilküste und Dünen bewirken können. Nach dieser Senkung folgte wieder eine Hebung, „die zweite" der Alluvialzeit, was der heute weit abliegende Meeresstrand handgreiflich beweist; doch nicht bis zur Höhe der ersten Hebung, sondern nach Dr. Berendt etwa nur 12′ über das heutige Niveau reichend. Alle diese Schwankungen des Bodens haben stattgefunden in bisher nicht zu berechnenden langen Zeiträumen, denn das Tempo des Steigens und Sinkens des Landes ist zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Gegenden der Erde auch gewiß ein verschiedenes gewesen. Neuerlich will man nach Lyell (S. sein Alter des Menschengeschlechts pag. 31 bis 32) für England und Mittel-Schweden während eines Jahrhunderts ein Steigen des Landes durchschnittlich von $2^1/_2$′—3′ berechnet haben, welches Maß höher nach Norden steigen soll, so daß Spitzbergen 5′ steigen soll. Dasselbe Tempo soll auch zur Zeit für das Sinken gelten.

Die eben erwähnte „zweite Hebung" des Bodens scheint an der nördlichen Küste unserer Lande (Estland's) noch fortzudauern, wie viele namhafte Geologen Rußland's und des benachbarten Schweden's für ihre Lande erst in diesem Jahrhundert an den Küsten des Finnischen und Bottnischen Meerbusen's und der Ostsee es beobachtet und auch möglichst festgestellt haben. Doch an der südlichen Küste Livland's und Curland's scheint, nach meiner Ansicht, wieder eine Senkung, „die zweite" der Alluvialzeit, heute zu erfolgen, wie es ja auch für die benachbarte Küste Preußen's, Nord-Deutschland's, Schleswig's und Schweden's in der historischen Zeit, laut Thatsachen (versunkener Wälder und Küstenstriche und wiederholten Einbruchs des Meeres) geologisch constatirt worden

ist (S. Dr. Berendt's Geologie des Kurischen Haffs pag. 51—70). Die Motive zu dieser meiner Anschauung für unsere südlichen Küsten werde ich weiter unten bei der Beschreibung des Riga-Mitauer Beckens beibringen. Der Drehpunct dieser correspondirenden Hebung und Senkung scheint für unsere Küsten etwa nördlich des Flusses Salis zu liegen, wie ja auch in Schweden was Aehnliches in denselben Breiten beobachtet worden ist. Doch will ich diese Annahme, vielleicht nur in Folge vermeintlicher Anzeichen entstanden, hier ganz hypothetisch hingestellt wissen (S. weiter unten).

Verfolgen wir Livland's Ostseeküste vom Flusse Salis in südlicher Richtung weiter bis zum Flusse Kürbis, so finden wir entfernter vom Meere die Steilküste wohl wieder, aber sich niedriger haltend und hier fast nur aus diluvialen Erdschichten bestehend. Weiter südlich, über den Fluß Kürbis hinaus, wird das Küstengelände noch flacher und die früheren Wogen des hereingebrochen gewesenen Meeres scheinen tiefer in's Land haben dringen können, denn ein verhältnißmäßig breiter, sandiger Küstengürtel bietet sich hier dem Auge dar, meist erfüllt von mit Wald bestandenen niedrigen Dünen, Sandverwehungen und moorigen Niederungen.

Diese niedrigen Dünen und Sandwehungen sind neueren Datums, als die früher bezeichneten *alten*, auf der Steilküste, in deren Begleitung häufig befindlichen *Dünen*, welche, wie oben gesagt, schon während der ersten Hebung des Bodens gebildet wurden und sich von den obigen *neueren Dünen* auf dem Vorlande, wie *ich* letztere in der Folge auch immer bezeichnen werde, sichtlich sehr unterscheiden durch einen tieferen Ton der gelblichen, in's Röthliche gehenden Färbung ihres Sandes, vermöge des in der Länge der Zeit durch Zersetzung aus

dem etwa vorhandenen Feldspath frei gewordenen und höher oxydirten und hydratisirten Eisens. Der Sand der neueren Dünen dagegen ist lichter gefärbt, weil in der relativ kürzeren Zeit des Bestehens letzterer die betreffenden Eisentheile weniger freigeworden sind und weniger sich höher haben oxydiren können, indem ja diese Dünen erst nach der Ueberfluthung der ersten Senkung, während der hierauf wieder eingetretenen (zweiten) Hebung des Bodens, auf dem Terrain des Vorlandes sich langsam gebildet haben und hier die Rückzugslinie des Meeres mehr oder weniger erfüllen, wie gerade die Bedingungen zu ihrer Entstehung durch den Eintritt von stärkeren diluvialen oder anderen Sandschichten des Küstengeländes in die Linie des Wellenschlages gegeben waren. Oft findet man diese neueren Dünen soweit herangewachsen, daß sie sich stellweise an die etwa vorhandene, aber von den brandenden Meereswogen schon lange verlassene Steilküste ganz anlehnen, ja, diese oft überragen und sogar auf deren Plateau, in Folge ihres leicht beweglichen Materials, ihre verwüstende Verschüttung heute als quasi Landdünen noch weiter fortsetzen und häufig den anfänglich etwa dagewesenen abgespülten Küstensaum (Steilküste) ganz verdecken, wenn nicht Wald-, Haide- oder Graswuchs durch die sorgende Natur, oder heute häufig auch die Menschenhand diesem verderblichen Treiben Einhalt geboten haben. Von der Meerseite sind sie heute als abgeschlossen zu betrachten, denn sie werden durch keine weitere Sandzufuhr aus demselben mehr vergrößert.

Solchen „neueren Dünen" begegnen wir fast überall an unseren Küsten, sowohl Liv-, als Cur- und Ehstland's. Wohl scheint ihre Bildungszeit sehr lange gewährt zu haben, denn wir sehen sie oft in mehreren Abstufungen hintereinander zum heutigen Strande des Meeres heran-

rücken, wie es die Umgebung Riga's bis zum Strande instructiv zeigt, und diese auch in der Färbung (durch Eisenoxydhydrat) ihres Materials von einander meist sich bemerkbar unterscheiden, indem die äußere Abstufung, als die ältere Bildung, aus oben angedeuteten Ursachen einen ziemlich bemerkbaren tieferen Ton zeigt, als die näher zum Strande sich hineinziehende. So möchte ich die südlich der Stadt Reval, am sog. Ober-See befindliche Dünen-Gruppe, wie auch die Dünen östlich und nordöstlich von Riga, als die ältesten dieser neueren Bildungsreiche ansprechen; denn aus ihrer verhältnißmäßig höheren und äußeren localen Lage ist zu entnehmen, daß sie sich nur während, resp. bald nach der tiefsten Senkung, also im Beginn der Wiederhebung, des Bodens gelegentlich gebildet haben können.

Wird heute ein genügender Sandauswurf des Meeres nach seiner Austrocknung an Luft und Sonne, durch entsprechende Windeskraft weiter ins Land getragen und hier fort und fort zur Dünenbildung verwandt, so bezeichnet man diese sich noch fortbildenden Dünen, zur Unterscheidung von den früher gebildeten und schon abgeschlossenen, als die neuesten Dünen der Alluvialzeit. Schon oben in der allgemeinen Beschreibung der Dünenbildung überhaupt habe ich versucht, sie in der Umgegend von Lilast, nördlich von Riga, dadurch zu kennzeichnen, was ihre und die anderer Dünen Bildungsweise im Allgemeinen betrifft. Außer an der eben angeführten Küste Livland's nördlich von Riga bis Peters-Capell, findet man an Curland's Küste neueste Dünenbildungen in größerem Umfange, südlich der Städte Libau und Windau, dann östlich des Angern-Sees bis zum Meere, ebenso auch an Estland's Küste, doch in geringerem Umfange, südlich von Werpell, dann wohl auch an einzelnen Puncten der NW-

Küste und der N-Küste, namentlich östlich der Wieck von Kolck um die Buchten von Papen, Münken und Caspern herum, wie man aus der Geologie Cur-Livland's des Herrn Prof. C. Grewingk entnehmen dürfte.

Kehren wir nach dieser Abschweifung, die mir nothwendig erschien zum Verständniß der folgenden weiteren Beschreibung der Dünenverhältnisse unserer Ostseeküste, zurück zur Küste Livland's, so bemerken wir: daß in der Küstenzone von Permigil, über Nethern und St. Mathäi, bis Peters-Capell das Festland sich in etwas erhöhteren Diluvialschichten zum Meere herandrängt und hier und da Andeutungen von einer abgespülten Steilküste wohl wahrnehmen läßt, die aber, ohne alte Dünen in Begleitung zu haben, vom Meere her häufig von oben beschriebenen angewehten „neueren Dünen" verdeckt erscheint, und daß letztere, wenn sie in der Folge von verfolgenden Meereswogen wieder theilweise weggespült worden, hierdurch oft eine steile Böschung bilden und so dem Auge sich als eine quasi neue Steilküste präsentiren, wie bei Neubad und St. Peters-Capell zu beobachten ist. Die Ursache dieser neueren Abspülung der etwa vorhandenen Dünen am heutigen Seestrande werde ich weiter unten näher anzudeuten versuchen.

Von St. Peters-Capell an erweitert sich die Dünenzone, mit zwischenliegenden moorigen Niederungen und häufigen kleinen Seen ausgestattet, mehr ins Land hinein, zieht sich, an ihrer äußeren Umgrenzung hier und da schwache Andeutungen einer abgespülten Küste aufweisend, in südöstlicher Richtung, westlich vom Gute Zögenhof und östlich vom Kruge Murjan vorbei gehend, durchs Territorium von Neuhof und Cremon zum rechten Ufer des Flusses Aa hin und stößt hier auf die „uralte Strandlinie" der „diluvialen Zwischenerhebung" oder der großen

„Erosionsperiode" unseres Bodens, die zwischen den beiden diluvialen Fluthen stattgefunden hat, wie ich es in der Beschreibung des Diluviums näher erörtert habe. Hier offenbart sich dies ausgedehnte Dünenterrain als einen Theil des großen Riga-Mitauer Beckens, das seinerseits von diesem Punkte an von der erwähnten uralten Strandlinie des Diluviums umzogen wird.

Die Entstehung dieser uralten Strandlinie des Diluviums habe ich, wie schon gesagt, beim Diluvium zu erörtern versucht; sie wird auch von Prof. Dr. Grewingk in seiner Geologie Liv-Curland's pag. 611 und 612 in ihrem Verlaufe näher angedeutet. Hiernach und nach meinen Beobachtungen beginnt sie im Norden Livland's, im Kirchspiel Groß-Johannis, vom großen Flußgebiet des Pernau-Stromes an, zieht sich in südlicher Richtung, um es nur summarisch anzudeuten, über Wastemois, Köppo, Karrishof, Moisekül, Salisburg, St. Mathiae, Dickeln, Roop und Cremon hin, umgrenzt von hier das erwähnte „Riga-Mitauer Becken" über Allasch, Rodenpois, Dahlen, in Curland: Eckau, Sallgaln, Versteln, Groß-Sessau, bis nahe Janiszky im Gouv. Kowno, wo sie der Mitauer Niederung (der westliche Theil des Beckens) südlichste Grenze bildet, wie ich mich davon überzeugt habe; von hier wendet sie sich in einem Bogen nach N., zieht sich wieder nach Curland hinein, geht über Blankenfeldt, Gemauerthof, bei Hofzumberge und Grünhof östlich vorbei und erreicht über Pfalzgrafen und Livenhof, in der Breite von Pawassern, westlich die niedrige, moorige und dünenreiche Küstenzone des südwestlichen Theiles des Rigaschen Meerbusens.

In Curland findet man die uralte Strandlinie des Diluviums, in ihrem Verlauf um die Küste, bei näherer Untersuchung auch noch wieder auf; auch hier scheint sie

mit der später entstandenen „Steilküste des Alluviums" häufig zusammenzufallen, wie ich es weiter unten, bei Libau z. B., anführen werde. Ebenso sprechen in Estland der nördliche Glint-Abhang und die Umgrenzung des großen Beckens des Kässarge-Flusses, mit dessen vielen Nebenflüssen, für die Existenz ihrer Spuren in diesen Gegenden, analog der Umgrenzung des Pernau-Strombeckens, welche ja natürlich durch die vielen späteren Veränderungen des Oberflächen-Reliefs hier und da verwischt erscheinen müssen. In Betreff des Glintes möchte ich der Meinung vieler Geologen beistimmen, daß, wie schon oben erwähnt wurde, der Beginn seiner Entstehung wohl am nächsten in den Anfang der so gewaltig zerstörenden Eiszeit, wenn nicht noch weiter, zurückzuverlegen und daß er bei späteren Veranlassungen nur weiter ausgearbeitet worden sei.

Nördlich des Düna-Stromes und westlich und südwestlich in Riga's Umgegend ist das Riga-Mitauer Becken fast nur von Dünen erfüllt, die zwischen sich zahlreiche moorige Gründe und kleinere und größere Seen bergen; unter letzteren will ich nur den Babit-, Stint-, Jägel-, Weißen-, Lilast- und Kangern-See erwähnen. Den südlichen und westlichen Theil des Beckens bildet speciell die sog. Mitauer Niederung, welche sich sichtlich als das frühere seeartig erweitert gewesene Bette der kurischen Aa und vieler ihrer Nebenflüsse, in deren unterem Laufe, und als eine flache Meeresbucht der früheren Ostsee documentirt.

Das ganze Becken erscheint mir, nach meiner bisher gewonnenen geologischen Anschauung, sich in Folge von wiederholt erfolgten Auswaschungen des Bodens gebildet zu haben, welche, der allergrößten Wahrscheinlichkeit nach, während des höheren Wasserstandes in der schon oft erwähnten großen Erosionsperiode oder Zwischenerhebung

des Bodens der Diluvialzeit, und desgleichen während der ersten Senkung desselben in der Alluvialzeit stattgefunden haben. Denn erstens wird an vielen Punkten des äußeren Beckentheils heute unter dem oberen Sande der diluviale Geschiebemergel (vulgo Lehm), der bekanntlich, wie beim Diluvium beschrieben, sich erst während der zweiten diluvialen allgemeinen Fluth gebildet hat, oft ergraben, somit muß der Becken doch schon vor dieser zweiten diluvialen Fluth ausgewaschen worden sein, da er ja beim Niederschlagen des besagten Mergels schon da war. Diese Auswaschung selbst kann wieder ihrerseits nur während der vorhergegangenen diluvialen Erosionsperiode stattgefunden haben, indem sie größtentheils gerade bis zur beschriebenen alten diluvialen Strandlinie derselben Erosionszeit reicht, und nur zum kleineren Theil bis zu den nordöstlichen schwachen Andeutungen der gleichfalls oben beschriebenen, späteren ersten alluvialischen Ueberfluthung der Ostseeküste geht. Zweitens deutet letzterer Umstand, wie auch noch mehr das Wiederfortgespültsein des nach Obigem hier niedergeschlagen gewesenen Geschiebemergels, namentlich in der Umgebung Riga bis zum Strande hin und fast in der ganzen Mitauer Niederung, darauf hin, daß später, also in der Alluvialzeit eine auswaschende große Küstenüberfluthung stattgefunden habe, welches Geschehen sich noch näher und positiver erweist durch das Wiederauffinden der Fortsetzung des in der Niederung weggespülten Geschiebemergels am westlichen Abhange des Beckens in derselben Breite, z. B. auf dem Wege von Mitau nach Doblen auf der 13. Werst, ja, an einzelnen Punkten, zwischen den Flüssen Schwedt, Terpentin, Auz und Behrse, sind sogar hier und da directe Abwaschungen des Mergels zu ersehen. Im Becken fehlt er, wie gesagt, in dem bezeichneten Rayon unter dem dort

oberflächlich befindlichen Alluvialsande oder Alluvialthon, ja auch die unter ihm stets lagernde Diluvialsandschicht ist meist fortgespült, wie namentlich in der Mitauer Niederung, wo die genannten Alluvialgebilde fast immer direct auf dem weiter unten folgenden Prismenmergel ruhen.

Nach den bisher beschriebenen Thatsachen glaube ich folgenden Hergang der successiven Entstehung des großen „Riga-Mitauer Beckens" annehmen zu dürfen: erstens, daß während der großen Erosionsperiode des Diluviums ein höherer Wasserstand als heute an den Küsten anzunehmen ist, wodurch bis zur alten Strandlinie des Diluvialmeeres die obere Schicht des älteren Diluviums bei ihrer Flachheit an der Küste mittelst Wellenschlages theilweise fortgespült und eine sichtlich niedrigere Lage des unmittelbaren Strandbodens gegenüber dem Festlande verursacht wurde; zweitens, daß der, während der folgenden zweiten Fluth des Diluviums niedergeschlagene, Geschiebemergel den Boden des heutigen Beckens ganz bedeckte; drittens, daß während der ersten Senkung der Alluvialzeit die wieder hereinbrechenden Meeresfluthen theils bis zur alten Strandlinie des Diluviums, theils bis zur heutigen alten Steilküste des Alluviums, resp. deren Andeutungen reichten, letztere damals bildeten und den Geschiebemergel und wohl auch Einiges des darunter liegenden Diluvialsandes wieder fortspülten, (nur das äußere, flachere Wasser, als weniger kraftausübend in seinen Bewegungen, hat beide mehr oder weniger restlich noch belassen); viertens, daß die alten Dünen, welche auf der Steilküste heute restlich zu sehen sind, schon während der ersten Hebung des Bodens in der Alluvialzeit gebildet worden, doch durch die Fluthen der darauffolgenden ersten Senkung als theilweise wieder fortgespült sich zei-

gen; fünftens, daß die „neueren Dünen“ erſt ſpäter, während der zweiten Hebung, dem zurückweichenden Meere in parallelen Zügen langſam folgend, nach gegebenen örtlichen Bedingungen gebildet worden, wie Riga's Umgegend bis zum Strande dieſen ſucceſſiven Hergang inſtructiv zeigt; ſechstens, daß die, am heutigen Strande häufig zu beobachtenden, ſteilen „neueren Abſpülungen“ der „neueren Dünen“ in Folge einer weiter erfolgten zweiten Senkung des Bodens in der noch heute fortdauernden Alluvialzeit durch wieder heranbrandende Meereswogen verurſacht worden, nachdem ſie die poſitiv dageweſenen Vordünen und den früheren Strand fortgeſpült haben müſſen, wie das hübſche Beiſpiel am weiten Strande des beliebten Badeortes Dubbeln, wie auch anderer Orte, z. B. bei Neubad, St. Peters-Capell u. ſ. w., es deutlich zur Anſchauung bringen. Denn Dünen bilden ſich nicht ſo ſchroff aus dem Meere hinauf, ſondern ein allmähliges Anſteigen eines ſtark ſandigen flachen Strandes, mit Bildung von langſam, von Stufe zur Stufe wachſenden Vordünen bis zur letzten, höchſten Dünenreihe, wie ich es oben bei der Beſchreibung der Dünenbildungen im Allgemeinen und als Beiſpiel bei Libau ausführlich erörtert habe, findet ſtatt.

Dieſe „zweite Senkung“ des Bodens ragt in die Gegenwart hinein und dauert wohl auch noch heute fort, wie es an den nahe benachbarten Küſten N-Deutſchland's und S-Schwedens in der hiſtoriſchen Zeit durch ins Meer verſunkene Wälder und durch oft ins Land hereingebrochene Fluthen, mit Fortreißung ganzer Landmaſſen und Buchtenbildungen verbunden (z. B. der Dollar- und Jahde-Buſen, die W-Schleswig's Küſte, die Haffe der Oſtſee u. ſ. w.), genugſam ſicher conſtatirt worden, während der Boden in der nördlichen Hälfte Schwedens

und unſerer Provinzen, wie ſchon erwähnt, ſich noch heben ſoll, und zwar 2,5′—3′ in einem Jahrhundert. Sie hat aber bei weitem noch nicht die Tiefe der erſten Senkung erreicht, denn ſie ſoll (nach Dr. G. Berendt's Angabe für das kuriſche Haff) bisher nur etwa 12′ betragen, und dann geht ſie ſo langſam vor ſich, daß man heute im Zweifel iſt, ob ſie überhaupt noch fortdauert; erſt die in den letzten Decennien gemachten ſichereren Marken werden hierüber in der Zukunft eine Entſcheidung bringen können.

Zur näheren Charakteriſirung der ſpeciellen Mitauer Niederung, die, wie aus Obigem im Allgemeinen ſchon erſichtlich, begrenzt wird im Oſten von den meiſt bewachſenen niedrigen Dünen, Sandwehungen und moorigen Niederungen der ſüdlichen Rigaer Umgebung, im Süden und Weſten von den raſch ſich erhebenden, feſteren diluvialen Gebilden der ſchon erwähnten „uralten Strandlinie" des Diluviums, als äußerſte Umgrenzung des Beckens, und im Norden von Dünen und Mooren der meiſt niedrigen Küſtenzone des Rigaſchen Meerbuſens, will ich hier noch insbeſondere anführen, daß ſie im vollſten Gegenſatz zum übrigen Theil des „Riga-Mitauer Beckens" ſteht, indem ſie total eben erſcheint, wie der ebene Boden eines geweſenen Sees, und keine Dünenbildung zeigt. Nur wenige Grandrücken und Vorſprünge des umgebenden höheren diluvialen Bodens ragen von Weſten in die Niederung hinein, und im Nord-Weſten und Norden des Nebenfluſſes der Aa Behrſe, mit der Pönau und Dſekſtene, occupiren Hoch- und Niedermoore, mit zwiſchenliegenden Wäldern, das Grenzterrain. Ebenſo gegenſätzlich beſteht der ebene Boden im ſüdlichen, größeren Theile der Niederung faſt ausſchließlich aus diluvialem Prismenmergel; im mittleren bildet er ſich auch aus demſelben, doch abwechſelnd bedeckt von einer verſchieden mächtigen, ober-

halb meist humosen, unverkennbar feinen Meeressandschicht, oder einer ebenso verschieden mächtigen Lage eines gleichfalls humusreichen sandigen Alluvialthones, der mit oder ohne obige obere Sandschicht erscheint; endlich im nördlichen, im Norden der Stadt Mitau gelegenen, Theile gelangt links vom Flusse Aa ausschließlich der eben bezeichnete sandige Alluvialthon über dem darunter liegenden Prismenmergel des unteren Diluviums zu Herrschaft und bietet hier außer Feld und Wiese, wie schon bei der Beschreibung des Alluvialthones angeführt, auch vielen großen Ziegelfabriken ein günstiges Material dar. Dagegen dominiren rechts vom Fluß schon die von N u. NO her hineinreichenden flachen Dünensande, abwechselnd mit moorigen Gründen und Wäldern.

Hiergegen erscheint der übrige Theil des Beckens, mit wenigen Ausnahmen, uneben, fast nur erfüllt von hügeligen und welligen Dünen, Sandwehungen, mit zwischenliegenden niedrigen Mooren, Wäldern und Seen; nur stellweise findet man ebene, aber sandige Aecker, Wiesen und Weiden an den Flußläufen sich erstrecken.

Außer diesen äußeren orographischen und geologischen Unterschieden besteht aber ein anderer wesentlicher, wenn auch nicht sichtbarer, so doch ökonomisch fühlbarerer Unterschied darin, daß der ebene, aber doch genügenden Fall habende, vorzügliche Sand-, Thon- und Mergelboden der „Mitauer Niederung" im höchsten Grade sich fruchtbar erweist, ja, ich möchte glauben, daß er die größte und beständigste Fruchtbarkeit aller Böden unserer Provinzen aufweist, und ist hiernach im weitesten Sinne des Wortes ergiebig: in Acker, Wiese, Weide, Wald, Ziegelbrand und Torfstich.

Dagegen bietet der übrige Theil des großen Beckens die Kehrseite dieses Bildes der Nutz- und Fruchtbarkeit

dar, namentlich die Umgegend Riga's und der nördliche Theil, mit wenigen Ausnahmen etwa an den Flußläufen, indem er fast durchgängig einen sterilen, welligen Dünensandboden präsentirt, der hier und da, wie schon beschrieben, oft von moorigen Niederungen, Seen und unvollkommen geschlossenen moorigen Wäldern unterbrochen wird.

Die in diesem Rayon vorhandenen Dünen gehören, meines Erachtens, wohl insgesammt der oben charakterisirten „neueren Dünenbildung" an, d. h. derjenigen, die sich während der „zweiten Hebung" des Bodens in der Alluvialzeit beim Rücktritt des Meeres langsam in dem jeweiligen Strande in parallel laufenden Zügen gebildet hat, wie auch schon oben für diese Gegend angedeutet worden.

Mit dem allmählichen Rücktritt des Meeres bei der Hebung des Landes bildeten sich, wie schon angedeutet, parallel dem Strande, successive mehr oder weniger separirte Dünenreihen; so sehen wir heute auf dem rechten Ufer der Düna ausgedehnte Dünenzüge dastehen in den Umgebungen der Seen Lilast, Stint-, Jägel- und Weißen-See, dann bei Kengeraggen und Mühlgraben; auf dem linken Ufer setzen sie sich fort bei Sassenhof, Altona, am Babit-See, und enden mit der interessanten Dünenreihe direct am Meeresstrande, von der Düna-Mündung über Bildringshof, Majorenhof, Dubbeln bis Schlock gehend. Sie erweisen sich als eine abgeschlossene Bildung, mit ihrer letzten Reihe dicht ans Meer herantretend und hier zu dieser oft steil abfallend, wo sie auf und an ihren, fast stets von Kiefern bewaldeten, Höhen eine hierdurch duftende, erfrischende und luftige Meereslage darbieten, was sie zu einem beliebten Aufenthalt der gesunde Luft, Bad und Kühle suchenden Rigenser gemacht hat.

Die räthselhafte steile Böschung der Düne, direct zum wogenden Meere gerichtet, und hier nur einen

schmalen, schwach geneigten Ufersaum lassend, ist schon als eine Folge der heute noch erfolgenden „zweiten Senkung" unserer südlichen Meeresküste in der Alluvialzeit deducirt worden.

Zum Schluß der detaillirteren Beschreibung der Dünenbildungen, ihrer und des gewordenen Festlandes oft erfolgten Abspülungen durch wiederholt heranfluthende Meereswogen an den Küsten unserer Provinzen, will ich den weiteren Verlauf dieser Verhältnisse auch an Curland's weiten Küsten nach Möglichkeit zu verfolgen versuchen. Doch muß ich von mir aus gleich berichten, daß mir persönlich Curland's Küste nur in der Umgegend Libau's bekannt geworden ist, und ich zur weiteren, wenn auch nur summarischen Fortsetzung meiner bisher deducirten geologischen Schlußfolgerungen über die Bildung der „alten alluvialen Steilküste", auch bezüglich der übrigen Theile dieser Küste, mir erlaubt habe, mich der detaillirten ographisch-geologischen Beschreibung der umfangreichen Küste dieser Provinz des Herrn Prof. Dr. C. Grewingk, enthalten in seiner schon oft citirten Geologie Liv-Curland's, im Archiv der Naturforschergesellschaft in Dorpat n. F. 1861, pag. 618–630, als orographische Grundlage zu bedienen, um das Bild nach Möglichkeit zum vollen Abschluß zu bringen.

Der mir gewordene Eindruck von der Meeresküste in der Umgegend Libau's ist fast derselbe, wie der an Livland's Küste erhaltene. Vom flachen Strande des Meeres aus breitet sich, viele Werste ins Land hinein greifend, eine sichtlich abgespülte, meist ebene Küstenzone aus, die erfüllt ist von „jüngeren" und „jüngsten" (besonders im Süden von Libau) Meeresdünen, moorigen Niederungen und haffartigen Seen (Papen-, Libau- und Tosmar-See), die mit den in sie einmündenden Flüssen parallel dem

Strande verlaufen, bis sie selbst mittelst eines Tiefes ins Meer ausmünden. Von der Landseite her wird diese Küstenzone von einer meist heute noch erkennbaren „alten Steilküste" eingerahmt, die hier namentlich von Grobin bis Wirginalen hinauf, aus ziemlich steil abgespülten Diluvialschichten des Landes besteht, doch ohne Aufweisung von alten Dünenbildungen. Hier fällt augenfichtlich die „alluviale Steilküste" mit der uralten „diluvialen Strandlinie" zusammen, wie es sich auch schon im „Riga-Mitauer Becken" ereignet hat, denn weder hier noch dort ist von letzterer bis zum Meere hin eine neue Abspülungsstufe wahrzunehmen. Dagegen erstrecken sich „neuere Dünenbildungen" häufig bis zur besagten „Strandlinie", was den Schluß erlaubt, daß zur Zeit der Steilküsten-Bildung (während der ersten Senkung in der Alluvialzeit) die Wogen bis zur entgegenstehenden „alten diluvialen Strandlinie" gereicht haben.

Nach der Beschreibung des Hrn. Prof. Grewingk zu urtheilen, scheint die betreffende Küstenzone Curland's, im Fortgange von Livland's Küste aus, in der Gegend bei Plöhnen herum nur von „jüngeren Dünenzügen" erfüllt zu sein und denselben Charakter, wie westlich vom Düna-Strom im Riga-Mitauer Becken zu erblicken, einzuhalten; doch läßt sich, mehr ins Land hinein, eine Steilküstenbildung in der Beschreibung nicht erkennbar machen.

Die östliche Seite des Angern-Sees scheint bis zum Meere entschieden von „jüngsten Dünenbildungen" eingenommen zu sein. Den nördlich von Angern erwähnten, wenig erhöhten Uferabhang möchte ich für eine „Abspülung der zweiten Senkung" der Küste, die in die Gegenwart hineinragt, halten.

Die weite Erstreckung einer breiten niedrigen Küstenzone von der Umgebung des Widel-Sees an, um die

nördlichste Spitze der kurischen Halbinsel (bei Domesnees) herum bis Groß-Irben, bildet nach der Beschreibung ein niedriges, theils mooriges, theils waldiges und mit vielen Dünenzügen, wie fast sicher anzunehmen „jüngerer Bildung," angefülltes Terrain, das unzweifelhaft bei der „ersten Senkung" von dem überfluthenden Meere eingenommen gewesen war; doch seiner flachen und weiten Erstreckung wegen, ins Land hinein, sind hier steile Abspülungen nicht zu erwarten, von welchen die Beschreibung auch keine Andeutungen macht. Doch von Groß-Irben an, über Pissen, Dwischken, bis nahe Windau führt sie unter den, auch diese Gegend anfüllenden, vielen Dünen ausdrücklich einen etwa 30′ hohen Küstenwall an, der wahrscheinlich die gemeinte „alte alluviale Steilküste" darstellen dürfte. Alsdann werden die hinter diesem Küstenwall angeführten, zum Theil recht hohen Dünenzüge wohl auch solche der „alten Bildung" sein können, d. h. die vor der ersten Senkung, während der ersten Hebung des Landes, in der Alluvialzeit gebildet worden waren. Ebenso müßten nach dieser Prämisse die Dünen vor dem constatirten Küstenwall und der präsumirten Steilküste bis zum Meere wieder nur Dünen der „neueren Bildung" sein können. Ob auch Dünen der „neuesten Bildung" am Strande dieser Gegend vorkommen, ist aus der Beschreibung nicht zu erschließen.

Südlich der Windau über Hasau bis Sernaten scheint die „jüngste Dünenbildung" noch heute thätig zu sein. Ebenso dürfte das hier wie noch mehr vor Felixberg beginnende über Labraggen und Ulmahlen bis Strandhof und dann bei Seemuppen sich erstreckende steile Küstenufer, über 30′ sich erhebend, wohl hauptsächlich als eine Folge der „zweiten Senkung" des Landes, wie dem ähnlich schon bei Dubbeln beschrieben, anzusehen sein. Auch könnte hier

ein Fall vorliegen, wo die Abspülung der zweiten Senkung mit der der ersten zusammenfällt, wie ich annehmen möchte, denn mehr landeinwärts stößt man bei Wirginalen auf die unverkennbare „alte Strandlinie des Diluviums". Ob aber die Fluthwellen der ersten Senkung in der Alluvialzeit auch bis hierher gereicht haben konnten, ist aus der angezogenen Beschreibung nicht zu entnehmen, ja fast zu bezweifeln.

Als Vervollständigung zur Beschreibung des Alluvialthones bemerke ich hier noch mit kurzen Worten, daß die von Prof. Grewigk daselbst in den Niederungen der Flüsse Windau, Hasau und Bimse und mancher ihrer Nebenflüsse, bis 30 Werst ins Land sich hinziehend, beschriebenen sog. Lanken sich, wie auch von ihm angedeutet, als reine alluviale Niederschläge, bestehend aus abwechselnden Schichten von Alluvialthon, Sand und Torf, documentiren, deren Bildung zum größten Theil, wie in der Mitauer Niederung geschehen, unzweideutig auch in die Ueberfluthungszeit der „ersten Senkung des Bodens" in die Alluvialzeit zu verlegen ist. Nur die oberen sandigen und thonigen Schlickansammlungen in den näher zu den Flüssen gelegenen Theilen der Niederungen dürften wohl den neueren Fluß-Inundationen zuzuschreiben sein.

Somit hätte ich den Umgang unserer Ostseeküste, deren Beschreibung und die versuchte geologische Deutung, bezüglich ihrer Bildung und des Geschehens in ihrem Rayon während der Alluvialzeit in großen Zügen hiermit beendet; wenn auch nicht überall nach meiner eigenen Beobachtung, so war ich doch bemüht, meine bisher gewonnenen persönlichen Anschauungen über die geologische Ausbildung des betreffenden Areals möglichst geschlossen wiederzugeben.

Die bisherige Schilderung der unverkennbaren He-

bungen und Senkungen unserer Lande während der Alluvialzeit, welche nur an gewissen Verhältnissen und Zuständen des Küstenrayons, bei uns vornehmlich an den vorhandenen Dünenbildungen und Abspülungen dieser und mancher älteren Gebilde im Bereiche des Meeres zu erkennen sind, weil sie geringe waren und so ihre Einwirkungen nicht weiter in das Land hinein tragen konnten, correspondirt, wie schon früher angedeutet, vollkommen mit den bisher gemachten Beobachtungen an der Nord- und Ostseeküste Deutschland's, Holland's und Schweden's. (S. Dr. G. Berendt's Geologie des Kurischen Haffs, Königsberg 1869, pag. 54—70). An unseren Küsten sind diese Erscheinungen bisher nicht so aufmerksam ins Auge gefaßt worden, wie in Deutschland und Schweden. Dr. G. Berendt hat im Kurischen Haff, in Preußen, diese Begebnisse unwiederleglich, ja sogar nach Maßen dargelegt, so müssen folgerichtig unsere direct angrenzenden Küsten desselben Meeresbeckens doch auch an diesen Ereignissen theilgenommen haben; was auch vollkommen der Fall ist. Diese Schlußfolgerung habe ich versucht, laut meinen vielfachen persönlichen Beobachtungen an der Natur im Allgemeinen zu bewahrheiten. Wie weit mir dies gelungen sein sollte, muß ich schon ferneren und sachlich genaueren Untersuchungen zur Beurtheilung überlassen.

Sollte vorliegende Skizze es veranlassen, daß competentere Beurtheiler dieser geologischen Verhältnisse unserer Lande und geschicktere Berichterstatter ihre Anschauungen hierüber zu Tage treten ließen, so könnten solche Berichtigungen und wissenschaftlichere Begründungen der bisher von mir hier verlautbarten bezüglichen Anschauungen mir nur erwünscht und erbeten sein.

Hundertunddritte Sitzung
der
Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 20. October 1877.

Anwesend waren die Herren: Präsident Dr. Bidder, Grewingk, Russow, Stieda, Weihrauch, Liborius, Bruttan, B. Dybowski, W. Dybowski, Lagorio, Unterberger, Keußler, Johanson, Klinge, v. Stryk, Sagemehl, Koloboff, Wenzel, Kramer, Ludwigs, Knieriem, Sintenis und der Secretair Dragendorff.

Als Gäste waren eingeführt die Herren Eschholtz, Oberlehrer Blumberg, Dolmatow, Duhmberg, Treumann, Mag. Blumberg, Ullrich u. A.

Der Präsident eröffnete die Sitzung, indem er darauf aufmerksam machte, daß dieses Mal, abweichend vom gewöhnlichen Usus, in der Zeitung bei Ankündigung der Sitzung die Verhandlungsgegenstände derselben angegeben wären. Auf seine Anfrage, ob die Gesellschaft wünsche, daß dies auch bei den folgenden Sitzungen geschehe, antwortete die Gesellschaft bejahend.

Schreiben waren eingegangen 1—5, von der k. ungarischen Anstalt, dem Bureau géolog. de la Suède, der Nat.-Ges. in Charkow, der K. Svenska Vetensk. Akadem. (2), Empfangsbescheinigungen über erhaltene Druckſachen, 6—9 der Acad. royale Suédoise, der Ges. für Natur- und Heilkunde in Dresden, der Nat.-Ges. in Kasan, der Nat.-Ges. in Moskau, Begleitschreiben für übersandte Publicationen, 10, vom Agenten der Smithsonian Instit., Anzeige, daß 5 Paquete Bücher an die Nat.-Ges. abgesandt worden sind, 11, von der Acad. royale Suédoise, Adressenangabe, 12, von der Acad. d. Wissensch. in St. Petersburg, Mittheilung des Gut-

achtens der Herren von Helmersen, Gadolin und Wild über Correction der Flußläufe ꝛc., 13, vom Oberbaurath Dr. Scheffler in Braunschweig, Anzeige, daß er der Nat. Ges. sein Werk „Die Naturgesetze" Th. 1 und 2 zum Geschenk mache.

Es wurde beschlossen ad 13, dem Geber den Dank der Nat.-Ges. auszusprechen.

Verlesen wurde die Liste eingelaufener Druckschriften.

Als im Druck vollendet wurde vorgelegt das 3. Heft des Bd. 8 Ser. I. des Arch. d. Naturkunde, enthaltend Weihrauch „Zehnjährige Mittelwerthe für Luftdruck, Temperatur, Niederschlag und Wind.

Nachdem der Herr Präsident ein kurzes Referat über die sub Nr. 12 bezeichnete Zuschrift gegeben hatte, erläuterte Herr Weihrauch im Anschlusse an den ebenerwähnten Aufsatz die von ihm eingeführten graphischen Darstellungen für Windcomponenten und Windresultanten.

Herr B. Dybowski sprach über bathometrische Untersuchungen am Baikalsee und demonstrirte die dabei benutzten Apparate. Sein Referat über diesen Vortrag lautet:

Als in den sechziger Jahren die Faunen der Landseen einem genaueren Studium unterworfen wurden, glaubte man dadurch einige interessante Aufschlüsse über frühere geologische und hydrographische Verhältnisse des Festlandes gewinnen zu können. So ist z. B. durch Malmgren, Loven und andere schwedische Naturforscher zu jener Zeit nachgewiesen worden, daß die Fauna des bottnischen und finnischen Meerbusens derjenigen des Eismeeres näher stünde, als der des Deutschen-Meeres, daß ferner viele von den Thieren, welche dem obengenannten Busen der Ostsee eigen sind, auch in den Landseen Schwedens und Finnlands gefunden werden.

Aus diesen in Ermittelung gebrachten Thatsachen wurde der Schluß gezogen, daß die Ostsee noch in der posttertiären geologischen Periode in unmittelbarer Verbindung mit dem Eismeere gestanden habe, dagegen aber von der Nordsee vollständig abgeschlossen gewesen sei, so daß ihre Fauna noch bis jetzt den Charakter des Eimeeres an sich trägt und sammt der Fauna vieler Landseen eine Relictenfauna ist [1]).

Das Verfahren schwedischer Naturforscher die spärlich vorhandenen, zerstreuten, zoogeographischen Daten, welche für die Landseen gewonnen worden sind, in dem Sammelpunkte einer sich selbst bewußten Theorie, und zwar im Lichte der Geologie zu betrachten, wirkte sehr anregend und hat eine ganze Masse von Arbeiten in das Leben gerufen [2]).

Die Ansicht, daß es möglich wäre aus dem Faunencomplexe eines Landsees die vergangenen Schicksale desselben zu erlären, hat einen unwiderstehlichen Reiz gehabt und auch längere Zeit festen Fuß in der Wissenschaft gefaßt; so hat man denn auch in den letzten Zeiten Versuche gemacht, die für Europa gewonnenen Resultate auf sibirische Seen zu übertragen. Es vertritt z. B. Peschel [3])

---

[1]) Als solche Thiere, welche einen Relictensee charakterisiren sollen, werden folgende genannt: Unter den Fischen Cottus quadricornis Pall. Idothea entomon L. Gamaracanthus loricatus Sab. Pallasea quadrispinosa Sars. Pallasea Kesslerii Dyb. Pontopareia affinis Lindström.

[2]) An der Loven'schen Hypothese war von allen Seiten her tüchtig gerüttelt worden, so daß sie jetzt kaum noch haltbar ist, sie hat aber der Wissenschaft große Dienste geleistet, indem sie zur genauen Untersuchung und Vergleichung angespornt hat.

[3]) O. Peschel. Die neuen Probleme der vergleichenden Erdkunde.

die Ansicht, daß der Baikalsee ein Fjord des ehemaligen Eismeeres ist, und stützt seine Meinung darauf, daß der Boden des Sees unter das Niveau des Meeres hinuntersteigt, seine Fauna aber Meeresthiere aufzuweisen hat [1]).

In der Zukunft werde ich vielleicht noch einmal Gelegenheit finden, die Vollgültigkeit dieser beiden Merkmale angesichts derjenigen geologischen Resultate zu prüfen, welche für sibirische Landseen gewonnen worden sind [2]), will aber jetzt einfach die Thatsachen darstellen, die wir bei der Untersuchung des Baikalsees ermittelt haben, und welche der Vermuthung Raum geben können, den genannten See als ein Fjord des Eismeeres zu betrachten.

Unsere Untersuchungen bezogen sich hauptsächlich auf Tiefenmessungen und auf genaues Studium der Seefauna.

Was die Tiefe anbelangt, so hatte der Baikalsee schon ehe er darauf hin untersucht wurde, den Ruf eines unergründlich tiefen Sees. Muthmaßungen hiezu gaben sowohl die felsigen etwa 2000—3000′ hohen Gebirgszüge, welche oft steil die Ufer des Sees begleiten, als auch die starke Tiefenzunahme, welche an vielen Stellen in einer ganz nahen Entfernung vom Ufer stattfindet, und durch einen plötzlichen Uebergang des grünlichen Tones des Wassers in einen dunkelschwarzen sich kund giebt. Diesen Ruf haben die Peilungen, welche während der Reise Georgi's ausgeführt wurden, bestätigt, weil aber die

---

[1]) Als Charaktere, welche für die Bestimmung eines Relictensees von diagnostischem Werthe sind, werden folgende genannt: 1) die Tiefe des Sees, 2) die fjordenähnlichen Umrisse der Küsten, 3) das Vorhandensein von Meeresthieren in demselben.

[2]) Man vergleiche hierüber die Arbeit des Herrn J. Czerski. Извѣстія сиб. отдѣла Географическаго общества. Томъ VIII. 1 u. 2. pag. 70.

Tiefenmessungen sich einzig auf die Küstenparthien bezogen, so gaben sie keine Möglichkeit auch nur annäherungsweise, die größte Tiefe des Sees bestimmen zu können. Aus dem Jahre 1859 datiren die ersten Versuche, die Tiefe des Baikalsees auch in größerer Entfernung vom Ufer zu erforschen; sie waren unternommen in der Absicht, ein Telegraphenkabel auf den Grund des Sees zu legen, und sind unter der Leitung des Marinelieutenants Kononow auf einem Dampfschiffe ausgeführt worden.

Die Peilungen selbst waren nicht der Art, daß sie uns eine bestimmte Auskunft über die Tiefe des Sees geben konnten, wie dieses aus dem Nächstfolgenden sich ergeben wird. Es war nämlich zum Zwecke derselben ein gewöhnliches Schwerloth von 40 Pfund und eine 800 Faden lange Leine von 720 Pfund Gewicht in Gebrauch genommen worden. Dieses Gewichts-Mißverhältniß zwischen dem Schwerlothe und der Leine hatte mit Nothwendigkeit zur Folge gehabt, daß genaue Tiefenmessungen nicht zu erzielen waren, denn bekantlich ist bei größeren Tiefen die Wahrnehmung des Aufschlagens seitens des Schwerlothes an den Grund, auch dann schon kaum fühlbar, wenn dünne Leinen und schwere Gewichte gebraucht werden [2]), geschweige denn bei umgekehrten Verhältnissen. Es ist deshalb leicht erklärlich, warum Herr Kononow in einer halbwerstigen Entfernung vom Ufer schon eine Tiefe von 700 Faden gefunden haben wollte, und die größte Tiefe

[2]) So behauptet Wyville Thomson (The deepths of the Sea), daß die früher von Berryman ausgeführten Messungen im Atlantischen Ocean wegen der fehlerhaften Peilungsmethode die Tiefe desselben zu hoch angegeben haben, und daß die größte Tiefe des Atlantischen Oceans nicht viel über 18,000′ steige, während sie nach dem oben angeführten Forscher auf 27,000 bis 39,600′ geschätzt wurde.

des Sees auf mehr denn 800 Faden schätzte, welche auch mit seiner Leine erreicht werden konnte.

Wenn die Arbeiten Kononows uns daher keinen bestimmten Aufschluß über die Tiefe des Baikalsees zu geben im Stande waren, so haben sie uns doch wenigstens den Beweis geliefert, daß die Tiefe ziemlich beträchtlich sein müsse und bessere Methoden der Untersuchung verlangen.

Die Nothwendigkeit eine genaue Peilungsmethode in Anwendung zu bringen, für den Fall, daß man es mit größeren Tiefen zu thun habe, und der Wunsch die Tiefenmessungen so präcis als möglich zu machen vorliegt, kann erst demjenigen klar werden, der sich praktisch mit der Sache beschäftigt hat, und auf die Lösung ähnlicher Fragen einen besonderen Werth legt. Solche Ueberzeugung gewannen wir, als wir im Anfange des Jahres 1869 mit dem Studium der Baikalfauna beschäftigt, bathometrische Versuche anstellten um die Zonen des thierischen Lebens, bedingt durch verschiedene Tiefen des Sees, zu bestimmen.

Wir haben zu Anfang die Peilungen mit Hülfe eines gewöhnlichen Bleilothes und einer dünnen Leine, und zwar zur Winterzeit auf dem Eise ausgeführt [1]), haben aber nur bis zu einer Tiefe von 400 Meter sichere Resultate gewinnen können, mit der Steigerung der Tiefe wurden die Messungen auch immer unsicherer, weil die Wahrnehmung

[1]) Ich glaube, daß wenn die Tiefenmessungen zur Winterszeit auf dem Eise mit manchen Unbequemlichkeiten und Schwierigkeiten zu kämpfen haben, sie dennoch unbedingt den Sommerpeilungen vorgezogen werden müssen, weil, wo sie ausgeführt werden können, 1) ihre Ausführung mit weniger Kosten verbunden ist, 2) die Punkte und Linien genauer bestimmt und 3) die Peilungen selbst präciser gemacht werden können.

des Aufschlagens des Gewichtes auf den Grund für uns beinahe unfühlbar wurde.

Die Unmöglichkeit genaue Tiefenmessungen vermittelst des einfachen Bleilothes auszuführen, bewog uns einen Apparat zu construiren, in welchem das Gefühl der peilenden Hand durch eine leicht zu controllirende und mehr sensible Vorrichtung ersetzt werden konnte.

Das Modell eines solchen Apparates ist in der Zeitschrift der geographischen Gesellschaft beschrieben und abgebildet worden [1]), hier theile ich nur das Prinzip mit, welches bei der Construction desselben zu Grunde gelegen hat.

Es ist in dem erwähnten Apparate, welchen wir Tiefenmesser nennen, die Muskelkraft der Hand, die bei der gewöhnlichen Methode den Moment des Aufschlagens zu erkennen gestattet, durch eine leichst controllirbare Federwage ersetzt worden. Mit dieser Vorrichtung sind wir im Stande das Gewicht der sich abhaspelnden Leine zu jeder beliebigen Zeit und jeder Tiefe zu erkennen, uud mit der größten Bestimmtheit den Zeitpunkt anzugeben, an welchem das Bleiloth den Boden erreicht hat.

Nach der Construction unseres Tiefenmessers waren wir darauf bedacht, eine Sonde zu erfinnen, welche alle von einem Werkzeuge dieser Art erforderlichen Eigenschaften besitzen sollte. Daß eine solche Forderung nicht so leicht erfüllt werden konnte, hat eine ganze Reihe von freilich sinnreich erdachten Sonden bewiesen, deren Gebrauch aber bis jetzt keinen allgemein gültigen Eingang gefunden hatte [2]).

---

[1]) Извѣстія сиб. отдѣла Географическаго общества. T. II. Nr. 5. pag. 6.

[2]) So ist z. B. die Brooke'sche und die Fitzgerald'sche Sonde durch die von Steil ersetzt worden, welche unter dem Namen Bull-dog bekannt ist, diese mußte aber später der neuen

Ob unsere Sonde einer besseren Aufnahme gewürdigt werden wird, darüber können nur Specialisten entscheiden; was mich anbelangt, so kann ich ihr ein Lob nicht vorenthalten, da sie während der drei Winter andauernden Expedition auf dem Baikalsee die besten Dienste geleistet hat.

Unsere Sonde stellt ein bleiernes Loth dar, an dessen unterer Seite eine Art zweiklappiger Schachtel angebracht ist, ihre geöffnete Lage beim Senken des Lothes wird durch zwei kurze dünne Ketten zu Stände gebracht, welche erst beim Anstoßen der Sonde an den Grund des Sees von einer Art Klemme befreit werden. Die hierdurch gelösten Ketten bewirken das Zusammenschnellen der Schachtel, welches mit Hülfe zweier Spiralfedern bewerkstelligt wird [1]).

Mit diesen eben besprochenen Apparaten haben wir vier Linien quer über den See gemessen, und zwar in seiner südlichen Hälfte, wo von der südwestlichen Spitze, der Kultutschnaja-Bucht, bis zur Mündung des Golomtnaja-Flusses eine Strecke von 150 Werst untersucht worden ist.

Die größte Tiefe dieses Theiles des Baikalsees beträgt

Sonde von Gibbs den Platz räumen, welche während der Expeditionen auf den Schiffen Hydre und Porcupine allein benutzt wurde. Alle diese genannten Vorrichtungen, sowie viele andere bis jetzt bekannte, konnten den berühmten Naturforscher Wyville Thomson nicht befriedigen, da er ausdrücklich sagt, daß „eine Sonde von wenig complicirtem Baue, welche aus einer Tiefe von 2000 Faden eine Grundprobe bis zu einem Pfund Gewicht heraufholen könnte, erst construirt werden müsse."

[1]) Die Schachtel kann beliebig vergrößert werden, so haben wir z. B. auf dem Baikalsee mit einer Sonde gearbeitet, welche 40 Pfund Schlamm aufheben konnte.

1373 Meter [1]), dieses beweist nun mit der größten Evidenz, daß der Boden hier tief unter das Niveau des Meeres fällt und zwar mit vollen 893 Meter, da bekanntlich die Lage des Baikalspiegels über dem Meere mit 480 Meter bestimmt ist.

Die gefundene Tiefe des Baikals weist demselben den ersten Platz in der Reihe aller bis jetzt bekannten Süßwasserseen [2]) an, von welchen er sich auch durch den Reichthum seiner Fauna auszeichnet.

Um ein anschauliches Bild über die Tiefenzunahme an der Westküste des Sees zu geben, theile ich hier eine Reihe von Zahlen mit, welche die Durchschnittszahlen aller bis jetzt dort ermittelten Peilungen (von bestimmter Uferentfernung aus) darstellen.

Entfernung vom Westufer (Irkutskisches Ufer) in Metern ausgedrückt.	Tiefe des Sees in Metern ausgedrückt.
500	217
1000	446
1500	705
2500	1011
3500	1175
4500	1258
5500	1273
6500	1279
7500	1286
8500	1310
9500	1294
10,500	1294
11,500	1300
12,500	1280

[1]) Die Stelle der größten Tiefe liegt um 7½ Kilometer von der Westküste entfernt, gerade dem Ausflusse der unteren Angara gegenüber.

[2]) Der tiefste See, der See Mjösen in Norwegen, ist 800 Meter tief.

An der Ostküste ist die Tiefenzunahme bedeutend geringer, und es giebt ganze Strecken, auf welchen die Tiefe des Sees in 2 Kilometer Entfernung vom Ufer nicht mehr als 18 Meter aufzuweisen hat [1]).

Die hier folgenden Reihenzahlen sollen das Profil des Baikals in der Region seiner größten Tiefen vergegenwärtigen, welche vom Ausflusse des unteren Angara bis zur Mündung des Wydrennaja-Flusses, quer über den See, im Jahre 1871, von uns ermittelt worden ist.

Die Tiefenmessungen quer über den Baikalsee, ausgeführt im Jahre 1871 auf der Linie vom Ausflusse der unteren Angara bis zur Mündung des Wydrennaja-Flusses.

Entfernung vom Irkutskischen Ufer in Metern ausgedrückt.	Tiefe des Sees.	Entfernung vom Irkutskischen Ufer in Metern ausgedrückt.	Tiefe des Sees.
10	1	16.500	1320
150	5	17.500	1291
500	200	18.500	1244
1000	415	19.500	1218
1500	629	20.500	1184
2500	1047	21.500	1151
3500	1322	22.500	1097
4500	1358	23.500	1044
5500	1352	24.500	1078
6500	1354	25.500	736
7500	1373	26.500	720
8500	1356	27.500	605
9500	1366	28.500	579
10.500	1348	29.500	630
11.500	1363	30.500	560
12.500	1342	31.500	388
13.500	1352	32.500	365
14.500	1332	33.500	102
15.500	1322	34.500	5

[1]) So z. B. die ganze Strecke von der Mündung der großen Prorwa nordwärts bis unter die Mündung des Selenga-Flusses.

Herr Lagorio gab einen kurzen Bericht über seine geologischen Beobachtungen in der Krym:

Im verflossenen Sommer (1877) wurde Derselbe durch die Liberalität der Universität Dorpat in den Stand gesetzt eine Excursion in die Krym zu unternehmen und dort hauptsächlich die eruptiven Gesteine und deren Contacterscheinungen mit den Sedimentärenbildungen der Kreide und des Jura zu untersuchen. Da die ihm zugemessene Zeit es nicht erlaubte, sich auf die ganze Krym auszudehnen, so beschränkte er sich auf die Erforschung des nördlichen Eruptionsspaltes, der vom St. Georgs Kloster bis nach Theodosiä in Westnordwestlicher Richtung vom erstern Orte zum letzteren verläuft und durch isolirte Kuppen im sedimentären Gestein verläuft. Die Widersprüche über die Natur der in Rede stehenden Gesteine lassen sich nach Aussagen des Referenten auf die große Mannigfaltigkeit der an den verschiedenen Punkten entwickelten Gesteine zurückführen. So ist z. B. beim Kloster St. Georg in der Nähe von Sevastopol sowohl Orthoklasporphyr als auch echter Trachyt anstehend vorhanden, und das äußere Ansehen der Gesteine wechselt auf ganz geringe Entfernungen in merkwürdiger Weise. Ueber die nähere Zusammensetzung der Gebirgsarten läßt sich noch nichts sagen, da der Referent sie noch keiner näheren chemischen und mikroskopischen Prüfung unterworfen hat. Die Contacterscheinungeu sind nicht in dem Maaße, wie es zu erwarten war, zu beobachten. Zwischen St. Georg und Balaklawa ist der Jurakalk wohl in einen feinkörnigen gelblichen Marmor umgewandelt worden, doch ist es mehr als fraglich ob diese Umwandlung der Hitze zuzuschreiben sei, denn die umgewandelten Schichten repräsentiren eine Masse von ca. einer Meile Länge und fünfhundert Fuß Mächtigkeit. Fälle von unmittelbarem Contact, wie er

an schmalen Gängen und Adern vorzukommen nicht ermangelt, sind äußerst selten. Doch gelang es dem Redner einige aufzufinden, die aber auch noch der näheren chemischen Prüfung harren. So schöne Erscheinungen des Contactmetamorphismus, wie sie auf Pargas und im Predazzogebiet beobachtet wurden, scheinen nicht vorzukommen.

Der Herr Präsident hielt folgenden Vortrag:

In den Sitzungsberichten der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft, von den ersten Jahren ihres Bestehens bis in die allerjüngste Zeit, ist wiederholentlich darauf hingewiesen worden, daß eine der wesentlichen Aufgaben dieser Gesellschaft darin gesucht werden müsse, der Entwickelung und Lebensweise, so wie dem endlichen Schicksale jener Thierformen nachzugehen, die fast alljährlich in mehr oder weniger beträchtlichem Umfange unsere Felder und Wälder verwüsten und verderben. Es mag beispielsweise nur daran erinnert werden, daß schon in dem Rechenschaftsberichte für das Jahr 1855 (Siehe Sitzungsberichte I. S. 183) der hochverdiente erste Secretair unserer Gesellschaft, Dr. A. G. v. Schrenk, dessen mit sinniger Frische geschriebenen Berichte eine höchst lesenswerthe Lectüre bilden, in eindringlichster Weise hervorhebt, daß weder Landwirthe und Fachmänner noch auch Naturforscher von Fach das Ei des gemeinen Kornwurms kennen und aufzufinden vermögen, und daher auch durchaus nicht im Stande sind dieser Landplage zu begegnen. Es mag ferner daran erinnert werden, daß in der Sitzung am 28. April 1858 (Sitzungsbericht I S. 398) der von dem damaligen stud. zool. A. Morawitz beabsichtigten entomologischen Wanderung durch Liv- und Kurland eine Unterstützung Seitens unserer Gesellschaft in Aussicht gestellt wurde, falls die schädlichen Insecten unseres Bodens

und namentlich die Waldverderber vorzugsweise im Auge behalten werden würden; daß einer solchen im genannten Jahre unterbliebenen Reise für die folgenden Sommer dieselbe Beihilfe zugesichert wurde (S. 330), ohne daß sie jedoch in diesem oder den folgenden Jahren zur Ausführung gekommen wäre. Obgleich Schrenk ferner in dem Jahresberichte pro 1860 (Sitz.-Ber. I. S. 442) abermals nachdrücklichst betont hatte, daß wir unsere Felder vor dem Kornwurme, und unsere Wälder vor dem Baumspinner nur dann erfolgreich würden schützen können, wenn wir die Lebensbedingungen dieser Geschöpfe durch alle Entwickelungsstadien vom Ei bis zum geflügelten Insect im minutiösesten Detail studirt haben werden, so fanden Forschungen dieser Art in den nächstfolgenden Jahren in den Verhandlungen unserer Gesellschaft doch keinen Platz. Es gehörte hierher nur die Bemerkung, des ebenfalls allzu früh uns entrissenen Theophil Bienert, daß er bei Gelegenheit einer im Sommer 1864 unternommenen botanischen Excursion nach Kurland und Oesel den Zweifel darüber, „ob Noctua segetum der Kornwurm sei," mit „ziemlicher Bestimmtheit" dahin habe lösen können, daß es eben diese Art sei, die die Kornfelder oft Meilen weit verwüste. Im Juli und August leben die jungen Raupen auf den Aeckern von verschiedenen Gräsern und anderen Pflanzen, und können beim Pflügen (wie es namentlich auf Oesel geschehe, wo das Thier ganz besonders schädlich werde) „loofweise" gesammelt werden. Nach den Beobachtungen des Generals von Nolcken daselbst entwickele, sich aus dieser Raupe immer Noctua segetum, und nur selten eine andere Agrotis-Art. (Sitz.-Bericht II, 120 u. 121.

Späterhin hatte unser verewigter Präsident C. E. v. Baer zum Oefteren darauf hingewiesen, wie nur die

Beobachtung von Insectenschäden nach wissenschaftlichen Methoden, nach den Localitäten ihres Vorkommens u. s. w. zur Vermeidung des Uebels, zu Mitteln zu seiner Bekämpfung führen könne; daß zum Studium der Insectenwelt unsere Gesellschaft sehr wohl befähigt sei, und durch gründliche Untersuchung dieses Gebiets dem Vaterlande großen Nutzen bringen könne. (Sitzungsbericht III, S. 35, 272 ꝛc.)

Aber nur in Bezug auf die forstschädlichen Insecten hat die so dringende Mahnung des naturwissenschaftlichen Nestors und Altmeisters unserer Heimath einigen Erfolg gehabt, indem der damalige Professor der Botanik an hiesiger Universität, Dr. M. Willkomm, bei seiner im Sommer 1871 unternommenen Forschungsreise durch Liv- und Kurland, auf schriftliches Ersuchen unserer Gesellschaft, den Insectenschäden seine besondere Aufmerksamkeit widmete, und hierzu um so mehr befähigt war, als das Studium der forstschädlichen Insecten zu den Hauptaufgaben seines früheren Lehrberufs an der Forstakademie zu Tharandt gehört hatte. Die Resultate seiner hiesigen Beobachtungen hat Prof. Willkomm außer in einer besonderen Schrift auch in einer gedrängten Zusammenfassung in unseren Sitzungsberichten III. S. 223—246 niedergelegt. Ob die bei dieser Gelegenheit empfohlenen Maaßregeln zur Sicherung der Waldkultur, zur vortheilhaftesten Ausnützung und Beschützung unserer Wälder Beachtung gefunden haben und practisch vermehrt worden sind, ist mir nicht bekannt geworden. Dagegen ist es ganz unzweifelhaft, daß die Lebensgeschichte des allgefürchteten Kornwurms auch heute noch von demselben Dunkel umhüllt bleibt, wie ehedem, und daß in den vollen 24 Jahren des Bestehens unserer Gesellschaft kein energischer Schritt geschehen ist, nähere Kenntniß über die Natur dieser

Landplage zu gewinnen, und damit den Weg zu ihrer Bekämpfung anzubahnen.

Ich glaube, daß unter solchen Umständen unsere Gesellschaft wohl darauf Bedacht nehmen müßte, sich vor dem unausbleiblichen Vorwurf zu sichern, daß sie eine so nahe liegende Aufgabe von eminent practischer Bedeutung ein Vierteljahrhundert hindurch nicht aufs Ernstlichste in Angriff genommen habe, und ich muß daher für meine Pflicht halten, diesen Gegenstand wieder einmal zur Sprache zu bringen, und ihn denjenigen Mitgliedern unserer Gesellschaft, die zoologischen und namentlich entomologischen Studien sich widmen, aufs Dringendste an's Herz zu legen. Für dieses Jahr dürfe es zur Aufnahme dieses Themas allerdings schon zu spät sein, da der Kornwurm seine verderblichen Wanderungen durch die Wintersaatfelder der Haupsache nach wohl schon beendet hat. Um so mehr Muße wird sich dagegen darbieten, den gegnerischen Feldzug für das künftige Jahr vorzubereiten, und ich glaube es mit der größten Zuversicht aussprechen zu dürfen, daß einem bezüglichen Plane nicht nur unsere Gesellschaft die etwa erforderliche materielle Unterstützung, soweit unsere Mittel nur irgend reichen, bereitwilligst darbieten wird, sondern daß es auch von Seiten der Grundbesitzer nicht fehlen wird an der moralischen wie sachlichen Förderung eines Unternehmens, daß unsere Landwirthschaft von ernsten, alljährlich wiederkehrenden oder mindestens drohenden Sorgen zu befreien verspricht. In der That könnte unsere Gesellschaft den sich rasch nähernden Tag ihres 25jährigen Bestehens nicht festlicher begehen, als wenn es ihr vergönnt wäre, an demselben die baltische Heimath mit einer abgeschlossenen „Naturgeschichte des Kornwurms" zu beschenken. Möchten uns recht bald Vor-

schläge beschäftigen, welche die Realisirung dieses Wunsches in Aussicht stellen!

Beiläufig sei noch bemerkt, daß nach gelegentlichen Mittheilungen praktischer Landwirthe, wenigstens im mittleren Livland, zwei Formen des sogenannten Kornwurms zu unterscheiden sind, die sich durch Größe, Färbung (grauweiß oder gelblich) und Consistenz ihrer Körpersubstanz (die eine Form wird wegen ihrer auffallenden Härte auch Drahtwurm genannt) wohl charakterisiren und auch darin zu differiren scheinen, daß die eine die Würzelchen der jungen Roggenpflanze, die andere den zarten Halm derselben beschädigt. Sind das verschiedene Species von Larven oder nur verschiedene Altersstufen einer und derselben Art?

Es wurde im Anschlusse hieran allgemein die Bereitwilligkeit der Gesellschaft ausgesprochen, den Vorschlägen des Herrn Präsidenten zu willfahren und es erklärte namentlich Herr Sintenis seine Geneigtheit aus im Interesse der angeregten Frage thätig zu sein.

Der Secretair sprach über die von ihm i. J. 1877 ausgeführten Analysen inländischer Apfelsorten. Nachdem Vortragender schon im Jahre 1875 eine größere Anzahl von hiesigen Aepfeln hatte untersuchen lassen, hat er in diesem Jahre mit 18 verschiedenen Apfelsorten im ganzen 100 Analysen ausgeführt, derart, daß er von Anfang Juli an in Zwischeräumen von 10—14 Tagen die sich ausbildenden Früchte bearbeitete, um die allmäligen Veränderungen derselben aufzufinden. Seine Analysen haben neben Trockensubstanz, Asche und Wasser, namentlich Säure und Zucker, Stärkemehl, sogenannte Pectinkörper und Zellstoff einzeln bestimmt, in der Absicht den genetischen Zusammenhang derselben zu ermitteln.

Bei der Kürze der Zeit war es unmöglich alle von ihm gewonnenen Resultate detaillirt vorzuführen. Indem sich Vortragender eine spätere Veröffentlichung vorbehielt, ging er namentlich auf folgende Fragen ein:

1) Ist es nachzuweisen, daß die Säure eine Vorstufe der Kohlehydrate ist, oder ist sie nicht vielmehr neben und unabhängig von diesen vorhanden. Ist alle Säure frei, oder ein Theil derselben in Form von Salzen vorhanden. Welches ist die eigentliche Aufgabe der Säure im Chemismus der Frucht?

2) Wie verhält sich das Stärkemehl zu den übrigen Bestandtheilen der Frucht?

3) Läßt sich die Hypothese Fremy's in Bezug auf das Reifen der Frucht und die Mitwirkung der sogenannten Pectinkörper bei demselben bestätigen?

Vortragender kommt ad 1 zu dem Resultate, daß ein genetischer Zusammenhang zwischen Säure und Kohlehydraten nicht nachweisbar, daß die Säure während der Entwickelungszeit zum Theil in Salzform in den Aepfeln vorkomme, doch so, daß zu der Zeit, wo das Stärkemehl aus der Frucht verschwinden muß, der größte Theil derselben aus der Salzform ausscheide, um im freien Zustande bei dem Saccharificationsproceß thätig zu sein.

ad 2 findet er, daß sich das Stärkemehl in unreifen Früchten stetig und langsam vermehrt, so daß es bei einzelnen Sorten bis zu 2 % der Masse ausmacht, daß es dann aber vor der Reife schnell schwindet und daß der Moment, wo es verschwunden sei, eben den Zustand der Baumreife kennzeichne. Um zu wissen, ob ein Apfel baumreif sei und gepflückt werden könne, genüge es, festzustellen, daß er beim Betupfen mit Jodwasser nicht blau werde, und daß er in seinen Zellen bei mikroskopischer Betrachtung kein Stärkemehl erkennen lasse.

ad 3, sei zwar im Allgemeinen zu beweisen, daß unreife Früchte eine Substanz enthalten, welche die von Fremy für Pectose angegebenen Eigenschaften besitzt, daß aber neben ihr (Vortragender hält sie für eine Hydrocellulose) schon in sehr frühen Altereszuständen der Frucht das in verdünnter Natronlauge lösliche Pectin Fremy's (Metarabinsäure) vorkommt, und daß dieses aus ganz reifen Aepfeln, in denen sich allerdings eine der Metapectinsäure Fremy's entsprechende Substanz (Arabinsäure) findet, nicht völlig verschwindet. Die Ansicht Fremy's, daß während der Ausbildung der Frucht alle Pectose zu Pectin und bei der Reife alles Pectin zu Metapectinsäure werde, sei demnach nicht zu bestätigen, wenn auch allerdings wahrscheinlich sei, daß eine theilweise Umwandlung nach diesem Schema vorkomme.

Das Weichwerden der reifen Frucht sei jedenfalls nicht nur durch die Umwandlung in Wasser unlöslicher Pectinkörper in in Wasser lösliche zu erklären, es käme dabei auch das Schwinden des festen Zellinhaltes (Stärkemehl) und eine eigenthümliche Molecularveränderung des Zellstoffs in Betracht, durch welche letzterer in einen stark aufgeschwollenen Zustand versetzt werde.

Herr Sintenis übergab nachfolgenden

Bericht über 6 neu aufgefundene und 20 seltene livländische Schmetterlinge.

Unter einer großen Zahl von Determinanden, welche Herr Prof. Dr. Zeller die Güte gehabt hat mir zu bestimmen, befanden sich, außer drei Arten der Gattung Gelechia, welche Herrn Zeller gänzlich unbekannt waren und also vielleicht ganz neu sind, fünf bisher noch nicht in Livland aufgefundene Arten.

Bevor ich dieselben aufzähle, muß ich aber noch einen Irrthum berichtigen, durch dessen Aufklärung unsere Schmetterlingszahl um eine sechste Art bereichert wird.

Als ich im vorigen Jahre in meinem Berichte vom 21. October Toxacampa Craccae F. unter den in Kasseritz gefundenen Arten aufzählte, bemerkte ich, daß ich im Zweifel gewesen sei, ob es nicht Tox. Viciae Hb. wäre. Herr Dr. Speyer, dem ich eines der beiden am 21. Juni 1876 gefangenen Stücke zusandte, hat mir nun den erneuten Zweifel gelöst. Es ist unter die livländischen Schmetterlinge aufzunehmen:

Nummer des Verzeichnisses.	Nummer bei Staudinger.	
521. a.	1996.	Toxacampa Viciae Hb. Da diese Eule schon bei Petersburg gefunden ist, so hat ihr Vorkommen gar nichts Auffallendes. Sie bewohnt bis zum Amur das ganze europäische Faunengebiet mit Ausnahme des Südens und des hohen Nordens.
35. a.	182.	Botys Verbascalis Schiff. Ende Juni 1877 fand ich vier Stücke dieser Art im Park und Garten des Gutes Perrist, wo die Thiere auf blumenreichen Grasplätzen des Gartens und Parkes flogen. Da diese Art in Finnland und bei Petersburg vorkommt, so ließ sie sich sicher auch bei uns vermuthen, zumal da sie durch ganz Mitteleuropa bis zum Amur sich verbreitet.
532. a.	1700.	Depressaria Scopariella HS. Ein Stück ist im lettischen Theil des liv-

Nummer des Verzeichnisses.	Nummer bei Staudinger.	
		ländischen Strandes gegen Ende des Sommers 1876 gefunden. Da diese Art in England, Frankreich, Deutschland lebt, ist ihr Vorkommen bei uns begreiflich.
568. a.	1814.	Gelechia Oppletella HS. Am 13. und 21. Juli 1873 habe ich je ein Stück am Wegerande der Poststraße bei Neu-Kasseritz gefunden. Da nach Zeller an den übersandten Stücken „nicht alles genau stimmt", so ist diese bisher nur in Deutschland gefundene Art bei uns nicht völlig gesichert.
792. a.	2688.	Butalis Inspersella HS. Die Raupe dieser Art fand ich ziemlich zahlreich Ende Juni in den Herztrieben von Epilobium angustifolium auf einer Waldlichtung des Gutes Perrist. Der Falter erschien zugleich mit Oxyptilus Didactylus F., dessen Raupe auch im Epilobium lebte, Ende Juli. Auch diese Art ist schon in Finnland und bei Petersburg gefunden, daher bei uns ganz in der Ordnung; sie verbreitet sich durch Deutschland bis Dalmatien.
819. a.	2765.	Elachista Pullicomella Z. Am 13. Juni 1874 und 15. Juni 1875 fing ich im Techelferschen Walde auf sumpfigem Boden zwischen Gebüsch je ein Stück dieser in Finnland, Deutschland und der Schweiz vorkommenden Art.

Soweit ſich der diesjährige Fang beurtheilen läßt, haben ſich verhältnißmäßig viele Seltenheiten gefunden. Das Jahr begann wie das vorige Jahr ungünſtig, der Mai war kalt und die Frühjahrsthierwelt alſo ziemlich ſpärlich. Dagegen beſſerte ſich der Stand der Dinge ſeit der Mitte des Juni; Wärme und häufiger Regen, ſpäter mehr der letztere machten den Sommer und Herbſt ziemlich ergiebig. Durch eigenthümliches Geſchick wurde es mir ermöglicht drei Wochen lang, vom 16. Juni bis 6. Juli, einen mir bisher unbekannten Fleck livländiſchen Bodens zu beobachten, welche mir ſehr weſentliche Bereicherung für die Sammlung und an Erfahrung eingetragen hat.

Das dem Herrn von Radloff gehörige Gut Perriſt im Poelweſchen Kirchſpiel, 50 Werſt ſüdlich von Dorpat, 10 Werſt öſtlich von der Werroſchen Poſtſtraße gelegen, bot mir nicht nur einen erfreulichen, ſondern auch ergiebigen Aufenthalt. Die glückliche Bodengeſtaltung der Gutsländereien von Perriſt, namentlich der vorwiegend von Süden nach Norden laufende Fluß, an welchem Perriſt und Pöiwe liegen, endlich das dicht gedrängte Mancherlei von Wald, Feld, Wieſe, Garten, Park und Sumpf' — ſelbſt ein kleiner Moosmoor drängt ſich zwiſchen Park und Fluß — berechtigen von vornherein zu guten Erwartungen. Alle dieſe Beſtandtheile ſind verhältnißmäßig reich bewachſen, der Wald gut cultivirt, und namentlich für jungen Nachwuchs — auch von Eichen — geſorgt. Die wohlgepflügten, zum Theil üppig mit Ulmen und Hopfen bewachſenen Parkabhänge waren, wie die meiſten übrigen wichtigeren Plätze, ſo leicht vom Wohnhauſe aus zu erreichen, daß es ſich äußerſt bequem und ſtets zu gelegener Zeit ſammeln ließ.

Ueberdies bildet die Gegend von Perriſt eine Wetterſcheide, welche von Gewittern — wenigſtens war es in

dieſem Jahre ſo — wenig berührt wird; dieſelben werden nach SW. oder NW. abgezogen, entſenden jedoch ſtets einen mäßigen Regen in die verſchonte Gegend.

Den größten Theil der im Folgenden erwähnten Schmetterlinge — ich habe nur die beſonderen Seltenheiten, nicht die ſehr große Zahl der übrigen Ausbeute namhaft gemacht — gehört zu den Reſultaten jene drei Wochen und es läßt ſich aus dieſer Erfahrung leicht auf den Reichthum dieſer Gegend auch zu anderen Jahreszeiten ſchließen.

1. Stauropus Fagi L. Ein Männchen, das erſte in Livland gefundene, bemerkte ich am 27. Juni 1877 an einer Brücke in gemiſchtem Walde zu Perriſt.

2. Cucullia Gnaphalii Hb. Nachdem ich aus einer auf Solidago lebenden Raupe ein Stück in dieſem Frühjahr erhalten, habe ich ein zweites am 25. Juni 1877 Abends im Garten zu Perriſt gefangen. Es ſchwärmte an blühenden Papilionaceen.

3. Erastria Argentula Hb. Ein Paar erbeutete ich an dem durch mannigfaltige Frequenz intereſſanten, nach Norden abfallenden Abhange des Flußthales bei Perriſt am 1. Juli 1877 gegen Abend.

4. Erastria Fasciana L. Einzeln iſt mir dieſe Art ſowohl in Perriſt, als auch in Dorpat und Kaſſeritz vorgekommen. Der Verſuch die Raupen aus dem Ei zu erziehen, iſt aber geſcheitert.

5. Abraxas Sylvata Sc. Sehr zahlreich ſaß dieſer Spanner die zweite Hälfte Juni hindurch auf niederen Ulmengebüſchen des Parkes von Perriſt. Auch eine Menge von Raupen erhielt ich aus den Eiern, die auf den Spannbrettern abgeſetzt waren. Dem Vernehmen nach iſt dieſe Art auch in Fellin häufig geweſen.

6. Macaria Signaria Hb. Es ist schon von Baron Nolcken bemerkt worden, daß dieser Spanner bisher mit den verwandten Arten verwechselt worden sein muß, da er so selten gefunden ist und doch nicht gar so spärlich vorzukommen scheint. Ich habe eine Anzahl Stücke von Ende Juni bis Mitte Juli gefangen und auch Raupen aus dem Ei erzogen, die bis Ende August am Futter saßen. Die Raupen scheinen ziemlich empfindlich zu sein und ziehen Abies excelsa der Pinus sylvestris vor.

7. Fidonia Cebraria Hb. Nach dem von der Liening stammenden Stücke in Zellers Sammlung habe ich nun ein zweites sicheres Exemplar in Perrist am Rande eines Fichtenbestandes den 22. Juni 1877 gegen Abend gefangen.

8. Phasiane lathrata L. Diese Art ist von mir in je einem Stück im Techelferschen hohen Fichtenwalde, in Neu-Kasseritz zwischen niedrigen Birken und Ellern und endlich in Perrist, gleichfalls in einem hohen Fichtenwalde gefangen. Die Flugzeit war stets Ende Juni.

9. Cidaria Rubidata F. Wie in Neu-Kasseritz und Dorpat habe ich diese erst kürzlich für Livland ermittelte Art auch in Perrist, am 25. Juni 1877 gefangen.

10. Eurycreon Turbidalis Tr. Diese von mir in Kasseritz zuerst gefundene Art habe ich auch in Perrist ziemlich häufig getroffen, wo sie auf einem nicht großen, gegen Norden von hohem Walde begrenzten Haideplatze von Mitte Juni bis in den Juli flog, meist mit der folgenden Art zugleich, welche vom benachbarten, eben gepflügten Stoppelfelde dahin gekommen sein mochte.

11. Orobena Frumentalis L. Zeller (bei Nolcken Fauna p. 306) vermuthete schon, daß dies einst von der Lienig „selten" gefundene Thiere bei uns auf Getreidefeldern vorkommen könne. In der That habe ich eine ziem-

liche Anzahl davon von Mitte Juni bis Anfang Juli auf solchen Flächen in der nächsten Umgebung von Perrist gefunden, wo im Jahre vorher Weizen gestanden hatte. Sie stimmen mit deutschen Exemplaren durchaus überein. Ohne Zweifel wird diese Art, die sehr scheu ist und leicht vor den Augen verschwindet, sich auch anderwärts finden lassen.

12. Crambus Truncatellus Zett. Von dieser selteneren nordischen Art fand ich Anfang Juni des vorigen Jahres acht Stücke auf dem Techelferschen Moosmoor und es gelang mir aus den erhaltenen Eiern eine Anzahl Raupen bis zum Herbst, eine von ihnen auch noch bis zum Winter zu ziehen; dann ist sie leider zu Grunde gegangen. Eine genaue Beschreibung der braunen Raupe mit schwarzem Mundstück kann ich nicht geben. Sie lebte am Sphagnum, welches den Hauptbestand des Moosmoores bildet; Baumflechten hatten sie, wie es schien, nicht angerührt.

13. Myelois Cirrigerella Zk. Schon früher in Kasseritz habe ich dieses gesuchte Thier einzeln gefunden; etwas häufiger in diesem Jahre Ende Juni in Perrist auf Scabiosenblüthen neben den Erstlingen von Neucotois Metallicus Poda. Wahrscheinlich lebt die Raupe ebenso wie die des letzteren Schmetterlings an oder vielmehr in Scabiosen. Wegeränder und trockene Abhänge sind in Gegenden, wo die Art vorkommt, sichere Fundorte.

14. Cochylis Zoegana L. Vier Exemplare wurden in der Nähe von Perrist auf Anhöhen am Rande von Feldern und Gärten gefunden, Ende Juni bis Anfang Juli; ein fünftes endlich gleich darauf in Kasseritz neben Coch. Hamana L.

15. Cochylis Kuhlweiniana FR. Von dieser seltenen, noch wenig bekannten Art fange ich jährlich

zahlreiche Stücke im hiesigen botanischen Garten auf hohen Veronicapflanzen; sie fliegen vom Ende Mai an. Die Zucht der grünlichen Raupe gelang mir in diesem Jahre leider nicht, da mir das Futter ausging, als ich Dorpat für den Sommer verließ. Die Eier wurden Ende Mai gelegt, nach weniger als zwei Wochen kamen die Raupen, welche sich alsbald in die Stengel jener hohen Veronicaarten einbohrten, in denen sie also leben. Die Zucht wird sich an eingepflanzten Stengeln leicht mit besserem Erfolge wiederholen lassen.

16. Cochylis Epilinana Z. Zu dem einen bisher bekannten livländischen Stücke in Zellers Sammlung, welches von der Lienig stammt, habe ich nun noch ein Paar Dtzend gefangen. Die Thiere flogen im vorigen Jahre auf einem Brachfelde hinter dem Techelfer'schen Moosmoor spät Abends den 16. Juni. In diesem Jahre fand ich sie Ende Juni öfters an Feldrändern und Abhängen um Perriſt in Gesellschaft von Coch. Roseana Hw. (von der sie sich leicht unterscheiden lassen) und Tesserana Schiff.; sie flogen gegen Abend nicht gar lebhaft von Blumen auf und waren leicht zu fangen.

17. Phtheochroa Amandana Hs. Ein Stück dieser zierlichen Art fand ich am 13. Juni 1875 im botanischen Garten, wo es Nachmittags aus Gebüsch aufflog und ein zweites am 8. Juni 1875 in Mühlens Garten Abends auf dem Wege fliegend. Seit der Lienig war die von ihr entdeckte Art bei uns noch nicht wieder gefunden. Meine beiden Exemplare sind rein und ist daher keine Verwechslung möglich. Ich stimme Baron Nolckens (Fauna p. 447) Meinung vollkommmen bei, der die verwischten vermeintlichen Stücke von Simplana hierher zieht; denn die zarten Schuppen sind augenscheinlich leicht ab-

zureiben und das Thier ist also Beschädigungen und Entstellungen sehr ausgesetzt.

18. Grapholitha Citrana Hb. Diese von mir vor mehreren Jahren in Kasseritz aufgefundene Art hat sich auch in Perrist in mehreren Stücken vorgefunden; sie fliegt Abends um Blumen an Wegrändern und Abhängen ziemlich hastig und oft leicht zu verwechseln mit größeren Cochylisarten, daher sie manchmal übersehen werden mag. Sie erscheint mit Graph. Hübneriana Z. zugleich Ende Juni und fliegt lange im Juli noch.

19. Grapholitha Servillana Dup. Zu dem einzigen von mir vor Jahren gefundenen Stücke ist nun ein zweites gekommen, welches ich am 15. Juni d. J. wie das erste am Rande des Techelfer'schen hohen Waldes im Grase fliegend entdeckte und fing. Diese Art ist leicht zu übersehen, da sie wie so viele zu dieser Jahreszeit sich an Grashalme setzt und weder im Fluge noch im Sitzen auffällt, so daß man es dem Zufall verdankt, wenn man auf sie aufmerksam wird.

20. Depressaria Ciniflonella Z. Seit diese Art von der Lienig entdeckt ist, hat sie sich nur einzeln finden lassen, bis es mir im vorigen und in diesem Jahre gelungen ist Fangplätze zu entdecken, wo sie häufiger war. In Kasseritz giebt es trockene Birkenbestände, unter welchen, da sie ziemlich dicht sind, wenig Gras wächst. An solchen Orten sitzt Ciniflonella an den Stämmen der Birken und fällt vom Klopfen leicht herab. Mit einiger Uebung kann man sie auch an den Stämmen sitzen sehen, wo sie sich ruhig abnehmen lassen. Wovon die Raupe lebt, ist mir ein Räthsel, denn Umbelliferen wachsen in der Gegend, wo sie am häufigsten leben muß, so viel ich gesehen habe nicht. Da die Art nun im Uebrigen normal erscheint (Anfang August) und neben anderen Depressarien ge-

funden wird (namentlich mit Badiella Hb. und Flavella Hb.), so muß ihr Entwickelungsgang dem der meisten verwandten Arten entsprechen. Es läßt sich also am ehesten Anthriscus Silvestris als Futterpflanze annehmen, weil dieselbe noch am häufigsten vorkommen kann, obgleich ich sie an oben angedeuteten Stellen nicht bemerkt habe. Es ist unbegreiflich, warum die Raupe, die doch bei Petersburg und in Finnland häufiger sein muß, noch nicht entdeckt ist — so viel ich weiß, die einzige unbekannte Depressarienraupe!

Hundertundvierte Sitzung

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 7. November 1877.

Anwesend waren die Herren: Präs. Dr. Bidder, Grewingk, Russow, Weihrauch, Beck, Stieda, Schoenfeld, Schwarz, Sintenis, v. Stryk, Dybowski, Klinge, Kramer, Arth. v. Oettingen, Johanson, Lagorio, v. Middendorff, Brunner, Diehrik, G. Reyher, Bruttan, Faesche, Wenzel, Liborius, Ludwigs, Keußler, Zilchert und der Secretair Dragendorff.

Als Gäste waren eingeführt die Herren: Oberlehrer Kröger, Blumberg, Haag, Rau, Treumann, Rosenberg, König, Mag. Blumberg, Lehmann, Rohde u. A.

Schreiben waren eingegangen 1. von der Universität Lund, Empfangsbescheinigung für erhaltene Schriften, 2. vom botan. Garten in St. Petersburg und 3. von der Davenport Academy of natural sciences, Begleitschreiben für übersandte Drucksachen, 4. von der Kais. geogr. Ges.

in St. Petersburg, Mittheilung über einen Reisebericht des Herrn Prshewalsky, 5. vom Buchhändler Deubner in Riga, Anfrage in Angelegenheiten des Verlages, 6. vom Rector der Universität Dorpat, Mittheilung, daß das Conseil die Anerkennung der Nat. Ges. als bei der Universität bestehend bereitwilligst genehmigt und beschlossen habe, hierfür wie für den Statutenentwurf die höhere Bestätigung einzuholen, nebst Anfrage, ob die Nat. Ges. nicht in den Statutenentwurf einen § aufnehmen wolle, welcher ihr Dispositionen über ihr Vermögen für den Fall einer Auflösung vorbehält.

Der Secretair referirte ad 3, daß eine Tauschverbindung mit der Davenport Academy bisher nicht bestanden habe und schlug vor, derselben in Zukunft die Sitzungsberichte zu senden, was genehmigt wurde.

ad 4, gab Prof. Stieda ein kurzes Referat über den Reisebericht.

ad 6, proponirte das Conseil einen Paragraphen, welcher der Ges. das Recht sichert, im Falle der Auflösung ihr Vermögen einheimischen Instituten zu übertragen. Derselbe wurde, durch ein Amendement des Herrn Arth. v. Oettingen vervollständigt, angenommen.

Verlesen wurde die Liste eingegangener Drucksachen,

Vorgelegt ferner der „Catalog zoologischer Objecte" des Herrn Gust. Schneider in Basel.

Das Conseil beantragte die Aufnahme des vom Secretair verfaßten Aufsatzes: Chemische Beiträge zur Pomologie mit Berücksichtigung der livländischen Obstcultur als H. 2, B. 8, Ser. 2 des Arch. für Naturkunde. Die Gesellschaft ertheilte hiezu ihre Zustimmung.

Zum ordentlichen Mitgliede wurde durch den Secretair proponirt und durch die Gesellsch. einstimmig

erwählt: Herr Mag. pharm. Eduard Hirschsohn hieselbst.

Prof. Weihrauch gab eine kurze Uebersicht über die Resultate der auf dem hiesigen Observatorium angestellten meteorologischen Beobachtungen für die Monate Mai bis September dieses Jahres. In der folgenden Tabelle sind diese Resultate (Monatsmittel, resp. Summen) nebst den Abweichungen von den zwölfjährigen Mittelwerthen (1866 bis 1877) für die betreffenden Elemente zusammengestellt:

1877	Barometer.		Thermometer		Bewölkung.		Niederschlag.	
	700mm + (0° C.)	Abweich. mm.	C.	Abw.	H. 100	Abw.	mm.	Abw.
Mai	52.77	+0.01	7.26	−0.94	58.5	−5.3	47.7	−3.4
Juni	54 80	+1.18	14.09	−1.20	40.2	−9.8	40.1	−17.4
Juli	52.50	+0.13	16.70	−0.71	53.4	+1.8	69.5	−16.1
August	52 60	−0.68	14.54	−1.41	46.0	−7.8	74.0	−2.8
Sept	48 90	3.48	8.24	−2.60	61.3	+2.2	136.7	+61.3

1877	Wind (Meter pro Secunde).							
	N.		E.		S.		W.	
	Mittel.	Abw.	Mittel.	Abw.	Mittel.	Abw.	Mittel.	Abw.
Mai	1.23	+0.26	0.90	+0.14	0.94	+0.18	1.20	−0.21
Juni	0.55	−0.03	0.09	−0.63	0.99	+0.11	2.53	+1.18
Juli	0.56	−0.10	0.61	+0.03	0.92	+0 18	1.93	+0.13
August	0.32	−0 20	0.53	+0.06	1.14	+0.29	1.63	+0.51
Sept.	0.67	+0.10	0.27	−0.21	1.20	+0 09	1.98	+0.71

Die genannten Monate blieben durchweg und zum Theil beträchtlich unter dem Mittel, was für den Mai mit dem hohen Werthe des Componente N, für die übrigen Monate mit dem theilweise sehr bedeutenden Vorwalten der Componente W in Verbindung zu bringen ist. August und September dieses Jahres waren die kältesten unter den gleichnamigen Monaten der letzten 12 Jahre. Es ergiebt sich:

1877 August Temperaturmittel Minimum 14.54° C.
gegen Maximum 20.12° C. im Jahre 1868;
1877 Septbr. Temperaturmittel Minimum 8.24° C.
gegen Maximum 14.18° C. im Jahre 1866.

Die Abweichung der mittleren Windrichtung von den normalen Werthen wurde für die einzelnen Monate auf Windrosen graphisch dargestellt. Was die Niederschlagsmenge angeht, so bleiben Mai mit 7 %, Juni mit 30 %, Juli mit 19 %, August mit 4 % unter dem Mittel, während der September ein Plus von 81 % aufweist. Es war der regenreichste, bisher hier beobachtete September; ihm gegenüber steht der September 1875 mit nur 32.4 mm Niederschlag.

Herr Mag. W. Dyboski sprach über die Spongillen (Süßwasser-Schwämme) der Ostseeprovinzen und legte sowohl getrocknete und Spiritus-Exemplare, als auch mikroskopische Präparate derselben vor.

Nachdem der Vortragende zunächst im Allgemeinen den anatomischen Bau und die Systematik der Schwämme (Spongien) geschildert und durch Abbildungen und mikroskopische Präparate erläutert hatte, ging er zur Betrachtung der Spongilla-Arten selbst über.

Die in den Ostseeprovinzen bis jetzt gefundenen Schwämme gehören dreien Arten der Gattung Spongilla Lamarck (Tupha Oken) an.

Während die Spongilla-Arten den hervorragendsten Forschern (Lieberkühn, Carter, Kölliker, Metschnikoff u. A.) zum Gegenstand ihrer ausgezeichneten Untersuchungen, in Bezug auf den anatomischen Bau oder auf die Entwickelungsgeschichte gedient haben, so ist die Systematik dieser Schwämme bis jetzt ganz vernachlässigt worden. Eine Monographie der Gattung Spongilla existirt bis jetzt

nicht, woher die specielle Bestimmung dieser Schwämme fast unmöglich ist.

Außer den kurzen und höchst mangelhaften Diagnosen von Lamarck (Hist. nat. des annim. sans vertèbr. Ed. 2. Bd. 2. 1836. p. 111) für die 3 in Frankreich und von Jonston (A. hist. of Brit. Sponges and Lithophytes. Edinburg 1842, p. 150) für die zwei in England vorkommenden Arten, besitzen wir eine von Lieberkühn gemachte Eintheilung.

Lieberkühn (Arch. für Anat. u. Physiol. Jahrg. 1856, p. p. 1, 399 u. 496) nimmt 5 europäische Arten an. Als Prinzip für seine Eintheilung benutzt er die Beschaffenheit der Spiculae und Gemmulae.

Die Charakteristik von Lieberkühn (l. c. p. 509) ist folgende:

1) Spiculae glatt (ohne Höcker).
   a) Gemmulae mit Amphidisken, deren Ränder gezackt sind.
      I) Spongilla fluviatilis. Jonst.
   b) Gemmulae mit Schalen ohne alle Amphidisken, einzelne Schalen sind hier und da mit weniger rauhen, etwas gekrümmten Nadeln (Belegnadeln) belegt.
      II) Spongilla lacustris. Jonst.
   c) Gemmulae auf ihrer Oberfläche mit höckerigen Nadeln besetzt.
      III) Spongilla (Species-Name fehlt).
2) Spiculae höckerig, Gemmulae mit Amphidisken.
   a) Höcker oder Stacheln der Nadeln sind größer und die Spongilla ist schwieriger zerreißbar (als die folgende). Ränder der Amphidisken nicht gezackt.
      IV) Spongilla erinaceus. Ehrenberg.
   b) Höcker oder Stachel sind kleiner und die Spongilla leistet beim Zerreißen einen weit geringeren

Widerstand (als die vorhergehende). Ränder der Amphidisken gezackt.

V) Spongilla Mülleri. Lieberk.

Diese treffliche Charakteristik von Lieberkühn giebt aber nur dann die Möglichkeit die einzelnen Arten von einander zu unterscheiden, wenn dieselben mit Gemmulae versehen sind. Da die Gemmulae aber keinen integrirenden Theil der Spongillae bilden, vielmehr bei den Sommerexemplaren nur selten anzutreffen sind, so reicht seine Charakteristik nicht aus.

In Betreff der 2. und 3. Art (S. lacustris u. S. [?]) von Lieberkühn machte der Vortragende die Bemerkung, daß sie nicht scharf genug charakterisirt sind. Er hat nämlich an einem und demselben Exemplare einer Spongilla lacustris Gemmulae gesehen „ohne alle Amphidisken", ferner solche mit „hier und da stehenden, weniger rauhen und etwas gekrümmten Nadeln versehene" und schließlich auch solche, an welchen die erwähnten Nadeln (Belegnadeln) vollkommen die Oberfläche der Gemmulae bedeckten.

Es wäre die unbenannte Art nur dann als Art wirklich festzuhalten, wenn die „nur hier und da stehenden Belegnadeln" Lieberkühn's eine bestimmte, charakteristische Gestalt hätten.

Der Vortragende unterscheidet bei den von ihm untersuchten Spongillen 2 Arten von Spiculae:

1) Skelett-Nadeln, welche ausschließlich zum Aufbau des Skelettes dienen und

2) Syncytium-Nadeln (Syncytnadeln), welche innerhalb der Weichtheile zerstreut liegen. Letztere Nadeln zeichnen sich entweder durch viel geringere Dimensionen, oder durch die Beschaffenheit ihrer Oberfläche von den ersteren aus.

Indem der Vortragende die Bedeutung der erwähnten 2 Nadelarten besonders betonte, charakterisirte er die 3

von ihm untersuchten aus den Ostseeprovinzen stammenden Spongilla-Arten wie folgt:

I) Spongilla lacustris. Jonst;

Der Schwammstock (Cormen Haekel) stellt ziemlich große rasenförmige Platten dar, auf deren oberer Fläche zahlreiche kurze, nahe neben einander stehende Auswüchse hervorsprossen, so daß der Stock (Colonie Auct.) gleichsam aus zahlreichen einfachen, an ihrer Basis verwachsenden Stämmchen zu bestehen scheint. Die Farbe der frischen, sehr unangenehmen Geruch von sich gebenden Spongilla ist hell-grasgrün; die trockenen oder in Spiritus aufbewahrten Exemplare sind hell isabellenfarbig. Die Oberfläche der Spongillae zeigt zahlreiche polygonale Dermalporen (Einströmungslöcher O. Schmidt). Die Oscula (Ausströmungslöcher O. Schmidt) sind nicht deutlich wahrnehmbar.

Die an beiden Enden feinzugespitzten Skelettnadeln (Umspitzer O. Schmidt)*) sind sehr lang und schlank, meistentheils schwach gekrümmt und an ihrer Oberfläche vollkommen glatt. Der Axenfaden (Centralfaden Kölliker) ist stets sehr deutlich wahrnehmbar. Die Länge derselben beträgt: 0,212 Mm., die Breite (in der Mitte) 0,012 Mm.

Die Syncytnadeln sind bedeutend kleiner, als die Skelettnadeln, außerdem besitzen sie an ihrer Oberfläche kleine Dornchen. Die beiden Enden der meistens gekrümmten Syncytnadeln sind bedeutend stumpfer, als bei den Skelett-

*) Es kommen jedoch hier und da auch stumpfspitze Nadeln vor, welche ebenso, wie die kreuz-, haken- und xförmigen und in der Mitte der Länge aufgetriebenen (Lieberkühn l. c. Tab. XV. Fig. 27) gewiß nur als Varietäten und Mißbildungen zu betrachten sind. Der stumpfspitzen Nadeln des Skelettes kommen bei allen übrigen vom Vortragenden untersuchten, mit Umspitzern versehenen Spongien vor.

nadeln. Der Axenfaden ist deutlich. Die Länge dieser Nadeln beträgt: 0,100 Mm., die Dicke 0,006 Mm.

Wie die Nadeln zum Aufbau des Skelettes angeordnet und wie sie durch das sog. Horngebilde (welches bei dieser Art allein in kochender Kalilauge unlöslich ist, unter einander verbunden werden, kann nur eine Abbildung anschaulich machen, daher verweist der Vortragende auf seine bald zu veröffentlichende Arbeit über die Baikalschen Spongien, in welcher er auch die ihm aus Rußland stammenden Spongillen und andere Schwämme speciell behandeln wird. *)

Was die Gemmulae anbelangt, so hat der Vortragende an den aus Livland ihm vorliegenden Juni-Exemplaren dieselben vermißt. Nach den Angaben von Lieberkühn soll die Oberfläche derselben bald ganz nackt sein, bald nur „hier und da liegende, wenig höckerige Belegnadeln" besitzen. Wie schon oben erwähnt, hat der Vortragende an den aus anderen Gegenden Rußlands **) stammenden Exemplaren dieser Species die Gemmulae bald mit nackter Oberfläche gesehen, bald besaßen sie nur wenige „hier und da liegende" oder sehr zahlreiche neben einander liegende Belegnadeln. Die Belegnadeln jener Exemplare sind 0,075 Mm. lang und 0,006 Mm. dick und ganz gerade oder in allen Abstufungen bis zu einem Kreise gekrümmt. Die Oberfläche derselben ist mit verhältnißmäßig großen stumpfen oder spitzen (dornartigen) Höckerchen bedeckt. Der Centralfaden ist sichtbar.

Fundort: Auf dem Gute Haselau (9 Werst von Dorpat) im Merra Flusse (stud. J. Klinge.)

---

*) Dieses gilt auch für die nachfolgenden Arten.

**) Finnischer Meerbusen, Gut Ludwinow (Gouv. Minsk, Kreis Ihumen).

II) Spongilla fluviatilis Jonst. Die Spongilla bildet einen flach ausgebreiteten, mehrere Centimeter im Durchmesser haltenden und nur 12 mm. dicken Stock von unregelmäßiger Peripherie. Gegen die Mitte ist der Stock dicker, als an den Rändern. Sie überzieht stets die am Grunde der Gewässer befindlichen, festen Körper: wie Steine oder Holzstücke. Die Oberfläche des Stockes zeigt zahlreiche, kleine polygonale Dermalpo:en und etwa 1,8 mm. im Durchmesser haltende und unregelmäßig von einander entfernte (4—12 Mm.), runde Oscula. Die Farbe des Stockes ist weißlich gelb.

Die Skelettnadeln sind glatt und ebenso gestaltet, wie bei S. lacustris. Die Länge derselben beträgt: 0,212 M. die Dicke 0,012 Mm. Die abnorm gestalteten Nadeln kommen ebenso wie bei der vorhergehenden Art vor.

Die Syncytnadeln sind glatt, sehr dünn und bedeutend kürzer als die Skelettnadeln, im allgemeinen haben sie die Gestalt der letzteren. Die Länge derselben beträgt 0,080 Mm., die Dicke 0,002 Mm.

Die Gemmulae waren nicht zu sehen, kommen aber bei dieser Art nach Lieberkühn (l. c.) mit Amphidisken versehen vor, welche gezackte Ränder besitzen; diese Angabe konnte der Vortragende nach anderen Exemplaren derselben Art bestätigen.

Fundort: Auf dem Gute Linna-Mäggi, (20 Werst von Werro) im Flusse Woo. (P. v. Koloboff).

III) Spongilla erinaceus Ehrenberg. Von dieser Art liegt nur ein kleines Bruchstück vor, aus welchem jedoch deutlich ermittelt werden kann, daß die Spongille einen flach ausgebreiteten Stock bildet. Die obere Fläche des Stockes zeigt zahlreiche Dermalporen und rundliche Oskula von 1—0,8 Mm. im Durchmesser, welche um 1—2,3 Mm. von einander entfernt sind.

Die Skelettnadeln, deren Gestalt im Allgemeinen denjenigen der beiden vorhergehenden Arten ähnlich ist, sind an ihrer Oberfläche bis auf eine kleine Strecke an beiden Enden, mit zahlreichen kleinen dicht neben einander stehenden Stacheln bedeckt. Die Länge derselben beträgt 0,090 Mm., die Dicke 0,010 Mm.

Die Syncytnadeln sind glatt (ohne Stacheln) und ebenso gestaltet wie bei S. fluviatilis. Ihre Länge beträgt 0,076 Mm., Dicke 0,002 Mm.

Gemmulae waren nicht zu sehen, nach Lieberkühn aber kommen sie bei dieser Spongille mit Amphidisken, deren Ränder glatt (nicht gezackt) sind, vor.

Fundort. Bei Orro (Estland) unmittelbar an der Pühhajöggi-Mündung des Flusses in die Ostsee. (P. v. Koloboff Juli 1877.)

Es werden alle diejenigen Mitglieder unserer Naturforscher-Gesellschaft, welche die Gelegenheit haben Süßwasserschwämme zu sammeln, dringend gebeten, dieselben unter der Adresse des Secretairs der Gesellschaft, Herrn Prof. Dr. Dragendorff nach Dorpat zu schicken.

In Bezug des Aufsuchens und Aufbewahrens der Schwämme theilt der Vortragende Folgendes mit:

Die Süßwasser-Schwämme (Spongillen) scheinen überall bei uns, sowohl in stehenden Gewässern: Teiche, Tümpeln und Seen, als auch in den Flüssen vorzukommen; am häufigsten findet man sie neben Mühlen, an Pfählen und Balken festgewachsen vor; sonst sitzen sie stets an Steinen und Holzstücken, dieselben inkrustirend, fest. Um sie aufzubewahren, trennt man sie mit einem Messer vorsichtig von ihrer Unterlage los, läßt sie eine kurze Zeit (1—2 Stunden oder mehr) im Spiritus oder Brantwein liegen und trocknet sie an der freien Luft. Hat man kein Spiritus unter der Hand, so läßt man sie ohne weiteres

trocknen. Die trockenen Exemplare können sehr gut wissenschaftlich verwerthet werden. Die beste Sammelzeit ist der Spätherbst oder der Anfang des Frühlings.

Herr Prof. Grewingk berichtet über die ihm, in Folge der Notiz über das Vorrücken der Störche nach Norden, zugegangene dankenswerthe Mittheilung des Herrn A. v. Baranoff: daß seit dem Frühjahr 1871 auf seinem 11 Werst von Weißenstein, im Kreise Jerwen Estlands belegenen Gute Allenküll, alljährlich ein Storchenpaar genistet habe. Die Störche hätten stets dasselbe Nest, das sie sich in unmittelbarer Nähe des Gutsgebäudes auf einer Insel und zwar auf einem gipfeldürren Grähnenbaum erbauten, benutzt. Sie trafen zwischen dem 20. und 30. April ein, um gegen Ende August mit 2 bis 3 Jungen die Gegend wieder zu verlassen. — Nach dieser Ergänzung der früheren Angaben Grewingks (Sitzungsbericht vom Septbr 1877) sind die Störche zwischen der zweiten Hälfte des XVI. Jahrhunderts und dem Jahre 1871 um 210 Werst Luftlinie (Riga bis Weißenstein) vorgerückt.

Herr Professor Grewingk hielt ferner folgenden, die Abwehr gewisser gegen ihn gerichteter Angriffe behandelnden Vortrag.

Mein geehrter Mitarbeiter an der Eröffnung der alten Heidengräber des Capseht-kalns bei Groß Roop, der um die Aufdeckung großer, als Grabstätten dienender Steinhaufen Livlands hochverdiente Graf C. Sievers-Catharinenberg, hat im Mai-Bericht unserer Gesellschaft einige meiner „Aufstellungen über die Entstehungsweise des von mir als Begräbniß- und Fischereihügel bezeichneten Rinnekalns am Burtneckſee als unrichtig, und von den seinigen abweichende bezeichnet. Obgleich es sich nun hierbei nicht um sehr wichtige, oder am Rinnekalns allein zu entscheidende archäologische Fragen

handelt, so sehe ich mich doch, durch die Art und Weise jener Auslassungen, zu nachfolgenden, sonst gern vermiedenen Bemerkungen und Zurechtstellungen gezwungen.

Um den Rinnekalns, oder irgend einen andern interessanten archäologischen Punkt unserer Provinzen zu besuchen und selbstständig oder in Gesellschaft Anderer zu untersuchen, bedurfte es bei mir keiner besonderen Aufforderung und bin ich nur durch ärztliche Vorschrift in der letzten Zeit an jeglicher mit Hammer oder Spaten auszuführenden, oder zu leitenden geognostischen oder archäologischen Thätigkeit behindert worden. Somit mehr auf die Studirstube angewiesen, habe ich es aber nicht unterlassen, die mir zu Gebote gestellten, in die bezeichneten Gebiete gehörigen, von Anderen gesammelten Materialien und gemachten Beobachtungen, so weit es erforderlich und erwünscht (Sitzungsbericht d. Naturf.-Ges. IV. 206) schien, zu bearbeiten.

Die vom Grafen S. aus dem Rinne- und Kaulerkalns erhaltene Ausbeute an Erdproben, Resten von Thieren und Menschen und von Artefacten, wie sie zum Theil bei der estnischen Gesellschaft zu Dorpat einging, zum Theil etwa acht Tage lang in Dorpat der Untersuchung zugänglich war, wurde von mir sofort in Angriff genommen. Auf Grundlage der gewonnenen Muschel-, Fisch- und Säugethier-Bestimmungen, sowie einiger an Kauler-kalns-Schädeln ausgeführten Messungen, und ebenso nach dem Vergleiche der betreffenden Knochen- und Steinwerkzeuge, Topfornamentik und Bronze-Analysen mit denjenigen anderer Localitäten, bemühte ich mich, die mangelhaften Beobachtungen und unklaren Darstellungen der zur Ausbeute des Rinne- und Kaulerkalns gehörigen Originalberichte (Verhandlungen der Berliner Ges. für Anthropologie 1874 Oct., 1875 April und Sitzungsberichte der

Naturf. Ges. zu Dorpat 1875 Oct. S. 117) zu ergänzen, ferner zu neuen Forschungen anzuregen und ein vorläufiges Gesammtbild (Sitzungsbericht d. Naturf. Ges. zu Dorpat 1875 April S. 60; 1876 Januar S. 206 und April S. 243) der Entstehung und des Wesens jener beiden Hügel zu entwerfen.

Die Mangelhaftigkeit der Originalbeobachtung lag zunächst im Fehlen eines den Rinnehügel durchsetzenden, zusammenhängenden, ununterbrochenen Schurfprofils und die Unklarheit der Darstellung namentlich in dem, was über den innern Bau des Rinnekalns und seiner Gräberhorizonte, insbesondere auch der Skeletes *a* I bis *a* III (Sitzungsbericht 1875 Oct. S. 127) gesagt war und durch die letzte Mittheilung (Sitznngsbericht 1877 Mai) über *a* I bis *a* IV auch nicht klarer geworden. Am schwierigsten erschien die Deutung der (Sitzungsbericht 1875 S. 128) „nicht ganz gleichmäßig durch den ganzen Hügel verlaufenden, doch scharf begrenzten (entweder aus Muschelresten oder aus Fischschuppen bestehenden) Schichten", deren allgemeiner Zusammenhang sich aus ihrem, in den Profilen f, h und k (a. a. O. S. 123—125) dargestellten 5—6-maligen Wechsel ergab.

Die Entstehung dieser Gebilde und der mit Muschelschichten versehenen schwarzen Erde erklärt sich einerseits aus einem hier längere Zeit statthabenden Fischereibetriebe, andererseits aus der Ueberschüttung der Gräber mit muthmaßlich am benachbarten Ufer der Salis und des Burtneckssees vorkommender, muschelführender Erde und einem durch eindringendes Tagewasser hervorgerufenen nicht Fortschlämmungs-, sondern Pseudoschichtenbildungs-Processe. In derselben Weise wie nach S. ein benachbarter Almmergel, so konnte auch eine benachbarte Muschelerde auf den Hügel gebracht worden sein und erheischte

die letztere Hypothese eine Localuntersuchung, welche jetzt erfolgt ist und kein solches Material auffinden ließ. Der Erklärungsversuch mit der Muschelerde wäre aber jedenfalls unterblieben, wenn Graf S. sein jetzt (Sitzungsbericht Juni 1877) gemachtes Bekenntniß, daß er unter Schichten nicht das, was man darunter zu verstehen hat, sondern, wie ich vermuthe, gewisse, in der Horizontalen wenig ausgedehnte, fleckweise erscheinende Lager von Speiseresten oder Haufwerke von Muscheln oder von Fischschuppen und Gräten meinte, früher gemacht und die Richtigkeit des jetzt geläugneten größern Zusammenhanges solcher Niederlagen bewiesen hätte. In letzterem Falle wäre es auch ganz gleichgültig gewesen, ob am Ufer des Burtneckse muschelführende Erde vorkommt oder nicht, doch hat Graf S. sich offenbar versehen, wenn er meinte, daß das Vorkommen von Muscheln am Grunde des Pujat-Teiches hier nicht als Analogon aufgeführt werden durfte, weil ja ein gewisser Theil der jetzigen Uferflächen des Burtneckse als früherer, bei höherem Wasserstande bestehender Grund und Boden desselben zu betrachten ist.

Graf S. hat ferner übersehen, daß ich nach meiner von ihm selbst citirten Abhandlung der Sitzungsberichte der Gesellschaft (IV. S. 246) die Möglichkeit der Muschelesserei (vergl. auch Archiv f. Anthrop. X. S. 313) zugab und zwar in Folge der Kenntnißnahme gewisser Grabhügel an der Rossawa-Mündung. Unter Annahme des Muschelessens würden sich im Rinne-Profil h (s. oben), über dem, etwa ein Meter tief, in schwarzer Erde und auf Fichtenrinde ruhenden (zerstörten) Skelet *a* II (?) 5 regelmäßig mit einander wechselnde einmalige oder mehrmalige und dann periodische Muschel- oder Fischmahlzeiten, zusammen mit 0,27 M. (0,9 Fuß) mächtigen Resten ergeben, über welchen innerhalb einer 0,53 M. mächtigen

Auflagerung von Erde, Kohlen und Muscheln nur noch Muscheleſſerei vertreten war. Weiter irrt ſich Graf S. wenn er glaubt, daß auf dem Rinnehügel viel kleine Fiſche, wie anderorts die Löffelſtinte, verzehrt wurden, da in dieſem Falle nicht die zahlreich von mir nachgewieſenen, etwa ein mm. Durchmeſſer beſitzenden Wirbel unverſehrt nachgeblieben, ſondern aufgeſpeiſt worden wären. Die Angabe von 884 Topfſcherben hat wenig Werth, wenn nicht bezeichnet wird oder werden kann, wie viel Töpfe ſie ungefähr ausmachen. Kommen 40 Scherben auf ein Gefäß, ſo giebt das noch nicht einmal 25 Töpfe, woraus ſich im Verein mit der großen Zahl der Skelete eine ungefähre Vorſtellung von der Anzahl jener über den Gräbern abgehaltenen Todtenmahlzeiten machen ließe, von welchen ich gemeint habe, daß vorzugsweiſe ſie die zahlreichen Thierknochen des Rinnekalns liefern.

Schließlich wäre zu notiren, daß Graf S. in Folge meiner Aufſtellungen ſeine frühere Anſicht: der Rinnehügel ſei ein „bleibender Wohnſitz" geweſen, aufgegeben hat. In Betreff der Altersbeſtimmung der mit Geräth und Knochen in Stein ausgerüſteten Vertreter der Rinnehügelgräber und der Annahme einer Werkſtätte von Steinwaffen, ſo wie eines gleichzeitigen feſten Wohnſitzes beim nicht weit vom Rinnekalns entfernten Sweineck-Geſinde, kann ich mich hier nicht auf eine Discuſſion einlaſſen und verweiſe auf eine bald erſcheinende Abhandlung über die Steingeräthe oſtbaltiſcher Heidenzeit.

Worin ich mich aber dem Grafen S. gegenüber ſchuldig bekennen muß, iſt, daß ich die von ihm im October 1876 öffentlich ausgeſprochene Abſicht: die Thierreſte des Rinnekalns zur genauern Beſtimmung an Profeſſor Rütimeyer in Baſel zu ſenden, in meinem am 28. Januar 1877 gehaltenen Vortrage als bereits vollzogen anſah,

während diese Absendung erst 1½ Monate später, d. h. im März erfolgte. Der Freude, jene Thierreste besser als es in Dorpat wegen mangelnden Vergleichungsmaterials möglich war und von einem so ausgezeichneten Forscher untersucht zu sehen, habe ich bereits früher Ausdruck gegeben.

Im Anschlusse hieran verlas der Secretair folgende von Herrn Helmling übergebene Copie eines Schreibens des Herrn Prof. Rütimeyer an Herrn Grafen Sievers.

Herrn Carl Georg Graf Sievers in Dorpat.

Hochgeehrter Herr:

Nachdem der größte Theil des Sommers mir durch Krankheit und andere Störungen für Museumsarbeiten entzogen worden, konnte ich endlich mich mit der mir zugesendeten Sammlung von Knochen aus dem Rinne-Hügel vom Burtneck-See beschäftigen und melde Ihnen im Folgenden das Ergebniß meiner Untersuchung.

Voransenden muß ich, daß die Sammlung ziemlich ohne Sorgfalt eingepackt hier anlangte, da die Kiste nicht genug gefüllt war und durch Rütteln sehr gelitten hatte.

Eine Menge der einzelnen Knochen angehängten Nummern war daher abgefallen und abgerissen und die meisten Pakete zerstreut, so daß an ein Beibehalten der bei der Verpackung beabsichtigten Ordnung nicht mehr zu denken war.

Der größte Theil der Sammlung bestand aus sehr fragmentären Knochenstücken, deren einzelne Bestimmung, wenn auch in manchen Fällen möglich, doch außerordentlich zeitraubend gewesen wäre, ohne irgend welche Belohnung zu bringen.

Ich beschränkte mich daher auf Bestimmung alles sicher Bestimmbaren und ich denke nicht, daß das Uebrige

irgend etwas Neues dazu geliefert haben würde. Die Einpackung ist in sehr sicherer Weise vorgenommen worden, indem Sie alles Zusammengehörige in besonderen Säcken eingeschlossen finden werden.

Von Thieren sind in der Sammlung vertreten:

1) Am reichlichsten der Biber, merkw. Weise fast nur Unterkiefer, überaus wenig andere Skeletstücke, was vielleicht vom Verfahren der Arbeiter beim Sammeln herrühren mag. Wenigstens sehe ich nicht, daß diese Kiefer zu Werkzeugen verarbeitet worden wären. Die Kiste enthält etl. 90–95 Unterkieferhälften. (Die Kiste enthielt die Ergebnisse 3maliger Untersuchung.)

2) Elenthier sehr stark vertreten. Sehr viele Knochen von Elenthier auch die Geweihsprossen, liefert das Material zu Instrumenten theils leicht theils schwer verständlicher Art.

Besonders reichlich sind benutzt die Griffelbeine vom Vorderfuß, das Ellenbogenbein ꝛc. ꝛc.

3) Das zahme Rind, ein sehr großer zu der von mir sogenannten Primigenius-Race gehöriger Schlag.

4) Der Urochs oder das wilde Rind Bos primigenius kaum spärlicher als das Hausrind. (Sehr auffällig war mir das Fehlen bestimmter Belege vom Auerochsen, Bos Bison; einzelne Knochen desselben mit Sicherheit von dem zahmen Rind oder von dem Urochsen zu unterscheiden ist freilich sehr mißlich. So sehr ich namentlich einige Astragal dem Bison zuzuschreiben hätte geneigt sein können, — so durfte ich es nicht thun, da jeder sichere Beleg für Bison fehlte u. d. gedachten Knochen auch von großen Rindern 3 und 4 herstammen könnten.)

5) Wildschwein sehr reichlich. Seine Knochen ebenfalls häufig zu Instrumenten verwendet, am häufigsten das Unterende der Fibula.
(Zahmes Schwein fehlt gänzlich.)

Diese fünf Thiere bieten in ihren Knochenresten bei weitem den größen Theil der Sammlung. Alle folgenden sind relativ spärlich vertreten.

6) Zahmes Schaf. 4 Unterkieferhälften.
7) Reh, Cervus Capreolus. Ein Geweih und ein Zahn. (Edelhirsch fehlt gänzlich.)
8) Haushund von der Größe des von mir sogenannten Torfhundes 2—3 Unterkiefer.
9) Der gemeine Fuchs, Canis Vulpes, 2 Unterkiefer (kein Stück der arctischen Arten).
10) Die Fischotter, Lutra Vulgaris, 7 Unterkiefer.
11) Der Dachs, Meles Taxus, 1 Unterkiefer.
12) Der Vielfraß, Gulo borealis, 1 Zahn.
13) Der Baummarder, Mustela Martis, 4 Unterkiefer.
14) Der braune Bär, Ursus Arctus, 2 Unterkiefer ꝛc.
15) Der Feldhase, Lepus timidus, Knochen zu Instrumenten verarbeitet.
16) Das zahme Pferd, Equus Caballus, 1 Zahn (dieselben sind sehr reich am Seeufer, vide Mineralog. Cabinet C. S.)
17) Die grönländische Robbe, Phoca groenlandica, 1 Unterkiefer und 1 Zahn (3 Kiefer und mindestens 9 Zähne. C. S.)
18) Der Mensch. Ziemlich zahlreiche Knochen vorwiegend von Kindern. Alle Menschenknochen sehr leicht (geringes specifisches Gewicht) im Vergleich zu den Thierknochen, als ob sie in trockenen Orten gelegen

hätten. (Keine Kinder-Schädel auffallender Weise gefunden. C. S.)

19) Der Schwan ziemlich reichlich. Knochen zu Instrumenten, während auch zu Pfeifen verwendet (sic). So viel ich sehe, ist es nicht die nördliche Art, der Singschwan, sondern der Höckerschwan, Cygnus Olor.

20) Die Wildente, Anos Boschas.

21) Eine Gans. Die besondere Art nicht bestimmbar.

22) Ein Steißfuß. Wahrscheinlich Podiceps auritus.

23) Der Hecht, Esox lucius, reichlich.

24) Der Sander, Lucioperca Sandra.

25) Der Wels, Silurus glanis.

26) Eine Art Schellfisch, Gadus. Die Species nicht näher bestimmbar.

27) Der Barsch, Perca fluviatilis.

28) Der Döbel, Squalius Cephalus (Squalus Hay (?) C. S.)

Mehrere fernere Fischarten sind durch einige Knochen angezeigt, die ich nicht bestimmen konnte.

29) Die Miesmuschel, Mytilus edulis,

Anmerk.: Sonderbar, daß der Brachsen nicht genannt wird, da er noch jetzt im See sehr reichlich und die Schuppen noch jetzt in großen Massen zusammenliegend gefunden werden. C. S.

Soll ich noch auf einige besondere Ergebnisse dieser Liste aufmerksam machen, so scheint mir Folgendes hervorgehoben zu werden.

Die schwache Vertretung der Hausthiere und namentlich das Fehlen des zahmen Schweines, während das Pferd da ist.

Die starke Vertretung von Thieren, die sumpfige Gegend aufsuchen, wie Elennthier, Biber, Otter u. s. w. — Alle Vögel, Wasservögel, Fische reichlich.

Auffallend ist die Spur vom Reh, während der Edelhirsch gänzlich fehlt.

Auffallend ist ferner die Spur vom Vielfraß, während das Rennthier fehlt.

Endlich das Vorhandensein von Meerthieren Phoca, Gadus, Mytilus. Da ich die geograph. Beziehungen der Localität nicht kenne, so weiß ich nicht, inwiefern die beiden letzten als importirt (als Nahrungsmittel) zu betrachten sind. Sehr eigenthümlich ist aber die Anwesenheit einer hochnordischen Robbe.

Die bearbeiteten Knochen stammen von allen möglichen Thieren; weit vorwiegend vom Elenthier, aber auch vom Biber, Wildschwein, Hund, Hasen, Rind, Schwein, Vögeln, namentlich Schwan, und sind meistens zum Stechen zubearbeitet (Pfriemen), aber auch zu Pfeifen (hohle Vögelknochen) und zum Schmuck (geschliffene und durchbohrte Zähne des Rindes ꝛc). Am häufigsten benutzt sind Knochen, die bequemen Griff für die Hand darboten, wie Ellbogenbein großer bis recht kleiner Thiere (Hase), Griffelbein vom Elenthier, Fibula vom Wildschwein ꝛc.

Nach Verlesung dieses Briefes bemerkte Herr Professor Grewingk, daß zu dem von ihm (Sitzungsbericht Jan. 1876, VI, 211) gegebenen Thier-Verzeichnisse nach R.'s. Mittheilung hinzukämen: Der Vielfraß (ein Zahn), Hase (nach Knochengeräth) und das zahme Schaf, während das vom Kaulerkalns bekannte zahme Schwein R. nicht aufgestoßen sei. Vier Vogelbestimmungen wären neu und habe R. auch den Wels und Schellfisch gefunden, während seinem Verzeichnisse Brachsen, Radange, Plötze und Turbe fehlen. Von Schaalthieren seien R. nur Unio tumidus (U. pictorum) und der von Gr. unter einer großen Anzahl von Muschelresten nicht bemerkte und nicht vorhandene Mytilus edulis (Miesmuschel) überschickt worden,

dagegen die neun übrigen, bei Gr. aufgeführten Arten nicht. — Das Fehlen des Rennthiers könne nach dem, was von den ostbaltischen Quartnärbildungen bekannt sei, kaum wundern; der Bos-primigenius habe sich als Metshärg, d. i. als wildes Waldthier noch in der Erinnerung der Esten (Kalewipoeg-Sage) erhalten. In Nord-Livland, d. i. der Gegend, um die es sich hier handelt, seien bisher Reste des Bos primigenius viermal in Alluvialgebilden, der B. priscus dagegen einmal (Menzen) in diluvialem Kalksand zusammen mit dem Fragment eines Mammuthstoßzahnes gefunden.

Herr Johanson berichtete über eine chemische Untersuchung der Caltha palustris Folgendes:

Den meisten von Denen, welchen die Caltha palustris bekannt ist, wird auch wohl ebenso bekannt sein, daß da, wo die Caltha in größeren Mengen wächst, man das Vieh nicht darf weiden lassen, weil nach dem Genusse des Krautes sich bald Darmaffectionen einstellen und die Milch der Kühe einen „scharfen" Geschmack bekommt.

Trotzdem nun und trotz der Häufigkeit des Vorkommens ist bisher der narcotische Stoff noch nicht isolirt und untersucht worden. Im Frühlinge dieses Jahres unterzog ich mich dieser Arbeit. Ich sammelte mir das Material, das blühende Kraut, in der Nähe der Stadt am Embachufer und a priori davon ausgebend, die Caltha schließe sich den Anemonen an, unterwarf ich das Kraut einer Destillation mit Wasserdämpfen, um etwa anwesendes Anemonol zu gewinnen.

Wäre dasselbe vorhanden gewesen, so hätte sich nach monatelangem Stehen aus dem Destillate Anemonin und Anemonsäure ausscheiden müssen.

Bei der Destillation hatten sich einige Tropfen eines ätherischen Oeles auf dem Wasser schwimmend abgeson-

dert und dasselbe ließ sich auch durch Schütteln des Destillates mit Aether in geringer Menge gewinnen. Aus diesem Destillate hatte sich auch nach monatelangem Stehen nichts Krystallinisches ausgeschieden und auch als ich es auf ein geringes Volumen concentrirt und wieder einige Monate im Keller hatte stehen lassen, schied sich nichts aus. Die Flüssigkeit war hierbei nur sehr schleimig geworden und hatte einen starken Senf- oder Rettiggeruch. Schwefel ließ sich in demselben aber nicht nachweisen.

Weiter hatte ich die zerkleinerten Pflanzentheile mit säurehaltigem Wasser extrahirt und nach dem Verfahren Dragendorffs, d. h. Ausschütteln des Pflanzenextractes mit Petroleumaether, Benzin, Chloroform und Amylalkohol, abwechselnd aus saurer und alkalischer Lösung, behandelt. Sämmtliche Ausschüttelungen, bis auf die mit Petroleumaether, gaben mit den Gruppenreagentien auf Alkaloide deutliche Reactionen.

Da diese mit denen des Coniins und Nicotins auffallend übereinstimmten, da ferner die Ausschüttelungen aus alkalischer Lösung den Geruch des Nicotins aufwiesen und dieser prononcirt beim Erhitzen mit Kalihydrat hervortrat, so unterwarf ich das Ganze der Destillation mit Kali.

Das Destillat hatte einen höchst unangenehmen Geruch nach Nicotin, Ammoniak, Methylamin, Trimethylamin und brenzlichen Producten. Zur Isolirung des Nicotins wurde das Destillat mit Oxalsäure neutralisirt und das oxalsaure Alkaloid durch kochenden Alkohol ausgezogen. Nach dem Zersetzen dieser Verbindung mit Kali gab mir das Product in allen Stücken die Reactionen des Nicotins.

Ich habe mich, weil die Solaneen, zu denen Nicotiana gehört, und die Ranunculaceen so wenig botanische Uebereinstimmung zeigen, lange dagegen gesträubt, Nicotin in

der Caltha palustris anzuerkennen, aber ich kam immer wieder zur Ueberzeugung, daß das vorliegende Alkaloid nichts anderes als Nicotin sei. Ich habe vielfach meine Versuche wiederholt und sehr viele Reactionen angestellt und konnte zu nichts Anderem kommen.

Den Rest des Alkaloides benutzte ich zu einigen physiologischen Versuchen. Zwei Fröschen injicirte ich von der wässerigen Lösung mittelst der Pravaz'schen Spitze durch die Mundhöhle ins Unterhautzellgewebe. Nach der Injection hüpften die Thiere sehr lebhaft umher, wurden dann bald still, lagen ausgestreckt auf dem Bauche und hatten häufig Krämpfe mit sehr starkem Vorziehen der Hinterfüße zum Kopf. Die Pupillen waren sehr erweitert, die Augen trübe und matt, die Oberkiefer geschwellt. — Am andern Tage waren die Thiere wieder vollständig munter.

Bei zwei anderen Thieren wollte ich die Einwirkung auf die Herzthätigkeit kennen lernen. Den aufgespannten Thieren präparirte ich die Haut von der Brust, schnitt das Sternum theilweise heraus und legte so das Herz gefenstert bloß.

Während der ersten Stunde ließ ich die Thiere ohne Injection liegen und zählte die Herzschläge, deren gleich nach der Operation 46 in der Minute stattfanden.

Später fielen sie, constant bleibend, auf 44. Gleich nach der Injection in den Oberschenkel des linken Vorderfußes stiegen die Herzschläge auf 50, fielen dann auf 46 und blieben hierbei stundenlang constant.

Während dessen stellten sich sehr häufig Krämpfe mit diastolischem Herzstillstande ein. Das Herz trat hierbei häufig, strotzend erfüllt, zum Fenster heraus. Die Krämpfe wiederholten sich so häufig, daß ein Zählen der Herzschläge für lange Zeit unmöglich gemacht wurde.

Ich glaube, daß auch diese physiologischen Bilder im Allgemeinen denen der Nicotinwirkung ähneln, wenn auch die diastolischen Herzstillstände bei meinen Versuchen nur 3—8 Stunden andauerten, während man sie für Nicotin, z. B. von Truhart, bis über eine Minute dauernd angegeben findet.

Aber auch das stimmt für die Nicotinintoxication, daß geringere Gaben heftiger wirken, als größere. So zeigte auch der Frosch, der eine kleine Menge der stark verdünnten Lösung bekommen hatte, die Intoxicationserscheinungen lebhafter, als der, der eine größere Menge der concentrirten Lösung erhalten hatte.

Zum Schluß will ich noch bemerken, daß ein Paar Esten, die ich beauftragte, mir das Kraut der Caltha aus einer Pfütze herauszuholen, sagten: „Se on ja konna tubbak" d. h. das ist ja Froschtabak.

Die für diese Sitzung angekündigten Vorträge des Präsidenten und Secretairs mußten wegen Mangels an Zeit auf die Decembersitzung verschoben werden.

Hundertundfünfte Sitzung
der
Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 15. December 1877.

Anwesend waren der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder und die Herren Grewingk, Russow, Weihrauch, v. d. Mühlen, Sintenis, Bruttan, Klinge, Johanson, Knieriem, Kramer, Keußler, Ludwigs, Wenzel, Bunge und der Secretair Dragendorff.

Als Gäste waren eingeführt: die Herren Blumberg und König.

Zuschriften waren eingegangen: 1) vom naturw. Verein in Lüneburg und 2) von der naturf. Gesellsch. in Bern, Empfangsbescheinigungen über erhaltene Schriften, 3) vom Agenten der Smithsonian-Institution in St. Petersburg, 4) von der Boston soc. of natural sciences und 5) der naturf. Ges. in Bern, Begleitschreiben bei Uebersendung von Drucksachen, 6) vom Directorium der Gewerbeschule in Bistritz, Tauschangebot, 7) von Herrn Alexis Baron Pahlen, Abrechnung über eincassirte Mitgliedsbeiträge, 8) von der Redaction des Лѣсное Журналъ in St. Petersburg, Tauschangebot, 9) vom Herrn Curator des Dorpater Lehrbezirks, Bestätigung der im Jahre 1877 gewählten Mitglieder, 10) von Herrn von Brasch-Aya, Mittheilungen über den Kornwurm.

Beschlossen wurde ad 6, die Direction aufzufordern ihre diesjährigen Publicationen einzusenden,

ad 7, Herrn Baron Pahlen für seine Mühwaltung zu danken

ad 8, referirte der Secretair, daß mit der Zeitschrift bereits Tauschverbindung bestehe

ad 10, theilte Derselbe mit, daß er diesen Brief sowie Notizen, welche er Herrn Schlüsselberg verdanke, vorläufig Herrn Sintenis eingehändigt habe.

Verlesen wurde die Liste eingelaufener Druckschriften und als Geschenk des Herrn Dr. Alex. Brandt in St. Petersburg übergeben dessen

Brevis enumeratio operum ad faunam mammalium et avinum Imperii Rossici pertinentium,

wofür der Dank der Gesellschaft ausgesprochen wurde.

Zu Cassarevidenten wurden die Herren Proff. Dr. L. Schwarz und K. Weihrauch gewählt.

Der Herr Präsident machte folgende Mittheilung in Bezug auf

Das Fischleben in unseren Gewässern.

Der Gesellschaft erlaube ich mir von einer Wahrnehmung Mittheilung zu machen, die, so geringfügig sie in wissenschaftlicher Hinsicht auch sein mag, doch einen Beitrag zur näheren Kenntniß des Fischlebens in unseren Gewässern liefert, und daher der Beachtung nicht ganz unwerth sein dürfte.

Das Oppekalnsche Kirchspiel des Walkschen Kreises ist bekanntlich durch die hügelige Beschaffenheit seiner Bodenoberfläche und seinen Reichthum an Seeen und Sumpfniederungen ausgezeichnet. Nach dem barometrischen Höhennivellement, welches i. J. 1854 Prof. Dr. Kämtz auf Kosten unserer Gesellschaft im östlichen Strich Livlands ausgeführt hat, erhebt sich dieses ganze Areal zwischen

600—737 Fuß über der Meeresfläche (S. Sitzungsberichte Bd. I, pag. 97 folg.), und zeigt sich nur von Triftmassen gebildet, ohne Spur eines festen Gesteins, woraus die eigenthümlichen hydrographischen Verhältnisse dieses Hochlandes sich ergeben. Denn während im eigentlichen Gebirge Höhen wie die oben erwähnten mächtige Bäche liefern würden, hat man es hier nirgends mit Quellen, sondern nur mit spärlichen Rinnsalen zu thun, die lediglich von Schnee- und Regenwasser gespeist werden, und daher in trockener Jahreszeit, nachdem überdies die meisten Höhen entwaldet worden, häufig, ja gewöhnlich, eintrocknen. Die zwischen den Höhen befindlichen zahlreichen Seeen haben deshalb keine regelmäßigen oberirdischen Zuflüsse, und eben sowenig überall derartige Abflüsse. Vielmehr sinkt das den atmosphärischen Niederschlägen entstammende Wasser in dem lockeren Boden zum größten Theile in der Tiefe, bis es an die Grenze des festen Gesteins gelangt; und wenn dieses, wie anzunehmen, den Grund der größeren Seen bildet, so liegen hier die Quellen, die diesen Seeen ihr Wasser liefern. Dies gilt namentlich von den tieferen Seeen, die bis 20 Faden unter den Wasserspiegel hinabreichen, und, soweit dies beobachtet ist, reinen Sandgrund haben, während die seichteren Seeen von nur 1—2 Faden Tiefe blos Sumpf- und Moorgrund besitzen. Die letzteren beziehen ihr Wasser nur von den nächsten Hügeln mittelst schmaler kaum über den Werth von Gräben hinausgehender Zuflüsse, und wie diese zu manchen Zeiten des Jahres ganz austrocknen, so versiegen auch ihre ebenso geringfügigen Abflüsse mitunter gänzlich. Die Erneuerung des Wassers in ihnen erfolgte also keineswegs ununterbrochen und regelmäßig, sondern ist durchaus und ganz unmittelbar von den atmosphärischen Niederschlägen abhängig.

Zu den Gewässern der letzteren Art gehört nun auch der bei dem Hofe Alt-Laitzen liegende und mit seinem Nordende und seiner Westseite hart an die Wirthschaftsgebäude heranreichende See. Während der eigentliche Hof 655′ über dem Meeresspiegel liegt, erhebt sich die Oberfläche des See's nur 615′ über demselben (Kämtz a a. O. pg. 98). Er nimmt eine Fläche von etwa 10 Lofstellen ein, wird von mehreren Zuflüssen der erwähnten Art gespeist, von denen nur der von Südost kommende, über einen saftigen und schattigen Wiesengrund hinziehend, das ganze Jahr hindurch Wasser zu führen pflegt, während die anderen nicht selten ganz versiegen; ein einziger nach Südwest gerichteter Abfluß trocknet nur ausnahmsweise ebenfalls aus. Nur das Südende des See's hat demnach den größeren Theil des Jahres hindurch fließendes, aber immer nur in spärlichem Maaße erneuertes Wasser, während der nördliche Theil hieran nur untergeordneten Antheil nehmen kann. Die Wassertiefe geht nirgends über 11 Fuß hinaus, der Grund wird nur an einigen dem Ufer nahe belegenen Stellen von Sand gebildet, und ist im Uebrigen Moor und Schlamm. Trotzdem ist der See sehr fischreich. In überwiegender Menge wird er freilich vom Schlammgripper oder Grundel, dem Cobitis fossilis, bevölkert, dessen Vorliebe für schlammiges Wasser dies ganz verständlich macht. Aber sehr zahlreich ist auch der Weißfisch (Cyprinus blicca) und daneben auch der Barsch (Perca fluviatilis), und der Hecht (Esox lucius) vertreten, die sonst nur in reinem fließenden Wasser zu gedeihen pflegen, und deren Anwesenheit in diesem Landsee wohl auch als Beweis dafür gelten kann, daß es in demselben an fließendem Wasser nicht gänzlich mangelt.

Während im Laufe des Sommers diesen Fischen fast nur durch Setznetze nachgestellt wird, in denen sich vor-

zugsweise die gefräßigen Hechte fangen, die nicht selten eine Körperlänge von 2 Fuß und darüber erreichen, und während im Winter für gewöhnlich Nichts die Ruhe der Bewohner dieses Sees störte, hatte sich seit einigen Jahren im Winter die eigenthümliche Erscheinung eingestellt, die den eigentlichen Gegenstand dieser Mittheilung bildete. Wenn nämlich schon bei mäßigem Frost die ganze Oberfläche des Sees sich mit einer zusammenhängenden Eisdecke überkleidet, so erstreckt sich dieselbe doch niemals über den erwähnten Zuflußgraben. Vielmehr wird letzterer Graben in jenem überaus schneereichen Hochlande, und vielleicht auch in Folge der von Ost nach West streichenden Richtung dieses Grabens, ganz regelmäßig von lockeren Schneelagen überbrückt, unter welchen das Wasser sich in flüssigem Zustande und in fortgesetztem Gasaustausch mit der Atmosphäre erhalten kann. Während man im Sommer niemals beobachtet hat, daß die Fische das geräumige Becken des Sees verlassen um in diesen engen Kanal hinaanzusteigen, wurde vor einigen Jahren bemerkt, daß im Monat Januar dieser wasserführende Graben, von seiner Mündung in den See bis hinauf in einer Länge von 10 und mehreren Faden, von den erwähnten Species von Fischen in buntester Weise erfüllt war, und stellenweise in solchem Grade, daß die Fische dicht gedrängt neben einander und in mehreren Schichten über einander gelagert, wie zusammengepackt erschienen. Viele von ihnen waren bereits todt, andere im Absterben begriffen, aber nicht wenige bewegten sich mit gewohnter Lebhaftigkeit, wo sie hinreichenden Spielraum im Wasser fanden. Ohne Mühe wurden hier große wie kleine Fische in solcher Menge gefangen, daß sie „lofweise" in großen Körben fortgeschafft werden konnten.

Als ich Gelegenheit hatte zu meiner nicht geringen Verwunderuug dieses Vorkommniß mit eigenen Augen an-

zuschauen, mußte sich mir die Frage aufdrängen, was die Fische veranlaßt haben könne in so dichten Schaaren in jenen an Wasser nur spärlich gespeisten Kanal sich hineinzuzwängen. Jedenfalls mußte eine wesentliche Lebensbedingung der Thiere unter der Eisdecke des Sees so sehr alterirt worden sein, daß das Leben derselben ernstlich gefährdet wurde, und daß sie dem drohenden Untergange auf dem einzigen sich darbietenden Auswege zu entfliehen trachteten. Kaum dürfte hier an etwas Anderes zu denken sein, als daß das Wasser des Sees irrespirabel geworden, theils weil es bei seiner geringen Tiefe einen auch nur geringen Betrag an athembarer Luft enthielt, der durch die impermeable Eisdecke hindurch mittelst Gasdiffusion nicht erneuert werden konnte, und durch die zahlreichen Bewohner des Sees im Laufe von 6—8 Wochen endlich erschöpft werden mußte; theils weil auch vielleicht die auf dem Grunde des Sees fortschreitende Zersetzung des Moorbodens die Constitution des Wassers änderte. Letztere Vermuthung erscheint gerechtfertigt durch die ebendort gemachte Beobachtung, daß aus frisch durchgehauenen Eislöchern ein Moorgeruch sich bemerkbar macht, der späterhin wieder verschwindet. Um dieser Verderben drohenden Alteration des Wassers zu entgehen, drängten sich die Fische so ungestüm und massenhaft in den engen Kanal hinein, daß sie auch hier großentheils zu Grunde gingen. Eine chemische Prüfung des Seewassers hat freilich nicht Statt gefunden. Indessen erschien mir die angegebene Erklärung des Phänomens doch gerechtfertigt genug, daß ich, um ähnlichen unliebsamen Verlusten an werthvollen Producten des Sees vorzubeugen, für den künftigen Winter mehrfache Oeffnungen in der Eisdecke des Sees rechtzeitig anzubringen empfahl, um eine ungehinderte Communication der in dem Wasser eingeschlossenen Luft mit der Atmo-

sphäre zu ermöglichen. Diese Maßregel hat ganz den gewünschten Erfolg gehabt, und damit wohl auch die Richtigkeit der sie veranlassenden Vermuthung bewiesen. Nachdem in jedem Winter zahlreiche Oeffnungen durch die Eisdecke des Sees hindurchgehauen werden, hat jene verderbliche Januar-Wanderung der Fische aufgehört. Wohl aber sammeln sie sich mit Vorliebe um diese Oeffnungen, die mit frischer Luft beladenes Wasser ihnen darbieten, und umschwärmen dieselben so massenhaft, daß sie mit geringer Mühe durch einfache Schöpfvorrichtungen herausgeholt werden können.

Ich bemerkte schon, daß die in Rede stehende Wanderung der Fische erst seit wenigen Jahren zur Beobachtung gekommen ist. Daß sie auch schon früher Statt gefunden habe, aber unbeachtet geblieben sei, ist höchst unwahrscheinlich, weil in jedem Winter quer über den See und den erwähnten Graben entlang ein stark befahrener und beschrittener „Winterweg" hinführt. Dagegen läßt sich auf einen Umstand hinweisen, der früherhin wohl vermocht haben konnte, das Wasser des Sees in respirablem Zustande zu erhalten. Es bestand nämlich hart am Nordufer des Sees eine in schwunghaftem Betriebe befindliche Branntweinbrennerei. Die beträchtlichen Mengen des aus dieser Anstalt direct in den See abfließenden warmen Wassers ließen es hier nicht zur Bildung einer Eisdecke kommen. Ueberdieß wurden für den Kühlapparat der Brennerei täglich beträchtliche Quantitäten Eis verbraucht, die der Eisdecke des Sees entnommen wurden, und wodurch eine mindestens einige Quadratfaden umfassende Fläche stets vom Eise frei erhalten wurde. An dieser Stelle konnte der Gasaustausch zwischen der Luft des Wassers und der Atmosphäre ganz ungehindert von Statten gehen. Als mit dem Eingehen der Brennerei die ganze Oberfläche des Sees

einen continuirlichen Eisüberzug erhielt, wurde dieses Ventil geschlossen, die Abfuhr der irrespirablen Gase aus dem Seewasser stockte, und letzteres wurde dadurch endlich so sehr verunreinigt, daß die Fische dem unheimlich werdenden Pfuhle zu entfliehen suchten. Ob Aehnliches auch vor Gründung der Brennerei Statt gefunden hat, war nicht zu ermitteln.

Bemerkenswerth ist endlich, daß in einem anderen, kaum 2 Werst vom Hofe Alt-Laitzen entfernten, nicht größeren aber weit tieferen und reinen Sandgrund zeigenden See, der, wohl auch nur oder hauptsächlich von Quellen, die auf seinem Grunde liegen, gespeist wird, und nur durch Verdunstung Wasser abgiebt, ähnliche Schwankungen im Leben seiner ebenfalls zahlreichen Bevölkerung keineswegs beobachtet werden. In dem Hofes-See scheinen demnach die aus dem Moorgrunde sich entwickelnden und im Winter bei geschlossener Eisdecke stagnirenden Zersetzungsproducte die hauptsächlichste Ursache der Verderbniß abzugeben. Sind ähnliche Erscheinungen etwa auch anderswo und unter welchen Umständen zur Beobachtung gekommen? Es wäre erwünscht, wenn bezügliche Mittheilungen der Naturforscher-Gesellschaft zu weiterer Verbreitung zugehen würden, wobei eine möglichst genaue Angabe über die Beschaffenheit des Bodens der Seeen von besonderer Wichtigkeit wäre.

Prof. Dragendorff sprach über den Bernstein, dessen Entstehungsgeschichte er mit Hülfe von Beobachtungen an Copalpflanzen zu erläutern suchte.

Vortragender hob hervor, daß der baltische Bernstein zwar von einer Pflanze abstamme, welche unseren jetzigen europäischen Coniferen nahe verwandt sei, daß aber die Bernsteinpflanze sich von diesen unterschieden habe, einmal dadurch, daß sie einen sehr dünnflüssigen Terpentin (Balsam) absonderte und dann dadurch, daß sie diesen in viel

reichlicherem Maße producirte, wie es unsere jetztlebenden europäischen Coniferen thun. Wenn schon die im baltischen Bernstein eingeschlossenen Ueberreste der Mutterpflanze für die Abstammung von einer Conifere sprächen, so thue dies auch die chemische Beschaffenheit des Harzes; denn unter allen bekannten Balsamen wären es gerade diejenigen der Coniferen, welche beim Erhärten reichlich Bernsteinsäure oder eine dieser sehr nahe stehende Substanz, welche bei trockener Destillation oder bei Einwirkung von Basen dieselbe bildet, enthalten. (Vortr. vermuthet das Anhydrid derselben im gewöhnlichen Bernstein; nur in dem sogen. Knochenbernstein, den er als Product einer auch die Harze ergreifenden Hydratisation betrachtet, gelingt es fertige Bernsteinsäure nachzuweisen.) Die Entstehung reichlicherer Mengen von Bernsteinsäure lasse sich bei Oxydation von Terpentinölen leicht nachweisen. Durch den Gehalt an Muttersubstanz der Bernsteinsäure sei der baltische Bernstein von den bekannten Harzen, welche von Nichtconiferen stammen, verschieden, ja es scheine sogar, als wenn diese Säure in Bernsteinen, welche in mehr südlichen Gegenden gefunden werden (Syrien, Sicilien), gleichfalls nicht vorhanden sei, so daß auch für diese Bernsteinsorten die Abstammung von Pinites succinifer zu bezweifeln sei.

Alle oder fast alle Bernsteinpflanzen schienen ferner, als sie auf der Erde lebten, die Nähe der Meeresküsten geliebt zu haben und schon in dieser Beziehung zeige sich eine Uebereinstimmung derselben mit den Copalpflanzen. Diesen letzteren gleichen sie auch in Bezug auf die Menge und physikalische Beschaffenheit des abgesonderten Terpentins. Nur bei einem so dünnflüssigen Balsam, wie die zur Papilionaceenfamilie gehörigen Copalpflanzen (Hymenaea-, Trachylobium-, Guibourtia-Arten) und die ihnen nahever-

wandten Copaiferaarten ihn liefern, wären Einschlüsse von Insecten ꝛc., wie sie Bernstein und Copal so häufig zeigen, möglich und nur bei sehr großer Ergiebigkeit könnten von einem Baume solche Harzklumpen auf einmal geliefert worden sein, wie sie beim Bernstein und Copal vorkämen. Vom Copal, der einen technisch sehr wichtigen Handelsartikel ausmache, sei es bekannt, daß die von augenblicklich lebenden Bäumen gesammelten Harzmassen nur sehr geringen Werth hätten. Jeder gute Copal stamme von längst vergangenen Generationen der Mutterpflanze ab und habe lange Zeit in der Erde gelegen; er müsse fossil oder subfossil sein. Weil aber neben diesen Ueberbleibseln früherer Generationen auch noch die jetzt lebenden Vertreter der Copalpflanzen beobachtet werden könnten, so eignete sich der Copal so gut dazu, um die Bildung des Bernsteines zu demonstriren.

Vortragender ging dann auf letzteren Gegenstand näher ein. Er zeigte, wie die in der Copalpflanze vorkommenden Oele eine schnelle Oxydation an der Luft zu Harzanhydriden erfahren, während ein anderer Theil des Oeles verdunste, daß gerade hierin die Ursache des Erhärtens erblickt werden müsse. Aber auch nachdem der Balsam zum Harze erhärtet sei, sei ein Rest von äth. Oel in diesem nachweisbar, welcher selbst im Laufe von Jahrhunderten nicht völlig schwinde. Ein solcher Oelrest von cc. 2 % finde sich selbst im Bernstein noch. In den ältesten Formen des Copals, welche letzterem gegenüber ja immer noch jung genannt werden können, mache er 5—7 % aus, in jüngeren Copalsorten steige auf 15 % und darüber. In dem Maaße als letzteres der Fall sei, nehme die Löslichkeit der Copalsorten in Petroleumäther, Chloroform, Alkohol zu, theils weil das Oel in diese übergehe, theils weil durch die Gegenwart desselben auch ein Theil der

Harzanhydride leichter löslich würden. Leicht löslich wären auch die weißen Krusten, welche, ebenso wie sie auf der Oberfläche der frischgegrabenen Bernsteinstücke vorkämen und beim Knochenbernstein fast die ganze Masse der Stücke ausmachten, sich auch bei dem älteren Copal fänden. Vortragender erblickt in ihnen Producte einer oberflächlichen Hydratisation der Harzanhydride, welche unter Einfluß der Bodenfeuchtigkeit, des Meerwassers ꝛc. sich vollzogen hat.

Durch Annahme von Hydratisationen sucht Vortragender auch die milchigen Stellen zu erklären, welche so häufig im Innern von Bernsteinstücken vorkommen. Er meint aber, daß diese unter Einfluß athmosphärischer Niederschläge entstanden sind, als der Bernsteinterpentin aus der Pflanze trat und während er erhärtete. Vortragender weist auf die analogen Bildungen der krystallinischen Abietinsäure in den jetzigen Coniferenwäldern und die Entstehung der Harzsäuren im Copaivabalsam, welche unter Einfluß von Wasser vor sich gehen, hin.

Wenn im Bernstein nicht nachgewiesen werden könne, daß noch augenblicklich in den milchigen Partien Krystallisationen vorhanden wären, wenn die milchige Beschaffenheit sich hier durch vorhandene bläschenförmige Hohlräume erklärt, so beweise das nichts gegen seine Ansicht. Es sei ihm wahrscheinlich, daß in späteren Zeiten in der Bernsteinmasse die Harzsäuren wieder zu Anhydrid und Wasser zerfallen wären, daß gerade das so ausgeschiedene Wasser die Hohlräume gebildet und eine Zeitlang gefüllt habe. Beim Copal der africanischen Wüstendistricte kämen milchige Massen fast nie vor, wenn man aber gerade im Fehlen derselben einen Unterschied zwischen Copal und Bernstein gefunden zu haben glaube, so sei das falsch. Manche Copale, z. B. diejenigen Neu-Seelands zeigten sehr deutlich milchige Stellen. Es käme hier nach seiner

Ansicht eben darauf an, ob der Copal einer Gegend entstamme, in welcher während der Absonderung des Balsams reichlich athmosphärische Niederschläge fielen, oder nicht.

Vortragender schließt, indem er auf eine characteristische Eigenthümlichkeit des Bernsteines und Copals aufmerksam macht, welche diese zeigen, wenn sie längere Zeit in ziemlich trockener Umgebung verweilt und hier einen weiteren Verlust an Oel erfahren haben. Auf der Oberfläche der Stücke tritt dann jene eigenthümliche Facettenbildung ein, auf welche Berend und Göppert namentlich beim Bernstein aufmerksam gemacht haben. Beim Copal, welcher sie nur in seinen ältesten Sorten, namentlich aus Zanzebar, Angola ꝛc. zeigt, dienen diese Facetten — die sogenannte Gänsehaut — als Beweis des Alters und der guten Qualität. Berücksichtige man, daß sich Copalstücke mit der Gänsehaut vorzugsweise in der Nähe des Aequators fänden, zum Theil in Gegenden, in denen die Copalpflanzen nicht mehr lebend vorkommen, während sich die Copalzone bis in die Gegend des Wendekreises des Steinbockes erstrecke, so möchte man daraus folgern, daß sich die Copalwälder allmählig in der Richtung vom Aequator aus zum südlichen Wendekreis hin über die Küstendistricte Africas ꝛc. ausgebreitet hätten.

Im Anschluß an diesen Vortrag wurde eine Sammlung von ca. 80 Nummern Copalproben vorgelegt, welche alle wichtigeren Sorten dieses Harzes enthält.

Hr. Prof. Grewingk hielt folgenden Vortrag:

Das Bohrloch von Purmallen bei Memel im Lichte der geognostischen Kenntniß seiner Umgebung.

In der Januarsitzung unserer Gesellschaft sprach ich über die Aussichten auf Erbohrung nutzbarer Fossilien in

den Ostseeprovinzen und erwähnte bei dieser Gelegenheit eines mir nicht genauer bekannten, noch im Betriebe stehenden Bohrloches bei Memel. Inzwischen ist mir nun aus der königlich preußischen geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin ein Schreiben des geheimen Raths Hauchecorne zugegangen, in welchem derselbe mich, unter gleichzeitiger Einsendung einiger Gesteinproben jenes Bohrloches, um Mittheilung meiner Ansichten über gewisse der durchsunkenen Schichten ersucht. Nach sofortiger brieflicher Erfüllung dieses Ansuchens erlaube ich mir denselben Gegenstand hier etwas eingehender zur Sprache zu bringen.

Das etwa 6 Kilometer oder Werst nördlich von Memel, bei Purmallen, in der Nähe des Einfalls der Purmalle in die Sange, bis zum Frühjahr 1877, 286 Meter oder 938 Fuß engl. oder russ. getriebene Bohrloch durchsank nach der Berliner Mittheilung und nach meinen, weiter unten erläuterten Bestimmungen folgende Formationen:

Fuß.	Meter.	
8.	2,4	Alluvium, resp. Moorboden,
222.	67,6	diluviale Gebilde mit Kohlenlagen,
20.	6,0	tertiaere, glauconitische Schichten,
64.	19,0	braunen Jura oder Dogger,
451.	137,6	triassische (?) roth-sandige, thonige und kalkige Schichten mit Sandstein-Bänkchen,
90.	27,9	Zechstein der Dyas,
84.	25,5	Devonformation.

An den jurassischen und dyassischen Schichten hatte man sogleich die Uebereinstimmung mit den gleichnamigen von mir für Kurland und das Gouv. Kowno beschriebenen (Geologie von Liv- und Kurland. Archiv f. Naturkunde II. Dorpat 1861. S. 479—774 mit Karten) Formationsgliedern erkannt und handelte es sich jetzt noch vornehmlich um die Erörterung oder Bestimmung der übrigen Schichten.

Beginnen wir mit den 222 Fuß mächtigen diluvialen Gebilden, deren Kohlenlagen früher (Dr. G. Berendt) für tertiaere gehalten wurden. Aehnliche Kohlenvorkommnisse sind mir aus den Gebieten der Düna, Windau und Memel bekannt, ohne daß die Frage, ob sie der diluvialen oder tertiaeren Formation angehören, in allen Fällen phytopalaeontologisch, d. i. durch Pflanzenbestimmung, festgestellt wäre. Die übrigen, bisher für die eine oder andere Altersbestimmung herangezogenen Kennzeichen sind aber nicht entscheidend, weil eine diluviale Kohle lignitartig und eine tertiaere Holzkohlen-ähnlich erscheinen und beim Verbrennen torfartig riechen kann; weil ferner kalkfreie oder Glauconit haltende, oder aus glänzenden runden Körnchen bestehende Quarzsande, oder auch Eisenkieslagen, sowohl in tertiaeren als quartaeren Gebilden vertreten sind und weil endlich Letzteres ebenso für silurische, devonische und andere Geschiebe gilt.

Unzweifelhaft diluviale Kohlenlagen mit Resten von Betula alba und B. nana beobachtete ich bei Kreszlaw, oberhalb Dünaburg, an der Düna (A. a. O. 653) in folgendem Profil:

60 Fuß, oberer rother diluvialer Geschiebelehm und darunter Sand mit Kalksand-Bänken;

4 Fuß, unterer blauer und rother diluvialer Thon mit Torf- und Holzkohle von einigen Zoll bis 1 ½ Fuß Mächtigkeit;

14 Fuß, weißer glimmerhaltiger Sand;

15 Fuß, grauer plastischer Thon, Grand und eisenschüssiger Sand.

Statt der hier kohlenführenden, untern diluvialen Gebilde findet man weiter flußabwärts, in der Umgebung der Eisenbahnstation Kalkuhnen, 40 Fuß mächtigen grauen, Vivianit-führenden Geschiebelehm bis Thon.

Im Windau-Gebiete Kurland's zeichnet sich zunächst ein von mir bisher als tertiaer betrachtetes, über Kreide lagerndes Schichtensystem mit Braunkohlen aus, deren Pinites Stammstücke noch keine zur Arten-Bestimmung geeignete mikroskopischen Objecte lieferten und die in lufttrockenem Zustande 39 Procent Asche (zur Kenntniß ostbalt. Tertiaer. u. Kreide. Archiv f. Naturk. V. Dorpat 1874, S. 195—256 mit Tf.) gaben. Diese Braunkohle geht am Lehdischflüßchen, beim Pulwerk-Gesinde, in einem 4 - 5 Fuß mächtigen Flötz — wie aus nachfolgendem Profil I ersichtlich — zu Tage. Zwei und einhalb Km. oder Werst von dieser Localität zeigen sich aber in NO., an der Windau, beim verlassenen Zechsteinbruch von Wormsaten, entsprechend Profil II, und ebenso in NW., am Schkerwelbache, beim sogenannten Pilskalns, schwache diluviale Kohlenlager und werden endlich auch noch in derselben Entfernung südöstlich von Pulwerk oder nordöstlich von Meldsern für ein dort 132 Fuß tief getriebenes Bohrloch (Helmersen, G. v., Bericht über geolog. Untersuchungen in den Gouvernements Grodno und Kurland. Mélanges phys. et ch. du Bull. de l'Ac. des sc. de St. Pétersbourg X. 247) Geschiebe führende Schichten mit Eisenkies und ein wenig Kohle angegeben.

Fuß.	I.
32	Geschiebe-Lehm, rother und darunter verstürzte sandig lehmige Schichten.
3	Thon, dunkler mit gelbem Sande.

Fuß.	II.
10	Geschiebelehm, rother.
11	Cockero, sandig thonige Lager.
5	Sand, grauer und weißer und Thon.
1	grauer Thon mit verkohlten Pflanzenresten; am Pilskalns mit 2 Zoll mächtiger Markasitknollen-Lage.
37,5	Sand, lockerer weißer und bräunlicher zum Theil kalkfreier.

Fuß.		Fuß.	
9	Sand, chokoladefarbener und gelber kalkfreier mit Thonschmitzen.		
4	Sand, feiner grauer, glimmerhaltiger, kalkfreier.		
4	Kohlenflötz mit Markasitknollen.		
—	Lehdisch-Spiegel.		
5	Thon, dunkel- und hellgrauer mit Markasit (im Bohrloch).		
7	Sand, weißer.		
3	Kreide	10	Zechstein.
—	Zechstein	—	Windau-Spiegel.

Die Differenz im Niveau der Windau, Lehdisch und Schkerwel kann an den bezeichneten Punkten keine bedeutende sein und wird an dem wahrscheinlich höchstgelegenen Lehdischspiegel im Vergleich zu Windau (bei II) nicht 22 Fuß betragen. Es erscheint überhaupt unstatthaft, das, ein Fuß mächtige Kohlen führende, Thonlager des Profils II mit dem vier bis fünf Fuß mächtigen, nach Süd einfallenden Kohlenflötze von Pulwerk (I) dergestalt in Zusammenhang zu bringen, daß ersteres die verjüngte Randbildung einer einst muldenförmigen Ablagerung ausmache.

Vom Profil II etwa acht Werst Luftlinien-Entfernung aufwärts an der Windau beobachtete ich am Steinbruch unterhalb der Fähre von Nigranden, in den Klüften und ausgehöhlten Stellen der obersten Lage des Zechsteins, hier und da eine Kohle, deren Aschenanalyse ergab: SiO_2 34.47; Fe_2O_3 und Al_2O_3 41.82; CaO 6.12; MgO 2.72; NaO 0.22; KO 1.52; S 8.17; SO_3 6.37. Ueber diesen Kohlen und dem Zechstein lagerte grober quartärer Grand mit bis zwei Fuß Durchmesser besitzenden erratischen, auf starke glaciale Massenbewegung weisenden Blöcken und hat man es hier offenbar mit quartären Kohlen zu thun.

Bevor wir in der Betrachtung einiger anderer jüngerer Kohlenvorkommnisse des Windau- und Niemen-Ge-

bietes fortfahren, wenden wir uns zu den 20 Fuß mächtigen Glauconit führenden Schichten des P. Bohrloches, welche, nach der Berliner Mittheilung, zur tertiären, bekanntlich in Samland besonders entwickelten Bernsteinformation gestellt wurden. Entsprechend den obenerwähnten Kohlen-Gebilden könnten auch unter den Glauconit haltenden Schichten unseres Areals diluviale und tertiäre zu unterscheiden sein. Zehn Werst aufwärts vom zuletzt bezeichneten Zechsteinbruch bei Nigranden kennen wir an der rechten Seite der hier etwa 125 Fuß über dem Meere liegenden Windau, beim Wahrne-Gesinde und nicht weit vom Pastorat Grösen (Helmersen a.a.O. S. 244) sowohl ein zu Tage gehendes (III) als ein Bohrloch Profil (IV), in welchem das nördlichste Vorkommen anscheinend diluvialer glauconitischer Sande dieser Gegenden verzeichnet wurde, über und unter welchen kohlenführende Schichten lagern.

Fuß.	III.
—	Alluvium . . . . .
14	rother Geschiebelehm . .
7	brauner und weißer feiner Quarzsand nebst Thonlagen
20	lockerer Sand mit Sandsteinbänken u. Kohlenfragmenten.
12	feiner lockerer Sand und fester Kalksand. Glauconitische hell- oder dunkel-grüne Sandschichten

Fuß.	IV.
7	Alluvium
21	Grand, rother Geschiebelehm u feiner Sand mit Geschieben.
81	feiner gelber Sand mit Glimmer und Kohlenfragmenten.
35,7	rother Lehm mit verkohlten Pflanzenresten u. gelbem Thon. Rother sandiger Lehm und thoniger Sand.
. . .	Kreide, resp. weißer, weicher Sand.

Weiter südlich treten Glauconit führende Gebilde im Niemen-Gebiete mehrorts auf. Bei Kowno und Wilna lagern sie gleich über Kreidemergeln und ebenso bei Scheimi, Druskeniki und Grodno. Ich gebe beispiels-

weise hier in Profil V die Schichtenfolge an der Wileika im botanischen Garten Wilna's (nach Fürst A. Gedroitz), weil deren Analogie mit Profil IV unverkennbar ist.

Fuß. V.

58 obere Diluvialgebilde, nach unten hin mit 6 Fuß rothem Geschiebelehm;

45 untere Diluvialgebilde: in der obern Hälfte zwischen Sandschichten ein 6 Fuß mächtiger, grauer, Geschiebe freier Lehm; in der unteren Hälfte gelblicher und aschgrauer Geschiebelehm mit archäischem, silur., devon., dyass., juriass. und cretaceischem (Flins) Gerölle;

24 grünlich-grauer Sand mit Glauconit, Feldspath, Glimmer und Kreideforaminiferen;

2 grüner, grauer, dichter, erdiger, kalkreicher, Glimmer- und Glauconit führender Mergel.

10 graulichgrüner Glimmersand mit Kohlenpartikeln und Kreideforaminiferen.

2 grünlichgrauer Glauconit-Mergel, wie früher.

— Kreide, unter dem Spiegel der Wileika.

Mit Ausnahme der Foraminiferen entsprechen die aufgeführten Glauconitsande vollkommen den untern diluvialen von Loppehnen auf Samland oder dem Dirschkeimer Sand. Unter den Foraminiferen bestimmte ich Globigerina cretacea d'Orb., Cristellaria rotulata Lam., Rotalina umbilicata d'Orb. und Textularia globulosa Reuss. cf., und somit Formen, die bereits in der Kreide Kurlands, aus dem Pulwerk-Bohrloch, sowie im Gmt. Kowno von Baltischki und Pojesse und namentlich im Gmt. Grodno nachgewiesen wurden. Für die glauconitischen Schichten von Purmallen und Wahrne stehen mir leider weder Proben noch genauere Angaben zu Gebote und wäre der Nachweis etwaiger in ihnen enthaltener Foraminiferen nicht ohne Interesse.

Während man geneigt sein wird, die vorerwähnten, in Kurland und in den Gouvernements Kowno und Wilna auftretenden glauconitführenden Schichten für diluviale zu halten, so gilt dieses nicht in gleicher Weise für gewisse Glauconitgebilde in der Umgebung von Grodno. Vier Werst westlich von der genannten Stadt tragen sie bei Golowicze (Zur Kenntniß der ostbalt. Tertiäre und Kreide a. a. O. S. 199) einen viel selbständiger und deutlicher ausgesprochenen Character als bei Wilna und Kowno ꝛc. und könnten mit ihren Pecten-Resten wohl tertiäre sein. Ueber ihnen lagert ein 5 Fuß mächtiges System weißer gelber und chokoladefarbener, eine dünne Kohlenlage einschließender Sandschichten, die an Pulwerk in Kurland ꝛc. erinnern, und unter ihnen, nach muthmaßlich geringer Unterbrechung durch geschiebeführende Straten, Kreidemergel mit Phosphoritknollen und Schreibkreide. Vier Werst südlich von Grodno ist aber ein beim Dorfe Shidowtschiny auftretendes 6 - 7 Fuß mächtiges Lager blättriger Torfkohle vom Academiker Helmersen (a. a. O. S. 204) als diluviales bezeichnet worden.

Aus den vorliegenden Betrachtungen ergiebt sich, daß in verschiedenen Horizonten unserer Diluvialformation sowohl kohlenführende als glauconithaltige Lagen vorkommen und daß das höhere Alter gewisser ähnlicher, der Kreide nahe liegender Bildungen, erst nach den zur Zeit noch fehlenden paläontologischen Merkmalen, oder befriedigender Parallelen mit preußischen Vorkommnissen, sicher zu bestimmen sein wird. Jedenfalls würden aber letztere als Tertiärschichten nicht, wie auf Murchisons ꝛc. geognostischer Karte von Rußland angegeben ist, zu den eocänen, sondern zu den oligocänen Bildungen gehören.

Das Fehlen der Kreide im Bohrloch von Purmallen ist auffallend, da dieselbe, wie wir gesehen, weiter nördlich

bei Pulwerk und Wahrne erbohrt wurde. Die Kreide von Baltiſchki, 12 Werſt nördlich, und von Pojeſſe einige Werſt ſüdlich von Kowno fällt ungefähr in die Breite des im Innern Samlands angelegten, mächtige Kreidegebilde durchſinkenden Bohrloche bei Thierenberg. Wie ich aber ſchon früher darauf hinwies (Zur Kenntniß des Tertiär ꝛc. S. 212) erheben ſich die Kreidegebilde ſüdlich vom 56½° Br., in einem zwiſchen 39½° u. 41½° Länge verlaufenden Landſtriche, von 125 Fuß Höhe über dem Meeresſpiegel beim Pulwerk-Geſinde, zu 200 Fuß bei Pojeſſe und zu etwa 400 Fuß bei Grodno. Im Weſten dieſes Striches würden ſie in Purmallen — wenn dort Kreide vorhanden wäre — 223 Fuß unter dem Niveau des Meeres liegen, während ſie bei Thierenberg in 337′, ſo wie ſüdweſtlich davon, bei Thorn, nur noch 148 Fuß unter dem Meeresſpiegel lagern.

Die Juragebilde des Bohrloches von P. entſprechen denjenigen von Popiläny und Nigranden an der Windau, ſowohl in Betreff ihrer Mächtigkeit von 63,72 Fuß oder 19 Meter, als ihrer Schichtenfolge, indem letztere oben 28,5 M. graue Letten und im Uebrigen kalkhaltige Sandſteine oder ſandigen Kalk mit Brauneiſen aufweiſt. Die erwähnten Windauer, zum obern Dogger gehörigen und nach Ammonites Jason mit dem untern Moskauer Jura zu paralleliſirenden Straten habe ich ſchon vor 16 Jahren genau beſchrieben (Geologie von Liv- und Kurland a. a. O. S. 686—714), doch kannte ſie Prof. Neumayer bei ſeiner Erörterung der Ornatenthone von Tſchulkowo (geogn. pal. Beiträge von Beuecke II, München 1876 S. 319—348) anſcheinend nicht und unterließ daher auch den Verſuch der Paralleliſirung letzterer mit dem Sand und darunterliegenden Thon von Choteizi ꝛc.

Wohin das unter dem Jura und über dem Zech-

ſtein des Purmallener Bohrloches lagernde 137,6 M. oder 451 Fuß mächtige, ſandigthonige und kalkreiche Schichtenſyſtem, mit eingelagerten dünnen Sandſteinbänkchen gehört, wage ich nicht ſicher zu entſcheiden, weil im benachbarten Terrain Rußlands, ſoviel bisher bekannt, keine ſolche Gebilde zu Tage gehen. Weiter in Oſt oder Nordoſt kennen wir bei Kirilow Zechſtein, bei Wologda Trias und bei Lubin Juraſchichten. Die triaſſiſchen Gebilde Wologdas würden einer etwaigen, zwiſchen Jura und Zechſtein lagernden Purmallener Trias zunächſt darin entſprechen, daß ſie petrefactenleer ſind. Doch wäre zu bemerken, daß jene früher zur permiſchen Formation oder Dyas geſtellten Wologdaer Schichten, auch nur nach einem weiter öſtlich belegenen Vorkommen von Calamites arenaceus (Jaeger) des Keupers, zur Trias gebracht wurden.

Der im P. Bohrloch durchſunkene 90 Fuß (27,9 M.) meſſende Zechſtein iſt etwa noch einmal ſo mächtig als der bisher in der Nachbarſchaft bekannte. Von Prekuln in Kurland nach dem beiläufig 80 Werſt davon entfernten Purmallen ſinken die Zechſteingebilde um $10^1/_2$ Minuten herab, da Purmallen 8 M. über dem Meere liegt und der Zechſtein dort in 234 M. Tiefe beginnt, Prekuln dagegen in 15 M. unter dem Meere zu Tage gehenden Zechſtein aufweiſt. Während die Horizonte der Kreide bei Pulwerk und Purmallen um 100 F. differiren würden, und zwiſchen Pulwerk und Thierenberg um 462 F. differiren, ſo liegen die des Zechſteins von Prekuln und Purmallen 790 F. auseinander. Aeußerlich ſind die beiderſeitigen Zechſteine nicht von einander zu unterſcheiden, doch beſtehen die ruſſiſchen aus faſt reinem kohlenſauren Kalk (Geologie von Liv- und Kurland S. 680), während ſie im P. Bohrloch (Jentzſch, Bericht über die geolog. Durchforſchung der Provinz Preußen. Schriften d. phyſ.-ökon.

Ges. zu Königsberg 1876, S. 167, Nr. 58) dolomitischen Kalkstein aufwiesen. In Betreff der Versteinerungen stimmten unter denjenigen der mir übersendeten Bohrproben von Purmallen Pleurophorus costatus und Gervillia antiqua mit den in meiner Geologie von Liv- und Kurland (S. 206) aufgeführten überein und fehlten russischerseits bisher der Productus horridus, die Terebratula und Stenopora Purmallens. Sehr wahrscheinlich ist die größere Mächtigkeit des Purm. Zechsteins Folge der Entwickelung von Schichten, die einem höhern Horizont angehören und jünger sind, als diejenigen ihrer russischen Nachbarschaft.

An dem tiefsten bei Purmallen erbohrten, 25 M. mächtigen Schichtensystem ist der devonische Character nicht zu verkennen. Dieses System lagert 900 F. tiefer als die am Libauer See 75 Werst weiter nördlich zu Tage gehenden, devonischen Dolomite, was einen Fallwinkel von 11 Minuten und 50 Secunden giebt. Die obern 15½ Meter mächtigen, rothgrauen Kalksande und grauen oder röthlichen Thonmergel des Purmallener Devon könnten den obersten devonischen Schichten mit Holoptichius und Coccosteus von Lehnen an der Windau ꝛc. entsprechen, die untersten 10 M. mächtigen Dolomite und dolomitischen Kalksteine des P. Bohrloches führen aber wie in Liv- und Kurland Reste von Schizodus devonicus oder Sch. trigonus, Pecten Ingriae, Spirifer Archiaci und Sp. tenticulum. Fast hat es den Anschein, als befände man sich mit dem Tiefsten des Bohrloches von P. nicht weit von der durch Kalksandgebilde gekennzeichneten Grenze zwischen der mittlern devonischen Dolomit- und der untern devonischen Sandsteinetage, woraus sich ein Verjüngen der ganzen Devonformation von Ost nach West, oder das hierortige Ansteigen der Sohle eines devonischen Beckenrandes ergeben würde. Im Bohrloch von Rypeiki, bei

Birſen im Kreiſe Poneweſch des Gouvernements Kowno, hat (ſ. Sitzungsber. d. Dorpater Naturf.-Geſ. 1877 Jan.) die deviniſche Dolomitetage gegen 175 Fuß Mächtigkeit und folgen dann 275 F. der untern Sandſteinetage, die noch nicht durchſunken wurde. Zu bemerken wäre bei dieſer Gelegenheit, daß Prof. G. Berendt in der Zeitſchrift der D. geol. Geſ. XXVIII. Berlin 1876. S. 64 - 68) einige geognoſtiſche Bemerkungen aus den ruſſiſchen Grenzgebieten der Memel veröffentlichte, ohne die neuere geogn. Literatur letzterer Gegend zu kennen, nach welcher bereits vor vier Jahren (Geologie Kurlands. Hiſtor. Theil, herausgegeben von der kurländ. Geſ. f. Lit. und Kunſt. Mitau 1873) das Zutagegehen deviniſcher Geſteine im Kreiſe Telſch als alte über Wilna kommende irrige Angabe bezeichnet und mehrere neue Vorkommniſſe der Kreide- und jüngerer Kohlengebilde in Kurland und Kowno angegeben wurden.

Die Lagerungsverhältniſſe der in P. erbohrten und in deſſen Umgebung zu Tage gehenden Formationen lehren zuſammengenommen, daß von P. nach Nord (nach Libau und Prekuln für Devon und Zechſtein) und nach Oſt (Popiläny und Puipe für Jura und Devon) ſowie nach Südoſt (Grodno für Kreide) die Schichten ſich ein wenig erheben und in der Richtung nach Südweſt von P. zuerſt (Thierenberg) herabſinken um ſpäter wieder anzuſteigen. Während aber den trocken gelegten nordweſtlichen Gebilden der ganzen ruſſiſchen Devonformation im Oſten von 32½ Grad Länge marine Bergkalkablagerungen folgten, lagen erſtere in Kurland und Kowno auch noch zur carboniſchen und dyaſſiſchen Zeit trocken und wurden dieſelben erſt nachher innerhalb einer, Libau, Lehnen, Groß-Autz, Schagory, Janiſchki, Pokroi und Schadow verbindenden Bogenlinie zum Grunde eines Beckens, in welchem Zechſtein, dann muthmaaßlich triaſſiſche Schichten, ſowie brauner Jura,

obere Kreide und oligocänes Tertiär zur Ausbildung gelangten. War der bezeichnete Boden in der Zeit dieser Ablagerungen auch mancher Oscillation unterworfen, wie das Fehlen gewisser Formationsglieder am besten beweist, so interessiren uns hier insbesondere die während der ersten Zeit der diluvialen, postpliocänen oder pleistocänen Periode statthabenden Fältelungs- und Zerstörungs-Erscheinungen. In dem Areal, mit welchem wir es hier zu thun haben, machen sich (Zur Kenntniß d. Tertiärform. S. 214) vorzugsweise zwei verschiedene, einerseits SW.–NO., anderseits NW.–SO. gerichtete Bodenfältelungen bemerkbar. Die erste oder, genauer gesagt, die zwischen SW.–NO. und SSW.–NNO. schwankende Richtung ist beispielsweise in den zu Tage gehenden Gesteinen von Baltischki, Pompijan und Birsen, dann von Puipe und Pokroj, sowie von Popiläny und Schablauskt vertreten und läßt sich die andere, senkrecht darauf stehende Richtung unschwer in ähnlicher Weise verfolgen. Das Einfallen der Schichten, oder das Niedrigerwerden etwaiger, unbekannter Sattelhöhen nach NW. oder WNW. würde ungefähr folgende Winkelwerthe haben: von Baltischki bis Purmallen, mit 170 Werst oder Kilometer Luftlinienentfernung und etwa 400 F. Differenz des Schichten-Niveau, für glauconitische Gebilde, Kreide und Jura = 0° 2′ 50″; von Puipe über Popiläny und Prekuln nach Libau, mit 175 Werst Distanz und 300 F. Höhenunterschied, für die devonischen Dolomite = 0° 1′ 42‴; von Klikole bis zum Wormsaten-Zechsteinbruch an der Windau, auf 50 Werst Entfernung und 150 F. Unterschied des Zechsteinhorizontes = 0° 3′ 23″. Nach Analogie gewisser schildförmiger Kreideerhebungen bei Grodno könnte Purmallen ein Erhebungspunkt einerseits in der Richtung nach Baltischki (bei Kowno), anderseits von Prekuln nach Thierenberg, oder Thorn-Inowra-

claw hin sein, während Purmallen in Wirklichkeit ein tieferliegender seitlicher Punkt jener Längemulde ist, die ihr Tiefstes unter dem Meeresspiegel, zwischen Libau und Gotland zu besitzen scheint.

Practischen Erfolg hat das P. Bohrloch nicht gehabt. Denn obschon in demselben ein in der Umgebung nicht zu Tage gehendes, ganz neues, 450 F. mächtiges System muthmaaßlich triassischer Schichten und der Zechstein in größerer als bisher bekannter Mächtigkeit erbohrt wurde, so zeigten sich doch weder Salzsoole noch die obere Bernstein führenden, noch auch andere Schichten der tertiären Glauconitformation. Erwähnenswerth sind zwei aus den Deckschichten des Zechsteins in 227 und 233 M. Tiefe hervorbrechende Quellen, deren Temperatur am 16. März bei 5° mittlerer Jahrestemperatur Memels 13.5° R. betrug. 100.000 Gewichtstheile ihres Wassers enthielten (nach Klebs in Jentzsch' Bericht l. c. S. 168) 48.5 feste Bestandtheile von folgender Zusammensetzung: 2.31 K_2SO_4 und Na_2SO_4; 7.17 Na Cl und KCl; 15.61 $CaCO_3$; 10.48 $MgCO_3$; 12.93 Na_2CO_3 und K_2CO_3. — Diese Quellen sind viel ärmer an festen Bestandtheilen als die bekannten, wahrscheinlich einem höhern, d. i. supercretaceischen Horizonte angehörigen 4 bis 5 pro Mille Kochsalz haltigen Quellen von Druskeniki und andern Punkten des Niemen-Gebietes. Unsere letzte Hoffnung der Gewinnung sudwürdiger ostbaltischer Salzsoole ruht jetzt auf einer Durchbohrung der untern devonischen Sandsteinetage.

Herr Cand. von zur Mühlen übergab einige Exemplare einer Blattwanze (Pentatoma baccarum), welche im letzten Sommer in einigen Gegenden Livlands auf den Kartoffelfeldern Schaden verursacht haben soll.

Rechenschaftsbericht

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

für das Jahr 1877.

Meine Herren!

Mit dem Jahre 1877 schließt das 24. Geschäftsjahr der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft ab. Unser Verein, welcher dereinst in einem kleinen Kreise von Männern der Wissenschaft geplant wurde, welcher unter dem Schutze und mit dankenswerther Unterstützung der Kaiserl. livländischen Societät erstarkte, wird in wenig Monaten den 25. Jahrestag der ersten constituirenden Versammlung erreicht haben. Unwillkürlich richtet sich der Blick zurück in die Vergangenheit und das geistige Auge läßt an sich die wechselvollen Schicksale, welche unserer Gesellschaft beschieden waren, vorüberziehen. Dem Secretair, welcher Ihnen am heutigen Tage einen Ueberblick über die Erlebnisse und Ergebnisse des letzten Jahres vorlegen soll, wird es schwer diese Aufgabe zu erfüllen, ohne zugleich auf ferner liegende Zeiten zurückzugreifen und nur die Hoffnung, daß ihm bei einer in Aussicht genommenen besonderen Feier des Stiftungstages Gelegenheit werde, mit Ihnen ein Facit über die Ereignisse des ersten Vierteljahrhunderts zu ziehen, hält ihn von dieser Abschweifung zurück.

Hoffen wir, daß bis zu dem bezeichneten Zeitpunkte die von uns in Angriff genommene Reorganisation unserer Gesellschaft zum Abschluß gelangt sei und daß dann der Entwurf der Statuten, welchen wir im vorigen Jahre berathen und den hohen Oberen unterlegt haben, der Bestätigung dieser gewürdigt sein möge. Hoffen und wünschen wir auf Grundlage dieser Statuten in freier geistiger Bewegung während der nächsten Jahrzehnte fortarbeiten zu können und durch Erforschung der baltischen Naturverhältnisse auf allgemein wissenschaftlicher Grundlage den Ostseeprovinzen, die wir als unser nächstes Forschungsgebiet ansehen, damit aber auch dem ganzen Reiche Nutzen zu bringen.

In dem obenerwähnten Versuche einer Reorganisation haben wir sicher eine der wichtigsten Arbeiten zu erblicken, welche die Naturforscher-Gesellschaft im verflossenen Jahre unternommen hat. Es galt unsern Verein zu lösen aus der Verbindung mit der Kaiserl. livländischen ökonomischen Societät, welcher wir so viel verdanken und welche gewiß nur ungern uns ihre fernere Unterstützung bei unseren Arbeiten versagen mußte. Es war aber auch, da unsere Gesellschaft des Schutzes nach wie vor bedarf, ein Anschluß an eine starke Institution, die mit uns gleiche Ziele verfolgt, zu suchen. Wo wäre dieser besser und zweckentsprechender zu finden gewesen, wie bei der Universität Dorpat.

Mit lebhaftem Danke haben wir anzuerkennen, daß uns in unseren hinaufgerichteten Bestrebungen bisher überall der beste Wille entgegengebracht wurde. Die Kaiserl. livländische öconomische Gesellschaft bewies uns dadurch, daß sie ohne jede Reserve die Naturforscher-Gesellschaft ihrer Verpflichtungen entband, auf's Neue ihr Interesse; das Conseil der Dorpater Hochschule, indem es uns in den

Verband der Universität aufnahm, zeigte uns Vertrauen und Achtung, welche wir ihrem vollen Werthe nach zu würdigen wissen.

Neben diesen Bestrebungen im Interesse unserer Gesellschaft als solcher, haben die wissenschaftlichen Arbeiten, zu deren Ausführung wir uns vereinigt haben, nicht zu leiden gehabt. In 9 Sitzungen wurden von 12 Mitgliedern 28 größere oder kleinere Mittheilungen vorgelegt, welche größtentheils auch in unseren Sitzungsberichten wiedergegeben worden sind. In die letzteren ist außerdem ein von Herrn Cand. Ludwigs bearbeitetes Referat über seinen am 22. April 1876 gehaltenen Vortrag über baltische Alluvialgebilde nachträglich aufgenommen worden.

Unter den Beschlüssen, welche in den Sitzungen dieses Jahres gefaßt worden sind, darf besonders einer erwähnt werden, welcher hoffentlich dem ganzen Lande Nutzen bringen wird. Es ist der vom Herrn Präsidenten in Vorschlag gebrachte Plan einer genaueren Untersuchung der als Kornwurm bezeichneten Thiere. Es ist sehr zu wünschen, daß auch weitere Kreise sich an der Lösung dieser Aufgabe betheiligen und daß unsere in verschiedenen Zeitungen erlassene Bitte um Auskünfte über Verwüstung der Felder ꝛc. durch sog. Kornwurm Erfüllung finden möge.

Das Archiv der Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands wurde auch in diesem Jahre nicht unwesentlich vermehrt.

In der ersten Serie desselben erschien, die von Prof. Dr. Weihrauch bearbeitete Zusammenstellung

Zehnjähriger Mittelwerthe für Luftdruck, Temperatur, Bewölkung, Niederschlag und Wind,

welche das 3. Heft des achten Bandes bildet und die Re-

sultate der in den Bändern 6 und 7 detaillirt niedergelegten Beobachtungen zu einem übersichtlichen Gemälde vereinigt.

Die zweite Serie erhielt durch Cand. Winklers

Literatur und Pflanzenverzeichniß der Flora baltica,

welche als viertes Heft den siebenten Band zum Abschluß bringt, durch Dr. G. Seidlitz'

Fauna baltica. Die Fische der Ostseeprovinzen

und durch Prof. Dr. Dragendorff's

Chemische Beiträge zur Pomologie, mit Berücksichtigung der livländischen Obstcultur

Zuwachs. Die beiden letzterwähnten Arbeiten bilden resp. das erste und zweite Heft des achten Bandes.

In seiner eben erwähnten Schrift stellt Winkler alle bisher in den Ostseeprovinzen aufgefundenen Pflanzen, mit Ausnahme der Pilze und Flechten zusammen, zugleich mit der bisher über diesen Gegenstand erschienenen Literatur. Auf Grundlage eigener und ihm von anderen Forschern zur Vorfügung gestellter Beobachtungen ist er im Stande, das Verzeichniß der Planzen bedeutend zu bereichern. Eine nicht unwesentliche Annehmlichkeit für den Sammler gewährt die Schrift dadurch, daß bei seltenen Pflanzen die Standorte angegeben sind.

Das Werk von Seidlitz giebt eine Zusammenstellung und Beschreibung sämmtlicher in den Provinzen aufgefundener Fischarten, deren Zahl auf Grundlage der neueren Erfahrungen auf 66 gebracht ist.

Die letzte der genannten Schriften beschäftigt sich mit der allmähligen Ausbildung der Aepfelfrüchte und den chemischen Vorgängen, welche dabei stattfinden. Verf. bemüht sich namentlich die allmählig erfolgenden Veränderungen der Kohlehydrate zu controliren und hat dabei

außer dem Zellstoff und Zucker, namentlich das Stärkemehl und die sogenannten Pectinkörper im Auge. Ein Theil der Resultate wurde bereits in einem Vortrage (Conf. Protocoll der 103. Sitzung) der Gesellschaft unterbreitet. Auf Grundlage seiner Beobachtungen hält sich Verf. für berechtigt einige practische Winke für die Obstcultur in den baltischen Provinzen seiner Arbeit anzuschließen.

Leider ist auch in diesem Jahre noch nicht der schon mehrfach besprochene „Catalog baltischer Vögel" des Herrn Conservator von Russow der Gesellschaft vorgelegt worden.

Wissenschaftliche Reisen wurden im Jahre 1877 durch die Naturforscher-Gesellschaft nicht unterstützt, da keine darauf gerichteten Anträge eingegangen sind.

Die Zahl der Mitglieder beträgt 196, von denen 163 sich als wirkliche Mitglieder betheiligten. Durch den Tod verlor die Gesellschaft das Ehrenmitglied Generallieutenant ꝛc. ꝛc. Moritz von Grünewaldt in St. Petersburg und die ordentlichen Mitglieder Ernst Baron Campenhausen-Orellen, Robert v. Anrep-Lauenhof und Dr. Leo v. Rohland-Ajakar.

Der Verkehr mit anderen Gesellschaften war auch im verflossenen Jahre ein reger. Die Zahl der Tauschverbindungen erreichte die Höhe von 114 und es gehören von den mit uns correspondirenden Vereinen und Corporationen 29 dem Inlande und 85 dem Auslande an. Eingegangen sind bei uns 89 verschiedene Zeitschriften, 47 Werke und 13 Dissertationen, außerdem wurden der Bibliothek 86 größere Werke, 85 Brochüren und Dissertationen, 12 Karten und Pläne des v. Schrenck'schen Vermächtnisses, also in Summa 328 Nummern einverleibt.

Die Correspondence der Gesellschaft umfaßt 147 eingegangene und 357 ausgefertigte Schriftstücke, unter letzteren 221 Begleitschreiben für Sitzungsberichte u. s. w.

Unseren Sammlungen wurden mancherlei Vervollständigungen zu Theil. Es wurden ihnen zunächst der größere Theil der von Herrn v. Schrenck uns vermachten Petrefacten, sowie das von Herrn stud. med. Schmiedeberg hinterlassene Herbarium eingereiht; außerdem aber wurden durch Herrn Inspector Bruttan eine Collection von 29 inländischen Odonaten und durch Herrn Oberlehrer Sintenis viele Schmetterlinge, darunter 19 neue Arten, dargebracht.

Für die zoologische Sammlung berechne ich 38 Arten Säugethiere, 313 Arten Vögel, 38 Vogelnester und ca. 100 Arten Eier, 96 Skelette von Säugethieren und Vögeln, 104 Schädel, 5 Arten Reptilien, 7 Arten Amphibien, 30 Fische, 16 Krebse, 150 Spinnen, 716 Arten Schmetterlinge (561 Makro- und 155 Mikrolepidopteren), 29 Libellen, 1200 Käfer, 250 Fliegen, 450 Wanzen, 114 Mollusken, 22 Würmer und Coelenteraten.

Die Vermehrung, welche unser Herbarium durch das Schmiedeberg'sche Vermächtniß erfuhr, besteht in 20 Arten Gefäß-Cryptogamen in 71 Exemplaren und 320 Arten Phanerogamen in 963 Exemplaren und 17 Varietäten, außerdem einer Anzahl nicht bestimmter Pflanzen ꝛc.

Ueber den Zuwachs der geologischen Sammlung kann ich keine genauere Mittheilungen machen, da uns leider immer noch ein Catalog derselben fehlt.

Das Conseil bestand nach der am 13. Januar erfolgten Neuwahl eines Präsidenten und nachdem am 28. April an Stelle des Herrn Dr. G. Seidlitz Herr Prof. Dr. C. Grewingk getreten war, aus den Herren Proff. Dr. Fr. Bidder, Dr. C. Grewingk, Dr. E. Russow und dem unterzeichneten Secretair. Sitzungen des Conseils resp. der durch mehrere Mitglieder ver-

stärkten Commission zur Bearbeitung des Statutenentwurfes fanden 5 mal statt.

Die ökonomische Lage geht aus folgendem, durch die Herrn Cassarevidenten Proff. Dr. L. Schwarz und C. Weihrauch geprüften und contrasignirten Jahresabschluß hervor.

Einnahme:

	Rbl.	K.
Saldo vom Jahre 1876	74	60
Beiträge von 106 Mitgliedern pro 1877 . . .	530	—
Nachgezahlte Beiträge für frühere Jahre . . .	90	—
Zahlungen für in früheren Jahren gelieferte Drucksachen	92	50
Verkauf von Drucksachen im Jahre 1877 . . .	17	69
Zinsen vom Grundcapital	148	60
Summa .	953	39

Ausgaben:

	Rbl.	K.
Druck des Archivs und der Sitzungsberichte . .	462	37
Bibliothek	92	87
Sammlungen	18	60
Administration	49	21
Diversa	22	71
Summa .	645	76

Für das J. 1878 bleibt ein Saldo von 307 Rbl. 63 Kop.

Als Ausstände sind in den Büchern verzeichnet:

An Mitgliedsbeiträgen	265 Rbl. —	Kop.
Für gelieferte Bücher [1])	222 „ 36½	„
Summa	487 Rbl. 37½	„

1) Außer dem bei unserem Commissionair in Leipzig befindlichen Lager, dessen Nettopreis laut letzter Abrechnung 569 Mark 88 Pf. betrug.

Das Grundcapital der Gesellschaft hat sich dadurch, daß 2 Mitglieder ihren Jahresbeitrag abgelöst haben, um 100 Rbl., außerdem durch Capitalisirung von Zinsen um 34 Rbl. 97 Kop., in Summa um 134 Rbl. 97 Kop. vermehrt. Es hat den Nominalwerth von 2713 Rbl. 30 Kop. und den Einkaufswerth von 2630 Rbl. 75 Kop. In der Casse befindet sich außerdem ein Bankschein über 500 Rbl., welcher für den Druck eines Bandes in der biologischen Serie unseres Archives für Naturkunde bestimmt ist.

Der Nettowerth unseres Vorrathes von Schriften berechnet sich nach der von mir aufgenommenen Inventur auf 14,102 Mark 15 Pf., oder mit dem in Leipzig lagernden auf 14,672 Mark 03 Pf.

Dragendorff,
d. Z. Secretair der Naturforscher-Gesellschaft.

Mitglieder der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

I. Conseil.

Präsident: Professor emer. Dr. Friedrich Bidder.
Directoren: Professor Dr. Edmund Russow.
Professor Dr. Constantin Grewingk.
Secretair: Professor Dr. Georg Dragendorff.
Conservator der bot. Sammlung Cand. Const. Winkler.

II. Wirkliche Mitglieder *).

a) In Dorpat ansässige Mitglieder.

Zeit der Erwählung.			
1.	1876	18. März.	Allihn Walter, stud. pharm.
2.	1869	30. Jan.	Alexander Beck, prakt. Arzt.
3.	1873	15. Febr.	Dr. Ernst Bergmann, Prof.
4.	1869	12. April.	*Dr. Friedrich Bidder, Prof. emer. d. Z. Präsident.
5.	1873	18. Jan.	*Dr. Georg Brunner, Prof.
6.	1870	23. Febr.	Dr. Thomas Clausen, Prof.
7.	1874	21. Nov.	Arthur Dihrik, stud. med.
8.	1869	30. Jan.	Dr. Georg Dragendorff, Prof. d. Z. Secretair.
9.	1876	19. Febr.	Carl Baron Drachenfels, stud. jur.
10.	1870	14. Nov.	Wladislaus Dybowski, Mag. zool. Privatdocent.
11.	1876	1. Dec.	Fürst Anton Giedrojé.
12.	1853	28. Sept.	Dr. Constantin Grewingk, Prof. d. Z. Director.

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

13.	1856	26. April.	Dr. Peter Helmling, Prof.
14.	1876	16. Sept.	Albert Hertel, stud. pharm.
15.	1870	23. Febr.	Major Ludwig v. Herzberg.
16.	1877	17. Nov.	Mag. Eduard Hirschsohn, Vorstand der klin. Apotheke.
17.	1873	15. März.	Theodor Hoppe, Buchhändler.
18.	1875	16. Jan.	Dr. Emanuel Jaesche, Staatsrath und prakt. Arzt.
19.	1875	20. Febr.	Mag. Edwin Johanson, Laborant am pharm. Institute.
20.	1877	13. Jan.	Eduard Keußler, Provisor.
21.	1874	21. Febr.	Johannes Klinge, Cand. bot.
22.	1875	16. Jan.	Dr. Woldemar v. Knieriem, Docent der Landwirthschaft.
23.	1875	20. Febr.	Nicolai v. Kolobow, stud. phys.
24.	1875	20. Febr.	Woldemar v. Kolobow, stud. phys.
25.	1875	22. Oct.	Cand. mineral. Alexander Lagorio.
26.	1869	30. Jan.	Cand. Johann Gustav Ludwigs.
27.	1869	30. Jan.	*Dr. Ferdinand Minding, Prof. emer.
28.	1873	3. Mai.	Friedrich v. Moller-Sommerpahlen.
29.	1872	19. Oct.	stud. zool. Max v. zur Mühlen.
30.	1863	17. April	*Dr. Arthur v. Oettingen, Prof.
31.	1853	28. Sept.	Dr. Georg v. Oettingen, Prof.
32.	1876	16. Sept.	Wilhelm Ostwald, Mag. chem. Assistent am physik. Cabinet.
33.	1874	25. April.	Wilhelm Petersen, stud. zool.
34.	1853	28. Sept.	*Dr. Ernst Reißner, Prof.
35.	1877	17. Febr.	Dr. Carl Reyher, Docent der Chirurgie.
36.	1876	1. Dec.	Dr. Gustav Reyher, Docent der Medicin.
37.	1869	14. Nov.	Dr. Emil Rosenberg, Prof.
38.	1869	13. Nov.	Dr. Alexander Rosenberg, Prof.
39.	1869	12. April.	Dr. Edmund Russow, Professor d. Z. Director.
40.	1876	18. März.	Maximilian Sagemehl, stud. med.
41.	1861	19. April.	Hermann von Samson-Himmelstjerna-Urbs.
42.	1869	30. Jan.	Dr. Alexander Schmidt, Prof.

43.	1851	30.	Mai.	Dr. Carl Schmidt, Prof., Mitstifter der Gesellschaft.
44.	1869	12.	April.	Dr. Ernst Schönfeldt, prakt. Arzt.
45.	1872	19.	Oct.	August von Schrenk, Dr. med.
46.	1869	30.	Jan.	Dr. Ludwig Schwarz, Professor.
47.	1871	20.	Jan.	Franz Sintenis, Oberlehrer.
48.	1875	20.	Febr.	Constantin v. Stael-Holstein, stud. oecon. publ.
49.	1869	30.	Jan.	Dr. Ludwig Stieda, Prof.
50.	1876	21.	Oct.	Gustav Stryk, Secretair der oecon. Gesellschaft.
51.	1870	15.	Mai.	Dr. Friedrich Unterberger, Prof.
52.	1877	17.	Febr.	Dr. Eduard von Wahl, Prof.
53.	1873	15.	März.	Peter H. Walter, Kaufmann.
54.	1871	21.	Sept.	Dr. Carl Weihrauch, Prof.
55.	1875	20.	Febr.	Leo Wendrich, stud med.
56.	1877	17.	Febr.	Ewald Wenzel, stud. pharm.
57.	1876	1.	Dec.	Dr. Adam Wiczemski, Prosector.
58.	1871	20.	April.	Cand. bot. Constantin Winckler, z. Z. Conservator der bot. Sammlung.
59.	1871	15.	Mai.	Cand. Alexander Wulfius, Hofgerichtsadvocat.
60.	1877	17.	Febr.	Arthur Zander, stud. med.
61.	1870	23.	Febr.	Paul Zilchert.

b) Auswärtige Mitglieder.

62.	1853	28.	Sept.	*Ernst v. Berg, Prof. in Riga.
63.	1877	17.	März.	*Baron Campenhausen-Rozenbeck.
64.	1870	14.	Nov.	*Alexander v. Ditmar-Alt-Fennern.
65.	1870	14.	Nov.	*Friedrich v. Ditmar, General.
66.	1855	14.	Oct.	*Alexander v. Harder in Lindenhaus bei Achern im Großherzogth. Baden.
67.	1873	13.	Sept.	*Friedrich Baron Huene-Lechts,
68.	1877	27.	März.	*Eduard Lezius Alt-Laitzen.
69.	1873	28.	Sept.	*Dr. August von Oettingen-Kalkuhnen, Hofmeister.
70.	1873	15.	Nov.	*G. Baron Schilling in Reval.
71.	1870	14.	Nov.	Aug. v. Sivers, Alt-Kusthof.

72.	1853	28. Sept.	*Heinrich von Staël-Holstein, Staëlenhof.
73.	1870	14. Nov.	*Alexander v. Stryk-Groß-Köppo.
74.	1870	14. Nov.	*Bernhard v. Stryk-Wagenküll.
55.	1853	28. Sept.	*Georg v. Stryk-Pollenhof.
76.	1869	30. Jan.	*Dr. Georg von Stryk-Alt-Woidoma.
77.	1870	14. Nov.	*Harry v. Stryk-Arras u. Koxküll.
78.	1870	14. Nov.	*Oskar v. Stryk-Tignitz.
79.	1870	14. Nov.	*Alexander Baron Uexküll-Heimar.
80.	1870	44. Nov.	*Arnold v. Vietinghof-Salisburg.
81.	1870	14. Nov.	*Alexander Baron Wolff, dim. Major (Rodenpois).
82.	1870	14. Nov.	*Alexander Baron Wolff-Alswig.
83.	1870	15. Nov.	*Heinrich Baron Wolff Alt-Schwaneburg.
84.	1870	14. Nov.	*Joseph Baron Wolff-Druween.
85.	1870	14. Nov.	*Richard Baron Wolff-Lubahn.
86.	1870	14. Nov.	*Victor Baron Wolff-Rodenpois.
87.	1870	14. Nov.	*Carl Baron Wrangel Schloß Luhde.
88.	1855	16. April	*Eduard v. Wulff-Menzen.

89.	1870	15. Mai.	Conrad von Anrep-Ringen.
90.	1869	30. Jan.	Oskar von Anrep-Homeln.
91.	1875	20. Febr.	Valerian von Baggehuffwudt-Sack.
92.	1870	23. Febr.	Dr. Hermann Benrath in Glashütte Lisette.
93.	1875	20. Febr.	v. Barloeven-Attel.
94.	1871	20. Jan.	Mag. Eugen Block, Prof. in Odessa.
95.	1875	20. Febr.	Arthur v. Berends, Manngerichtssecretair in Reval.
96.	1870	14. Nov.	Landmarschall Heinrich von Bockkersel.
97.	1870	23. Febr.	Kreisdeputirter Ernst von Brasch-Waimastfer.
98.	1875	26. Febr.	Konrad v. Brasch-Aya, Landrath.
99.	1875	20. Febr.	Alexander von Brewern-Saaga.

100.	1854	16.	Oct.	Dr. Friedrich Alexander Buhse in Riga.
101.	1870	14.	Nov.	Bernhard v. Ceumern-Breslau.
102.	1972	20.	Jan.	Georg Cramer-Haakhof.
103.	1870	15.	Mai.	Georg Baron Engelhardt-Würken.
104.	1875	20.	Febr.	Dr. Johann Fick, praktischer Arzt in Reval.
105.	1870	14.	Nov.	Arthur von Freymann-Nurmis (bei Rujen).
106.	1870	14.	Nov.	Axel v. Grünewaldt-Bellenhof.
107.	1871	20.	April.	Albert Gürgens-Ubilla.
108.	1870	14.	Nov.	Georg von Helmersen-Lehowa.
109.	1853	28.	Sept.	Dr. Gregor v. Helmersen, Akademiker in St. Petersburg.
110.	1876	1.	Dec.	Theodor Jordan, Apotheker in St. Petersburg.
111.	1870	14.	Nov.	Jacob v. Klot-Lauternsee.
112.	1870	14.	Nov.	Alexander v. Lilienfeldt-Alp.
113.	1875	20.	Febr.	v. Lilienfeldt-Allo.
114.	1875	20.	Febr.	v. Lilienfeldt-Kechtel.
115.	1859	18.	April.	Gotthardt v. Liphart-Rathshof.
116.	1870	14.	Nov.	Wilhelm v. Löwis-Bergshof.
117.	1873	13.	Sept.	Gotthard Graf Mannteufel.
118.	1853	28.	Sept.	Ferdinand Baron Maydell-Krüdnershof.
119.	1870	14.	Nov.	Paul Baron Maydell-Kiddijerw (Wenden).
120.	1871	20.	April.	Moritz Graf Mengden-Mujahn.
121.	1854	6.	April.	Landrath Carl v. Mensenkampff-Tarwast.
122.	1869	30.	Jan.	James von Mensenkampff-Adsel-Koikül.
123.	1870	14.	Nov.	Friedrich Baron Meyendorff in Riga.
124.	1875	20.	Febr.	Gottlieb Baron Meyendorff-Kegel.
125.	1875	20.	Febr.	Konrad Baron Meyendorff-Ocht.
126.	1869	30.	Jan.	Leon Baron Meyendorff-Ramkau.
127.	1870	15.	Mai.	Guido v. Numers-Idwen.
128.	1873	15.	Febr.	Cand. Georg v. Oettingen-Kalkuhnen (Kurland).

129.	1875	20. Febr.	Landmarschall Alexander Baron Pahlen-Palms.
130.	1875	20. Febr.	William Baron Pahlen-Palms.
131.	1874	21. Febr.	Cand. min. Alexis Baron Pahlen-Palms.
132.	1876	21. Oct.	Gerhard Pansch, Oberlehrer in Reval.
133.	1875	20 Febr.	Georg v. Peets, Rechtsanwalt in Reval.
134.	1875	21. Aug.	Dr. Robert Pihlemann.
135.	1875	20. Febr.	Alexander Graf Rehbinder-Kotzum.
136.	1870	15. Mai.	Leo von Rohland-Ajaker.
137.	1874	21. März	Cand. chem. Otto Baron Rosen.
138.	1869	12. April.	Inspector Gustav Rosenpflanzer zu Rathshof.
139.	1875	20. Febr.	v. Rosenthal-Herrküll.
140.	1870	14. Nov.	Guido v. Samson-Himmelstjerna-Kawershof.
141.	1873	15. März.	Oskar v. Samson-Himmelstjerna-Rauge.
142.	1870	15. Mai.	Ottokar v. Samson-Himmelstjerna-Kurrista.
143.	1857	13. April.	Hans Diedrich Schmidt in Pleskau.
144.	1862	17. April	Max v. Schultz-Kockora.
145.	1875	20. Febr.	Carl Graf Sievers-Catharinenberg.
146.	1872	19. Oct.	Fromhold von Sivers-Randen.
147.	1876	29. Jan.	Jegor v. Sivers, Prof. in Riga.
148.	1856	26. April.	Otto Graf Stackelberg-Neu-Isenhof.
149.	1875	20. Febr.	Ernst Baron Stackelberg-Faehna.
150.	1875	20. Febr.	Baron Stackelberg-Iverden.
151.	1875	20. Febr.	W. Baron Stackelberg-Kichlefer.
152.	1853	28. Sept.	Reinhold v. Staël-Holstein-Uhla.
153.	1875	20. Febr.	Wilhelm von Straelborn-Friedrichshof.
154.	1870	14. Nov.	Alexander v. Stryk-Palla.
155.	1873	15. Febr.	Edgar von Stryk-Pollenhof.
156.	1853	18. Sept.	Friedrich v. Stryk-Morsel.
157.	1870	14. Nov.	Gotthard v. Stryk-Kibbijerw.
158.	1875	20. Febr.	Graf Tiesenhausen-Sellie.

159. 1874 21. Nov. Cand. Thuré von Traubenberg-Hukas (Eſtland).
160. 1865 20. Febr. Otto Baron Ungern-Sternberg-Allafer.
161. 1853 8. Dec. Carl Georg v. Wahl-Caſſinorm.
162. 1870 14. Nov. Eduard Baron Wolff-Stomerſee.
163. 1870 14. Nov. Landrath Friedrich Baron Wolff-Kalnemois.

III. Ehrenmitglieder.

Alexander Fürſt Suworow Rymninsky.
Dr. Carl Reichert, Profeſſor der Anatomie in Berlin.
Dr. Eduard Grube, Profeſſor der Zoologie in Breslau.
Dr. Alexander Graf Keyſerling.
Dr. Ferdinand Wiedemann, Akademiker in St. Petersburg.
Mag. Friedrich Schmidt, Akademiker in St. Petersburg.
Karl Eduard v. Liphart, Mitſtifter und erſter Präſident der Geſellſchaft.
Dr. Georg Schweinfurth.
Dr. Alex. v. Bunge, Prof. emer. in Dorpat, Mitſtifter.
Dr. J. F. Brandt, Akademiker in St. Petersburg.
Alex. v. Sſaburow, Curator des Dorpater Lehrbezirks.
Dr. Alexander v. Middendorff-Pörrafer.
Dr. Carl von Seidlitz-Meyershoff.
Eduard von Oettingen-Jenſel.
Gregor von Sivers-Kerjell.
Friedrich von Stryk-Morſel.
Hermann Baron Wrangell-Turneshof.
G. von Blankenhagen-Weißenſtein.
N. von Eſſen-Caſter.
N. von Klot-Immofer.

V. Correſpondirende Mitglieder.

a) In Dorpat Anſäſſige.

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

b) Auswärtige.

August Riemschneider, Oberlehrer in Neuville.
August Dietrich, Kunstgärtner in Reval.
Eduard Weber, Pfarrer zu Pillnitz bei Dresden.
J. H. Kawall, Pastor zu Pussen (Curland).
G. v. Büttner, Pastor zu Kabillen (Curland).
Dr. Moritz Willkomm, Prof. in Prag.
Valerian Russow, Conservator in St. Petersburg.
Emil von Poll in Arensburg.
Theophil von Poll in Arensburg.
Dr. Heinrich Bruns, Prof. in Berlin.

In Allem zählt die Dorpater Naturforscher-Gesellschaft 196 Mitglieder, und zwar:
24 Ehrenmitglieder,
163 wirkliche Mitglieder, und zwar 61 in Dorpat anwesend, 102 auswärtig,
13 correspondirende Mitglieder, und zwar 3 in Dorpat ansässig, 9 auswärtig.

Im verflossenen Jahre sind verstorben: 1 Ehren- und 3 wirkl. Mitglieder: ausgetreten 4 wirkl. Mitglieder; neu hinzugekommen: 1 Ehren- und 7 wirkliche Mitglieder. Außerdem ist ein früheres Mitglied wieder eingetreten.

Verzeichniß derjenigen Institute und gelehrten Gesellschaften, mit denen die Dorpater Naturforscher-Gesellschaft im Jahre 1877 Austausch-Verkehr angeknüpft hat.

I. Im Inlande.

28) Die Naturforscher-Gesellschaft bei der St. Wladimir Universität in Kiew.
29) Die Gemeinnützige und Landwirthschaftliche Gesellschaft für Süd-Livland in Riga.

II. Im Auslande.

78) Das Archiv for Mathematik og Naturwidenskab in Christiania.
79) Das Musée national de Hongrie in Buda-Pest.
80) Der Naturw. Verein in Aussig.
81) Die Naturf. Gesellschaft in Leipzig.
82) Der Academia dei lincei in Rom.
83) Dem Verein für Erdkunde in Halle.
84) Der Davenport Academy of natural sciences.
85) Der Gewerbeschule in Bielitz.

Zuwachs der Bibliothek im Laufe des Jahres 1877.

1) Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, hrsgb. vom Naturwissenschaftl. Verein zu Hamburg-Altona. VI, 2 u. 3. Hamburg, 1876. 4°
2) Abhandlungen, hrsg. von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Bd. XI, 1. Frankfurt a/M. 1877. 4°
3) Abhandlungen, hrsg. vom naturwissenschaftl. Verein zu Bremen. Bd. V, H. 2. Bremen, 1877. 8°
4) Acta Universitatis Lundensis. 1971—75. Lund, 1871—75. 4°
5) Annalen des physikalischen Central-Observatoriums, hrsg. von H. Will. Jahrg. 1875. St. Petersburg, 1876. 4°
6) Annales de la Société entomologique de Belgique, Tom. XIX. Bruxelles, 1876. 8°
7) Annales de la Société malacologique de Belgique. Tom. X. Année 1875. Bruxelles. 8°
8) Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Ser. II. Anno X fasc 2—4. Anno XI fasc. 1—2. Modena, 1876—77.

9) Archiv for Matematik og Naturvidenskab, udgivet of Sophus Lie, Worm Müller og J. V. Saro. Bd. I, 1—3. II, 1—2. Kristiania 1878. 8°
10) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 30. Jahrg. (1876). Neubrandenburg, 1876. 8°
11) Bericht (16.) der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Gießen, 1877. 8°
12) Berichte über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1865—76. Frankf. a/M., 1877. 8°
13) Berichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins in Innsbruck. VI. Jahrg., 1875, Heft 2. Innsbruck, 1876. 8°
14) Bidrag till kännedom of Finlauds Natur och Folk, utgifna of Finska Vetenskaps-Societeten. Häftet 20, 25, 26. Helsingfors, 1876—77. 8°
15) Bolletino della Società Adriatica di Scienze naturali in Trieste. Vol. II, 3. III, 1. 2. Triesti, 1876—77. 8°
16) Bulletin de l'Academie Imp. des sciences de St. Petersbourg. T. XXII, 3. 4. XXIII, 1. 3. 4. XXIV, 1. 2. St. Petersbourg, 1876—77. 4°
17) Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Année 1876 Nr. 3. 4. 1877 Nr. 1. 2. Moscon. 8°
18) Bulletin de la Société Vaudoise des sciences na- 2. Sor. Vol. XIV Nr. 77. Vol. XV Nr. 78. Lausanne, 1877. 8°
19) Compte-rendu de la Société entomologie de Belgique. II. Ser. Nr. 32—42. Nr. 44. Bruxelles, 1876—77. 8°
20) Correspondenzblatt des zoolog.-mineralog. Vereins in Regensburg. 30. Jahrg. Regensburg, 1876. 8°.
21) Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physisalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. 1876, Mai—Decbr. Heft 5--12. Berlin, qu.-4°.
22) Forhandlinger i Videnskaps-Selskapt i Christiania aar 1874—1875. Christiantä, 1875—1876. 8°

23) Handligar (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens). Ny följd. Bd. XIII. 1874. XIV, 1. 1874. Stockholm, 1875—76 und Bihang Bd. III, Stockholm, 1875. 8°

24) Jaarbook van de Koninkl. Akademie van Wetenschappen, gevestigd te Amsterdam voor 1875, Amsterd. 8°.

25) Jahrbuch des Ungar. Karpathen-Vereins. 9. Jahrg. 1877. Kesmark 1877. 8°

26) Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden, Septbr. 1876 bis Aug. 1877. Dresden, 1877. 8°

27) Jahresbericht (29. u. 30.) der Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio, für die Jahre 1874 u. 1875. Columbia-Ohio, 1876. 8°

28) Jahresbericht der zoologischen Section des Westfälischen Provinzial-Vereines für Wissenschaft und Kunst für das Halbjahr 1876/77, von E. Rade. Münster 1877. 8°.

29) Jahresbericht (4.) des Annaberg-Buchholzer Vereins für Naturkunde. Annaberg, 1876. 8°.

30) Журналъ (Лѣсной), изданіе лѣснаго Общества. 1876 вып. 6. 1877 вып. 1—5.

31) Journal (Quartality) of the Geological Society. Nr. 129—131. Lond., 1877. 8°.

32) Извѣстія Имп. Русскаго географич. Общества. 1877. T. XII. Вып. 2—5. 1877. T. XIII. Вып. 4. С.-Петербургъ, 8°.

33) Матеріалы для геологіи Россіи. T. VII. С.-Петербургъ, 1877. 8°.

34) Meddelanders of Societas pro fauna et flora fennica. Häftet I. Helsingfors, 1876. 8°.

35) Meddelelser (Videnskabeliga) fra den naturhistoriske Farening i Kjöbenhavn for Aaret 1876. Kjöbenhavn, 1876—77. 8°.

36) Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences, Tome XXI. Paris, Lyon, 2876—76. 8°.

37) Mémoires de l'Academie Imp. des sciences de St. Peterb. VII. Série. T. XVIII. Nr. 2. St. Peterb., 1872. 4°.

38) Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tnme XXIV, 2. XXV, 1. Genève, 1875—77. 4°.

39) Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg. Tome XIX. Paris, 1875. 8°.

40) Memoires of the Museum of Comparative Zoology, of Harvard College, Cambridge, Mass. Vol. IV. Nr. 10. Cambridge, 1876. 4°.

41) Memoires of the literary and philosophical Society of Manchester. 3. Series. Vol. 5. Lond. 1876. 8°.

42) Memorie del Reale Instituto Veneto di scienze, lettere 3 arti. Vol. 19. Part. 1—3. Venezia, 1876. 4°.

43) Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kön.-Ungarischen geologischen Anstalt. Bd. IV H. 3 und Bd. V H. 1. Budapest, 1876. 8°.

44) Mittheilungen der naturforschender Gesellschaft in Bern aus dem J. 1876. Bern, 1877. 8°

45) Mittheilungen des naturwiss. Vereins in Aussig. März 1877. 8°

46) Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereins für Steiermark. Jahrg. 1876. Prag, 1876. 8°

47) Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen. 8. Jahrgang. Berlin, 1876. 8°

48) Monatsbericht der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1876, Sept., Oct. und Dcbr. 1877, Jan.—Aug. Berlin. 8°

49) Observations météorologiques publicées par la Société des sciences de Finlande. Année 1874, Helsingfors, 1876. 8°

50) Öfversigt af Finska Vetenskaps Societetens Förhandlingar XVIII. 1875—76. Helsingfors, 1876. 8°

51) Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1876. Stockholm, 1877. 8°

52) Proceedings of the Davenport Academy of Natural Sciences. Vol. I. 1867—76. Davenport, Jowa, 1876. 8°

53) Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1876 Part. 1—3. Philadelphia. 8°

54) Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XVIII. Part. 3. 4. Boston, 1876. 8°

55) Proceedings of the Literary and Philosophical Society of Manchester. Vol. XIII—XV. Manchester, 1874—76. 8°

56) Procés-verbaux des séances de la Société malacologique de Belgique. Tome V, p. 61—107. Bruxelles. 8°

57) Processen-verbaal van de gewone vergaderingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde, van Mei 1875 tot en nut April 1876. 8°

58) Протоколы засѣданій Общества естествоиспытателей при Казанскомъ Университетѣ. 3. Февр. и 11. Апрѣля 1877 г. 8°

59) Recueil des Mèmoires et des travaux publ. par la Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg. Nr. II. III. 1875—76. Luxembourg, 1877. 8°

60) Repertorium der Meteorologie, redig. von H. Wild. Bd. V, Heft 2 und Suppl.-Bd., 1. Heft. St. Petersburg 1877. 4°

61) Report (Annual) of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, for the year 1875. Washington, 1876. 8°

62) Report (Annual) of the Trustus of the Museum of comparative zoology, at Harvard College, in Cambridge, for 1876. Boston, 1877. 8°

63) Записки Кіевскаго Общества естествоиспытателей. Т. V вып. 1. 2. Кіевъ, 1877. 8°

64) Записки Новороссійскаго Общества естествоиспытателей. Т. IV, вып. 2. Одесса, 1877. 8°

65) Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd, II, Heft 2. Kiel, 1877 8°

66) Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse in Wien. Bd. XVI u. XVII. Jahrg. 1875—76 u. 1876—77. Wien. 8°

67) Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F. Bd. III, H. 2—4 u. Bd. IV, H. 1. Danzig, 1873—76. 8°

68) Sitzungsberichte der Kurländischen Gesellschaft für Lit. u. Kunst, aus dem J. 1876. Mitau, 1877. 8°

69) Sitzungsberichte der mathemat.-physikal. Classe der Akademie der Wissenschaften zu München. 1876 Heft 3. 1877 Heft 1. München. 8°

70) Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. 1875 Nr. 2—4, 6—10. 1876 Nr. 1—9. Leipzig, 8°.

71) Sitzungsberichte der physikal.-medicinischen Gesellschaft in Würzburg für das Gesellschaftsjahr 1875. Würzburg, 8°.

72) Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg. Compterendu de la séance extraord. le 30 Decbr. 1876. Cherbourg, 1877. 8°.

73) Tijdschrift (Nederlandsch) vorr de Dierkunde, uitgegeven dorr het Kongl. Zoologisch Genootschap Natura artis magistra te Amsterdam. Deel I—IV. Amsterd., 1863—73. 8°.

74) Труды С.-Петербургскаго ботаническаго сада. Т. IV, 2 и V, 1. С.-Петербургъ, 1876—77. 8°.

75) Труды Общества испытателей природы при Имп. Харковскомъ Универс. 1876 г. Т. X. Харковъ, 1875—77. 8°.

75) Труды Общества естество-испытателей при Имп. Казанскомъ Универс. Т. VI вып. 2. Казань, 1877. 8°.

76) Verhandelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Deel XVI. Amsterd. 1876. 4°.

77) Verhandlungen der gelehrten Estnischen Gesellschaft zu Dorpat. Bd. VIII, H. 4. Dorpat, 1877. 8°.

78) Verhandlungen der Russisch-Kaiserl. Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. 2. Serie. Bd. 10 und 12. St. Petersburg, 1876—77. 8°.
79) Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1876. Bd. XXVI. Wien, 1877. 8°.
80) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1876 Nr. 11—17. 1877 Nr. 1—10. Wien. 8°.
81) Verhandlungen des botan. Vereins der Provinz Brandenburg. 18. Jahrg. Berlin, 1876. 8°.
81) Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. XIV. Bd. 1875. Brünn, 1876. 8°.
82) Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. I Heft 5 und Bd. II. Heft 1. Heidelberg, 1877. 8°.
83) Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preuß. Rheinlande und Westfalens, hrsg. von C. J. Andrä. 32. Jahrg. 1875, 2te Hälfte, und 33. Jahrg. 1876, 1ste Hälfte. Bonn, 8°.
84) Verslagen en mededeelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. 2. Reeks Deel X. Amsterd., 1877. 8°.
85) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd 28 Heft 3 und 4, Bd. 29 Heft 1 und 2. Berlin, 1876—77. 8°.
86) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, redig. von C. G. Giebel. N. F. Bd. XIII. Berlin, 1876. 8o

---

87) Beobachtungen (Meteorologisch-physiologische) aus der Fuldaer Gegend, gesammelt vom Verein für Naturkunde 1876. Fulda 1877. 8°
88) Berg (C.), Enumeracion de los plantas Européas, que se hallan como silvestres en la provincia de Buenos Aires y en Patagonia. Buenos Aires. 1877. 8°
89) Berg (D. C.) Estudios Lepidoptoerlógicos acerca de la Fauna Argentina, Oriental y Brasilera. Buenos Aires, 1877. 8°

90) Berg (D. C.) Patagoniſche Lepidopteren, beobachtet auf einer Reiſe im J. 1874. Moscau, 1876 8°
91) Berg (D. C.) Orugas acuaticas de la familia de Bombycidae. Palustra Apollae y Palustra tenuis. Buenes-Aires, 1876, 8°
92) Berg (D. C.), Unterſuchungen über die Gattung Mimalla Hübners und ihre Arten. (Petersburg). 8o
93) Brandt (A.), Brevis enumeratio operum ad faunam mammalium et avium Imperii Rossisi pertinentium auctore Alex. Brandtis. St. Petersb., 1877. 8o
94) Bulletin of the Unites States entomological Commission. Nr. 2. Washington, 1877. 8o
95) Catalog der Ausſtellungs-Gegenſtände der k. k. geolog. Reichsanſtalt bei der Wiener Weltausſtellung 1873. Wien. 8°
96) Catalog über zoologiſche Objecte vom zoologiſchen Comptoir des Guſt. Schneider in Baſel. Baſel, 8o
97) Catalogue of the Books in tho library of the Manchester literary and philosophical Society. Manchester, 1875. 8o
98) Collett (M. Rob.) Norvège, Carte zoo-géographique. Christiania, 1875. 4 Bog. Fol.
99) Ekman (C. L.), On the general causes of the Ocean-Currents. Upsala, 1876. 4o
100) Ekman (F. L.), Description of hydrographical and meteorological Instruments exhibited by Götheborg och Bohns Läns Hushällings-Sällskap at the Philadelphia Exhibition 1876. Stockholm, 1876. 8o
101) Gannett (Henry), Lists of Elevations principally in that Portion of the United States West. of the Missisippi River. Washington, 1877. 8o
102) Nivellement von Livland, hrsg. von der Kaiſerl. livländ. ökonomiſchen und gemeinnützigen Societät. Lief. I, mit einer ſyſtematiſchen Karte Eſthlands u. Nord-Livlands. Dorpat, 1877. 4o
103) Grewingk (C.), Zur Archäologie des Balticum und Rußlands. 2. Beitrag. O. O. i. J. 4o

104) Hayden (F. V.), Catalogue of the Publications of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories. 2d. edit. Washington, 1877. 8o

105) Hayden (F. V.), Preliminary Report of the States geological Survey of Wyoming and Portions of contiguous territories. Washington, 1871. 8o

106) Helmerſon (G. v.), Bericht über die in den Jahren 1872 bis 1876 in den Gouvernements Grodno in Curland ausgeführten geologiſchen Unterſuchungen zur Kenntniß der dort vorkommenden mineraliſchen Brennſtoffe. St. Petersburg, 1876. 8o

107) Helmling (P.), De determinantium usu ad functiones explicandas analyticas. Dorpati, 1876. 4o

108) Hyatt (A.), Genetic Retations of Stephanoceros. Boston, 1876. 8.

109) Hyatt (A.), Remarks on the Porphyries of Marblehead. Boston, 1876. 8o

110) Hyat, (A.), Sponges considered as a distinct Sub-Kingdom of animals. Boston. 8o

111) Jackson (W. H.), Description Catalogue of the Photographs of the U. S. geological Survey of Territories, for the years 1864, to 1875 inclusive. 2d. ed. Washington, 1875. 8o

112) Katalog der Bibliothek der Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. Dresden 1877. 8o

113) Каталогъ Библіотеки Обществъ Естествоиспытателій при Имп. Казанскомъ Университетъ. Казанъ. 1877. 8.

114) Kawall (J. H.), Zur Abſtammungslehre, Briefe von Dr. Bernard. Moskau, 1874. 8o

115) Kawall (J. H.), Organiſche Einſchlüſſe im Bergkryſtall. Moskau, 1876. 8o

116) Ковалевскій (Н.), Положеніе вопроса объ отношеніи кислорода къ образованію слоны и опыты Д-ра Н. Соковнина по этому вопросу. Казань, 1877. 8°

117) Lunds Univerſitäts-Bibliotheks Acceſſions-Katalog 1874 und 1875. Lund 1875—76. 8o

118) Маліевъ (Н. М.), О бурятскихъ черепахъ. Казань, 8o

119) Möhl (H.), Ueber die mineralogiſche Conſtitution und Eintheilung der Phenolithe. 1874. 8o

120) Möhl (H.) Mikromineralogiſche Mittheilungen. 1. u. 2. Fortſetzung. (In 3 Heften) 1874 u. 75. 8o

121) Möhl (H.), Mikroſcopiſche Unterſuchung einiger Baſalte Badens. 1873. 8o

122) Möhl (H.), die Witterungsverhältniſſe der Jahre 1867—1876. 6 Hefte. Caſſel. 8o

123) Möhl (Hnr.) Zuſammenſtellung, microſcopiſche Unterſuchung und Beſchreibung einer Sammlung typiſcher Baſalte. Stuttg., 1874. 8o

124) Пржевальскій (Н. М.), Отъ Кульджи за Тянь-Шань и на Лобъ-Норъ. Ст.-Петерб., 1877. 8o

125) Заленскій (В.), Исторія развѣтія стерляди. Предварительное сообщены и продолжены. Казань, 1877. 8o

126) Sars (G. O.), On some remarkable forms of animal life from the great deeps of the Norwegian coast. I. II. Christiania, 1872—75. 4o

127) Schiffler (Herm.), die Naturgeſetze und ihr Zuſammenhang mit den Prinzipien der abſtracten Wiſſenſchaften. Thl. I, 1. 2., II, 1. 2. Leipzig, 1876 bis 77. 8o

128) Siebke (H.), Enumeratio insectorum Norvegicorum Fasc.: II & III catalogum Coleopterorum et Lepidopterorum continens. Christiania, 1875 bis 76. 8o

129) Sivers (Jegór v.), das Hauptblatt der Vereine in Liv.-, Eſt.-, Kurland und Oeſel für Wiſſenſchaft, Literatur und Kunſt. Vortrag. Riga, 1876. 8o

130) Смирновъ (С. М.), О новомъ видѣ пальмъ: Атталея Черняева (Attalea Czernjaïwi Batal & Smirn.) Казань, 1877. 8o

131) Teichmüller (Guſt.), Ueber Darwinismus. Feſtrede. Dorpat, 1877. 4o

132) Труды врачей Одесской городской больницы. Вып. 1. 1. Одесса, 1875 - 74. 8o

133. Wolff (Reinh.), Aecidium Pini. Pers. und sein Zusammenhang mit Coleosporium Seneciones Liv. Riga, 1876. 4o

13 Dorpater Dissertationen.

Anhang.

Bericht über die in dem Dorpater privaten Naturforscherabend im Jahre 1877 gehaltenen Vorträge.

1) Prof. Böttcher berichtete am 5. Februar über die Entfärbung rother Blutkörperchen durch eine concentrirte Sublimatlösung. Wenn man einen Theil Blut mit 50 Theilen Alkohol von 96 pCt., in welchem Sublimat bis zur Sättigung gelöst worden ist, überstürzt und für eine rasche Vertheilung der Blutkörperchen in der Flüssigkeit Sorge trägt, so wird denselben der Farbstoff (das Hämatin) entzogen, ohne daß der mit demselben verbundene Eiweißkörper gelöst oder auf andere Weise zerstört würde. Die Blutkörperchen bleiben also im entfärbten Zustande erhalten und sind jetzt der histologischen Untersuchung zugänglicher geworden. Man erkannt an ihnen Structurverhältnisse, die vor Abgabe des Farbstoffs nicht wahrnehmbar waren. Sowohl Froschblutkörperchen als Säugethierblutkörperchen lassen im Allgemeinen drei Formen unterscheiden, zwischen denen aber mannigfaltige Uebergänge stattfinden. Man findet: 1) Ganz homogene Blutkörperchen, 2) Solche, die eine homogene Rindenschicht und eine sehr verschieden gestaltete, häufig mit Ausläufern versehene Protoplasmamasse besitzen und 3) Solche, an denen drei Theile zu sehen sind, nämlich die homogene Rindenschicht, das von dieser umschlossene Protoplasma und ein in letzterem steckender Kern. Redner warf dann noch die Frage auf, ob die rothen Blutkörperchen contractil seien, machte auf die verschiedenen bei Säugethieren vorkommenden Formen derselben aufmerksam und betonte, daß jetzt die Contractilitätsfrage doch anders als bisher betrachtet werden müsse, nachdem ein körniges Protoplasma

innerhalb der rothen Blutkörperchen durch das angeführte Verfahren nachgewiesen sei.

2) Prof. Weihrauch sprach am 5. März über Berechnung von Tabellen zur Herleitung der Windstärke aus den Resultanten, $v = \sqrt{a^2 + b^2}$, vermittelst eines algebraischen Kunstgriffs, und legte einen Theil der berechneten Tabellen vor.

3) Akademiker Fr. Schmidt unterhielt am 3. März längere Zeit die Gesellschaft mit Erzählungen über die in den letzten Jahren ausgeführten sibirischen Reisen.

4) Prof. E. Russow sprach am 7. Mai über das mechanische und morphologische Prinzip im anatomischen und histiologischen Bau der Leitbündelpflanzen.

5) Herr Cand. Ostwald sprach am 3. September über die Resultate einer nach der Methode der Volumänderungen ausgeführten Arbeit über chemische Statik. Es war die Frage gestellt worden, ob das Verhältniß der Verwandtschaften der Säuren zu den Basen von der Basis und der Temperatur abhängig sei; die mit drei Säuren und sechs Basen und zwischen 0° und 60° angestellten Versuche ergaben eine Unabhängigkeit der relativen Verwandtschaft der Säuren von der Basis sowie von der Temperatur. Es wurde hieraus ferner theoretisch abgeleitet, daß analoges für die relative Verwandtschaft der Basen gelte. Schließlich theilte der Vortragende mit, daß einige nach einer prinzipiell verschiedenen Methode angestellte Versuche die obigen Sätze bestätigt haben.

6) Prof. Schwarz referirte am 3. October über die neuentdeckten Monde des Mars, welche von Prof. Hall in Washington mit dem neuen Riesenrefractor von 26 Zoll engl. Apertur, aus der mechanischen Werkstatt von Alvan Clark hervorgegangen, im August dieses Jahres zuerst gesehen und deren Bahn-Elemente aus Beobachtungen Hall's, von Newunb berechnet worden sind. Nach dem Bekanntwerden dieser Beobachtungen ist der zweite, oder entferntere Marsmond einmal in Paris und mehre Mal in Pulkovo gesehen worden und auch eine Bestimmung seines Ortes, wenn auch mit großer Schwierigkeit, erhalten worden, aber stets nur in der äußersten Elongation. Auf Grundlage der von Argelander zuerst versuchten

Bestimmung der Durchmesser der kleinen Planeten zwischen Mars und Jupiter ist man zu dem Schlusse berechtigt, daß der Durchmesser der Marsmonde wohl kaum erheblich größer als 2 geographische Meilen sein dürfte. Das wichtigste Resultat dieser Entscheidung ist die zwiefache Bestimmung der Maße des Mars, welche die Umlaufszeiten dieser beiden Monde des Planeten ermöglichen.

7) Prof. Weihrauch sprach am 5. November über einen neuen elementargeometrischen Satz, der in sehr einfacher Weise bewiesen wurde: Sind a, b, c, d die aufeinanderfolgenden Seiten eines ebenen Vierecks, e und f die Diagonalen, α und β 2 Gegenwinkel, so ist immer

$$(a.\,c)^2 + (b.\,d)^2 - 2\,a.\,b.\,c.\,d.\cos(\alpha+\beta) = (e.\,f)^2.$$

Daraus erhält man für $\alpha+\beta=\pi$ den Ptolemäeischen Satz, für $\alpha+\beta=\frac{\pi}{2}$, d. h. für den Fall, wo die Kreise, die um abe und cde oder afd und bfc beschrieben werden können, sich rechtwinklig schneiden

$$(a.\,c)^2 + (b.\,d)^2 = (e.\,f)^2$$

was analytisch am einfachsten aus einer von Siebold gegebenen Determinantengleichung abgeleitet werden kann.

8) Prof. Russow erläuterte den Bau und die physiologische Function des gehöften Tüpfels. Nachdem er historisch die Ansichten, welche über den Bau und die Function des gehöften Tüpfels seit Mirbel und Mohl bis zu den letzten Arbeiten Sanio's und Dippel's in der Wissenschaft Verbreitung und Geltung gefunden, dargelegt, ging er über zu Mittheilungen eigener Untersuchungen, (vornehmlich an Abies pectinata), welchen zufolge die verdickte ursprüngliche Wand, welche den Hofraum der Länge nach halbirt, nicht, wie Sanio neuerdinge gezeigt hat, in toto persistirt, sondern eine theilweise Resorbtion erleidet und zwar der Art, daß der verdickte Theil der Platte (Scheidewand) nach zwei Seiten hin durch einen bandartigen Streifen mit dem Hofraum in Verbindung bleibt. Es kann somit der verdickte Theil der Platte oder nunmehr des bandartigen Streifens gegen die eine oder andere Seite der Hofwand und zwar gegen den Tüpfelkanal gedrückt werden um diesen zu schließen, also nach Art der Klappe eines Klappenventils wirken.

Nehmen wir an, daß der gehöfte Tüpfel eine Klappenventil-Vorrichtung repräsentirt, so wird uns die allgemeine Verbreitung der gehöften Tüpfel bei den Leitbündelpflanzen verständlich. Ist dagegen der Hoftüpfel ganz geschlossen, wie Sanio will, oder ganz offen, wie von Sachs nach dem Vorgange Dippels behauptet wird, so ist der merkwürdige, complicirte Bau des Hoftüpfels durchaus unverständlich, denn im ersten Fall würde ein geschlossener, einfacher Tüpfel von dem Durchmesser des Hoftüpfels, im zweiten Fall eine kreisförmige Perforation der Wand genau ebenso wirken wie der Hoftüpfel. Es wäre somit nicht einzusehen, wie eine so complicirte Einrichtung wie der Hoftüpfel sich im Laufe der phytogenetischen Entwickelung, von den Farnen aufwärts bis auf die Gegenwart hätte erhalten können, wenn einerseits durch ein Loch oder anderseits durch eine Verdünnnung in der Membran dieselbe Function hätte erreicht werden können. (Cfr. E. Russow, Betrachtungen über das Leitbündel- und Grundgewebe aus vergleichend morphol. und phytogenetischem Gesichtspunkt, Dorpat, 1875, pag. 22).

Prof. Dragendorff machte Mittheilungen über die in seinem Laboratorium von Tobien ausgeführten Untersuchungen der in Veratrum album und V. Lobelianum vorkommenden Alkaloide. Unter Anknüpfung an einen am 6. Febr. 1871 gehaltenen Vortrag gab er an, daß neben dem im V. album schon früher von Simon nachgewiesenen Jervin in beiden Pflanzen, und zwar sowohl in den unterirdischen wie oberirdischen Theilen, ein Alkaloid vorkomme, welches man bisher häufig für Veratrin gehalten habe, welches aber weder mit diesem, noch dem Sabadillin und Sabatrin identisch sei. Von allen 3 genannten Pflanzenbasen unterscheide es sich dadurch, daß es beim Kochen mit conc. Salzsäure keine weinrothe Lösung gebe, vom Sabadillin uud Sabatrin durch seine intensive Wirkung auf Thiere, welche derjenigen des Veratrins ähnlich sei, vom Sabadillin auch noch durch Leichtlöslichkeit in Aether. Eine Uebereinstimmung mit dem Veratrin, Sabadillin und Sabatrin zeigte es insofern, als es mit conc. Schwefelsäure allmählig eine tief rothe Lösung giebt.

Die bisher ausgeführten Analysen dieses „Veratroidin" genannten Alkaloides führten zu der Formel $C^{51}H^{78}N^{2}O^{16}$, aus der eine nahe Beziehung zu den Alkaloiden der Sabadillsamen wahrscheinlich wird.

Vortragender machte zum Schluß darauf aufmerksam, daß die Familie der Veratreen durch das Vorkommen der von ihm Besprochenen Gruppe von Alkaloiden (Veratrin, Veratroidin, Sabatrin, Sabadillin und Jervin) scharf characterisirt sei, daß keines derselben bisher in einer Colchicacea nachgewiesen sei, daß aber in einem Theile dieser letzteren ein durchaus abweichend constituirtes Alkaloid, das Colchicin, aufgefunden sei.

10) Von Prof. A. v. Oettingen wurde am 3. Decbr. über den Begriff der Dissonanz in der Musik gesprochen. Anknüpfend an das Wesen der Dissonanz als eines gleichzeitigen Bestehens zweier oder mehrerer consonanter Akkorde oder Akkordbestandtheile wurde der Begriff der Enharmonik entwickelt und nachgewiesen, daß auch die scheinbar verwickeltsten Combinationen und die selbst in neuester Musik kühnsten Fortschreitungen sich durch enharmonische Verwechselungen stets auf ein Fortschreiten in Quint- und Octavschritten zurückführen lassen. Als Grundprinzip ward zu diesem Zweck die Amphibolie der Intervalle explicirt, d. h. deren Eigenschaften, sofern sie gemeinsame Ober-, resp. Untertöne haben. Daß unter Umständen und zwar sehr häufig scheinbare Consonanzen in Wahrheit dissonant oder besser bissonant seien, wurde an Beispielen aus Beethovens Sonaten erläutert.

Berichtigungen:

Seite	4	Zeile	4 v. o.	lies sich statt dich.
„	121	„	4 v. u.	lies I statt II.
„	127	„	11 v. u.	lies ungeschichteter statt geschichteter.
„	136	„	14 v. o.	lies Temperaturveränderungen.
„	136	„	12 v. u.	ist hinter Erdbahn eine Klammer) zu setzen.
„	136	„	4 v. u.	lies wurde statt wird.
„	137	„	14 v. o.	lies dem Kjölen statt den ꝛc.
„	138	„	7 v. o.	ist hinter Geröllen der Bindestrich - zu entfernen.
„	138	„	11 v. o.	ist hinter Material einzuschalten „der ersten Senkung".
„	139	„	9 v. u.	fehlt hinter Augit ein Bindestrich.
„	144	„	4 v. o.	lies aus terrestrischen Gründen.
„	144	„	5 v. o.	ist hinter Senkungszeit einzuschalten (erste Senkung der Quartärzeit.)
„	144	„	8 v. o.	lies hinter Meeresthiere „aus der Quartärzeit."
„	150	„	3 v. o.	lies hinter Küste „Scandinaviens."
„	151	„	15 v. o.	ist nach Prismenmergel „u. Mergelsand" einzuschalten.
„	152	„	11 v. u.	lies Ebene statt Thal.
„	154	„	4 v. o.	ist hinzuzusetzen. „Auch die eben erwähnte deckenartige Ausbreitung des oberen Diluviums über Berg und Ebene bekundet dasselbe.
„	167	„	9 v. u.	lies 156 statt 161.
„	167	„	8 v. u.	lies 184 statt 189.
„	205	„	9 v. u.	lies 1876 statt 1875.
„	236	„	15 v. o.	lies Wiese statt Weise.
„	265	„	11 v. o.	lies das statt daß.
„	308	„	1 v. u.	lies abgegeben statt angegeben.
„	319	„	15 v. o.	lies Ullila statt Ublila.

Seite	385	Zeile	8	v. u.	lies	synthetisch.
"	404	"	1	v. o.	lies	Vortragender,
"	408	"	9	v. o.	lies	hineingebrachte.
"	415	"	13	v. u.	lies	Flinsspitze.
"	415	"	5	v. u.	lies	Schichtung statt Schlichtung.
"	500	"	6	v. o.	lies	Eismeeres.
"	515	"	7	v. o.	lies	jener statt jene.
"	536	"	10	v. u.	lies	erklärte ich statt erklärt sich.
"	538	"	14	v. o.	lies	Geräthe aus Knochen und Stein.
"	544	"	3	v. o.	lies	Quartärbildungen.
"	544	"	5	v. o.	lies	wilder Waldstier.
"	585	"	11	v. o.	lies	Ullila.