

Sitzungsberichte
der
Naturforscher - Gesellschaft

bei der Universität Dorpat

redigirt

Prof. Dr. G. Dragendorff

d. h. Secretair der Gesellschaft.

Sechster Band.

Erstes Heft.

1881.

Dorpat, 1882.


Verlag der Naturforscher-Gesellschaft.

Die Commission bei H. F. Köhler in Leipzig, Th. Giese und G. S. Karow
in Dorpat.)

Die Referate über die gehaltenen Vorträge sind von den
Vortragenden selbst bearbeitet.

Von der Zensur gestattet. — Dorpat, 14. Januar 1882.

Druck von C. Mattiesen in Dorpat.



Jahresversammlung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 22. Januar 1881.

129. Sitzung.

Anwesend der Herr Präsident und 20 Mitglieder, außerdem als Gäste eingeführt 5 Personen.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 15 eingegangene Inschriften, darunter ein Schreiben des Herrn Dirigirenden des Dorpater Lehrbezirks, enthaltend die Bestätigung der im Jahre 1880 erwählten Mitglieder. Desgl. wurde vorgelegt die Liste der seit letzter Sitzung eingesandten Drucksachen, unter diesen a) eine Probenummer der Oesterreich. Monatschrift für Thierheilkunde, b) die Marshefter des Tromsö-Museums und c) als Geschenk des Verf. Berg *Apuntes lepidopterologicos II* und *La vida y costumbres de los Termitos*. Für letztere wurde der Dank der Ges. votirt. Dem Tromsö-Museum sollen in Zukunft die Sitzungsberichte der Naturforscher-Ges. zugesandt werden.

Verlesen wurde durch den Secretair der Jahresbericht für 1880, welcher bereits im 3. Hefte des 5. Bandes der Sitzungsberichte abgedruckt wor-

den. Von diesem Hefte wurden später Exemplare unter die anwesenden Mitglieder vertheilt.

Bei der nun folgenden Wahl des Präsidenten wurde Herr Prof. emer. Dr. Bidder mit 18 von 19 abgegebenen Stimmen für das nächste Triennium wiedergewählt.

Zu wirklichen Mitgliedern wurden gewählt die Herren Secetaire A. von Hofmann, stud. zool. Baron Toll, stud. med. C. Horn und stud. pharm. Berth. Hermann.

Ein von Herrn Dr. Braun eingereichtes Gesuch um Unterstützung bei der von ihm beabsichtigten wissenschaftlichen Untersuchung am finnischen Meerbusen wurde dem Directorium zur Begutachtung überwiesen.

Herr Dr. M. Braun sprach: Ueber rudimentäre Schwanzbildung bei einem Erwachsenen.

Der Vortragende berichtet Eingangß über die Arbeit von M. Ecker, die das Nähere über das Steißbeingrübchen, die Steißbeinlage und den Steißhaarwirbel liefert; ein Theil dieser Bildungen, deren Entwicklung nach Ecker besprochen wurde, konnte demonstirt werden.

Hierauf wandte sich der Vortragende zur Beschreibung des von ihm beobachteten Falles, den Prof. Körber bei der Rekrutenaushebung im vergangenen November zuerst gesehen hat; eine Anzahl photographischer Aufnahmen wurde vorgelegt. Der Fall, der einen 21-jährigen Esten, Namens Widrik Möddaroigas, aus Schloß Sagnitz bei Dorpat be-

trifft, ist dadurch ausgezeichnet, daß das hintere (unterste) Ende der Wirbelsäule nicht im Niveau der umliegenden Theile in der Gefäßkerbe liegt, sondern als ein senkrecht von oben nach unten verlaufender Zipfel aus der Umgebung abgegrenzt ist. Der senkrechte Verlauf rührt vom Steißbein her, welches hier abnormer Weise grade verläuft, so daß es leicht möglich ist, ventral vor dem Steißbein mit dem Zeigefinger hoch hinauf zu gehen. Auf dem Zipfel selbst, nicht bis an sein hinteres (unteres) Ende reichend, verläuft etwas nach rechts abweichend eine Hautrinne, die, wie die Untersuchung mit der Sonde ergiebt, sich nach hinten (unten) und etwas ventral in einen kleinen Blindsack auszieht.

Der ganze Zipfel läßt sich mit den Fingern umgreifen und ist in seinem hintersten (untersten) Theil ganz frei; rechts reicht seine seitliche Abgrenzung höher hinauf als links. Durch Palpiren sind die drei letzten Steißbeinwirbel ganz deutlich zu fühlen, der letzte etwa erbsengroß, nach links von der Mittellinie verschoben und an der Spitze des Zipfels gelegen; durch einen leichten Druck kann derselbe in die Mittellinie zurückgebracht werden, nimmt aber bei Aufhören des Druckes seine frühere Lage wieder ein. Dabei ergiebt sich, daß das Ende des Steißbeins leicht nach links und rechts, wenig dagegen nach vorn und hinten beweglich ist. Diese Beweglichkeit rührt sicher von der unfreiwilligen Benutzung des Steißbeins beim Sitzen her; die Probe ergab, daß beim Niedersetzen auf einen gepolsterten Stuhl das Steißbein etwas nach links sich verschob und eine

kleine Impression im Polster während des Sitzens hervorrief.

Bei der Beurtheilung des Falles wird die Rinne, so wie das von deren Boden ausgehende Grübchen auf das Ecker'sche Steißbeingrübchen zurückgeführt; die grade Stellung des Steißbeins ist als ein Stehenbleiben auf embryonalem Typus zu erklären; ob nun der ganze Zipfel, der alle Charaktere eines echten Schwanzes trägt, da er in der Verlängerung der Wirbelsäule liegt, Wirbelkörper enthält und etwas aus der Umgebung hervorragt, allein auf die Streckung des Steißbeines zurückzuführen ist oder ob zu seinem Zustandekommen eine vermehrte Anzahl Steißwirbel beigetragen hat, kann leider mit Sicherheit nicht entschieden werden; einige Punkte scheinen für das letztere zu sprechen.

Herr Professor Dr. C. Grewingk gab folgenden Nachtrag zu seinem Verzeichnisse der in Liv-, Est- und Kurland bisher gefundenen Reste quartärer, ganz oder local ausgestorbener Säugethiere (siehe Sitzungsber. der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft 1880. Mai):

Elephas primigenius. Fund 12. Mahlzahn von Men-Tsenhof im Kirchspiel Enggenhusen des estländischen Bezirkes Bierland. Dieses Stück befindet sich im Revaler Museum, zugleich mit zwei andern Exemplaren, von welchen das eine früher fälschlich als Stoßzahn von der Insel Carlos bezeichnet wurde und das andere bei Brigitten, in der Nähe Revals, herausgefischt worden ist.

Bos primigenius. Fund 7. L. Radius u. 1. Tibia eines kleinen Thieres, im Kalktuff von Allasch bei Wenden und zwar aus einem Tuffblock, der sich in der vorigjährigen landwirthschaftlichen Ausstellung zu Riga befand. Es sind die ersten, im festen Kalktuff unserer Provinzen angetroffenen oder bekannt gewordenen Säugethierreste.

Cervus tarandus. Fund 4. Die rechte Geweihstange eines vierjährigen Thieres, ausgegraben in 3 Fuß Tiefe eines Wiesenkalilagers an der rechten Seite des Kunda-Baches, oberhalb des gleichnamigen Gutes, an der Wierländischen Küste Ostlands. Der Wiesenkalilager wird im Interesse der nahegelegenen Cementfabrik Kuuda abgebaut und sind die, zum Theil durch Bohrung festgestellten Lagerungsverhältnisse der Localität folgende:

- 1' Moorboden,
- 1—5' Wiesenkalilager oder Schneckenmergel,
- 3—10' bläulich grauer, kalkreicher alluvialer Lehm,
- 1—3' feiner Sand,
- 1—3' Lehm oder sandiger Thon,
- 1—3' Gerölllager.

Die drei letztgenannten Gebilde wechseln in ihrer Aufeinanderfolge.

Nehmen wir für die Bildungszeit des Wiesenkalilagers dasselbe Zeitmaß an, wie für den Kalksinter von Gotthardsberg in Livland (Balt. Wochenschrift 1868 Nr. 36 und 37), d. i. 50 Jahre für eine 3 Zoll mächtige Lage, so ergiebt sich für das erwähnte in 3 Fuß Tiefe angetroffene Kengeweih ein Alter von etwa 1000 Jahren. Doch muß auch

schon zu jener Zeit das Ren in unsern Provinzen und namentlich in Mittellivland eine seltene Erscheinung gewesen sein. Denn es fehlen die Reste des Ren neben denjenigen des Bos primigenius (Ur) und des Glenns in den Culturschichten des Rinnehügels, am Ausfluß der Salis aus dem Burtnecksee. Die Vertreter dieser Culturschichten oder Speiseabfälle waren aber ein nomadisirendes Jagd- und Fischervolk, das sich im Culturzustand der „Fenni“ des Tacitus befand und sich keiner metallenen, sondern nur der knöchernen und steinernen Werkzeuge und Waffen bediente. Ein derartiger Culturzustand unserer heidnischen Indigenen nachchristlicher Jahrhunderte konnte indessen nicht länger als bis zum V. Jahrh. anhalten, weil schon während dieser Zeit im ganzen Ostbalticum, namentlich aber in Livland, eine altgermanische oder gothische, hochentwickelte Cultur vertreten war. Das Ren wurde daher im Verlaufe der ersten fünf nachchristlichen Jahrhunderte am Burtnecksee nicht gejagt. Und wenn es von Tacitus' Fenni heißt, daß sie keine Pferde hatten, so läßt sich ohne Wagniß annehmen (Schriften der estn. Ges. Nr. 6 über die frühere Existenz des Renthieres in den Ostseeprovinzen. S. 25), daß dasselbe für die Renthiere galt.

Dem seltenen, sporadischen Auftreten des Rens unserer drei Provinzen entsprechend, ist dieses Thier, wie gewisse einheimische Benennungen desselben lehren, schon vor geraumer Zeit daselbst ausgestorben. Bei den Esten und Letten wird nämlich das Ren heutzutage gemeiniglich Nord-Glenn (põhja - põdr

und seemela-bredis) genannt. Nur an der Nordküste Estlands und im Bezirke Allentaken hat sich (nach Wiedemann) eine besondere estnische Benennung desselben: *toûras*, gen. *toûra*, erhalten. Letzteres Wort entspricht aber offenbar der Bezeichnung des Ur oder ausgestorbenen Stammvaters unseres Kindes: sanscr. *sthuras*, griech. *ταῦρος*, celt. *tur*, *tarvos*, *tarw*, irisch *tarbh*, welsch *tarw*, cornisch *tarv*, armorisch *taro* (von *tar* der Stoß) und lit., lett., poln., krainerslav. *tur*. In den bezeichneten Gegenden Estlands ist daher der Name des Ur oder Bos *primigenius* auf das Ren übertragen worden. Ebendafür spricht, daß die Bezeichnung *tôbras*, für Vieh überhaupt, sich in Allentaken und im Dörptschen Kreise, sowie *toûra kari* für Rinderheerde in estnischen Volksliedern erhalten hat. Ferner findet man sowohl im finnischen und estnischen, als im lettisch-litauischen Areal Ortsnamen, die auf eine frühere zahlreiche Vertretung des Ur oder ächten germanischen Urochsen und polnisch-litauischen *Tur* hinweisen, wie z. B. *Tarwa-meki* (Urberg) in Finnland, *Tarwanpää* (Urkopf, Tarwanpe bei Heinr. v. Lettland XXIX 7) und *Tarwastewerre* (Urgebietsgrenze, *Torvestäwä*, die alte Benennung des Kirchspiels St. Catharinen) in Bierland, *Tarwast* (Urgebiet, nach der alten Genitivform „*aste*“ für zugehörig) im Kreise Fellin Livlands, *Taurkalns* (Urberg) bei Friedrichsstadt in Kurland, *Tauroggen* (Urhörner), *Tauragai*, *Tauraj* u. im Grenzgebiet Kurlands und des Gouv. Kowno. Endlich muß auch noch daran erinnert werden, daß im finnischen Epos ein nicht genauer

gekennzeichneter Thier „tarvas“ eine große Rolle spielt, und daß nach der Kalewiden = Sage die Esten einen in Wildheit lebenden großen oder Waldochsen (suur härg oder mets härg) jagten.

Die vorausgeschickten Erörterungen ergeben somit, daß das fast „polyklinische“ Ren in unsern Provinzen nicht häufig war und vielleicht auch nicht in Heerden, sondern nur sporadisch erschien; daß es ferner vor etwa 1000 Jahren daselbst noch existirte, jedoch früher verschwand, als der sich dort muthmaßlich bis ins XII. Jahrhundert erhaltende Bos primigenius. Von den Benennungen beider Thiere hat sich nur noch der Name des Ur im Munde der am nördlichsten lebenden Esten erhalten, ist aber von denselben auf das Ren übertragen worden. Ähnliche Uebertragungen und Verwechslungen sind keine seltene Erscheinung. Der obenerwähnte härg, d. i. Dchje der Esten, bezeichnet als ärg oder herke der Lappen ein Renthier, das über 7 Jahre alt ist. Das slavische Olen für Edelhirsch (*Cervus elaphus*) dient dem russischen Volke als Bezeichnung des Ren (*C. tarandus*), während das deutsche Glenn dem *C. alces* oder dem russischen Loss gilt u. s. w.

Equus fossilis. Rechte Patella und r. 3. Metarsale eines kleinen Thieres, im Wiesenkalke von Annada (s. oben) mit einem Kengeweih und einigen Rinderknochen zu derselben Zeit (1872) und daher wohl auch ziemlich in derselben Tiefe gefunden.

Ungeachtet der nicht selten in größeren Teufen unserer Alluvialbildungen vorkommenden und zuweilen auch einige Besonderheiten aufweisenden

Pferdereste — wie namentlich einiger Zähne, aus 37 Fuß Tiefe einer Dorpater Brunnengrabung und aus der Umgebung von Tewe in Bierland — habe ich es bisher nicht gewagt, dieselben als subfossile Reste unserer Provinzen anzuführen. Gegen die frühere Existenz eines daselbst in Wildheit lebenden Pferdes sprach zunächst der Umstand, daß nach Tacitus (Germania 46) die Fenni keine Pferde hatten und daß ferner in den ältern Culturenschichten des Rinnehügels (s. oben) weder die Reste des Mens, noch die des Pferdes vertreten sind. Ebenso fehlt im Inventar der großen, in die 5 ersten nachchristlichen Jahrhunderte gehörigen, dem Todtencultus dienenden liv- und estländischen Steinsetzungen neben mancherlei Eisen- und Bronzeartikeln jegliches Anzeichen von Pferde- oder Reitzeug. Letzteres erscheint erst in unsern Gräbern des IX.—XII. Jahrhunderts und ist auch im Kalewipoeg nur vom gezähmten Pferde (hobune) die Rede.

Das Vorkommen der Pferdereste im Wiesenfalk und die Nähe der Menreste, wie sie der Kundaer Fund aufweist, machen es aber sehr wahrscheinlich, daß das Pferd in Estland im wilden oder verwilderten Zustande gelebt hat. Unsere litauische, resp. altpreußische Nachbarschaft weist außerdem Pferdereste aus diluvialen Schichten und Wiesenmergel (Sentsch, Schriften d. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg XVIII. 214) auf. Ferner finden sie sich nebst Reitzeug nicht selten in gewissen, den ersten nachchristlichen Jahrhunderten zuzustellenden Gräbern der Provinz Preußen, insbesondere bei Tilsit, Insterburg,

auf Samland, bei Königsberg, Brandenburg, Grunefen im Regierungsbezirk Gumbinnen, bei Flotow im Rgbz. Marienwerder u. s. w. — Auch hat dort in der Mitte des XVI. Jahrhunderts notorisch ein wildes oder verwildertes Pferd gelebt. Die Frage, ob und welche Beziehung zwischen dem masurischen gezähmten Pferde der Jetztzeit, dem Pferde der frühern heidnischen Bewohner, dem ursprünglich wilden einheimischen und dem diluvialen bestehen, ist aber eine noch offene.

Im Osten unserer Provinzen erscheinen mir als älteste Anzeichen gezähmter Pferde jene aus uralischem und altaischem Kupfer bestehenden Pferdegebisse, die man in den ugrischen Gräbern von Ananina, bei Telabuga an der Kama und von Schama-naicha im Altai fand. Die sehr eigenthümliche und bezeichnende Verwerthung des reinen Kupfers läßt sich von Telabuga aus weniger nach West als nach Süd die Wolga abwärts (Samara) und von hier westlich über Südrußland bis nach Ungarn verfolgen. Ob das estnische Pferd aus Osten oder Süden kam, ist daher noch zu entscheiden.

130. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 17. Februar 1881.

A. C. von Baer's Geburtstag.

Anwesend der Herr Präsident und 25 Mitglieder, außerdem 3 Gäste.

Der Herr P r ä s i d e n t eröffnete die Sitzung mit folgender Ansprache:

M. H. Kaum wird es einer näheren Darlegung der Gründe bedürfen, die Veranlassung gegeben haben, die Februarsitzung unserer Naturforscher-Gesellschaft auf den heutigen Tag anzuberaumen. Denn es ist Ihnen Allen wohlbekannt, daß der 17. Febr. der Tag ist, an dem vor nunmehr neunundachtzig Jahren A. C. von Baer das Licht der Welt erblickte, und daß schon wenige Wochen nach dem Heimgange ihres verehrungswürdigen Präsidenten unsere Gesellschaft den Beschluß faßte, Sein Andenken dadurch zu ehren und unter uns wach zu erhalten, daß wir in regelmäßiger Wiederkehr alljährlich an Seinem Geburtstage uns hier vereinigen sollten, um immer auf's Neue uns zu vergegenwärtigen, was wir an Ihm besessen und mit Ihm verloren haben. Wir können jedoch bei solchem Anlaß uns nicht beschränken auf die dankbare Erinne-

zung an den belebenden Einfluß, den der unvergeßliche Greis auf unsern Verein ausgeübt hat, durch Sein umfassendes, alle Gebiete der Natur gleich tief und sinnig durchdringendes, und zu wahrhafter Erkenntniß durchleuchtetes Wissen, durch Seine selbst im höchsten Alter unverwüsthliche Geistesfrische, und durch Seine Herzensgüte, die Jedermann — gleichviel ob alt oder jung, ob bekannt oder unbekannt — in sieghaft gewinnender Weise entgegenkam. Was Derselbe uns gewesen, wird vielmehr erst dann ins volle Licht gesetzt, wenn wir zugleich eingedenk sind der maafgebenden Bedeutung, die der verewigte Präsident unserer anspruchslosen Gesellschaft für die Erkenntniß des Werdens der Lebewelt, und damit für die Behandlung aller naturwissenschaftlichen Aufgaben, fast ein halbes Jahrhundert hindurch, von der ersten Entdeckung des Säugethiereies bis zu den jüngsten Publicationen über die Entwicklung der Ascidien, gehabt hat und sicherlich auch für alle Folgezeit behalten wird. Denn, in der That, wie N. G. von Baer's Name schon während Seines durch ein gütiges Geschick weit über die gewöhnliche Dauer hinaus verlängerten Lebens überall, in der wissenschaftlichen Welt beider Hemisphären, mit ungeheuchelter Achtung und einmüthigster Anerkennung genannt wurde, und wie nicht nur die Fachgenossen, sondern alle Gebildeten aus dem in Seinen Schriften sich kundgebenden Adel der Gedanken und der Formvollendung Seiner Sprache neben reichster Belehrung auch ästhetische Befriedigung schöpften, so wird jederzeit auf Ihn zurückgegangen werden müs-

fen, so lange die Erkenntniß des Werdens das leuchtende und leitende Princip aller wahrhaften Naturforschung bleiben wird. So können denn auch wir diese schlichte Gedenkfeier des großen Todten nicht besser und würdiger begehen als durch den thatsächlichen Beweis, daß auch in unserer Mitte auf den von Ihm gelegten Fundamenten rüstig fortgearbeitet wird, daß entwickelungsgeschichtliche Forschung auch bei uns ihrer vollen Bedeutung nach Würdigung findet. Es gereicht mir daher zu lebhafter Befriedigung, Ihnen anzeigen zu können, daß Herr stud. med. Sagemehl uns in diesem Sinne heute Proben vorlegen wird, die bereits öffentliche Anerkennung gefunden haben. Vorher aber, h. N., lassen Sie uns den Manen unseres hehren Heimathgenossen, der Lichtgestalt unseres verehrungswürdigen Lehrers und Meisters, dem Andenken unseres verewigten Präsidenten, unseres unvergeßlichen Gönners und Freundes den schuldigen Tribut dadurch zollen, daß wir uns allesammt von unseren Sitzen erheben.

Herr stud. med. M. Sagemehl sprach über die in letzter Zeit vielfach discutierte Frage, aus welchem Keimblatt sich die Spinalnerven der Wirbelthiere entwickeln. Nach einer kurzen historischen Einleitung geht er zur Darlegung seiner eigenen Untersuchungen über. Untersucht wurden nachstehende Repräsentanten der Wirbelthierclassen: *Petromyzon Planeri*, der Hecht, der Frosch, *Lacerta vivipara*, das Hühnchen und der Hund. Die Resultate, zu denen er gelangt, sind folgende. Zuerst bilden sich bei allen Wirbelthieren

die Spinalganglien in Form eines jederseits in der ganzen Länge des Rückenmarks aus dem dorsalen und lateralen Theil desselben hervorstehenden Fortsatzes. Dieser Fortsatz wuchert zwischen Medullarrohr und Wirbel hinein und löst sich dann in die einzelnen, gewöhnlich in der Mitte der Segmente gelegenen Ganglien auf. Die Ganglien trennen sich sehr bald vom Medullarrohr ebenfalls ab und liegen nun eine Zeit lang ohne jeglichen Zusammenhang mit dem letzteren zu beiden Seiten desselben. Die dorsale Nervenwurzel, welche den unterbrochenen Zusammenhang wieder herstellt, bildet sich erst später, höchst wahrscheinlich durch Auswachsen von Nervenfasern aus dem Medullarrohr. Sedenfalls ist sie von Anfang an faserig. Das letztere gilt auch für die ventrale Wurzel, welche etwas früher als die dorsale sichtbar wird.

Der Vortragende meint, daß aus der getrennten Anlage der dorsalen und der ventralen Spinalnervenwurzel der Schluß sich ziehen lasse, daß die Vorfahren der Wirbelthiere in jedem Segment einen dorsalen sensiblen und einen ventralen motorischen Nerv besaßen haben, und daß diese erst nachträglich zu gemischten Stämmen zusammengetreten sind. Durch eine solche Annahme würde auch der Umstand erklärt werden, daß bei allen Vertebraten die Spinalnerven mit 2 Wurzeln vom Rückenmark ihren Ursprung nehmen. Die beiden Wurzeln würden eben noch den letzten unverschmolzenen Rest zweier mit einander vereinigten Nerven repräsentiren. Wenn eine von Freud (Sitzungsberichte der Wiener Aka-

demie der Wissensch. Bd. 78) gemachte Entdeckung sich bestätigen sollte, so hat sich der von dem Vortr. vorausgesetzte primitive Zustand noch gegenwärtig bei einem Wirbelthier erhalten. Im Schwanztheil von *Petromyzon* sollen sich nämlich die dorsalen und ventralen Wurzeln der Spinalnerven nicht zu gemeinsamen Stämmen vereinigen, sondern getrennt zur Peripherie verlaufen.

Herr Prof. Dr. Grewingf richtete folgende Worte an die Versammlung:

Unsere heutige Versammlung gilt zunächst der Erinnerung an R. G. v. Baer. Ich glaube daher darauf hinweisen zu dürfen, daß jüngst der Verdienste Baer's als reisenden Naturforschers besonders gedacht worden ist. Hellwald's, unter dem Titel „Im ewigen Eise“ 1881 erschienene Geschichte der Nordpolarfahrten bezeichnet Baer als wissenschaftlichen Entdecker Nowaja Semljas. In der That hat vor Baer kein Naturforscher von Fach dieses Land mit dem Zauberstabe der Wissenschaft berührt. Leider war es aber ihm und seinem Begleiter, dem Naturforscher Alexander Lehmann aus Dorpat, bei einem sechswochentlichen Aufenthalte, vom 19. Juli bis zum 13. August 1837, nur vergönnt, vier Verticilitäten am Westufer und eine am Karischen Meere zu besuchen, denn es wurde die Reise im Schiffe eines Wallroßfahrers gemacht, der das Recht behielt, seinem Erwerbe nachzugehen. Eine besondere Beschreibung dieser Reise und ihrer naturhistorischen Ausbeute erschien nicht, wohl aber eine Reihe kleinerer Aufsätze. Erst geraume Zeit nachher haben

Swenske, Spöhr und Töppen (1879) aus denselben und den Ergebnissen einiger späterer Reisen, insbesondere derjenigen des Grafen Wilczek, ein allgemeines Bild Nowaja Semljas entworfen. Dem Werke Hellwald's ist ein Portrait Baer's aus jener Reisezeit beigegeben, doch läßt der Holzschnitt Manches zu wünschen übrig.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 8 verschiedene *Z u s c h r i f t e n*, darunter a) eine Mittheilung von dem Ableben des bisherigen correspondirenden Mitgliedes, Pastor Joh. H. C. Kawall in Puffen und eine Offerte der Hinterbliebenen, der zufolge sie bereit sind, der Naturforscher-Gesellschaft einen Theil der Kawall'schen Sammlungen zu schenken, ferner b) eine Anfrage der Russischen geographischen Gesellschaft wegen der von der Naturf.-Ges. in den letzten Jahren publicirten geographischen Schriften, nebst Aufforderung, eventuell an einer Ausstellung solcher Schriften bei dem internationalen Congreß in Venedig theilzunehmen. Beschlossen wurde ad a ein Condolenzschreiben an die Hinterbliebenen abzusenden, die Schenkung mit Dank zu acceptiren, und Herrn Stud. min. Siemiradzki zum Zweck der Empfangnahme und Herbeförderung nach Puffen zu delegiren. Ad b wurde beschossen, die neue geognostische Karte des Herrn Prof. Dr. Grewingk nebst Erläuterungen einzusenden.

Das in voriger Sitzung von Herrn Dr. Braun eingereichte Gesuch wurde von diesem zurückgezogen.

Vorgelegt wurden mehre Abhandlungen des Herrn Major E. A. Huguet-Latour in Montreal (Canada).

Der Secretair machte Mittheilung von dem Ableben des wirklichen Mitgliedes Collegienrath Ferd. Jordan in St. Petersburg.

Zum wirklichen Mitgliede wurde erwählt: Herr stud. min. Nicolai Chariu.

Zum Ehrenmitglied wurde durch das Directorium proponirt und einstimmig erwählt: der Herr Curator des Dörptschen Lehrbezirks, Senateur Geh. Rath A. Baron Stackelberg.

Zum Abdruck in der biolog. Serie des Arch. für Naturkunde wurde durch das Directorium, die von Herrn Gerh. Pahnisch hinterlassene Arbeit „Beiträge zur Flora Estlands“ empfohlen und die Annahme derselben beschlossen.

Im Auftrage des Directorium referirte der Secretair, daß die Redaction der Baltischen Wochenschrift nicht in der Lage sei, ferner die Sitzungsberichte der Naturf.-Ges. unter den bisherigen Bedingungen abzudrucken. Anstatt des von der erwähnten Redaction proponirten Modus der Veröffentlichung empfehle das Directorium in Zukunft die Sitzungsberichte in der Neuen Dörptschen Zeitung erscheinen zu lassen, indem sie zugleich bemerke, daß Herr Dr. Mattiesen sich bereit erklärt habe, unter ähnlichen Bedingungen, wie sie bisher zwischen der Balt. Wochenschrift und der Naturf.-Ges. vereinbart waren, die Publication zu übernehmen. Der betr. Antrag des Directorium wurde allseitig genehmigt.

*

131. Sitzung der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 19. März 1881.

Anwesend der Herr Präsident und 29 Mitglieder, außerdem 4 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretär 22 eingegangene Zuschriften, darunter a) ein Tauschangebot des naturforschenden Vereins bei der technischen Hochschule in Wien und b) ein Schreiben der Fräulein Kawall in Pussen, enthaltend die Anzeige, daß die der Naturforscher-Gesellschaft geschenkten Naturalien und Bücher abgehandelt seien. Beschlossen wurde ad a den Tausch gegen die Sitzungsberichte anzunehmen, ad b in einem Schreiben an die Fräulein G. und M. Kawall den Dank der Ges. auszudrücken.

Ueber den Umfang der ebenerwähnten Schenkung machte Herr stud. Siemiradzki, welcher dieselbe in Pussen entgegengenommen und deren Versendung hieher bewerkstelligt hatte, folgende Mittheilungen. Unter den Insecten, deren Zahl ca. 10,000 betragen wird, befinden sich in größter Anzahl inländische Ichneumoniden und Coleopteren, außerdem manche südrussische Coleopteren und Hymenopteren. Von Mineralien wurden alle die Ostseeprovinzen betreffen-

den, auch manche aus dem Ural und der Kirgisensteppe stammenden, ferner Juraversteinerungen vom Windauufer, silurische und devonische Geschiebe und einige krystallinische Felsarten ausgewählt. Die Bibliothek, welche der Naturf.-Gesellschaft überlassen wurde, enthält über 400 Werke, darunter viele höchst werthvolle Monographien einzelner Insectenfamilien, besonders der Dipteren und Hymenopteren.

Einige Notizen über erratische Blöcke, welche Herr Pastor Kawall j. Z. für die Naturf.-Ges. aufgezeichnet hatte, sollen Herrn Akademiker von Helmerjen in St. Petersburg zugestellt werden.

Herrn stud. Siemiradzki wurde für die im Interesse der Gesellschaft ausgeführte Reise und seine Mühewaltung beim Empfang der Sammlung der Dank der Naturf.-Ges. ausgesprochen.

Vorgelegt wurden die Liste eingegangener Druckjachen und durch Herrn Prof. Arth. von Dettingen im Auftrage des Herrn D. von Boewis of Wenar übergeben: zwei Fortsetzungen seiner Arbeit über livländische Haarthiere. Für letztere wurde gleichfalls der Dank der Ges. votirt.

Auf Antrag des Directorinms wurde beschlossen, daß bei den hohen Oberen um Ertheilung der für die Naturforscher-Gesellschaften bei den Universitäten ausgesetzten Subvention von 2500 Rbl. jährlich nachgesucht werden solle und wurde das Directorium mit Ausführung der erforderlichen Maaßregeln beauftragt.

Zum wirklichen Mitglied wurde erwählt Herr Dr. med. Valerian Podwissogky.

Herr Prof. Arth. von Dettingen legte einen Dolomit vor, der ihm von dem Bauern Inrri Lipp aus Uddrias am estländischen Strande übergeben worden. Dieser Stein war beim Fischen aus einer Tiefe von 10 Faden hervorgeholt und zeigte starke Spuren von Auswaschung, über welche Herr Prof. Grewingk einige Bemerkungen machte.

Herr Professor C. Grewingk legte das Fragment eines eisernen Ringelpanzers vor, der in mehreren Fuß Tiefe, nebst einem Skelet, in Alt-Perneu ausgegraben wurde. Das Panzerhemd ist dergestalt in Maseneisen und Brauneisen (Simonit) umgewandelt, daß sich von den Ringen fast nur die Contouren erhalten haben. Doch läßt sich an den Stücken noch deutlich die Grenzlinie zweier hart an einander liegender Panzerlagen unterscheiden, woraus folgt, daß der Leichnam nicht in dem Panzer steckte, sondern nur mit demselben bedeckt wurde. Auf der den Cadaver berührenden Fläche des Panzers zeigte sich ziemlich viel Blaueisenerde (Vivianit), deren Phosphorgehalt und Bildung hier leicht erklärlich ist.

Herr Mag. pharm. C. Treffner gab folgenden Bericht über seine im hiesigen pharmaceutischen Institute ausgeführten Untersuchungen livländischer Moose:

Seit dem Anfange des vorigen Jahres habe ich mich mit der chemischen Untersuchung einiger Laubmoose beschäftigt, und die Ergebnisse derselben bereits in meiner Inaugural-Abhandlung zusammengestellt. Da die Moose in dieser Richtung bisher so gut wie

gar nicht untersucht worden sind, so glaube ich, werden die Resultate meiner Untersuchung für Sie nicht ohne Interesse sein, und ich erlaube mir daher hier eine kurze Mittheilung darüber zu machen.

Zu meiner Untersuchung wählte ich folgende, leicht zugängliche Arten: *Polytrichum commune*, *Sphagnum cuspidatum* v. *recurvum*, *Hypnum splendens*, *Dicranum undulatum*, *Orthotrichum anomalum*, *Schistidium apocarpum*, *Ceratodon purpureus*, *Climacium dendroides*, *Mnium affine* und *Funaria hygrometrica*.

Da bei den Moosen außer dem nur in geringer Menge vorhandenen Riechstoffe und den allgemeinen Baustoffen der Pflanzen kein besonders charakterisirter Bestandtheil dargethan werden konnte, so mußte ich mich bei meiner Untersuchung meist auf die quantitative Bestimmung der Baustoffe beschränken und beginne zuuächst mit der Besprechung der anorganischen Bestandtheile.

In den an der Luft getrockneten Moosen finden wir, wie überhaupt in den meisten an der Luft getrockneten Kräutern, 13—15% Feuchtigkeit; *Polytrichum*, *Sphagnum* und *Dicranum* ergaben die größte Feuchtigkeitsmenge, welche lediglich auf eine größere Hygroscopicität derselben zurückzuführen ist.

Für die Aschenmengen ergab *Sphagnum* das Minimum, *Mnium* das Maximum; letzteres enthielt 6,4% sandfreie Asche.

Die Aschen enthielten wenig Alkalien, wenig Phosphorsäure (das *Mnium* 1,35%), dagegen ziemlich viel amorpher Kieselsäure (die *Funaria* 0,93%),

welche, wie Prof. Dragendorff vermuthet, zum Theil die große Widerstandsfähigkeit der Moose bedingt.

Bei den anorganischen Bestandtheilen, aber nicht als zur eigentlichen Asche gehörend, möchte ich noch des mechanisch anhaftenden Staubes und Sandes erwähnen, welche in dem in Bezug auf seinen Standort am meisten dem Winde und Staube ausgesetzten *Schistidium* und ebenso im *Ceratodon* auch am meisten, nämlich zu 7,6%, vorkommen.

Von den organischen Bestandtheilen will ich zunächst das durch Petroläther extrahirbare Fett nennen, welches im *Orthotrichum* und *Dicranum* am reichlichsten vorkommt; im Letzgenannten fand ich 2,16%. Das Fett findet sich zum Theil in den Blattzellen, meist aber in dem cambiformartigen Gewebe des Stengels als Reservematerial in Tröpfchen von verschiedener Größe abgelagert.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich nun die Eigenthümlichkeit, daß bei Schnitten, welche in verschiedenen Höhen geführt wurden, die Vertheilung der Fetttröpfchen eine ungleiche war, und zwar so, daß je näher zum Sporogonium der Schnitt gemacht wurde, desto weniger Fett in demselben angetroffen wurde, ja, daß dicht unter dem Sporogonium das Fett gewöhnlich fast ganz verschwand. Sehr deutlich konnte ich dieses beim *Bryum caespitium* und besonders schön bei einem kriechenden Exemplar des *Hypnum cuspidatum* beobachten. Beim letzteren, das drei Sporogonien besaß, verschwand das Fett unter oder vor dem Sporogonium fast vollständig und trat über oder hinter demselben wieder

plötzlich in größerer Menge auf, nahm dann im weiteren Verlaufe des Stengels wieder allmählig ab, bis es vor dem zweiten Sporogonium wieder verschwand; dasselbe wiederholte sich im dritten Triebe genau ebenso.

Dieses eigenthümliche Verhalten brachte mich zu der Annahme, daß das Fett vom Sporogonium aufgenommen wird, um hier vielleicht in den Sporen abgelagert zu werden.

Ein im Wesentlichen ähnliches Verhalten zeigten Polytrichum-Arten hinsichtlich eines anderen Reservematerials, nämlich der Stärke.

Ein im Juni gesammeltes sporogoniumtragendes Exemplar des *Polytrichum commune* enthielt in den tiefer liegenden Theilen am reichlichsten Stärke, nach oben zu nahm sie allmählig ab und verschwand bald; dafür trat hier wieder Fett auf, welches von unten nach oben an Menge zunahm.

Ein zu derselben Zeit gesammeltes steriles Exemplar enthielt durchgängig von unten bis nach oben Stärke und zwar in den unteren Theilen in so reichlicher Menge, daß die Zellen fast ganz damit erfüllt waren; in den oberen Theilen trat auch hier Fett auf, aber nur in sehr geringer Quantität: Exemplare von *Polytrichum juniperinum* und *striatum* zeigten dasselbe Verhalten.

Das Fett fand sich auch hier nur in dem cambiformartigen Gewebe, die Stärke dagegen nur in den verdickten Zellen der Rindenschicht.

Es scheint so, als ob in den oberen Theilen die Stärke in Fett umgewandelt wird, um dann als solches gleichfalls ins Sporogonium zu wandern.

Ueber die Dauer des Stärkevorrathes in den Polytrichum-Arten kann ich noch nicht entscheiden.

Im November gesammeltes *Polytrichum commune* enthielt allerdings keine Stärke mehr. Bei einigen anderen untersuchten Moosarten habe ich keinen Stärkevorrath finden können. Durch Extraction mit Aether wurde Chlorophyll und eine wachsartige Substanz isolirt, welche am meisten im *Schistidium*, *Ceratodon* und *Dicranum* vorkommt, und hierauf durch Extraction mit Alcohol ein Harz, das nur in sehr geringer Menge in den Moosen enthalten ist.

Unter den in Wasser löslichen Bestandtheilen fanden sich sehr kleine Mengen Schleim und ein wenig gerbsäureartiger Substanz; ferner enthielt *Climacium* und *Polytrichum* etwas größere Quantitäten von org. Säuren, welche im letzteren aus Weinsäure, Citronensäure und Aconitsäure bestanden. Für die Aconitsäure ist das Vorkommen in den nicht sehr ferne stehenden *Equisetaceen* schon früher bewiesen worden.

Der Zuckergehalt der untersuchten Moosarten variirt ziemlich auffallend, ist aber mitunter recht beträchtlich. So enthielt z. B. das *Mnium* 10,4%, das *Climacium* 9,5%, das *Polytrichum*, *Hypnum* und *Dicranum* 5—6%, das *Orthotrichum* und *Sphagnum* 4%, das *Schistidium* 2,5% und das *Ceratodon* nur Spuren. Der Zucker im *Polytrichum*

erwies sich als rechtsdrehende Glycose neben linksdrehender Saccharose.

Dem Metarabin und Pararabin ähnliche Substanzen sind auch in den Moosen enthalten und namentlich fand sich ersteres in denjenigen Arten am reichlichsten, wo weniger Zucker vorkam. Es enthielt nämlich *Ceratodon* am meisten, *Mnium* am wenigsten davon.

Schließlich will ich noch hervorheben, daß die Moose ziemlich beträchtliche Mengen von Stickstoffverbindungen enthalten. Wenn man den Stickstoff, der als Salpetersäure und Ammoniak vorliegt, abrechnet und den Rest auf Eiweiß berechnet, so ergeben sich für *Polytrichum*, das der Hauptmasse nach aus einem holzigen Stengel besteht, 5%, dagegen für das *Ceratodon*, das meist aus Blättern besteht, über 12% Eiweiß. Sehr eigenthümlich ist es nun, daß von diesem Eiweiß, wenn ich es so nennen darf, durch Behandlung mit Pepsin und Salzsäure nur ein sehr geringer Theil peptonisirt wird, während das beim Eiweiß der höheren Pflanzen zum großen Theile der Fall ist; es ergiebt sich daher hieraus, daß der Nahrungswerth der Moose ein sehr geringer ist, und dieses erklärt uns vielleicht, warum die Moose von vielen höheren Thieren als Nahrungsmittel nicht gern benutzt werden.

Herr Professor C. Wehrauch gab als Abschluß der Dorpater meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1879 folgende Notizen:

*

	Novbr.	Dechr.	Jahr 1879
Barometer mm. . .	753.93	756.18	753.18
Abweichung . . .	+2.17	+4.21	+0.14
Thermometer C. . .	—3.01	—5.63	4.29
Abweichung . . .	—1.84	+0.67	0.00
Bewölkung			
(H = 100) . . .	83.9	67.9	67.9
Abweichung . . .	0.0	—12.9	+1.5
Regen mm. . . .	23.8	1.6	536.2
Schnee mm. . . .	35.3	22.5	191.0
Summe mm. . .	59.1	24.1	727.2
Abweichung . . .	+9.5	—14.8	+102.7

Die Abweichungen beziehen sich auf 14jährige Mittel (1866 bis 1879). Besonders extreme Werthe zeigen weder die beiden Monate, noch das Jahr; letzteres hatte genau normale Mitteltemperatur und sehr bedeutenden Ueberschuß an Niederschlägen. Auch die Zahl der Tage mit Regen oder Schnee (219) übersteigt die Norm beträchtlich (um 34).

Herr Professor G. Russow sprach über seine neue Tinctionsmethode, mittelst welcher die sog. Callussubstanz der Siebröhren nachgewiesen werden kann. Ein Referat über diesen Vortrag soll im Anschluß an das Protocoll der nächsten Sitzung veröffentlicht werden.

Herr stud. Siemiradzki demonstirte Dünnschliffe aus einem uralischen Bergkrystall und gab dazu folgende Erklärung ab:

Im Anschluß an den Bericht über die uns von den Erben des verstorbenen Pastors Kawall geschenkten Sammlungen erlaube ich mir noch zwei Dünnschliffe vorzulegen, die ich aus einem Uralischen Bergkrystall gefertigt hatte, welcher dem verstorbenen Pastor Veranlassung gegeben hatte, über organische Einschlüsse im Bergkrystall zu schreiben. Die betreffende Stelle (Bullet. de Moseou 1876 p. 171) lautet wie folgt:

„Der erwähnte Bergkrystall ist 10 Loth schwer, in dem unteren Theile nicht vollständig ausgebildet, im Ganzen 75 mm. hoch, 40 mm. breit, glashell, im Innern ziemlich feintrübig, mit einigen äußeren Verletzungen (P. ∞ P).

Unter der glatten Oberfläche bemerke ich im Innern ein hellgrünes nacktes Käuplein, mit dem dunklen Kopfe nach unten, das in gewundener Lage 1,7 mm. lang ist und 0,3 mm. Breite hat. Man könnte es für die Larve von einer *Tineine* halten, die ich vorläufig *Tineites krystalli* nennen möchte. Der gekrümmten und vom Auge abgewandten Lage wegen kann ich Bauchfüße nicht unterscheiden, dagegen glaube ich ein Paar Brustfüße wahrzunehmen. Nachschieber scheinen auch da zu sein. — Oberhalb dieses Käupleins sehe ich ein kleineres, mehr zusammengezogenes, von 0,7 mm. Länge. Außer diesen wären wohl noch 6 und mehr andere kleine Käuplein zu zählen, und wieder andere als braungrüne und bräunliche Trümmer solcher, nebst manchem Gewüll, grünem und braunem, welches wahrscheinlich aus Käuplein = Excrementen besteht. Die Thierchen

könnten bald, nachdem sie den Eiern entchlüpften, in die Kieselflüssigkeit gerathen sein u. s. w.“

Unter dem Mikroskope ergab sich, wie zu vermuthen war, sowohl das vermeintl. Käuplein, als dessen Excremente, ebenso wie die ebenfalls in demselben Stücke beschriebenen Algen und Conserven von durchaus krystallinischer Natur — die grasgrünen sowohl wie olivengrünen und bräunlichen, schuppigen oder kammförmigen, schwach dichroitischen Aggregate ließen sich aus dem Schliß durch Behandlung mit Salzsäure entfernen — was keinen Zweifel darüber läßt, daß dieselben einem chloritischen Mineral angehören. — Die vermeintl. Brustfüße des Käupleins zeigten sich als zierliche, grasgrüne hexagonale Chlorit-schüppchen, ebenso die winzigen Einschlüsse. — Das Vorkommen solcher Einschlüsse in Bergkrystall ist ein sehr häufiges — bis jetzt sind über vierzig Mineralien in demselben gefunden worden, ja sogar einige verdanken ihre Färbung dem Reichthum an fremden Einschlüssen, wie z. B. der Prasem — der Hornblende.

132. Sitzung der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 23. April 1881.

Anwesend der Herr Präsident, 21 Mitglieder und 4 Gäste.

Der Herr Präsident verlas die folgende, von ihm nach den Aufzeichnungen des verst. Pastor Kawall verfaßte Biographie desselben:

Das langjährige correspondirende Mitglied unserer Naturforscher-Gesellschaft, Herr Pastor F. H. Kawall zu Pussen in Kurland, ist — wie bereits in der Sitzung vom 17. Februar aus einem Schreiben der Hinterbliebenen zur Anzeige kam — am 17. Januar d. J. im nahezu vollendeten 82. Lebensjahre aus seinem irdischen Wirken abberufen worden. Das rege Interesse für die Aufgaben unseres Vereins, das der Berewigte durch wiederholte Mittheilungen und Zusendungen kund gegeben hatte, hat den beredtesten Ausdruck soeben erst darin gefunden, daß auch seine Hinterbliebenen, die Fräulein Elisabeth und Marie Kawall, die mehr als zehntausend Exemplare. umfassende Insectensammlung ihres verstorbenen Vaters, desgleichen einen Theil der von ihm zusammengebrachten Mineralien, und endlich auch eine etwa fünfhundert Nummern zählende und mehrere höchst werthvolle Werke enthaltende Partie seiner Bibliothek unserer Gesellschaft als Geschenk dargebracht haben.

Auch ist schon in der Sitzung vom 19. März darüber berichtet worden, daß dieser ebenso bedeutende als erfreuliche Zuwachs unserer Sammlungen bereits hierselbst angelangt ist, und daß seine Aufnahme und Einordnung in unsere bisherigen Collectionen begonnen hat.

So mußte denn schon die Pflicht der Dankbarkeit uns den Wunsch nahe legen, in den Bildungs- und Entwicklungsgang des Verstorbenen einen Einblick gewinnen zu können. Es kam dazu, daß in unseren Tagen, wo auch auf geistigem Gebiete „Theilung der Arbeit“ eine fast täglich gebieterischer hervortretende Forderung ist, es befremdlich erscheinen könnte, daß ein Mann, den sein Beruf lediglich auf das Feld der Geisteswissenschaften zu weisen schien, Lust und Muße zu Naturstudien zu erübrigen und mit wachsendem Erfolge sich solchen Beschäftigungen hinzugeben vermochte. Nach den eigenen biographischen Aufzeichnungen des Heimgegangenen und den uns freundlichst mitgetheilten Zusätzen seiner nächsten Angehörigen, so wie unter Berücksichtigung früherer maßgebender Zeitumstände, glauben wir den Lebensgang unseres verewigten Arbeitsgenossen in folgender Weise zeichnen zu dürfen.

Johann Heinrich Carl Karall wurde geboren in Mitau am 3. März 1799 von bürgerlichen, aus Sagan in Schlesien eingewanderten Aeltern. Nachdem er in der öffentlichen Elementar- und Kreis-schule seiner Vaterstadt, so wie in dem Privat-institute des Lehrers Frühbuß dazu vorbereitet worden, besuchte er in den Jahren 1815 bis 1818 das da-

malige Gymnasium illustre zu Mitau. Hier hatte er sich der besonderen Zuneigung des Professors — so hießen von herzoglicher Zeit her die älteren Lehrer des im J. 1775 gegründeten *Gymnasium academicum* — der griechischen Sprache und Literatur, Liebau, zu erfreuen, dessen anregender, nicht sowohl die grammatischen Formen, als die Gedankenfülle und Sprachvollendung der alten Hellas betonender Unterricht noch jetzt von den wenigen Ueberlebenden jener Tage in dankbarer Erinnerung bewahrt wird. Da Liebau zugleich Vorstand der sehr stattlichen Bibliothek des Gymnasiums war, und bei den bezüglichen Arbeiten gern von seinem Lieblingschüler sich helfen ließ, so wurde letzterer schon frühzeitig in die Bücherkunde und die volle Würdigung solcher Schätze eingeführt. Von Einfluß auf Kawall's Entwicklung war ohne Zweifel aber auch der Umstand, daß sein Verweilen auf dem Mitauer Gymnasium in die Zeit fiel, wo der dortige Lehrer G. Lindemann, wohlbekannt durch seine in Verbindung mit J. G. Fleischer herausgegebene Flora der Ostseeprovinzen, seine Schüler zu botanischen Excursionen und fleißigem Pflanzensammeln anzuregen begann. Endlich werden auch die in die Prima des Gymnasiums fallenden Vorträge des Prof. Dr. Groschke, in denen Themata aus der Mineralogie, Physik und Chemie behandelt, und durch einen für die damalige Zeit nicht unbeträchtlichen Apparat erläutert wurden, nicht verfehlt haben, die Wißbegier eines ungewöhnlich regsamen Schülers zu wecken und anhaltend zu beschäftigen.

Im Sommer 1818 wurde Kawall mit dem Zeug-

niß der Reife vom Gymnasium entlassen, und bezog sofort, um sich dem Studium der Theologie zu widmen, die Universität Dorpat, nachdem sein freundlicher Gönner Liebau ihm den Genuß eines Stipendiums aus der noch jetzt bestehenden Schwemmschnschschen Stiftung erwirkt hatte. In der Dorpater theologischen Facultät herrschte damals, wie überall in der evangelischen Kirche jener Zeit, fast ausnahmslos die rationalistische Geistesrichtung; selbstverständlich gab auch der jugendliche Zuhörer sich vollständig derselben hin. Aber es ist sehr bemerkenswerth, daß er selbst hierüber sich dahin äußert, daß es ihm erst später gelungen sei „sich von derselben zu befreien“. Wir dürfen wohl vermuthen, daß an solcher Aenderung der Denk- und Sinnesweise, neben der Vertiefung in die heiligen Schriften, die eifrig fortgesetzten naturwissenschaftlichen Beschäftigungen — so wurden noch in Dorpat neben den theologischen Vorlesungen die äußerst lebendigen Vorträge des älteren Parrot über Experimental-Physik regelmäßig besucht — einen nicht uuerheblichen Antheil gehabt haben werden. Denn es ist nun einmal nicht zu leugnen, daß die planvolle Ordnung, die im Ganzen wie im Einzelnen in der gesammten Natur sich anspricht, Jeden, der offenen und zugleich scharfsichtigen und unbefangenen Sinnes die ihn umringende Objectenwelt in's Auge faßt, darauf hinweist, daß ein das menschliche Denkvermögen weit überragender, unermeslich hoher wie unergründlich tiefer Geist die Welt in's Dasein gerufen habe, leite, ordne und erhalte. Zugleich mit dieser Erkenntniß erwacht aber auch das Verlangen, das

Endliche und Vergängliche der eigenen Existenz, das Unbeständige und Schwankende des eigenen Geistes durch innigen Anschluß an das Unveränderliche und Ewige zu festigen, zu läutern, zu heben. Das ist der Weg, den z. B. I. Newton, G. Linné, M. Faraday und unser K. G. v. Baer durchgemessen haben; höchst wahrscheinlich werden auch in Kawall's Lebensanschauungen diese Stadien der Erkenntniß sich geltend gemacht haben.

Nach beendetem academischen Triennium unterwarf sich Kawall dem damals eben erst eingeführten, und zwar nicht geforderten aber doch angerathenen Facultäts-Examen, so daß er einer der Ersten war, der mit den Rechten eines graduirten Studenten die hiesige Universität verließ. In die Heimath zurückgekehrt, übernahm er successive Hauslehrerstellen in den Pastoraten Lestten und Sallgalln, und konnte endlich im Sommer 1825 'den lange gehegten Wunsch zur Erfüllung bringen, eine Reise in's Ausland zu unternehmen. Er ging zu Schiff von Riga aus nach Lübeck, von dort an den Niederrhein, und den Strom anwärts nach Straßburg; lenkte von hier nach Paris ab, wo er den ganzen Winter von 1825/6 verbrachte, sich als Student inscribiren ließ, und die Vorlesungen der damaligen Koryphäen der Physik und Chemie Dulong, Gay-Lussac, Thénard besuchte. Von Paris ging die Reise durch Südwest-Deutschland nach Tyrol und Oesterreich, weiter nach der Schweiz und Oberitalien, und endlich durch Mitteldeutschland über Dresden, Berlin und Hamburg nach Holstein, wo der folgende Winter bei einem nahen Verwandten

zugebracht wurde. Im Sommer 1827 ward endlich, und abermals zur See, die Rückreise in die Heimath angetreten. Wenn während der zweijährigen Dauer dieser Reise keine Gelegenheit versäumt worden war, hervorragende Vertreter der theologischen Wissenschaft persönlich kennen zu lernen, so stand damit in Einklang, daß Kawall nun auch nicht zögerte, sich bei dem kurländischen Consistorium zum Pastoraleramen zu melden. Er absolvirte dasselbe im Frühlinge 1828, ging darauf als Hauslehrer nach Angermünde zu dem dortigen Pastor und Piltenschen Superintendenten Hillner, der ihn bald darauf zu seinem Vicar erwählte, und im J. 1830 ordinirte. Mit diesem lebenswürdigen Greise theilte Kawall das dortige Seelsorgeramt bis zum J. 1835, wo er als Pastor nach Pussen übersiedelte. Hier wurde es ihm denn auch beschieden im April 1880 sein 50jähriges Amtsjubiläum zu feiern.

Aber neben den Aufgaben seines geistlichen Berufs erübrigte bei der geringen Seelenzahl seiner Gemeinde Kawall Muße genug, um auch seinen schon in jungen Jahren lieb gewonnenen naturwissenschaftlichen Beschäftigungen nachgehen zu können. Sein erstes Interesse war der Botanik zugewandt. Er hatte auf seinen ausländischen Reisen sein Herbarium erheblich bereichert, es auch weiterhin zu completiren gesucht, und hat dasselbe der Naturforscher-Gesellschaft in Riga vermacht. Mit Eifer widmete er sich dann der Entomologie, und seine reichhaltige Insectensammlung legt Zeugniß dafür ab, mit welchem Fleiße er sich diesem Studium hingab. Alle Ord=

nungen interessirten ihn, vorzugsweise jedoch die Hymenopteren. Daneben beschäftigten ihn auch physikalische und chemische Fragen, und wie er überall mit eigenen Augen zu sehen bemüht war, so hatte er auch eine recht ansehnliche Sammlung von physikalischen Apparaten und chemischen Stoffen zusammengebracht. Von hier aus lag der Uebergang zur Mineralogie sehr nahe, und auch hier versäumte er nicht den Grund zu einer kleinen Sammlung zu legen. Selbstverständlich schloß sich hieran auch eine Sammlung von Fossilien und Conchylien.

Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, daß solchen in zahlreiche Gebiete hineingreifenden naturwissenschaftlichen Liebhabereien nicht ohne literarische Hilfsmittel nachgegangen werden konnte, und daß das Leben in ländlicher Abgeschlossenheit dazu nöthigte dieß pabulum vitae aus eigenem Besiß herbeizuschaffen. So hat Kawall denn auch eine beträchtliche, fast dreitausend Werke zählende Bibliothek zusammengebracht, und wir können der auch hierin sich auszeichnenden Opferwilligkeit des einfachen Landpfarrers unsere lebhafteste Anerkennung nicht versagen.

Kawall ließ sich indessen bei seinen Naturstudien nicht genügen an der Freude und Befriedigung, die sie ihm persönlich eintrugen, vielmehr suchte er dieselben auch zur Erweiterung und Bereicherung wissenschaftlicher Erkenntniß fruchtbar zu machen. In einigen sechszig Aufsätzen, die im Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins in Riga, in der livländischen wie in der kurländischen Gouvernements-Zeitung, in den kurländischen landwirthschaftlichen Mit-

theilungen, im „Inland“, in der Berliner und Stettiner entomologischen Zeitung, im Bulletin de la société Impériale des naturalistes de Moscou, im Bulletin de la société malacologique so wie der société Royale de botanique de Belgique u. and. publicirt wurden, hat Kowall seine Erfahrungen und Beobachtungen zum Gemeingut der Wissenschaft und des practischen Lebens zu verwerthen gesucht. Wenn hierdurch sein Name in weiten Kreisen wohlbekannt wurde, so säumten auch zahlreiche Vereine des In- und Auslandes nicht, diesen ebenso vielseitigen als unermüdlischen Beobachter in die Zahl ihrer Mitglieder aufzunehmen. Daher gehörte K. als correspondirendes, als wirkliches oder auswärtiges, und als Ehrenmitglied einigen dreißig Gesellschaften an, zu Petersburg, Moskau, Kasan, Charkow, Sankt Petersburg, Helsingfors, Dorpat, Riga, Mitau, Königsberg, Danzig, Stettin, Emden, Berlin, Halle, Breslau, Dresden, Nürnberg, Regensburg, Hermannstadt, Roveredo, Brüssel, London u. and., und wohl darf behauptet werden, daß, wenn derselbe Feuereifer, der diesen Dilettanten auf naturwissenschaftlichem Gebiete beseelte, in den berufsmäßigen und wohlgeschulten Vertretern des letzteren jederzeit wirksam wäre, die Fortschritte in der Erkenntniß der Naturgesetze noch staunenswerther sein würden, als sie bisher schon gewesen sind. Daher Ehre dem Andenken des rastlos nach Erkenntniß ringenden Greises, Ruhe und Frieden der Asche unseres heimgegangenen Mitarbeiters!

Durch den Secretär wurden 32 Zuschriften

vorgelegt, darunter a. zwei Gesuche auswärtiger Gesellschaften um Nachlieferung einzelner Hefte der Sitzungsberichte und des Archivs für Naturkunde, b. zwei Zuschriften der Fräulein Kawall in Puffen nebst einer Photographie ihres verstorbenen Vaters. Beschlossen wurde ad a., den Gesuchen, soweit möglich, zu willfahren, ad b. den Dank der Gesellschaft zu votiren.

Als im Druck vollendet und zum Ladenpreis von 75 Kop. verkäuflich wurde das dritte Heft des 9ten Bandes, 2. Serie des Archivs für Naturkunde ausgelegt, enthaltend einen „Beitrag zur Flora Ostlands“ vom verstorbenen Oberlehrer Gerh. P a h n s c h.

Desgleichen wurde vorgelegt die Liste eingegangener Drucksachen und im Auftrage des Verfassers übergeben: „Einige Bemerkungen über die Veränderlichkeit von *Lubomirskia baikalensis* und über die Verbreitung der Baikalschwämme“ von Dr. W. D y b o w s k i.

Herr Dr. M. Braun machte der Gesellschaft ein Exemplar seiner Schrift: „Die Entwicklung des Wellenpapagei's“. 1. Hälfte. Würzburg 1879—81 zum Geschenk.

Herr Professor Wehrauch gab folgende Uebersicht über die Resultate der Dorpater Witterungsbeobachtungen im Jahre 1880 nebst den Abweichungen von den 15jährigen Mittelwerthen (1866 bis 1880).

1880.	Barometer 700 _B ⁺	Wsw.	Thermom. Gall.	Wbm.	Beobacht. H = 100	Wbm.	Nieder- schlag Mm.	Wbm.	Zahl der Tage mit Niederf.	Wbm.
Januar . . .	55.08	-0.43	-7.48	-0.32	79.9	-0.5	41.8	+4.5	16	0
Februar . . .	53.86	+0.29	-4.64	+2.50	61.7	-7.2	31.9	+1.2	15	0
März	54.59	+1.59	-3.96	-0.78	52.0	-14.7	23.0	-0.2	19	+5
April	54.02	+1.37	3.58	+0.58	58.8	-1.0	29.3	-1.5	13	0
Mai	54.57	+1.60	9.97	+1.40	65.4	+2.1	54.1	+2.8	15	0
Juni	53.53	+0.15	14.94	-0.34	44.6	-6.4	39.6	-17.4	10	-1
Juli	52.38	+0.76	17.92	+0.78	57.4	+3.0	66.3	-23.7	16	+2
August	53.31	+0.14	17.06	+0.41	51.6	-2.3	63.9	-13.7	11	-4
September . .	56.90	+4.01	13.11	+1.84	57.3	-1.6	25.4	-44.3	10	-6
October	47.52	-6.46	0.32	-4.89	74.3	+2.6	150.9	+83.3	26	+8
November . . .	49.32	-2.28	-0.56	+0.57	79.9	-3.7	86.1	+34.1	22	+2
December . . .	45.60	-5.94	-5.60	+0.65	79.7	-1.0	96.7	+53.9	26	+7
Jahr	52.49	-0.51	4.47	+0.17	63.7	-2.5	709.0	+78.9	199	+13

Bedeutend zu warm waren Februar, Mai, September; ganz abnorme Verhältnisse zeigte der October mit seinem niederen Barometerstand, seiner niederen Temperatur, seiner großen Niederschlagsmenge und der großen Zahl von Tagen mit Niederschlägen (26 auf 35). Das ganze Jahr war, wie seine beiden Vorgänger, zu naß, der Sommer jedoch trocken.

Im Folgenden sind extreme Werthe, welche 1880 aufwies, zusammengestellt:

März. Bewölkung Min. 52.0 (1880), Max. 83.2 (1876).

September. Barometer Max. 756.90 (1880), Min. 748.90 (1877); Niederschlag Min. 25.4^{mm} (1880), Max. 136.7^{mm} (1877); Tage mit Niederschlägen Min. 10 (1880), Max. 23 (1877).

October. Barometer Min. 747.52 (1880), Max. 59.95 (1866); Thermometer Min. 0.32° (1880), Max. 8 28° (1874); Niederschlagsmenge 150.9^{mm} (1880), nur durch 151.8^{mm} (1868) übertroffen, Min. 24.7^{mm} (1877); Tage mit Niederschlägen Max. 26 (1880), Min. 9 (1866, 1871).

November. Niederschlag Max. 86.1^{mm} (1880), Min. 24.6^{mm} (1875).

December. Niederschlag Max. 96.7^{mm} (1880), Min. 20.5^{mm} (1875).

Gewitter wurden 12 während des Jahres beobachtet.

Herr Apotheker Greenish las folgenden Bericht über seine im pharmaceutischen Institute ausgeführte Untersuchung des sog. *Fucus amylaceus*:

Die Untersuchung, deren Resultate ich Ihnen heute kurz vorzulegen beabsichtige, wurde unternommen, um die in der als *Fucus amylaceus* bekannten Alge, dem *Sphaerococcus lichenoides* Ag. vorkommenden Kohlehydrate genauer zu untersuchen als bisher geschehen.

Die im Handel unter dem Namen Zeylon-Moos, auch Zeylon-Agar-Agar vorkommende Droque wächst an den Küsten von Zeylon, China und Java, und soll dort schon lange als Heil- und Nahrungsmittel gedient haben. Das wässerige Decoct erstarrt beim Erkalten zu einer festen Gallerte. Es war namentlich diese gallertbildende Substanz, auf welche ich meine Aufmerksamkeit lenkte. Daß die Alge ihrem Namen gemäß in der That Stärkemehl enthält, was bestritten worden ist, habe ich mikroskopisch und chemisch nachgewiesen, und darin stimmen meine Resultate mit denen von Gounermann u. Ludwig überein. Die blaue Farbe der Jodstärke wird erst dann deutlich sichtbar, wenn man die Schnitte zunächst mit Kalilauge behandelt, diese mit Essigsäure neutralisirt und darauf Jod einwirken läßt. Die Kalilauge scheint einen Stoff in Lösung zu bringen, der die sehr kleinen Stärkekörner umhüllt und die Färbung mit Jod undeutlich macht. Auf den chemischen Nachweis der Stärke komme ich bald zurück.

Ohne hier weiter die meistentheils alte Literatur zu berücksichtigen, möchte ich Ihnen in wenigen Worten die Resultate der Untersuchung vorführen, welche ich in letzterer Zeit ausgeführt habe.

Zunächst wurde die Droque mit kaltem Wasser

extrahirt. Die wässrige Lösung enthielt kleine Mengen eines durch Alcohol fällbaren, durch Säure in Zucker überführbaren Schleimes, wie er in ähnlicher Weise aus vielen Pflanzen erhalten wird, und den ich nicht näher untersucht habe. Der von Stenhouse in vielen Fucus- und Laminaria-Arten aufgefundenene Mannit war nicht vorhanden. Traubenzucker konnte ebenfalls im Wasserauszuge nicht nachgewiesen werden.

Nach Wiederholung der Extraction mit kaltem Wasser kochte ich die Alge eine halbe Stunde lang mit circa 20 Theilen destill. Wassers. Der Auszug wurde heiß abgepreßt und heiß filtrirt. Die nach dem Erkalten klare, gelbe, feste Gallerte wurde in Stückchen zerschnitten und so lange mit kaltem Wasser gewaschen, bis sich in der Gallerte keine Stärke mehr durch Iod nachweisen ließ, was gewöhnlich mehrere Tage beanspruchte. Merkwürdiger Weise ging der beigemengte gelbe Farbstoff rasch und vollständig in Lösung; die so erhaltene Gallerte war vollkommen farblos, etwas opalisirend. Sie wurde auf dem Wasserbade geschmolzen, nach dem Erkalten in Streifen zerschnitten und auf Glasplatten bei 40° getrocknet.

Das Waschwasser, mit Iod versetzt, färbte sich violett bis blau-violett. Daß diese Reaction durch Stärke bedingt war, bewies ich, indem ich eine Probe einige Stunden lang bei 40° mit Diastase digerirte. Durch diese Behandlung wurde die Stärke in Zucker übergeführt und die Iodreaction blieb nun aus.

Diese gallertbildende Substanz erwies

sich als stickstofffrei. Ueber Schwefelsäure getrocknet verlor sie bei 110° kein Wasser mehr. Der Aschengehalt betrug 4.43%, Kohlensäure war darin nicht nachweisbar. Die Elementaranalyse gab als Mittel aus zwei gut übereinstimmenden Versuchen

$$C = 45.55$$

$$H = 5.99.$$

Diese Zahlen deuten jedenfalls auf ein Kohlehydrat. Am besten entsprechen sie der Formel $4(C_6H_{10}O_5) - H_2O$, welche verlangt

$$C = 45.60$$

$$H = 6.03.$$

Diese Substanz quillt in kaltem Wasser auf, löst sich aber nicht, oder nur spurweise. Beim Kochen erfolgt die Anflösung rasch, und beim Erkalten bildet sie eine feste, klare Gallerte. Zusatz von 3—4 Raumtheilen Alcohol zu der heißen Lösung bewirkt keine Fällung; dazu sind circa 7 Raumtheile nöthig. Die Löslichkeit in Kupferoxyd-Ammoniak unterscheidet sie von dem von Berg aus *Cetraria islandica* rein dargestellten Lichenin, mit welchem sie die Gallertbildung und andere Eigenschaften theilt. Das Ausbleiben einer blauen Färbung nach Behandlung mit Jod und Schwefelsäure beweist, daß wir es hier nicht etwa mit einer in heißem Wasser löslichen Form der Cellulose zu thun haben.

Ein französischer Chemiker, M. Porumbaru, der über den gallertbildenden Bestandtheil des jedenfalls sehr nahe stehenden, wenn nicht identischen, japanesischen Agar-Agar gearbeitet hat, giebt als Formel für denselben $C_6H_{10}O_5$ an. Da jedoch dieser Herr seinen

Analysen keine Zahlen beifügt, sogar nicht einmal die Umstände beschreibt, unter welchen er die von ihm untersuchte Substanz gereinigt oder getrocknet hat, so ist ein genauer Vergleich mit den von mir erhaltenen Resultaten nicht möglich.

Derselbe, auch als japanesische Gelatine bezeichnete Agar-Agar soll, nach Reichardt, der Hauptmasse nach, aus dem von ihm entdeckten Pararabin bestehen. Das Pararabin soll sich in 1%iger Salzsäure lösen und beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren keinen Zucker liefern. Daß dieses, wenigstens für eine von mir untersuchte Probe japanesischen Agar-Agar's, nicht zutrifft, ergibt sich aus den folgenden Versuchen.

Der Agar-Agar giebt an 1%ige Salzsäure nur eine verhältnißmäßig unbedeutende Menge einer durch Alcohol fällbaren Substanz ab, welche auch durch Wasser extrahirt werden kann und beim Kochen mit einer Säure Zucker liefert, was eben beim Pararabin nicht der Fall sein soll. Die Hauptmasse des Agar-Agar's löst sich in kalter sogar 10 procentiger Salzsäure nicht auf, wohl aber beim Erwärmen, wie es auch Reichardt angiebt, stets aber unter gleichzeitiger Bildung von Zucker. Ebenjowenig stimmen die Eigenschaften der von mir aus dem Spharococcus lichenoides dargestellten gallertbildenden Substanz mit denjenigen des Pararabins überein.

Die wässerige Lösung von dem gallertbildenden Bestandtheil des *Fucus amylaceus* fand ich linksdrehend; sie war aber so stark opalescirend, daß ich das specifische Drehungsvermögen nicht zu bestimmen

vermochte. Mit Säure gekocht, geht die Substanz in Zucker über, doch erfolgt diese Inversion nur langsam; nach 8stündigem Kochen mit 2procent. Schwefelsäure erhielt ich Zucker gleich 75.8% der in Arbeit genommenen Substanz. Dieser Zucker ist rechtsdrehend, und zwar beträgt das specifische Drehungsvermögen für Natriumlicht 80.6°. Mit Preßhefe gährt er nicht. Wie die gallertbildende Substanz, so liefert auch der daraus dargestellte Zucker bei vorsichtiger Drydation mit Salpetersäure — Schleimsäure. Die Eigenschaften entsprechen denjenigen der *Arabinose* (resp. Lactose), wie sie neulich von Kiliani festgestellt worden sind, und habe ich auch beim Eindampfen einer alkoholischen Lösung die Bildung von kleinen Krystallen wahrgenommen.

Die Elementaranalyse gab für den über Schwefelsäure getrockneten Zucker (als Mittel aus zwei gut übereinstimmenden Analysen)

$$C = 42.15$$

$$H = 6.39,$$

was ebenfalls einem Kohlehydrate entspricht und am besten der Formel $2(C_6H_{12}O_6) - H_2O$. Doch halte ich diese Analyse für kaum zuverlässig wegen des hohen Aschengehaltes (11.98 %) und der Gegenwart von Spuren von Kohlensäure.

Von Interesse war es zu erfahren, ob diese gallertbildende Substanz bei der Umwandlung in Zucker zunächst in eine dem *Dextrin* ähnliche Verbindung übergeführt werde. Um hierüber Aufschluß zu erlangen, löste ich eine Portion unter Erwärmen in 2procentiger Schwefelsäure auf. Sobald die Flüssig-

feit beim Erkalten nicht mehr gelatinirte, wurde die Schwefelsäure durch Baryt entfernt, das Filtrat zur Syrupconsistenz eingedampft und schließlich über Schwefelsäure getrocknet. Es wurde dann gepulvert und mit Alcohol wiederholt ausgekocht, filtrirt, und der Rückstand über Schwefelsäure getrocknet. Dann stellte er ein gelbliches, nicht hygroskopisches Pulver dar, welches ein specifisches Drehungsvermögen von 33.1° nach rechts besaß, also bedeutend weniger als der Zucker auf polarisirtes Licht wirkte.

Die Lösung reducirte die Fehlingsche Kupferlösung in der Kälte nicht, beim Kochen erst nach einigen Minuten. Mit ammoniakalischem Bleiacetat gab sie einen Niederschlag, der beim Kochen schwarz-braun wurde statt roth, wie es beim Zucker der Fall ist.

Hieraus ersieht man, daß jedenfalls ein Zwischenproduct zwischen der Gallerte und dem daraus entstehenden Zucker erhalten werden kann, daß dieses aber nicht mit dem Dextrin identisch ist.

Der Rückstand des von mir untersuchten *Fucus amy-laceus* wurde ein zweites Mal mit Wasser ausgekocht, doch gelatinirte dieser Auszug nur noch sehr schwach.

Darauf wurde die Alge mit 1procentiger Salzsäure macerirt, abgepreßt, filtrirt und der Auszug mit Alcohol gefällt. Der durch Auswaschen mit salzsäurehaltigem Alcohol gereinigte Niederschlag stellte nach dem Trocknen über Schwefelsäure ein weißes Pulver dar, welches noch 8%, meistentheils aus Gyps bestehende Asche, enthielt. Es ist mir noch nicht gelungen, diese Substanz nur einigermaßen aschenfrei, namentlich gypsfrei, darzustellen. Da jedoch die Asche

keine Spur Kohlensäure enthält, so habe ich ohne Bedenken die Analyse ausgeführt. Sie ergab für die über Schwefelsäure getrocknete aschenfreie Substanz

$$C = 44.78$$

$$H = 5.95,$$

welche ziemlich gut mit der Formel $C_6H_{10}O_5$ übereinstimmt. Letztere verlangt

$$C = 44.44$$

$$H = 6.09.$$

Der Darstellungsmethode nach würde man in dieser Substanz das Pararabin Reichardt's erwarten, doch haben mich weitere Versuche zu einem anderen Schluß gebracht. Namentlich unterscheidet es sich von dem Pararabin dadurch, daß es beim Kochen mit einer verdünnten Mineralsäure Zucker liefert. Nach Reichardt soll das Pararabin erst nach vorausgegangener Behandlung mit einem Alkali sich in Zucker umwandeln lassen, wobei es die nicht-gährungsfähige Arabinose (Lactose) liefere. Letzteres habe ich bei dieser Substanz nicht bestätigt gefunden, denn der daraus dargestellte Zucker war gährbar und besaß ein geringeres Drehungsvermögen als die Arabinose. Hierdurch glaube ich den Beweis dafür geliefert zu haben, daß diese von mir aus dem *Fucus amylaceus* dargestellte Substanz mit dem Pararabin Reichardt's nicht übereinstimmt.

Nach einer zweiten Extraction mit verdünnter Salzsäure wurde die Alge mit verdünnter Natronlauge macerirt. Die filtrirte Lösung wurde noch alkalisch mit Alcohol gefällt. Der Niederschlag wurde durch Auflösen in Wasser, Zusatz von Salzsäure und

wiederholte Fällung mit Alcohol gereinigt. Die Ausbeute war gering und reichte nicht aus, um eine Elementaranalyse auszuführen, oder den Zucker, den man beim Kochen mit einer verdünnten Mineralsäure erhält, für die Analyse darzustellen. Die Reactionen stimmen mit denjenigen des Metarabins überein.

Den Rückstand der Drogue behandelte ich nun mit 10procentiger Kalilauge, wodurch ich eine dem Holzgummi Thomsen's ähnliche Substanz zu isoliren hoffte, falls eine solche vorhanden wäre. In der That gab der verdünnte und filtrirte Auszug, mit Säure versetzt, einen voluminösen gallertartigen Niederschlag. Die Substanz stellte nach der Reinigung ein weißes Pulver dar, welches in seinen Eigenschaften mit dem Holzgummi Thomsen's übereinstimmt. Beim Kochen mit einer verdünnten Mineralsäure geht die linksdrehende Substanz in einen rechtsdrehenden Zucker über, welcher nicht gährungsfähig ist, und sich möglicherweise bei eingehender Untersuchung als mit der Arabinose identisch erweisen wird.

Noch ist in dem Rückstand der Drogue Cellulose enthalten. Sie läßt sich durch Behandlung mit chloresauerm Kali und Salpetersäure darstellen. Sie war stickstofffrei und gab, mit Jod und Schwefelsäure behandelt, die den Zellstoff characterisirende blaue Färbung und löste sich leicht und vollständig in Kupferoxyd-Ammoniak.

Aus den erhaltenen Resultaten ergiebt sich, daß die untersuchte Drogue nicht weniger als 7 Kohlehydrate enthält:

- 1) den in Wasser löslichen Schleim,

- 2) die gallertbildende Substanz,
- 3) Stärkemehl,
- 4) die pararabinartige Substanz,
- 5) das Metarabin,
- 6) das Holzgummi,
- 7) die Cellulose.

Alle diese Substanzen gehen, mit verdünnten Mineralsäuren gekocht, in Zucker über.

Praeformirten Mannit und Traubenzucker konnte ich nicht nachweisen.

Herr Stud. med. Alfred Sommer erstattete folgenden Bericht über das im Sommer 1880 ausgeführte Dragen des Burtneek-See's und einige damit verbundene Beobachtungen:

Wenn ich den ausführlichen Bericht meiner bereits in vorigen Sommer ausgeführten Excursion erst jetzt gebe, so liegt der Grund nahe: es handelte sich dabei nicht allein um die erste naturhistorische Reise eines Studirenden, sondern auch um die ersten einheimischen Drage-Untersuchungen.

Professor C. Grewingk forderte in der März-sitzung des Jahres 1879 die Mitglieder der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft auf, mittelst des bezeichneten Verfahrens einen unserer größeren Landseen, und zunächst den Burtneek-See oder Wirzjerw, hinsichtlich seiner Fauna, Flora, Bodennatur, subfossilen und fossilen Reste, Temperatur und Tiefe zu erforschen. Als ich mich entschloß, dieser Aufforderung Folge zu leisten, war ich mir wohl bewußt,

den Schwierigkeiten eines solchen Unternehmens und dessen Ausführung nicht gewachsen zu sein, glaubte aber, daß schon damit nicht wenig gewonnen sei, wenn diese Art der Untersuchung bei uns überhaupt in Gang gebracht würde. Waren auch keine vollkommen befriedigenden Ergebnisse zu erwarten, so konnten doch Erfahrungen gemacht werden, die jedem späteren Forscher nutzbringend sein mußten.

Ich will mich hier nicht weiter darüber auslassen, welchen Nutzen Tiefsee-Beobachtungen der Wissenschaft und dem practischen Leben gebracht haben, welchen hervorragenden Nutzen eine wissenschaftliche Erforschung der Meere und der großen Süßwasser-Seen in unserem Lande stiften könnte, wo man bis hiezu meist nur aus dem, was das Meer freiwillig hergab, aus dem todten Material, das seine Fluthen an die Ufer warfen, nothdürftige Schlüsse zog. Ich verweise nur auf die bekannte, ausgezeichnete Erforschung der Kieler Bucht ¹⁾.

Was bisher von anderer, nicht einheimischer Seite für die Erforschung des zu unseren Provinzen gehörigen Antheils der Ostsee geschehen, ist gewiß dankenswerth, doch wenig. Die von den Herren N. K. Senger ²⁾ und D. A. Grimm ³⁾ mit dem Schlepp-

¹⁾ Meyer, H. A. u. Möbius, K., Fauna der Kieler Bucht. 2 Bde. Spzg. Engelmann. 1865 u. 1872.

²⁾ Зенгеръ, И. К., Предварительный отчетъ объ изученію фауны Балтійскаго моря. Московск. унверс. извѣстія. 1870. pag. 21—35

³⁾ Грималь, О. А., Къ познанію фауны Балтійскаго моря и исторія ея возникновенія. Труды С. Петерб. общ. естествоиспыт. Т. VIII. 1877. pag. 107—138.

neß ausgeführten Untersuchungen des ostbaltischen Meerwassers sind als vorläufige, nach Raum und Zeit wenig umfassende zu bezeichnen, die außerdem bei Grimm auch unter der Unbill der Witterung zu leiden hatten.

Hat der Forscher bei uns auch nicht eine so reiche Ausbeute zu erwarten, wie sie der Kieler Unternehmung zu Theil wurde, verbirgt das ostbaltische Meer- und Landsee-Wasser auch keine Reichthümer, so verhüllt es doch ein Leben, das einer ernstestn Untersuchung werth ist und mit letzterer practische Erfolge zu bringen verspricht. In diesem Sinne ist den Naturforscher-Geellschaften unserer Provinzen und anderen Corporationen, in deren Interesse es liegt, die Förderung solcher Forschungen nicht genug zu empfehlen.

Wenn ich mich nach diesen einleitenden Worten nun zu dem Bericht über meine Untersuchungen wende, so muß ich ausdrücklich hervorheben, daß die Resultate meiner Arbeit wegen der viel zu kurzen Untersuchungszeit und der damit verbundenen Unvollständigkeit des gesammelten Materials nur als vorläufige zu betrachten sind. Ich hoffe jedoch, daß es mir vergönnt sein wird, die Arbeiten im kommenden Sommer wieder aufnehmen und zu definitiven Resultaten kommen zu können.

Der Burtneek-See *) ist ein Flachsee, der nur an

*) Vergl. Sitz.-Ber. der Dorp. Nat.-Ges. 1880. pag. 409 bis 416. — Zugleich bitte ich die dort vorkommenden Druckfehler, wie folgt, verbessern zu wollen.

S. 411 Zeile 10, 21 u. 27 v. o. lies statt Ruje — Ruje.

einer Stelle eine Tiefe von 18 Fuß aufweist, meist jedoch nicht mehr als 12 Fuß tief ist; bis zu einer Entfernung von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Werst vom Ufer besitzt der See nur eine Tiefe von 3 Fuß. Der Boden des Sees besteht meist aus feinem Quarzsande von röthlichbrauner Farbe. Bei Schloß und Pastorat Burtneef und an der Mündung der Ruze ist der Sand durch Pflanzenmoder graubraun gefärbt. An letzterer Stelle konnte man die Pflanzen, die den Moder geliefert haben, noch deutlich erkennen; es waren Theile der später zu erwähnenden Arten.

In der Bucht von Durenhof draggte ich Bodenproben, die neben gelblichgranem Quarzsande große Mengen See- oder Bohnerz in kleinen, selten $\frac{1}{2}$ " Durchmesser besitzenden Sphäroiden aufwiesen. Die von Herrn stud. chem. Arved Eberhard ausgeführten Analysen dieses Erzes ergaben in Procenten:

	I.	II.
Fe ₂ O ₃ (I.) od. Fe ₂ (HO) ₆ (II.)	70,90	81,11
CaO	1,05	1,05
Sand	7,48	7,48
Organ. Subst. + aq.	20,00	9,79
	99,43	

An einer bereits früher von mir näher bezeichne-

Seite	412	Zeile	20	v. o.	lies	statt	Kauenhof — Bauenhof.
"	412	"	25	"	"	"	feinem — feinen.
"	413	"	5	"	"	"	an — in.
"	414	"	14	"	"	"	occipitalis — occipitale.
"	415	"	2	"	"	"	Theil e. — Theil des e.
"	415	"	7	v. u.	"	"	den — dem.

ten Stelle des See's⁵⁾, die den Namen „Kuckurs“ führt und eine der Eiszeit entstammende Ansammlung von Steingeröll darstellt, wurde ebenfalls diese Seerzbildung bemerkt. An den Geschieben, die hier heraufgeholt wurden und aus Granit = Gneis, Sandstein und Kalkstein bestanden, war meist nur diejenige Fläche, die dem Boden aufgelegt hatte, mit einer mehr oder weniger (bis 2 1/2 cm.) dicken Lage dieses röthlichbraunen Seerzes überzogen. Die übrigen Flächen waren mit Cladophora glomerata dicht besetzt. Es hat den Anschein, als habe sich dieser Niederschlag über Granit = Gneis in größerer Quantität abgesetzt als über Sandstein und Kalkstein. Die Analysen des Herrn stud. Eberhard ergaben für dieses Seerz:

	I.	II.
Fe ₂ O ₃ (I.) od. Fe ₂ (HO) ₆ (II.)	47,35%	54,16%
MnO ₂	17,66 „	17,66 „
MnO	1,87 „	1,87 „
CaO	2,84 „	2,84 „
Sand	2,39 „	2,39 „
Organ. Subst. + aq.	26,96 „	20,15 „
	99,07	

Der Boden unter den Geschieben des Kuckurs besteht aus hellgrauem, feinem sandigen Schlich. — Es ist somit wol wahrscheinlich, daß an dieser Stelle eisen- und manganhaltige Quellen aus dem Boden hervorkommen, welche die Steine allmählich mit diesem Ueberzug von Seerz überkleiden.

⁵⁾ Sitz.-Ber. d. Dorp. Nat.-Ges. 1880, pag. 413.

Mit Ausnahme einer $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Werst breiten Uferregion und des Kuckurs lagert über den bezeichneten Bodenarten eine ca. 1' dicke Schicht eines schwarzen, keinen besonderen Geruch besitzenden, meist zähen Schlammes, dessen mikroskopische Untersuchung ⁶⁾ eine für die Ostseeprovinzen neue Diatomee, *Pleurosigma attenuatum* ergab. In diesem Schlamme leben die ihres wohlschmeckenden Fleisches wegen beliebten Brachsen (*Abramis Brama* L.) und große Mengen von Unio- und Anodonta - Arten; doch ist der frühere Reichthum des B.-Sees an Brachsen sehr in Abnahme begriffen.

In der oben erwähnten Uferregion erscheinen hier und da größere Stellen des Bodens besetzt mit: *Potamogeton perfoliatus*, *Potamog. natans*, *Potamog. pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus divaricatus* und *Sagittaria sagittaeifolia* var. *vallisneriaefolia*. Die Mündungen der sich in den See ergießenden Flüsse sind meist von großem Schilfrohrdickicht (*Phragmitis communis*) verdeckt. Von letzterem sind auch die beiden Inseln des B.-Sees, Kohksal und Engsal, beinahe in ihrer ganzen Peripherie umgeben. Die Region zwischen Kohksal und dem gegenüberliegenden Ufer von Dsthof ist zum größten Theil versumpft. Hier wachsen in üppiger Menge *Fontinalis antipyretica* und *Hypnum fluviatans* und hier hätte die fannistische Ausbeute eine reiche sein können, wenn die Verhältnisse mir einen längeren Aufenthalt gestattet hätten.

⁶⁾ Dieselbe, sowie die Bestimmung der gesammelten Pflanzen verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. Ruffow

Was die gedragten Mollusken betrifft, so habe ich mich behufs ihrer Diagnose ⁷⁾ genau an das Werk von S. Gleffin ⁸⁾ „Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna“ gehalten und kann dasselbe jedem Molluskenfreunde unserer Provinzen auf das Wärmste empfehlen. Ferner verglich ich die von mir gesammelten Mollusken mit den von A. G. Schrenk ⁹⁾ und G. Gerstfeldt ¹⁰⁾ gegebenen Uebersichten baltischer Mollusken. Gleichzeitig benutze ich die Gelegenheit, um an die Arbeit des Herrn Eduard von Wahl ¹¹⁾ „die Süßwasser-Bivalven Livlands“ zu erinnern. In der nachstehenden, der Anordnung bei Schrenk folgenden Aufzählung habe ich hier und da einige Bemerkungen hinzugefügt:

Planorbis carinatus Müller.

Planorbis contortus L.

Planorbis crista var. *nautileus* L.

Weber von Schrenk noch von Gerstfeldt aufgeführt, und nur in einem Exemplar gefunden.

⁷⁾ Bei der Bestimmung derselben wurde ich in liebenswürdiger Weise von den Herren Prof. Grewingk und Dr. Braun unterstützt und benutzte die im Mineral. Cabinet der Univ. befindliche Sammlung einheimischer Mollusken.

⁸⁾ Gleffin, S., Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. Nürnberg, bei Bauer & Raspe. 1876.

⁹⁾ Schrenk, A. G., Uebersicht der Land- und Süßwasser-Mollusken Livlands, 2c. Moskau. Gautier & Monighetti. 1848.

¹⁰⁾ Gerstfeldt, G., Aufzählung der in Esth-, Liv- und Kurland beobachteten Land- und Süßwasser-Mollusken. Corresp.-Blatt des Nat.-Ver. zu Riga. 1859 pag. 102—114.

¹¹⁾ Wahl, Ed. von, Die Süßwasser-Bivalven Livlands. Archiv für die Naturk. Liv-, Esth- und Kurlands. Dorpat 1853. Ser. II. Bd. I. pag. 75—148.

Limnaeus auricularius Drap.

Limnaeus vulgaris Pfeiff.

Bythia tentaculata L.

Führt weder Sch. noch G. an. Im B.=See, in der fur. Na und im Rig. Meerbusen häufig.

Paludina vivipara Lam.:

Valvata piscinalis Müller.

Nach Sch. und G. nicht häufig. Grewingk fand sie in größerer Menge am Meeresstrand bei Dubbeln. Im B.=See häufig.

Anodonta mutabilis Clessin:

1) var. *cellensis* Mytilus Schröter.

2) var. *cell.* Mytil. Schröt.

subv. *rostrata* Held.

3) var. *anatina* L.

Unio pictorum L.

Cyclas cornea Lam.

Cyclas calyculata Drap.

Pisidium fossarinum Clessin var.?

(*Pisidium fontinale* Pfeiff.?).

Von anderen Thieren fanden sich: Nadeln von *Spongilla*, Gehäuse von *Lithocolla*, Rotatorien und ihre Eier, *Planaria torva* aut., *Clepsine bioculata* und eine *Clepsine*, deren Art nicht bestimmt werden konnte, *Nephelis* (Art?), *Ostracoden* und *Hydrachniden*. Von Fischresten wurde verhältnißmäßig wenig heraufgeholt; sie gehören den jetzt im B.=See lebenden Formen an.

Unter den gesammelten Geschieben ¹²⁾ befinden sich

¹²⁾ Diese und die unterdevonischen Fischreste hat Herr Prof. Grewingk freundlichst einer Durchsicht unterzogen.

zahlreiche, der benachbarten Silurformation entstammende und von dieser Localität bereits bekannte¹³⁾. Von denselben wäre nur ein Feuersteinschlagspahn hervorzuheben. Die am Ufer des Sees beim Pastorat Burtneef von mir ausgegrabenen unterdevonischen Fischreste gehören zu den Gattungen: *Asterolepis*, *Homostius*, *Heterostius* und *Dendrodus* und befinden sich in schlecht erhaltenem Zustande.

Im Anschluß an diesen Bericht gebe ich einige Mittheilungen über die Erfolge mehrerer Schleppnetz-Untersuchungen, die ich zur Uebung und Vorbereitung für die in Burtneef auszuführenden Arbeiten im R angersee bei Kemmern, in der kurischen Na bei Majorenhof und im Rig. Meerbusen bei Majorenhof resp. Dubeln anstellte.

Im R angersee wurden nebst großen Mengen von *Chara fragilis* gedragt:

Helix fruticum Müller.

Planorbis corneus Drap.

Planorbis marginatus Drap.

Limnaeus vulgaris Pfeiff.

Paludina vivipara Lam.

Bythinia tentaculata L.

Valvata piscinalis Müller.

Cyclas cornea Lam.

Cyclas calyculata Drap.

Mytilus edulis L.

¹³⁾ Grewingk, Prof. G., Geologie von Liv- und Kurland. Arch. f. Naturf. Dorpat. Ser. I. Bd. II. Burtneef-Pastorat pag. 663.

In der kurischen Na draggte ich von Pflanzen:

Cladophora glomerata

Lemna trisulca

Potamogeton lucens

Sagittaria sagittaeifolia var. *vallisneriaefolia*

und von Mollusken:

Planorbis marginatus Drap.

Planorbis carinatus Müller.

Planorbis vortex Müller.

Planorbis albus Müller.

Bei Schrenck als *Plan. hispidus* angeführt.

Limnaeus vulgaris Pfeiff.

Limnaeus stagnalis Müller.

Paludina vivipara Lam.

Valvata piscinalis Müller.

Neritina fluviatilis L. et. Müll.

Dreysena tichogonia Chemn.

Bei Sch. als Seltenheit bezeichnet. Sie ist in der kurischen Na sehr häufig; hier erscheinen die in den Fluß gerammten Pfähle oft dicht mit ihr besetzt.

Mytilus edulis L.

Tellina solidula Pultn. var. *baltica* L.

Cardium edule L.

Am Seestrande bei Dubbeln, in der Nähe von Riga, werden namentlich bei stärkerem Winde leere Gehäuse von Mollusken zugleich mit *Pucus vesiculosus*, *Furcellaria fastigiata* und *Zostera marina* an's Land geworfen. Um zu erfahren, aus welcher Region dieses Material stamme, draggte ich bei Majorenhof, gegenüber der Nordström'schen Badeanstalt, in dem Raume zwischen dem Ufer und der so ge-

nannten „Rau“ („Raugß“ [?] deutsch „Augenmerk“), einem, großen Felsen, der in einer Entfernung von 1—2 Werst vom Ufer parallel zu demselben in einer Tiefe von 9 Faden verläuft, und erhielt nur an dem inneren, dem Lande zugewendeten Rande dieses Felsens zugleich mit den obengenannten Pflanzenresten lebende Exemplare von:

Tellina solidula Pultn. var. *baltica* L.

Mytilus edulis L.

Gammarus pulex;

ferner leere Schalen von:

Cardium edule L.

Limnaeus vulgaris Pfeiff.;

sowie endlich theils auf lebenden Fucoïden und Algen, theils, auf Holzstücken sitzend *Membranipora pilosa* L., eine Bryozoe, von der Grimm¹¹⁾ sagt, daß sie nach einem mündlichen Bericht von Schmitt in Stockholm, dem Verfasser der bekannten Abhandlungen über Bryozoen, die einzige im Balticum vorkommende sein soll.

Die genannten Mollusken geben mit den von Prof. Grewingk 1864 am Strande bei Dubbeldn gesammelten folgendes Verzeichniß der bis jetzt im Rig. Meerbusen beobachteten Arten:

Meeresbewohner:

Hydrobia ulvae Penn.

Mytilus edulis L.

Mya arenaria L.

Tellina solidula Pultn. var. *baltica* L.

Cardium edule L.

¹¹⁾ Grimm, D. A., 1. c. pag. 117

Süßwasserbewohner, die im Rigaschen Meerbusen vorkommen:

Planorbis corneus L.

Planorbis marginatus Drap.

Limnaeus auricularius Drap.

Limnaeus ovatus Drap.

Limnaeus vulgaris Pfeiff.

Bythinia tentaculata L.

Paludina vivipara Lam.

Valvata piscinalis Müller.

Neritina fluviatilis L. et Müller.

Ferner kommen nach Fremenville *Cyclas*, *Unio* und *Anodonta* im „liesländischen Busen“ vor ¹⁵⁾.

Von den genannten Arten nennt Dr. A. Hensche in seiner Schrift „Preußens Molluskenfauna“ ¹⁶⁾ alle von mir erwähnten eigentlichen Meeresebewohner ¹⁷⁾, während er von Süßwasserbewohnern, die in der Ostsee vorkommen sollen, nur *Limnaeus balticus* Nilss. anführt, der nach Boll ¹⁸⁾ einen verkümmerten *Limn. auric.* Drap. darstellt. Grimm ¹⁹⁾ dagegen,

¹⁵⁾ Bischoff, Bronn zc., Naturgeschichte der drei Reiche. XIV. Bd. Stuttgart 1843. pag. 55. Leider stand mir die Originalnotiz, die nach Bronn sich im „Bull. philomatique“, muß wohl heißen „Bulletin des sciences de la Société philomatique, Paris“ 1819, 72 vorfinden soll, nicht zu Gebot.

¹⁶⁾ Hensche, Dr. A., Preußen's Mollusken-Fauna. In den Schrift. d. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg 1861, pag. 90—94.

¹⁷⁾ *Hydrobia baltica* Nilss. bei Hensche wird wol *Hydrobia ulvae* Penn. sein.

¹⁸⁾ Boll, G., Die Ostsee. Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. I. Heft. 1847. pag. 95.

¹⁹⁾ Grimm, D. A., l. c. pag. 122 u. 123.

der in Libau, Helsingfors und Åbo draggte, nennt von Meeresbewohnern außerdem noch 3 von mir nicht erwähnte Arten, nämlich *Littorina rudis* Mont. (von Nylander und Nordenfjöld an finn. Ufern gefunden), *Pontolimax capitatus* O. Fr. Müller (Gothland, Lindström) und *Embletonia pallida* Ald. et Hanc. (Wisby, Lindström), von Süßwasserbewohnern aber nur *Cyclas corneus* L. — Ich hoffe, daß neue, sorgfältige Untersuchungen mit dem Schleppnetz ergeben werden, daß auch in anderen Theilen des zu Rußland gehörigen ostbaltischen Meerwassers die erwähnten im Rig. Meerbusen beobachteten Süßwasserconchylien vorkommen, und mache bei dieser Gelegenheit die Forscher, welche Zeit und Mühe dieser gewiß in hohem Grade dankenswerthen Arbeit widmen wollen, auf folgende zwei in der Literatur sich vorfindende Angaben aufmerksam.

A. Schrenk²⁰⁾ fand in den alten Strandwällen und flachen Meeresfäumen auf Desel (unweit vom Gute Piddul) neben *Cardium edule* L., *Tellina baltica* L. und *Mytilis edulis* L. auch noch *Paludina stagnalis* L., *Neritina fluviatilis* L. et Müller und *Limnaeus succineus* Nilss. und auf Dagö auch *Littorina rudis* Mont. Ferner beobachtete Friedr. Schmidt²¹⁾ im Wieß'schen Kreise in entsprechenden, bis 60' über und bis 30 Werst von dem gegenwärt-

²⁰⁾ Schrenk, A. G., Uebersicht des oberen silurischen Schichten-systems Liv- und Esthlands etc. Archiv f. Naturk. Ser. 1. Bd. I. Dorpat 1854—1857. pag. 93—95.

²¹⁾ Шмидтъ, Ф. Б., Труды С. Петерб. общ. естествоиспыт. Томъ VIII. 1877. pag. 1 u. 2.

tigen Ostseestrände befindlichen alten Uferwällen und niedrigen Ablagerungen einerseits neben *Cardium* und *Tellina* als Seltenheit die jetzt nicht mehr an der Küste Esthlands lebende *Littorina littorea* L., andererseits aber *Limnaeus ovatus* Drap., *Ancylus fluviatilis* Müll. und *Unio pictorum* L. Auf Grundlage dieser Bief'schen Süßwasser-Molluskenfauna nimmt Schmidt ein Süßwasserbecken an, das von einem die Inseln Desel, Moon und Dago verbindenden Festlande umgeben war. — Ist die Angabe von Freminville über das Vorkommen von *Cyelas*, *Unio* und *Anodonta* im „liesländischen Busen“ richtig, so wird sich diese Hypothese wol kaum mehr halten lassen.

Während meiner Anwesenheit in Burtneef statete ich auch dem bekannten, am Ausfluß der Salis belegenen Rinne = Hügel ²²⁾ einen kurzen Besuch ab, dessen ich bereits früher ²³⁾ gedachte. Ueber die Ausbeute meiner Ausgrabungen verdanke ich Hrn. Prof. Grewing's nachfolgende Mittheilung:

Das gesammelte Material enthält:

Schädel und Skelettheile eines alten Weibes und eines 4--5jährigen Kindes. Die grüne, auf kohlen-saure Kupferlösung zurückzuführende Färbung einer

²²⁾ Sitz.-Ber. d. Dorp. Nat.-Ges. Bd. IV. pag. 71—72, 117—131, 206—225, 246, 406—417, 534—544. — Verhandl. der Berl. Ges. für Anthropol. 1874 Oct. u. 1877 Oct. — Archiv für Anthropol. Bd. X. pag. 313.

²³⁾ Sitz.-Ber. d. Dorp. Nat.-Ges. pag. 414.

ersten Rippe beweist das frühere Vorhandensein eines Bronzegegenstandes.

Zwei hufeisenförmige Bronzefibeln; die eine mit eingerolltem, die andere mit plattenförmigem Endstück.

Bewitterte, einst als Schmuck dienende Bernsteinstücke; Topfscherben mit Grubenornament; Holzkohlen.

Muschelerde mit einigen besser erhaltenen Schalen von *Unio pictorum* und *Unio tumidus* und vielen Fischwirbeln.

Knochen vom Biber, Glenn, Bär, Rind, Schaf und 5 Pferde Zähne, von welchen 2 cm^3 auf zwei Individuen weisen.

Entsprechend den früheren Ausgrabungen gehören die menschlichen Skelete nebst Fibeln zu Gräbern des 16.—17. Jahrhunderts. Der Boden, in welchen die Leichen versenkt wurden, bestand vorherrschend aus Muschelschaalen und Thierknochen, d. h. den Speiseresten einer Urbevölkerung, die hier als Jäger und Fischer wahrscheinlich in den ersten nachchristlichen Jahrhunderten lebten und sich nur der Geräthe und Waffen aus Stein und Knochen bedienten. Die wohlerhaltenen frischen Zähne des zahmen Pferdes gehören einer späteren Zeit an. Bemerkenswerth ist endlich, daß unter den zahllosen Schalenresten, welche die muschelessende Bevölkerung hier hinterließ, fast nur *Unio tumidus* und kein einziges Exemplar einer *Anodonta* vertreten ist, welche Gattung jetzt in großer Quantität den B.-See belebt.

Herr Prof. G. Ruffow sprach im Anschluß an die in der Sitzung vom 19. März gemachten Mittheilungen über das Verhalten der Callusplatten der Siebröhren gegen Anilinblau über die Verbreitung der Callusplatten bei den Gefäßpflanzen.*)

Folgendes umfaßt das Referat der in beiden Sitzungen gemachten Mittheilungen.

Vortragender berichtet: Nachdem er eine wässerige Lösung von Anilinblau auf Querschnitte von *Bignonia pandurana* einige Minuten hatte einwirken lassen, darauf das Präparat mit Wasser möglichst ausgewaschen und Glycerin zugesetzt hatte, war er überrascht wahrzunehmen, daß der blaue Farbstoff, abweichend vom Anilinroth¹⁾, nicht nur aus den unverholzten Wänden, die überhaupt nur wenig eingelagert hatten, sondern auch aus sämtlichen verholzten Wänden, die anfänglich sich ziemlich intensiv gefärbt, binnen kurzer Zeit fast spurlos extrahirt wurde. Um so mehr sprangen nun in einer gewissen Region des secundären Phloëms der, im Uebrigen farblosen, Schnitte leuchtend himmelblaue Flecke dem Beobachter

*) Im Interesse der dem mitgetheilten Gegenstände ferner stehenden Anwesenden schilderte Vortragender zunächst den Bau und die Beschaffenheit der Siebröhren und hob deren hohe Bedeutung in der Deconomie sämtlicher höheren Gewächse (von den Farnkräutern auswärts) hervor, insofern den genannten Elementen (nie fehlenden Bestandtheilen des Weichbastes, resp. der Rinde) in erster Linie der ausgiebigste Transport der plastischen Stoffe, zumal der Eiweißsubstanzen, zugetheilt ist.

¹⁾ Cfr. Sitzungsbericht der Dorp. Naturforscher-Gesellschaft 1880, Octbr., p. 419.

in die Augen. Diese Flecke erwiesen sich bei näherer Untersuchung als die blaugefärbten Callusbeläge der Siebplatten. Eine Wiederholung des Tinctionsverfahrens an Schnitten, welche Objecten entnommen wurden, deren Siebröhren bekanntermaßen durch Größe ihrer Siebplatten, resp. Calluspolster excelliren, als *Vitis vinifera*, *Cucurbita Pepo*, *Tilia*, überzeugten Vortrg. bald, daß er in dem Anilinblau ein Mittel gefunden, welches das Vorhandensein der Callusbeläge, auch wenn diese nur von sehr geringer Ausdehnung und außerordentlicher Dünne, sicher anzeigt. Es wurden selbstverständlich zur Sicherstellung der Brauchbarkeit der angegebenen Tinctionsmethode Paralleluntersuchungen mit den bekannten Jodpräparaten (Jodjodkalium und Chlorzinkjod) vorgenommen.

Es hat bereits Dr. Carl Wilhelm ²⁾ bei seinen ebenso sorgfältigen als eingehenden Untersuchungen der Siebröhren von *Vitis vinifera* eine wässerige Lösung von Anilinblau zum Färben der Präparate angewandt, doch ohne nachträglichen Zusatz von Glycerin; auch scheint es, hat er nicht genügend durch Ausspülen der Schnitte in Wasser den Farbstoff aus den Wänden der Siebröhren entfernt, denn er sagt: „Aus einer wässerigen Lösung von Anilinblau vermag der Callus den Farbstoff in reichlicherem Maße aufzuspeichern und zäher festzuhalten als die übrige Siebröhrenwand.“ Das ist zwar ganz richtig, doch

²⁾ Beiträge zur Kenntniß des Siebröhren-Apparates dicotyler Pflanzen. Leipz. 1880. p. 36.

nicht den Thatbestand erschöpfend, denn bei längerem Liegen in Wasser verlieren die Cellulosewände den Farbstoff vollständig oder fast vollständig, während die Callusmassen intensiv gefärbt bleiben und stets durch ein eigenthümliches Leuchten sich auszeichnen. Außerdem nimmt die Callusmasse, wenn kein Schleim (Plasma) derselben anhaftet, eine rein himmelblaue Färbung an, während die Zellwände sich anfänglich im Ton des Anilinblau (heller oder dunkler indigofarben) tingiren. Diese Veränderung des Farbentones, welche das Anilinblau bei seiner Einlagerung in die Callusmassen erfährt, ist sehr charakteristisch und erleichtert das Auffinden der Callusbelläge auch an nicht vollkommen ausgewaschenen Präparaten vor dem Glycerinzusatz.

Durch Glycerin wird nun, wie bemerkt, jede Spur des Farbstoffs (wenn die Schnitte einigermaßen dünn sind) aus den Zellhäuten (verholzten wie unverholzten) entfernt, während die Callusmassen den aufgespeicherten Farbstoff längere Zeit, Tage und Wochen lang, ohne bedeutend abzubleichen, festhalten, zumal wenn man die Präparate der Einwirkung des Lichtes entzieht. So hat sich an vor 2 Monaten gefertigten und tingirten Schnitten von der Rebe, Linde und dem Kürbis, welche etwa eine Woche am Lichte gelegen, darauf in eine Schachtel eingeschlossen wurden, die blaue Färbung der Callusplatten bis hiezu, nur wenig abgeschwächt, erhalten.

Statt der wässerigen Lösung kann man auch eine alcoholische Lösung von Anilinblau, mit oder ohne

Zusatz geringer Menge von Salpetersäure, anwenden, und zwar mit Vortheil bei Schnitten, die einem sehr saftreichen, lebenden Gewebe entnommen sind; doch verdient in den meisten Fällen wässerige Lösung den Vorzug, weil nach Anwendung derselben der Farbstoff aus den Wänden leichter extrahirbar ist, als nach der Benutzung alcoholischer Lösung.

Die protoplasmatischen Inhaltskörper der Zellen, namentlich die Zellkerne, werden durch das Anilinblau dunkel-indigoblau gefärbt, während der Plasmastrang, der sog. „Schleimstrang“ der Siebröhren, wie bereits Wilhelm l. c. hervorhebt, eine deutlich in's Violette spielende Färbung annimmt. Nach Einwirkung von Glycerin verblaßt der violette Schleimstrang sehr bald, auch das blaue Protoplasma verliert rasch an Intensität der Färbung, nur die Zellkerne bewahren längere Zeit (wochenlang) ihre lebhaft dunkelblaue Tinction, so daß das Anilinblau sich auch als treffliches Mittel zum Färben der Zellkerne empfiehlt.

Es tritt ferner noch eine intensive dunkelblaue Färbung in mehreren Korkzellen und in allen gerbstoffhaltigen Zellen ein, zumal, wenn das Beobachtungsmaterial längere Zeit in Alcohol aufbewahrt worden ist. Nach Glycerinzusatz verliert sich auch hier die blaue Färbung bald.

Stärkeförner nehmen das Anilinblau nicht auf, auch nicht die kürzlich von Schimper beschriebenen Stärkebildner, wenigstens die von Phajus Wallichii nicht.

Von den übrigen Anilinfarbstoffen verhält sich in Bezug auf die Callusmassen dem Anilinblau nur das Anilinbraun, s. g. Bismarkbraun, gleich, insofern es ebenfalls aufgespeichert und durch Glycerin nicht extrahirt wird; doch eignet es sich weniger als das Anilinblau zum Tinctionsmittel, weil es auch die Zellhäute, namentlich die verholzten, tief braun färbt. Aus den Cellulosemembranen wird der Farbstoff zwar größtentheils extrahirt, doch nicht vollständig, und somit stechen die Callusbeläge nicht beträchtlich von den Membranen der Siebröhren ab. Läßt man auf mit Bismarkbraun behandelte Schnitte nachträglich Anilinblau einwirken und bringt man die Schnitte, nachdem man sie in Wasser ausgespült, in Glycerin, so erhält man brauchbare Dauerpräparate, an denen die Callusmassen nunmehr tief schmutzig-blau gefärbt erscheinen und sehr scharf von den angrenzenden Cellulosemembranen abstechen.

Anilinroth wie Anilin = grün, = gelb und = orange wird von der Callusmasse ebenso wenig wie von den Cellulosemembranen aufgespeichert. Was anfänglich eingelagert worden, wird durch Glycerin vollständig extrahirt.

Der „Schleimstrang“ dagegen färbt sich durch Anilinroth, auch nach Zusatz von Glycerin, dauernd intensiv roth und man kann somit Präparate herstellen, an denen die Calluspolster intensiv blau, die Schleimstränge dunkel roth = violett gefärbt sind, wenn man Schnitte der Einwirkung von Anilinblau und Anilinroth nacheinander aussetzt, und nach jedesmaligem Auswaschen in Wasser schließlich Glycerin zu-

setzt. Außerdem tingiren sich an so behandelten Schnitten die verholzten Wände dauernd roth.

Hier mag erwähnt sein, daß die mit Anilinroth und Glycerin behandelten Präparate, über die Vortragender in der Sitzung vom October 1880 berichtete, nach 9 monatlichem Liegen sich durchaus unverändert erhalten.

Kommt es bei der Untersuchung der Siebröhren nur darauf an, zu constatiren, ob Callusbeläge der Siebplatten und Siebfelder vorhanden oder nicht, und wie weit innerhalb des Phloëms, namentlich der secundären Rinde einer Pflanze, die Siebröhren Callusgebilde aufweisen, so verdient die angegebene Tinctionsmethode mit Anilinblau entschieden den Vorzug vor der mit Jodpräparaten, weil die durch letztere hervorgerufenen Nebenwirkungen auf die übrigen Bestandtheile des Gewebes meist eine unwillkommene Trübung des Bildes zur Folge haben. Außerdem schwindet die durch Chlorzinkjod, nur bei gewisser Concentration des Mittels, hervorzurufende Reaction bereits nach wenigen Minuten. Durch neuen Zusatz des Mittels zwar wieder hervortretend, läßt sich die Reaction an denselben Schnitten doch nur begrenzt wiederholen, da durch theilweise Lösung und Quellung der Callusmasse die ursprünglichen Verhältnisse bis zur Unkenntlichkeit verändert werden. Ferner ist es, wie jeder, der Chlorzinkjod als Reagens angewandt, bestätigen wird, nicht leicht, sich eine sicher und zu allen Zeiten gleichmäßig wirkende Lösung zu verschaffen und zu erhalten.

Dagegen wird man beim Studium des feineren Baues der Calluspolster, namentlich der „Verbindungsstränge“ sich des Chlorzinkjod mit Vortheil bedienen oder bei Anwendung von Anilinblau vorher die Schnitte dem Einfluß Quellung bewirkender Mittel aussetzen müssen. Als sehr empfehlenswerth erwies sich Vortrg. Schnitte, welche der Einwirkung von Chlorzinkjod einige Stunden bis 24 Stunden ausgesetzt gewesen waren, auszuwaschen und dann mit Anilinblau in der besprochenen Weise zu behandeln, oder zunächst mit Anilinblau und Glycerin behandelte, nach 24stündigem Liegen mit Wasser ausgewaschene Schnitte der Einwirkung von Chlorzinkjod zu unterwerfen; es färben sich dann die noch blauen Farbstoff enthaltenden Callusmassen durch Zusatz des Chlorzinkjod schön tief violett und werden Structureigenthümlichkeiten sichtbar, von denen vorher nichts wahrzunehmen war, wie z. B. bei den Jungbastzellen von *Pinus* und *Abies*. Die angewandte Chlorzinkjodlösung war keine concentrirte, sondern eine Jodkalium im Ueberschuß enthaltende, welche ohne vorhergegangenen Zusatz von Jodjodkalium die bekannte roth-braune Färbung der Callusmassen hervorruft.

Es kommen übrigens auffallende Structureigenthümlichkeiten der Callusmassen vor, die ohne Weiteres sichtbar sind, so bei *Abies Picea*. Hier erscheinen die großen Calluspolster, welche nicht selten über den ganzen Querschnitt der Siebröhren reichen, wie aus Nadeln zusammengesetzt, deren Enden an der Peripherie des Polsters deutlich hervorragen; ferner sieht man an Tangentialschnitten von der

Siebplatte aus radienartig dunkle, scharfe Linien oder Risse das halbkugelige Calluspolster bis gegen die Peripherie desselben durchsetzen. Für die krystallinische Structur dieser Calluspolster spricht auch der Umstand, daß dieselben, wenn auch schwach doch deutlich, doppelt brechend sind, während die Callusmassen bei den übrigen untersuchten Gewächsen, übereinstimmend mit den bisherigen Angaben, isotrop gefunden wurden.

Ferner hob Vortr. hervor, daß die großen durch Anilinblau gefärbten Calluspolster bei *Abies excelsa* und *Larix sibirica* in Rindenstücken, welche im April dem Stamme entnommen wurden, sich im Wasser wie Glycerin nach wenigstündigem Verweilen theilweise löslich erwiesen. Die Contouren verschwammen und die Calluspolster blähten sich wolkenartig auf. In der Rinde einer im November vorigen Jahres gefällten, 10jährigen Tanne (*Abies excelsa*) erwiesen sich die Calluspolster viel resistenter.

Mit Hilfe der besprochenen Tinctionsmethode wurden, um die Verbreitung der Callusbeläge innerhalb der Gefäßpflanzen kennen zu lernen, von den Farne aufwärts Repräsentanten von mehr als 60 Familien an etwa 150 Arten untersucht. Von den Dicotylen wurden vorherrschend im Freien wachsende Holzpflanzen berücksichtigt, weil es wünschenswerth erschien, vor dem herannahenden Frühling den Winterzustand der Callusbeläge kennen zu lernen. Auch an Kalthauspflanzen, namentlich Gymnospermen, gelang es die Untersuchung an in der Winterruhe befindlichen Rinden auszuführen. Somit bezieht sich

die Mehrzahl der hier vorläufig mitgetheilten Thatsachen auf den Winterzustand.

Von den Gymnospermen aufwärts wurden Callusbeläge bei sämtlichen untersuchten, den verschiedensten Pflanzenfamilien angehörenden, Pflanzen gefunden, und zwar nicht nur im Stamm, sondern auch in der Wurzel und in den Blättern; freilich kamen letztere bis jetzt nur in wenigen Fällen zur Untersuchung.

Dagegen fanden sich unter den Pteridophyten (Gefäßkryptogamen) bisher nur bei *Alsophila australis* (im Stamm) reichliche und dicke Calluspolster; sehr dünne Callusbeläge im Petiolus alter Blätter von *Balanium antarcticum* und junger Blätter von *Osmunda regalis*; ferner unter den Equisetaceen im Stengel und in der Blattscheide fertiler Sprosse von *Equisetum arvense*. Bei letzterem finden sich die Calluspolster nicht nur auf den Siebplatten der Endwände, sondern in großer Menge an den kleinen rundlichen (bisher übersehenen) Siebfeldern der Längswände. Von besonderem Interesse, hob Vortragender hervor, sei das sehr zahlreiche Vorkommen von Calluspolsterchen an den Längswänden der Erstlinge des Phloëms, der Protophloënzellen, um so mehr, als auch bei *Osmunda* und *Balanium* vorherrschend die Wände der letztgenannten Elemente Siebfelder mit Callusbelägen führten und hierdurch die früher ausgesprochene Ansicht des Vortrg., daß die Protophloënzellen nichts Anderes als die erstentwickelten Siebröhren oder deren morphologische

Äquivalente seien, auf's Unzweideutigste bestätigt werde. Hervorgehoben wurde ferner das Vorkommen von „Schleimsträngen“ bei *Equisetum*, während bei Farnen dergleichen Gebilde nicht anzutreffen waren.

Von *Pteris aquilina* stand nur altes Spiritusmaterial von älteren Rhizomstücken zur Disposition. Hier war trotz wiederholter, sorgfältiger Untersuchung keine Spur von Callusbildung zu finden, ebenso wenig konnte an den wohlausgeprägten Siebplatten der *Marsilia* etwas von Callusgebilden entdeckt werden. Auch bei *Lycopodium*, wo indessen ausgesprochene Siebtüpfel zweifelhaft sind, wurde Callusbildung nicht beobachtet. Um bei den Dphioglosseem das von Dippel, wie früher vom Vortragenden angegebene Vorkommen von Calluspolstern zu bestätigen, fehlte es bisher an geeignetem Material.

Da das Vorhandensein und die Beschaffenheit der Callusbeläge vom Alter der betreffenden Gewebstheile wie von der Jahreszeit abhängt, so ist es immerhin möglich, ja wahrscheinlich, daß man bei wiederholter Untersuchung an geeignetem Material auch bei den genannten, bisher die fraglichen Gebilde nicht aufweisenden Pteridophyten, kurz an allen echten Siebröhren die Siebplatten wenigstens zeitweilig mit Callusbelägen versehen finden wird.

Unter den *Gymnospermen* sind bisher Callusgebilde nur bei *Pinus silvestris* von Wilhelm, bei *Abies* und *Pinus* von Sanczewsky beobachtet, aber nicht beschrieben worden; De Barry (vergl. *Anatomie*, p. 188) führt einen ihm zweifelhaften Fall für die Wurzel von *Abies pectinata* an. Vor-

tragender hat sie hier bei sämtlichen untersucht u Exemplaren angetroffen.

Von Cycadeen wurden untersucht: *Cycas revoluta* (Stamm von 25 Cm. Durchmesser) und *Encephalartos horridus* (Blattspindel). Bei *Cycas* fanden sich Siebröhren mit Callusbelägen nur in nächster Nähe des Cambiums.

Von Coniferen wurden bisher untersucht: *Taxus baccata*, *Podocarpus latifolia*, *Salisburya adiantifolia*, *Cephalotaxus drupacea*; *Juniperus communis* und *virginiana*, *Thuja occidentalis*, *Cupressus funebris*; *Taxodium sempervirens*; *Sequoia gigantea*; *Abies excelsa* und *Pichta*, *Pinus silvestris* und *montana*, *Larix sibirica*, *Cedrus Deodara*; *Araucaria excelsa*. Bei eben genannten wurde die Stammrinde untersucht; außerdem die Nadeln von *Pinus montana*, *Abies Pinsapo* und *excelsa*, *Cephalotaxus drupacea* und die Wurzel von *Pinus silvestris*. In den Nadeln wiesen die Siebröhren, welche in ihrer Form von denen des Stammes abweichen, insofern sie stumpf oder dachartig abgeschragt enden, doch nur an ihren Längswänden Siebtüpfel besitzen, nur spärliche Callusbeläge auf. In der Wurzelrinde von *P. silvestris* fanden sich Calluspolster ganz ebenso wie in der Stammrinde.

Von Gnetaceen wurde nur *Ephedra altissima* (Stammrinde) untersucht.

Wie die Siebröhren in Form und Inhalt und in Bezug auf den Bau und die Stellung der Siebplatten bei sämtlichen Gymnospermen sehr nahe

übereinstimmen, so findet man auch die Callusgebilde fast überall von derselben Form. Mit dem Alter der Siebröhren sieht man die Callusbeläge an Dicke zunehmen, bis sie, im Profil gesehen, einer Halbkugel oder mitunter fast einer ganzen Kugel gleichen; bei dichter Stellung der Siebplatten fließen nicht selten die Callusmassen zusammen, so daß das Lumen der Siebröhren oft auf weitere Strecken hin von einer continuirlichen Callusmasse geradezu verstopft erscheint.

Bei *Pinus* und *Abies* erscheinen an den dem Cambium zunächst liegenden Siebröhren, von der Fläche (am radialen Schnitt) gesehen, die Callusmassen als kleine rundliche Flecke, im Durchschnitt (am tangentialen oder Querschnitt) betrachtet als kleine Stäbchen, welche die Wand der Siebröhre quer durchsetzen; an etwas älteren, weiter vom Cambium entfernten Siebröhren sind von der Fläche (am radialen Schnitt) gesehen, die rundlichen Flecke größer geworden, im Profil betrachtet erscheinen die die Siebröhrenwand durchsetzenden Stäbchen an beiden Enden wie geknöpft. Es sehen in diesem Stadium die Callusgebilde der Siebplatten sehr ähnlich den von Wilhelm l. c. auf Taf. II Fig. 14 abgebildeten „Verbindungssträngen“. Doch hat sich Vortrg. durch Anwendung von Chlorzinkjod wie Anilinblau und Combination dieser beiden Reagentien überzeugt, daß diese geknöpften Stäbchen aus Callusmasse und nicht aus „Schleimsträngen“ bestehen; übrigens werden letztere im winterlichen Zustande nicht in den Siebeanälchen angetroffen. An noch älteren Siebröhren findet man

bereits die Knöpfchen der Callusstäbchen zu einer Platte oder Schicht verschmolzen.

Bei den Cupressineen, Taxodineen, Sequoieen und Podocarpeen wurden im Vergleich mit den Abietineen die Callusbeläge in geringerer Menge angetroffen.

Von Monocotylen wurden bisher untersucht: *Cyperus Papyrus*, *Scirpus lacustris*, *Arundo Donax*, *Smilax excelsa*, *officinalis* (Wurzel der Honduras = Sarsaparille), *Ruscus aculeatus*, *Roxburghia* sp., *Narcissus Jonquilla* (Blüthenschaft), *Fourcroya vivipara* (Blatt), *Strelitzia Augusta* (Blattstiel), *Vanilla planifolia* (Wurzel), *Vanda Roxburghii* (Wurzel), *Philodendron pertusum* (Wurzel), *Curculigo sumatrana* (Blüthenschaft). Sehr zahlreiche und verhältnißmäßig dicke Calluspolster zeigten die untersuchten Smilacineen, hier besonders die stark geneigten Endwände der sehr weitlichtigen Siebröhren von *Smilax excelsa*. In der Sarsaparillawurzel erblickt man an Querschnitten die Calluspolster an den Siebröhrenwänden in der Form kleiner Halbkugeln. Kleine rundliche oder ovale Siebfelder mit Callusbelägen finden sich in großer Zahl an den Längswänden der Siebröhren der Cyperaceen, aber auch anderweitig. Die Endwände der Siebröhren verlaufen meist (wie überhaupt im primären Phloëm, auch der Dicotylen) fast horizontal, d. h. rechtwinklig zur Längsaxe der Siebröhre. Auch Schleimstränge wurden mehrfach beobachtet. Außerst zart erwiesen sich die Callusbeläge bei den untersuchten Orchideen.

Von Dicotylen wurden bisher vorherrschend Holzgewächse zur Zeit der Vegetationsruhe untersucht, sie werden unten mit den übrigen untersuchten Dicotylen aufgezählt werden.

Auf eine nähere Beschreibung der Form und Stellung der Siebplatten, resp. deren Callusbeläge ging Vortrg. nicht ein, sondern auf einige Bemerkungen in Betreff der Eigenthümlichkeiten des Baues der Siebröhrenwände innerhalb einiger größerer Pflanzengruppen sich beschränkend und auf die Verwerthbarkeit dieser Eigenthümlichkeiten zur Entscheidung von Fragen über verwandtschaftliche Beziehungen (systematische Stellung) hindeutend, hob er kurz als wichtigstes Resultat der bisherigen Untersuchungen hervor: daß bei Dicotylen wie Gymnospermen in der secundären Rinde Callusbeläge mit wenigen Ausnahmen (Ribesiaceen) nur innerhalb des letzten Jahreszuwachses, höchstens auch noch im vorletzten Jahreszuwachs anzutreffen sind. Da die Grenzen der Jahreszuwächse, resp. deren Ausdehnung, in der Rinde nicht mit Sicherheit zu bestimmen sind, so wird jede diesbezügliche Angabe an einer Unsicherheit leiden; doch ist das Vorkommen von Callusbelägen in der dem Cambium nächsten Region der Rinde, und Abwesenheit der in Rede stehenden Gebilde in dem überwiegend größeren Theil der älteren, noch lebensthätigen Rindenparthieen eine so auffallende Erscheinung, daß man im Allgemeinen behaupten kann: Callusbeläge finden sich allermeist nur in den jüngeren oder jüngsten Theilen

der lebensthätigen Rinde. Ferner glaubte Vortg. mindestens als wahrscheinlich aussprechen zu dürfen: daß die specifische Function der Siebröhren mit der Callusbildung beginnt und nur so lange andauert, als Callusgebilde vorhanden sind. Dieses schließt Vortg. aus dem Umstande, daß in den älteren Rindentheilen, deren noch andauernde Lebens- thätigkeit aus dem Vorkommen von Stärke und Zell- kernen in den Markstrahlzellen und Parenchymfasern gefolgert werden muß, die callusfreien Siebröhren inhaltlos (ohne erkennbaren Gehalt an Protoplasma oder anderen plastischen Stoffen oder Körnern u. s. w.) angetroffen werden, nicht selten auch mehr oder we- niger, bis vollständig collabirt, dann das darstellend, was Wigan d „Hornbast“ genannt hat. Dieses aus collabirten Siebröhren bestehende Gewebe wird an- fänglich durch Anilinblau recht intensiv gefärbt, da der Farbstoff mechanisch in den engen Zwischenräu- men zurückgehalten wird. Nach Zusatz von Glycerin verliert sich die Färbung vollständig nach wenigen Stunden.

Entsprechend den Beobachtungen De Bary's und Wilhelm's hat auch Vortg. gefunden, daß die Callusmassen gegen Ende der Vegetationsperiode zunehmen, schließlich die Siebkanälchen gänzlich ver- stopfend; und zwar fanden sich, besonders auffallend bei den Gymnospermen, die Callusmassen, je weiter vom Cambium entfernt, um so mächtiger entwickelt.

An abgeschnittenen, im Zimmer angetriebenen Zweigen wie auch an normal sich belaubenden Zwei-

gen, wurde, wie es bereits von Wilhelm constatirt worden, eine theilweise Auflösung der Winterpolster der Callusmassen gefunden, in der Weise, daß zunächst die Siebkanäle wegsam werden. Ob die Siebröhren, deren Callusmassen fast gänzlich oder gänzlich geschwunden, im Stande sind neue Callusmassen zu erzeugen und anzuhäufen, oder ob die einmal aufgezehrten Callusgebilde für immer schwinden, das sind Fragen, deren Beantwortung Vortrg. durch im Laufe der nächsten Vegetationsperiode auszuführende Untersuchungen entscheiden zu können hofft. Bei den meisten bisher untersuchten Holzgewächsen, Dicotylen wie namentlich Gymnospermen, werden, wie es scheint, die einmal aufgezehrten Callusbeläge nicht erneuert.

In Bezug auf die „Schleimstränge“ machte Vortragender die Angaben, daß dieselben zur Zeit der Ruheperiode meist nicht anzutreffen seien, oder nur spärlich und von geringer Ausdehnung, mehr in der Form von Klumpen oder den Callusbelägen anhaftenden Schichten als das Lumen der Siebröhren durchziehender Stränge, daß aber mit dem Wegsamwerden der Siebplatten auch die Schleimstränge austräten; daß ferner die Größe der Schleimanhäufungen im umgekehrten Verhältnisse zur Größe der Callusbeläge stehe. Je dicker letztere, um so geringer die Schleimmassen, und umgekehrt.

Schließlich erwähnte Vortrg., daß die zuerst von Böcking bei *Melastomaceen* entdeckten, von Wilhelm bei *Vitis* gefundenen und unter dem Namen „Geleitzellen“ beschriebenen, von Kolderup-Rosenvinge bei *Salvadora persica* gesehenen und „Ad-

„junctivzellen“ genannten Elemente (die eigenthümlichen Tochterzellen der Siebröhren), soweit deren Vorkommen durch Schnittpräparate festzustellen sei, bei den dicotylen Gewächsen, zumal in der secundären Rinde der Holzgewächse, sehr weit, wenn nicht allgemein verbreitet seien. Gegen den Namen „Leitzellen“ habe Vortrg. nichts einzuwenden, da dieser Ausdruck zur Bezeichnung der primären Leitbündelparenchymzellen von ihm längst gegen „Leitzellen“ vertauscht worden sei (cfr. Ruffow, Betrachtungen u. s. w. Dorpat 1875, p. 17, und das Referat von Wilhelm in Bot. Zeit. 1881, № 16, p. 258).

Die bisher auf Callusgebilde untersuchten Dicotylen sind folgende:

Quercus pedunculata, *Corylus Avellana* und *mandschurica*, *Fagus silvatica* var. *laciniata*, *Betula alba* und *papyracea*, *Alnus incana*, *Salix Caprea* und *acutifolia*, *Populus laurifolia*; *Casuarina torulosa*.

Ulmus montana; *Urtica dioica* (Rhizom), *Humulus Lupulus*, *Ficus elastica* und *stipulacea* (Wurzel), *Acer platanoides*, *Aesculus Hippocastanum*, *Malpighia microphylla*, *Coriaria myrtifolia*.

Fraxinus excelsior, *Glea europaea*, *Ligustrum Ibota*, *Syringa vulgaris* und *Josikaea*.

Sorbus Hostii, *Pyrus silvestris*, *Crataegus punctata*, *Amelanchier canadensis*, *Rosa Gmelini*, *Spiraea sorbifolia*. *Prunus Padus* und *Cerasus*, *Amygdalus nana*.

Caragana arborescens und *frutescens*, *Cytisus elongatus*, *Halimodendron argenteum*, *Edwardsia* sp.

Phellodendron amurense, *Ptelea trifoliata*.

Sambucus racemosa und *nigra*, *Lonicera tatarica* und *coerulea*, *Viburnum Lantana*, *Adoxa moschatellina*.

Ribes rubrum, *aureum*, *aciculare*, *multiflorum*.

Sciadophyllum anomalum. *Cornus alba*. *Berberis vulgaris*. *Atragene alpina* und *sibirica*, *Hel-leborus viridis*, *Caltha palustris*, *Anemone nemorosa* und *ranunculoides*, *Eranthis hyemalis*. *Vitis vinifera*, *Cissus antarctica*. *Daucus Carota* (Wurzel), *Heracleum verrucosum* (Blattstiel). *Philadelphus coronarius*, *Saxifraga crassifolia* (Blattstiel). *Rheum undulatum* (Blattstiel und Wurzel), *Tragopyrum lanceolatum*. *Rhamnus cathartica*. *Hippophaë rhamnoides*, *Shepherdia canadensis*. *Daphne Mezereum*. *Solanum jasminoides*, *Lycium europæum*, *Scopolina atropoides*. *Nordosmia palmata*, *Cucurbita Pepo*. *Ledum palustre*, *Vaccinium Myrtillus*. *Tilia europaea* und *platyphyllos*. *Bignonia pandurana*. *Buxus balearica*. *Citrus aurantium*. *Rosmarinus vulgaris*. *Echeveria retusa*, *Cotyledon arborescens*. *Conoclinium Janthinum*, *Cacalia hastata*. *Pelargonium zonale*. *Haloxylon Ammodendron*, *Eurotica ceratoides*. *Eriobotrya japonica*. *Magnolia grandiflora*. *Euphoria Leachii*. *Menyanthes trifoliata* (Rhizom). *Corydalis nobilis*. *Primula veris* (Blüthenstachst). *Plantago lanceolata* (Blüthenstachst). *Linaria Cymbalaria*. *Pulmonaria officinalis*. *Nasturtium amphibium*.

Eine Mittheilung, welche Herr Professor Grewing in Aussicht gestellt hatte, wurde wegen Mangel an Zeit auf die nächste Sitzung verschoben und es wurde beschlossen, letztere am 14. Mai d. J. zu halten.

133. Sitzung der Darpater Naturforscher-Gesellschaft

am 14. Mai 1881.

Anwesend der Herr Präsident, 20 Mitglieder und 6 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretär 13 Zugschriften sowie die Liste eingegangener Drucksachen. Im Auftrage des corresp. Mitgliedes Prof. Dr. Bruns in Berlin wurde ein Abdruck seiner „Bemerkungen über den Lichtwechsel der Sterne vom Algoltypus“ übergeben.

Auf Antrag des Conseils wurde Herrn Stud. med. Sommer für die von ihm geplante Untersuchung des Burtnecksees eine Unterstützung von 50 Rbl. bewilligt.

Als wirkl. Mitglied wurde aufgenommen; Herr Stadtarzt Dr. Weidenbaum.

Herr Oberlehrer Sintenis machte die Mittheilung, daß Herr Dr. med. Arth. Zander in Riga der Gesellschaft seine sehr werthvolle Sammlung von Schmetterlingen zum Geschenk gemacht habe, und es wurde das Directorium beauftragt, dem Geber den Dank der Naturforscher-Gesellschaft auszusprechen.

Herr Prof. Dr. Grewingk sprach über unterseeische Auswaschungen ostbaltischer Dolomite:

In der Märzſigung d. J. legte Professor A. v. Dettingen ein mit Auswaschungsgruben versehenes Stück sandhaltigen Dolomites vor, das beim Fiſchen in der Nähe von Uddrias, an der Narwaschen Bucht der Nordküſte Eſtlands, aus 10 Faden Tiefe an's Tageslicht gebracht wurde. Daſſelbe zeigt keine friſche Bruchfläche und kann daher nicht vor Kurzem mit einem an ſeiner Fundſtätte, im Grunde des Meeres anſtehenden Geſtein zuſammengehangen haben. Nach der Beſchaffenheit ſeines Materials wäre es indessen wohl erlaubt geweſen, auf einen Zuſammenhang jener Art zu ſchließen, da bei Uddrias vom Fuße des Glints, oder vom Meeresspiegel abwärts ein Thon lagert, der weiter weſtlich, ſowohl bei Ontika, als namentlich am Faltenſattel von Kunda, zu Tage gehende, nicht allein dünne, ſondern auch bis 1 em. mächtige Zwischenlager eines dolomitischen Sandſteines anweiſt, und da man bei Ontika in 102 Fuß Tiefe unter dem Meeresspiegel Flieſen- grund kennt. Ein zweites, ſoeben eingehendes, aus derſelben Quelle ſtammendes Stück Glaukonitkalk, das urſprünglich 50—60 Fuß höher als der oben bezeichneter ſiluriſche Thon lagerte, iſt aber der beſte Beweis dafür, daß wir es hier nur mit Geſchieben zu thun haben, die von der Küſte in's Meer geriethen.

Unzweifelhafte Fragmente eines oberflächlich ausgewaschenen unterseeischen Dolomitlagers der

silurischen Zone F werden dagegen in 5—6 Werst Entfernung vom Westufer des Peipus, zwischen Rennal und Kannapungern, aus dem See hervorgeholt, indem die großen Netze sich an den vorspringenden Ecken und Kanten des Felsens verfassen und zuweilen Stücke desselben mitnehmen. Die Analyse dieses Dolomites ergab in Procenten: 54,7 Ca CO_3 ; 37,4 Mg CO_3 ; 1,6 $\text{Fe}_2 \text{O}_3$; 3,2 Sand und Thon; 3,1 Wasser und Glühverlust.

Ähnliche Bruchstücke eines unterseeisch ausgewaschenen devonischen Dolomits kenne ich ferner im innersten Winkel des Rigaschen Busens, nicht sehr weit von der Küste, sowohl bei Raugern, 9 Werst vom Badeort Dubbeln, als an der Grenze zwischen Majorenhof und Bilderlingshof. Bei Raugern liegt der Fels nahe dem Wasserpiegel und ist mit einer fadenlangen Stange zu erreichen; an der zweiten Localität konnte ich bei ruhigem Wetter und klarem Himmel, vom Boote aus, in mehreren Faden Tiefe einen Felsen erkennen, der durch seine löchrige und zackige, mit *Fucus vesiculosus* bekleidete Oberfläche einen überraschenden, anfänglich fast unheimlichen Eindruck macht. Nach Aussagen der Fischer, für deren Genauigkeit ich indessen nicht einstehe, hat dieses einige Werst (gegen eine Meile) von der Küste entfernte, die lettische Benennung *Ran* (? rangs, Augenmerk) führende, den Netzen Verderben bringende, zu gewissen Zeiten jedoch sehr fischreiche Felsriff 40—50 Schritt Breite, verläuft auf $1\frac{1}{2}$ Km. Länge von *SEW.* nach *ND.*, macht kann ein Knie nach *ND.*, dessen zur Seeseite aus-

springende Kante Rog (Horn) genannt wird, und hört nach weiterer, $\frac{1}{2}$ Km. betragender Erstreckung auf. Am N.D.-Ende erhebt sich sein Rücken in 15 Faden tiefem Wasser rasch zu einer drei Faden über dem Meeresboden und daher zwölf Faden unter dem Meeresspiegel liegenden Höhe, steigt dann zum Rog hin allmählig zu 9 Faden über dem Meeresgrund, oder bis zu 6 Faden unter dem Meeresspiegel an, und fällt in seinem weiteren N.D.—S.W.-lichen Verlaufe, bei aufsteigendem Meeresgrunde, allmählig dergestalt ab, daß es in neun Faden Wassertiefe aufhört, oder mit anderen Worten in den ebenen Meeresboden übergeht.

Jenseits der Dünamündung soll sich in der Nähe der Küste ein ähnliches Riff befinden. Auf der Specialkarte des hydrographischen Departements vom J. 1871 finde ich an der Seite des Bilderlingshoff'schen Riffes nur Sandgrund bei 7 Faden Tiefe verzeichnet. Ebenso fehlt auf dieser Karte bei Raugern die Angabe eines der Küste ganz nahe belegenen unterseeischen Felsens. Doch ergiebt die dort verzeichnete Anordnung der Untiefen, daß auch hier die Gesteinmasse von S.W. nach N.D. besonders hervortritt, eine Richtung, die derjenigen der Falten-sättel Kurlands entspricht.

Die Entstehung des Bilderlingshoff'schen, nach mehreren Belegstücken vorherrschend aus Dolomit bestehenden, unterseeischen Riffes erklärt sich leicht. Es befindet sich nämlich in der Grenzregion unterdevonischer Sande und mitteldevonischer Dolomite, d. h. dort, wo letztere wenig Mächtigkeit besitzen, und

ohne scharfe Abgrenzung in den lockeren Sand hineinragen oder in ihn übergehen, und zum Theil sandhaltig sind. Hier könnte in der That eine Weg- oder Abchwemmung und Auswaschung oder Aus-
hölung der Schichten unschwer zur Riffbildung führen. Dafür aber, daß wir es wirklich mit dem Grenzgebiet der unter- und mitteldevonischen Stage zu thun haben, spricht außer andern Gründen auch eine Angabe der Fischer, nach welcher am DND.-Ende des Riffes das feste Gestein in eine lockere, aus kleinen Stücken bestehende Masse übergehen soll.

Hervorzuheben wäre ferner, daß die Auswaschung der erwähnten Dolomitlager ohne Zweifel in der postglacialen, oder neuquartären Zeit erfolgte und daß die Beckenbildung der ostbaltischen, in's Gebiet der unterdevonischen lockeren Sandsteine fallenden, großen, flachen Landseen (Peipus-, Würzjerm- und Burtneck-See) zum Theil solchen Auswaschungen zuzuschreiben ist. Dasselbe gilt auch für den Rigaschen, in Form und Lage jenen Landseen nahestehenden Meer-Busen, von dem man indessen — so lange seine älteren Absätze nirgends lediglich Reste von Süßwassermollusken, sondern neben und mit letzteren stets auch Schalen von Meeresbewohnern kennen lehrten, nicht behaupten darf, daß es einst ein Süßwasserbecken gewesen sei.

Zu Tage gehende, in der bezeichneten Weise oberflächlich mit Vertiefungen und Hervorragungen versehene silurische oder devonische feste Gesteine hat man in den Ostseeprovinzen bisher noch nicht beobachtet. Würden dergleichen Anzeichen einer früheren

Auswaschung nicht durch spätere Einflüsse verwiischt, so ist ihr Fehlen ein weiterer Beweis dafür, daß der jetzt trockenliegende quartäre Boden des Ostbalticum, mit Ausnahme gewisser, weder breiter noch hoch ansteigender Ufergebiete der Ostsee und unserer großen Landseen, nicht oder nicht sehr lange mit Wasser bedeckt war.

An denjenigen der erwähnten Dolomitstücke, die aus 6 bis 15 Faden Tiefe der Narwaschen und Rigaschen Bucht kamen, hafteten kleine Exemplare von *Mytilus edulis* und Ueberzüge von *Membranipora pilosa*. Auch zeigten sich an allen diesen, vom Boden des Meeres kommenden Fragmenten, Ueberzüge oder Rinden von Limonit, dessen Bildung hier in derselben Weise vor sich ging wie in unseren Landseen, Sümpfen und Flüssen.

Herr Prof. Russow sprach über den anatomischen Bau der Laubspirogäe der *Coriariaceen*.

Vortragender wurde zur Untersuchung der kleinen Gattung oder Familie in anatomischer Hinsicht angeregt und in den Stand gesetzt durch Herrn Akademiker C. Marimowicz, der Ende Februar a. e. Vortragendem Herbarienmaterial von 7 Arten der Gattung *Coriaria* über sandte, mit der Bitte, das Holz anatomisch zu untersuchen und ihm mitzutheilen, mit welchem anderen Holze das von *Coriaria* am meisten übereinstimme. Nachdem er (Marimowicz) die kleine Familie soweit untersucht, daß es ihm gelungen, die unterscheidbaren Formen festzustellen und eine Synopsis der Arten zu entwerfen, wobei sich das interessante

Ergebniß herausstellte, daß die Arten der alten Welt (oder die der nördlichen Hemisphäre) von denen der neuen Welt (oder denen der südlichen Hemisphäre) streng geschieden sind (bei ersteren entwickeln sich die Blüthenstände an den vorigjährigen Zweigen, bei letzteren an den heurigen Zweigen), wünschte er sich eine Meinung über die Stellung der genannten Pflanzengruppe im System zu bilden, dieses sei ihm aber „absolut nicht gelungen“. „Man hat, schreibt Maximowicz, die kleine Familie den **Malpighiaceen**, **Ochnaceen**, **Xanthoxyleen**, **Rutaceen**, **Simarubeen**, **Sapindaceen**, **Limnantheen**, **Geraniaceen**, **Buphorbiaceen**, **Basellaceen** und **Phytolaccaceen** genähert, ohne daß die Proponenten selbst von der engen Zugehörigkeit sehr überzeugt gewesen wären, mit Ausnahme **Chatin's** der überzeugt ist von der engen Zusammengehörigkeit von **Coriaria** und **Limnanthes** und **Payer's**, der ihm folgt.“

Unter den genannten Familien bezeichnet **Maximowicz** die **Rutaceen** und **Phytolaccaceen** als diejenigen, mit welchen die **Coriariaceen** ihm am nächsten verwandt zu sein schießen, doch „entscheiden kann man sich für keine ohne neue Anhaltspunkte. Vielleicht liefert diese das Holz (von **Coriaria**), das noch nirgends untersucht scheint.“

Die anatomische Untersuchung hat nun, wie Vortrag im Voraus bemerkte, solch einen gehofften oder wenigstens erwünschten Anhaltspunkt nicht ergeben, denn mit Ausnahme der **Phytolaccaceen**, respective **Riviniaceen** vielleicht, zeigt sich mit keiner der oben genannten Familien in anatomischer Hin-

sicht eine so weit gehende Uebereinstimmung oder auch nur Annäherung, als man sie sonst unter den Gliedern einer Familie oder selbst zu einer Ordnung vereinigten Familien zu finden pflegt, vorausgesetzt, daß es Holzpflanzen (Bäume und Sträucher) sind.

Die Coriariaceen nun sind jedenfalls zu den Holzpflanzen zu zählen, wenigstens ihrer Hauptmasse nach (in Neu-Seeland soll eine angeblich krautige Art, wohl eine perennirende, alljährlich aus dem **Rhizom** oberirdische Sprosse treibende Art vorkommen, die Vortr. leider nicht zugänglich gewesen), denn *C. japonica* entwickelt nach *Maximowicz* einen bis armdicken Holzstamm, *C. microphylla* wird als Baum beschrieben, die übrigen sind Sträucher oder mindestens Halbsträucher. Allerdings scheint *C. myrtifolia* auch einem Staudengewächs sich ähnlich zu verhalten, denn von den zwei Exemplaren, welche im Kalthaus des Dorpater botanischen Gartens cultivirt werden, zeigt eines einen kurzen, etwa fingerdicken reichverzweigten Holzstamm, während das andere ein unterirdisches **Rhizom** besitzt, das alljährlich neue Laubsprosse treibt, die im zweiten Jahrgang oder zum größten Theil absterben. Ferner theilt *Maximowicz* mit, daß wenigstens bei allen Coriariaceen der alten Welt eine von ihm beobachtete Wachsthumseigenthümlichkeit darin besteht „daß die meisten Blattstängel, welche fußlang und darüber sind, nur zum Athembedarf für den Sommer da zu sein scheinen, da sie im Herbst verdorren oder daß höchstens die Basis überwintert und im nächsten Frühjahr Arillarknospen macht. So zeigt denn der

Strauch zahlreiche dürre, nackte Ruthen, wie die-
selbe Eigenthümlichkeit bei *Lespedeza bicolor* statt
hat.“

In Bezug auf den anatomischen Bau zeigen die
Coriariaceen die Eigenthümlichkeit, daß die Sprosse
(ein- wie zweijährige, ältere standen leider Vortrg.
nicht zu Gebote) sämmtlicher untersuchter Arten sich
den oberirdischen Sprossen einer großen Zahl von
Standengewächsen (aus verschiedensten Familien) gleich
oder ähnlich verhalten, insofern eine gemeinsame
Schutzscheide das Leitbündelsystem umgiebt, sowohl
im Stamm als Blatt (*petiolus*) und bei den Arten
der alten Welt die Leitbündel durch breite, vom
Interfascicularcambium nachgebildete Zwischenbündel
getrennt werden, die ihrerseits von dem *Fascicular-*
gewebe durch breite (vielleichtige) Markstrahlen ge-
schieden sind. Die sog. secundären Markstrahlen,
die *Parenchymstrahlen* des *Fascicular-* wie *Interfas-*
ciculargewebes sind gleichfalls breit, 3—4 reihig. Be-
sonders breit, 5—8 reihig, sind die primären Mark-
strahlen bei den Arten der neuen Welt. In Bezug
auf den Bau der Markstrahlen hob Vortrg. her-
vor, daß die Zellen derselben ihren Längsdurchmesser
vertical stellen, was gleichfalls bei Standengewächsen
häufig vorkommt.

Vortragender entsinnt sich nicht, mit Ausnahme
holziger *Compositen* (*Conoclinium*) bei Bäumen
oder Sträuchern einen derartigen Bau gesehen zu
haben. *Conoclinium Janthinum* und eine andere
Art derselben Gattung besitzen gleichfalls eine Schutz-
scheide und die geschilderte Anordnung der Leitbündel

und Zwischenbündel wie die breiten Markstrahlen. In beiden letztgenannten Beziehungen nähern sich die Rivinieen den Coriariéen, und sind bei ersteren die Zwischenbündel noch sehr viel ausgedehnter.

Die Uebereinstimmung der Coriariéen mit vielen Staudengewächsen spricht sich auch noch in dem Bau der secundären Siebröhren aus, insofern die Siebplatten (die Quer- oder Endwände) fast horizontal (rechtwinklig zur Längsaxe) verlaufen und nicht, wie bei den Holzgewächsen, mit wenigen Ausnahmen (wie z. B. *Ficus*) gegen die Markstrahlen mehr oder weniger geneigt stehen.

In Bezug auf die Breite der Markstrahlen, und diese fällt vor Allem, wenn man den Blick auf den Querschnitt richtet, auf, zeigen die Coriariéen, namentlich die der neuen Welt, Aehnlichkeit mit den Menispermaceen¹⁾, Berberideen, Ampelideen, Araliaceen und Staphylaeaceen.

In Hinsicht der elementaren Zusammensetzung des Holzes bemerkte Vortrg., daß sowohl Gefäße als Tracheiden (beide mit kleinen, rundlichen, gehösten Lüpfeln) ungesächertes wie gesächertes Sibiriform und Holzparenchym, vielleicht auch Ersatzzellen an dem Aufbau des secundären Xylem's participiren. Ungesächertes Sibiriform bildet gleichsam die Grundmasse, in welche ziemlich regellos die Gefäße und Tracheiden und in der Nähe letzterer das Holzparenchym eingestreut sind.

¹⁾ Unter den in der Sitzung anwesenden Mitgliedern bemerkte Prof. emer. Bunge, daß ihm die Coriariéen mit den Menispermaceen vielleicht am nächsten verwandt zu sein schienen.

Die Perforation der Gefäß-Querwände ist einfach lochförmig. Der Weichbast zeigt mit Ausnahme der oben berührten Eigenthümlichkeit hinsichtlich der Siebröhren keine Besonderheiten; nach Außen legt sich demselben ein meist beträchtliches Sclerenchymbündel (sog. Bastfichel) an, das bei den Arten der neuen Welt besonders stark ausgebildet ist.

Ergab die anatomische Untersuchung für die Stellung der Coriarien im System keine brauchbaren Anhaltspuncte, so führte sie doch zu dem interessanten Ergebniß, daß die Arten der alten Welt von denen der neuen Welt, oder in diesem Fall die der nördlichen von denen der südlichen Hemisphäre, verschieden sind, ein Ergebniß, durch welches das von Maximowicz gefundene Resultat der morphologischen Untersuchung um ein neues Moment bereichert wird.

Der anatomische Unterschied zwischen den Arten der alten Welt: *C. myrtifolia* L., *C. japonica* A. Gray., *C. sinica* Maxim. und *C. nepalensis* Wall. einerseits, und denen der neuen Welt: *C. microphylla* Poir., *C. ruscifolia* L. (beide südamerikanisch) und *C. sarmentosa* Forst. (neuseeländisch) andererseits beruht nicht nur auf der oben beiläufig erwähnten Eigenthümlichkeit, daß erstere Zwischenbündel besitzen, letztere keine, sondern ferner noch darin, daß die Interfascicularstrahlen (prim. Markstrahlen) wie die Strahlen der Zwischenbündel bei ersteren in ihrem innersten, an das Mark grenzenden Theil aus stark verdickten, im Querschnitt den Libriformzellen gleich aussehenden Zellen gebildet sind, während bei

letzteren die Interfascicularstrahlen durchgängig aus gleichartigen, dünnwandigen Zellen gebildet sind, die sich ohne Grenze den Parenchymzellen des Markes anschließen. Bei ersteren erscheinen daher die Markstrahlen wie abgebrochen, das Mark nicht erreichend, bei letzteren durchgehend, das Mark erreichend. Bei den Arten der alten Welt mit Zwischenbündeln bestehen letztere in ihrem innersten, an's Mark grenzenden Theil stets aus dickwandigem Libriform, das mit dem gleichnamigen Gewebe in den primären Leitbündeln, in denen es auf die Protorylemgefäße und Leitzellen (Xylemparenchym) nach Außen folgt, durch die verdickten innersten Zellen der primären Markstrahlen verbunden ist. So wird ein das Mark umscheidender sclerenchymatischer Ring hergestellt, an dessen innerer Peripherie die in's Mark nur wenig hineinragenden, stumpfen Protorylemgruppen wie angesetzt erscheinen.

Bei den Arten der südlichen Hemisphäre sind die Protorylemtheile der größeren wie kleineren Leitbündel, die regelmäßig mit einander alterniren, schmal keilförmig gegen das Mark zugespitzt und ragen weit in das letztere hinein.

In Bezug auf den Bau der Markstrahlen kommen bei beiden Gruppen kleine Schwankungen vor, derart, daß bei den Arten der alten Welt in einigen Strahlen die innersten Zellen nicht mehr oder vielmehr verdickt sind als die übrigen und daher durchgehend oder fast durchgehend erscheinen, und daß bei den Arten der neuen Welt sich einige Strahlen markwärts so beträchtlich verschmälern, daß sie nicht

deutlich bis in's Mark fortgesetzt erscheinen; doch betrifft diese Abweichung nur die kleinere Zahl der Markstrahlen innerhalb des ganzen Querschnitts eines Zweiges, und außerdem bleibt im Uebrigen die Verschiedenheit des Baues gewahrt, so daß eine sichere Scheidung der beiden Artengruppen anatomisch möglich ist. Vortragender macht sich anheischig, von einem ihm vorgelegten blatt- und blüthenlosen Zweigstück einer *Coriaria* zu sagen, ob dasselbe auf der nördlichen oder südlichen Halbkugel unseres Planeten gewachsen ist.

Herr Apotheker Greenish gab folgende Bemerkungen zur Chemie der *Nigella damascena*

Meine Herren! Ich habe Ihnen schon in einer früheren Mittheilung die Resultate einer Untersuchung der Samen von *Nigella sativa* vorgelegt, und das Vorkommen eines ihnen eigenthümlichen japoninartigen Körpers, des *Melanthin* constatirt.

Im Januar dieses Jahres erhielt ich aus England eine Quantität der Samen einer *Nigella*, die ich auf das Vorhandensein von Melanthin prüfen sollte. Schon beim Zerreiben zwischen den Fingern erkannte ich, daß sie nicht von der *Nigella sativa*, sondern von der *Nigella damascena* abstammten. Diese Samen zeichnen sich durch einen angenehmen erdbeerartigen Geruch aus, der dann bemerkbar wird wenn man die Samen zerreibt.

Die Untersuchung der Samen auf Melanthin wurde in folgender Weise ausgeführt.

Die gepulverten Samen wurden zunächst mit Petroleumäther entfettet. Die Lösung enthielt viel fettes Del und fluorescirte ziemlich stark ins Blaue. Darauf wurden die Samen mit Alcohol behandelt, welcher das Melanthin auflösen sollte. Der eingedampfte alcoholische Auszug wurde mit Petroleumäther von den Resten desselben Oeles befreit, und darauf der geringe schmierige Rückstand mit Wasser behandelt, worin das Melanthin sehr schwer löslich ist. Er löste sich vollständig in Wasser auf, enthielt aber, wie ich durch das Schäumen der Flüssigkeit nachweisen konnte, trotzdem Spuren von Melanthin. Ein quantitative Bestimmung dieser Melanthinspuren war nicht möglich.

Den selben Versuch wiederholte ich mit einer aus Petersburg bezogenen Probe von *N. sativa*, worin ich Melanthin zu finden erwartete, aber mit gleichem Erfolg.

Da ich aber in meiner früheren Untersuchung die Samen successive mit Petroleumäther, Wasser und Alcohol behandelt hatte, so entschloß ich mich beide Versuche zu wiederholen, und diese Lösungsmittel in derselben Reihenfolge anzuwenden. Es stellte sich dabei heraus, daß die aus St. Petersburg bezogenen Samen der *N. sativa* wirklich Melanthin enthielten und zwar circa 1,4%, dagegen lieferten mir die Samen von *N. damascena* auch diesmal nur Spuren davon. Merkwürdig ist es, daß wenn Melanthin isolirt werden soll, die Behandlung mit Wasser derjenigen mit Alcohol vorausgehen muß; ich habe mir diese Thatsache noch nicht

erklären können. Möglicherweise existirt das Melanthin in Form einer Verbindung, die sich mit Wasser zerlegt. Vielleicht gelingt es mir dieses später nachzuweisen, da ich Aussicht habe eine größere Quantität von den Petersburger Samen zu erhalten. Zu bemerken ist es auch, daß diese melanthinhaltigen Samen keinen fluorescirenden Bestandtheil enthalten, was mit einer früheren Beobachtung übereinstimmt, nämlich daß nur in den Samen, in welchen dieser Körper nicht nachweisbar ist, Melanthin vorkommt.

Da mir noch einige Pfuud der Samen von *N. damascena* zur Verfügung standen, machte ich folgenden Versuch um den wohlriechenden Bestandtheil womöglich zu isoliren. Ich rührte zwei Kilo der gestoßenen Samen mit Wasser an, und destillirte später mit Wasserdampf, wie das bei der Bereitung von ätherischen Oelen meistens geschieht. Beim Anrühren mit Wasser verschwand aber der angenehme Geruch fast vollständig. Im Destillat fand ich nur einige wenige Deltropfen, die ziemlich stark in Blau fluorescirten. Namentlich war diese Fluorescenz sehr schön zu sehen in der Petroleumätherlösung welche das Aussehen von einer Chininsulfat solution hatte. Der aromatische Bestandtheil, welcher den Erdbeergeruch bedingt, hatte aber wahrscheinlich eine Zersetzung erfahren; er war nicht mehr vorhanden. Beim Stehen des Destillates an der Luft wurde der Geruch wohl angenehmer, aber der Duft nach Erdbeeren trat auch nun nicht hervor.

Herr Cand. min. Siemiradzki sprach über Bajaltgechiebe in Curland:

Da Geschiebe von nordischem Basalt und Melaphyr, welche in Deutschland so außerordentlich verbreitet sind, und als Gegenstand mehrerer genauer Untersuchungen gedient haben, bisher aus den Ostseeprovinzen nicht bekannt geworden sind, so erlaube ich mir die Beschreibung zweier aus Kurland stammenden derartigen Geschiebe vorzulegen.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß die krystallinischen Geschiebe Kurlands eine große Uebereinstimmung mit denen Oberschlesiens zeigen, dagegen mit den Geschiebeablagerungen Ost- und Livlands wenig Gemeinsames haben. Sie werden charakterisirt durch das häufige Auftreten des rothen Granitporphyrs der Ålands-Inseln (3, a von Liebisch), welcher über Gotland, Schonen, Ostpreußen und Litthauen westlich bis nach Öbernigt in Schlesien und östlich bis nach Rejdany im Kownoschen Gouvernement verbreitet ist, sowie des Granit von Daunemora und gewisser Granitporphyre, welche bis nach Klausholm auf Desel verbreitet sind, und möglicherweise aus Elfredalen stammen, obwohl das Fehlen der gerade für dieses Porphyrgebiet charakteristischen quarzfreien Porphyre für einen mehr nördlichen Ursprung spricht, und die Heimath der meisten Geschiebe in der noch nicht kartirten Provinz Norland suchen läßt.

1. Porphyrischer Plagioklas-Basalt ¹⁾.
In einer pechschwarzen, dichten Grundmasse, welche

¹⁾ Die Frage, ob wir hier mit einem Basalt, Melaphyr oder sogar olivinführenden Diabas zu thun haben, will ich, da dabei nicht die physicalischen Eigenschaften, sondern das Alter des Gesteins allein maßgebend ist, unentschieden lassen.

nur eine sehr dünne Verwitterungskruste besitzt, sind bis zollgroße Plagiokläse porphyrisch ausgeschieden. Vom Hochländer Labradorporphyr unterscheidet er sich makroskopisch durch die Form und Farbe der Plagiokläse, welche nicht wie bei jenen weiß, breitstängelig oder schmal leistenförmig, sondern meist kurzsäulenförmig, sowie durch Vorwalten des Klinopinakoids dick tafelartig, grünlich bis gelblich weiß, zuweilen auch pistaciengrün gefärbt erscheinen.

Die großen Plagiokläs-Kryalle, welche viel leichter als die Grundmasse verwittern, und an der Oberfläche kaolinisirt sind, besitzen an den vollkommenen Spaltungsflächen starken Glasglanz. Im Dünnschliff erscheinen dieselben in seltenem Grade pellucid und zeigen an der Oberfläche ausgezeichnet schöne polysynthetische Zwillingstreifung, (die abwechselnden Lamellen sind von verschiedenener Dicke) welche von trüben, schuppige Aggregatpolarisation zeigenden Adern quer durchzogen sind. Als Einschlüsse führt er Quarz in größeren Körnern und pelluciden Mikrolithen, Epidot in feinen pistaciengrünen Adern, Olivin und rothen Eisenglanz.

Die schwarze Grundmasse löst sich unter d. M. in ein Aggregat von Plagiokläs, Viridit, Magnet Eisen, sowie eine amorphe Basis auf.

Die Plagiokläse der Grundmasse sind schmal leistenförmig, sehr pellucid von staubigen grünen Mikrolithen erfüllt.

Frische Augite sind in keinem der von mir untersuchten Präparate nachgewiesen worden. — In der Basis lassen sich nach dem Ausziehen mit Salz-

säure schmutzig-grüne Partien unterscheiden, welche nicht dichroitisch sind, und wahrscheinlich dem Augit angehören. Die größeren, oft an den Umrissen noch deutlich kenntlichen Augit-Krystalle sind in Viridit umgewandelt.

Auf Kosten des Feldspaths und Augits hat sich überall eine hellgrasgrüne, gegen polarisirtes Licht indifferente Substanz (Viridit) angesiedelt, welche oft deutliche Pseudomorphosen nach den obengenannten Mineralien zeigt und sich nach Behandlung mit heißer conc. HCl. bräunt. Alle diese Pseudomorphosen, sowie unregelmäßig begrenzte Lappen von Viridit sind von der dunklen Grundmasse durch einen schmalen, sehr zierlichen und gleichmäßigen weißen Saum von körnigem Quarz getrennt.

Das Magneteisen ist sehr reichlich vorhanden, und bildet zierliche Dendriten, wie sie von Ferd. Zirkel beschrieben und abgebildet worden sind. Dieselben bestehen aus perlschnurförmigen Aggregaten von mikroskopischen Octaedern und Stäbchen, welche gewöhnlich an dem einen Ende keulenförmig verdickt sind und sich immer unter rechten Winkeln schneiden. Sehr häufig beobachtet man aus 5 Octaedern gebildete Kreuze. Diese Magnetitdendrite erfüllen die graue Grundmasse, so daß die reichlich vorhandene, olivenbraune Basis erst nach dem Ausziehen des Präparates mit HCl deutlich hervortritt. Sie scheinen titanhaltig zu sein, da sie von kalter verdünnter HCl wenig angegriffen werden und erst nach längerer Behandlung mit heißer conc. HCl aus dem Schliffe verschwinden.

Accessorisch sind Olivin in kleinen ölgrünen Fetzen, welche sich durch ihre bunte Polarisation sowie die rauhe Oberfläche kennzeichnen, und braune Apatitfäulchen vorhanden.

Das specif. Gew. des Gesteines beträgt 2,72, dasjenige der Grundmasse allein 2,8 . . Das Stück stammt aus der Windauer Gegend.

Ein zweites, in der Nähe desselben gefundenes Stück zeigt nur eine höhere Zeretzungsstufe des oben beschriebenen: Magnetit ist spärlich, Dendrite desselben nicht mehr sichtbar — dagegen hat der Eisenoxyd- und Epidotgehalt der makroporphyrischen Magioklase stark zugenommen, so daß dieselben, ohne jedoch ihre Pellucidität zu verlieren, dunkelolivengrün erscheinen.

Ein drittes wurde von Prof. Grewingf bei Buchhof am Curischem-Strande gesammelt. — Beide letztgenannten sind mit dem Melaphyr 10 c von Liebisch²⁾ identisch, was an einem Originalstück constatirt wurde.

Diesem Gestein steht unter den bisher bekannt gewordenen Scandinavischen Vorkommnissen kein Analoges zur Seite. Ein ähnliches, ebenfalls makroporphyrischen Feldspath führendes Geschiebe, welches aber noch Biotitblättchen enthält, beschreibt *Geinig* in seiner letzten Arbeit über die Basaltgeschiebe Mecklenburgs³⁾. *Heinemann* erwähnt ebenfalls,

²⁾ Liebisch. Die in Form v. Diluvialgeschieben in Schlesien vorkommenden massigen nordischen Gesteine. Breslau 1874.

³⁾ *Geinig*. Die Basaltg. im Mecklenb. Dil. (Archiv. d. Ver. d. Freunde d. Naturg. in Mecklenb. XXXV 1881, p. 135).

leider nur ganz flüchtig, Basalte mit makroporphyrischem Feldspath und gestricht angeordneten Magnetit-octaëdern aus dem Diluvium v. Schleswig-Holstein⁴⁾.

Der nach L. v. Buch's⁵⁾ Beschreibung dem oben erwähnten äußerlich ähnliche „Basaltporphyr“ von Holmestrand in Norwegen ist nach Pencil⁶⁾ ein Augitporphyr. (?)

2. Zwei zusammen etwa faustgroße Stücke einer basaltischen Lava aus dem Strande von Dubbeln und ein wallnußgroßes Stück derselben von Dstromink's am Burtneckssee vertreten den zweiten Typus.

Freilich muß die diluviale Natur der ersteren noch in Frage gestellt werden, da bis heutzutage nur 2 „poröse Basaltgeschiebe“ aus Deutschland bekannt geworden sind, und zwar stammen Beide nicht vom Festlande, sondern wurden ebenso wie das hier zu beschreibende an dem Meeresstrande gesammelt, wo man möglicherweise auch mit Schiffsballast zu thun hatte.

Diese Lava führt in den Drusenräumen keine Zeolithe, ist auffallend frisch und zeigt sich unter dem M. als einem typischen Feldspathbasalt angehörend.

Der Plagioklas bildet äußerst feinkörnigen Grundmasse bildet schmale, weiße Stäbchen und

⁴⁾ Schriften d. Naturwissenschaftl. Ver. f. Schlesw.-Holstein. Bd. III. p. 30.

⁵⁾ L. v. Buch. Reise durch Norwegen und Lappland p. 336

⁶⁾ Pencil. Diluviale Basaltgeschiebe im Leipziger Diluvium. (Neues Jahrb. f. Min. 1877. p. 244).

Leistchen, welche die charakteristische Zwillingstreifung nur selten erkennen lassen, bildet neben Olivin den Hauptbestandtheil der Grundmasse.

Mugit ist selten, in kleinen, hellgrünen Kryställchen.

Magnetit in schwarzen opaken Körnern, sowie rother Eisenglanz sind in der Grundmasse gleichmäßig vertheilt.

Olivin ist sehr reichlich sowohl in der Grundmasse vertheilt, als auch porphyrisch in größeren Krystallen eingesprengt. Bei Drehung mit einem Nicol zeigt er an dickeren Stellen des Präparats schwachen Dichroismus. Die größeren Olivin-Krystalle sind wie gewöhnlich von zahlreichen Sprüngen und Rissen durchsetzt, an denen der Umwandlungsproceß in faserigen Serpentin vor sich geht. Die kleineren sind sehr frisch.

Eine amorphe Basis ist bei starker Vergrößerung sichtbar.

An der angeschliffenen Fläche bemerkt man mit bloßem Auge eisenschwarze bis stahlgraue Stäbchen und Platten, welche aus einer heißen Kupfervitriol-lösung rothes Kupferoxydul reduciren und demnach dem metallischen Eisen angehören müssen. Im Dünnschliffe besitzen dieselben einen schwarzen opaken, oft von Olivin durchwachsenen Kern von metallischem Eisen, welcher durch theilweise Oxydation von einem Saum von rothem Eisenglanzschüppchen umgeben ist. Das specif. Gewicht des Gesteines beträgt 2,965.

Eine basaltische Lava wurde weder von Liebisch

noch von Penck oder Geinitz beschrieben, dagegen beschreibt Lang *) ein („cavervöses Basaltgeschiebe“ von der Ostseeküste in Ostpreußen, sowie ein zweites von Rechtenfleeth bei Bremen, welche der Verfasser von den Wallroßinseln (?) herleiten will.

Von Herrn Prof. Dr. Grewingk wurde zu Protocoll gegeben:

Mit Rücksicht auf gewiß Ihnen wohlbewußte Wünsche unserer Gesellschaft erlaube ich mir, im Anschluß an einige bereits früher hier gemachte und ähnliche Desideria der physikalisch-öconomischen Gesellschaft in Königsberg betreffende Bemerkungen, mitzutheilen, daß die bisher unter der Regide letzterer erfolgte geologische Untersuchung der Provinz Preußen von Ostern 1881 ab auf Staatskosten fortgeführt wird und eine neue geologische Karte im Maasstabe von 1 : 25000 angefertigt werden soll.

Nach dem mir jüngst zugegangenen Berichte über die geolog. Durchforschung des norddeutschen Flachlandes von Dr. A. Fasssch Th. I. ist ferner die phys.-ökon. Ges., nach 90jährigem Bestehen jetzt endlich in den Besitz eines eigenen Hauses gelangt, dessen nicht geringster Theil zur Aufhebung geologischer Sammlungen und als geologische Arbeitsstube dienen wird.

*) Lang. Erratische Gesteine des Herzogthum Bremen (Abhandl. d. Naturw. Ver. zu Bremen. 1879, p 251.)

134. Sitzung der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 24. September 1881.

Anwesend waren der Herr Präsident, 20 Mitglieder und 5 Gäste.

Der Herr Präsident begrüßte die Anwesenden in dieser ersten Sitzung nach den Ferien, indem er zugleich darüber eine Erklärung abgab, weshalb diese Sitzung erst eine Woche nach dem eigentlichen Termine anberaunt sei.

Durch den Secretair wurden 44 eingegangene Zuschriften vorgelegt, darunter Tauschangebote der naturwissenschaftl. mathemath. Ges. in Luxembourg, der Warschauer pharmaceutischen Gesellschaft und der Société Murithienne du Valais, welche angenommen wurden.

Vorgelegt wurde die Liste eingegangener Drucksachen und im Auftrage der Verfasser oder Herausgeber übergeben:

Revision der argentinischen Arten der Gattung *Cantharis* von Prof. Carlos Berg.

Apuntes Lepidopterológicos von demselben.

Die Naturgesetze B. 4 Schluß von Dr. H. Scheffler in Braunschweig.

Florula Stavropolensis von Normann, herausgegeben vom statistischen Comité in Stavropol.

Ueber rudimentaire Schwanzbildung beim Menschen
von Dr. M. Braun.

Das Quecksilber = Bergwerk in Idria von der
k. k. Bergdirection zu Idria.

Für alle diese Schenkungen wurde der Dank der
Gesellschaft votirt.

Eine ähnliche Verfügung wurde getroffen in Bezug
auf eine Schenkung des Herrn Prof emer. Dr. A. Bunge,
betreffend ein Exemplar der Girgensohn'schen
Sammlung inländischer Moose.

Auf Antrag des Conseils wurde der Abdruck der
von Herrn Dr. Braun verfaßten Abhandlung
„Beiträge zur Fauna baltica. Ueber
Dorpater Brunnenplanarien“ in der
zweiten Serie des Archives für Naturkunde beschlossen.

Zum wirklichen Mitglied wurde propo-
nirt und gewählt Herr Magistrand W. Grünig.

Herrn Inspector Bruttan, welcher die
Sammlung der Odonaten geordnet und durch verschie-
dene Schenkungen bereichert hatte, wurde der Dank
der Gesellschaft ausgesprochen.

Von Herrn D. von Löwis of Menaar
in Lipskahn war folgende Zuschrift eingesandt
worden:

Der Vogelzug des Frühjahrs 1881
im mittleren Livland.

Während des ungewöhnlich zähen und schnee-
reichen Winters wurden von mir Fichtengimpel
L. enucleator, Seidenschwänze und Schneeammern
nicht wahrgenommen. — Die ersten Züge der Sei-

den Schwänze (muthmaasslich aus dem Süden kommend) bemerkte ich Ende Februar, d. h. vom 21. an. — Schneeamern trafen in sehr geringer Anzahl und in wenigen Zügen erst um den 20. bis 25. März ein.

Als große Merkwürdigkeit will ich noch beiläufig erwähnen, daß ich zum ersten Male in meinem Leben den ganzen Winter hindurch, d. h. bis Mitte Februar, zwei Buchfinken beobachtet habe und zwar ein Männchen auf dem Lipskalschen Gehöfte und ein Weibchen circa 200 Schritte davon an einem stets offenen Graben. Ob die anhaltende Kälte oder Futtermangel diese Finken im Februar dahinraffte oder dieselben doch endlich zwang, vor dem sich heuer selbst überbietenden nordischen Winter die Flucht zu ergreifen, weiß ich nicht; jedenfalls blieben sie ungesehen und verschwanden.

15. März erschienen die ersten, sehr vereinzelt Feldlerchen, denen erst allmählig größere Züge folgten; sie litten augenscheinlich durch die Schneeemassen und die niedrige Temperatur.
17. " Die Staare hielten in kleinen Truppen ihren belebenden Einzug, munter pfeifend.
20. " Ich sah einige vereinzelt Hänflinge.
24. " Es wurden einige Hohltauben bemerkt;
26. " auch eine Ringeltaube.
28. " traf ich 3 männliche Bachstelzen an einer stets offenen Quelle, wo sie im wuchernden Moose eifrig Nahrung suchten.

30. März Märzenten und eine kleinere Entenart? Sperberfalke. Letzteren halte ich nur in milden Wintern für einen Standvogel, und zwar nur im männlichen Geschlecht.
31. " Kiebitze, Wiesenpieper, Haidelerchen, Singdrosseln und Buchfinken.
1. April. Kraniche und Grünspechte. Russow zählt letztere zu den heimischen Standvögeln, welcher Ansicht ich nicht unbedingt huldigen kann. Der Grünspecht ist ein echter Strichvogel, der nur in milden, d. h. schneearmen Wintern überwintert. Er ist eben Erdspecht, der stets schneefreier Stellen bedarf. Ich habe ihn noch niemals in langen, schneereichen Wintern gesehen. Sein Erscheinen bei Lipskahn, wo er alljährlich in Schwarzerlen nistet, fällt sonst in die Zeit vom 10. bis 20. März; ich habe dieses Ankommen und Eintreffen sicher wahrgenommen!
4. " Kornweihe, Rohrammer und Wildgänse.
5. " Misteldrossel, Sing Schwäne, Spießenten, Ardententen, Schellenten, Mergus merganser.
6. " Lanius excubitor, Totanus ochropus (Totanus fuscus?), Mergus serrator, Bergfinken in sehr großen Schaaren.
7. " (Bei Südwind und mildem Wetter) Kronschneepfen, Becassinen, Totanus glareola, Anfsaar, Steinschmäher, Weindrossel,

- Knäc= und Pfeifenten, e i n e Wald= schnepfe auf freiem Felde. (Die Auer= hähne balzten zum ersten Male fest und hitzig.)
9. April. *Larus canus* in großer Menge. (Die ersten sich paarenden Frösche.)
10. " *Actitis hypoleucos*, Mäusebussard und Baumpieper. Ruffow giebt an, daß die Baumpieper zu Anfang Juni brüten sollen. Sollte nicht ein Druckfehler oder sonstiges Versehen vorliegen, da nach meinen Beobachtungen stets Anfang Mai bereits die Brut zu beginnen pflegt. Auch in diesem verspäteten Frühjahr fand ich am 13. Mai ein auf 4 Eiern bereits fest brütendes Baumpieper=Weibchen.
11. " Ein Storch, Rothkehlchen, gelbe Bachstelzen. Erste „quarrende“ ziehende Waldschnepfe.
15. " Blaukehlchen, Flußregenpfeifer, FitisLaubvogel, Schreiadler.
18. " Große Rohrdommel, Gartenrothschwanz, Moorschnepfe, in der Morgendämmerung etwas matt balzend.
22. " Vereinzelte Rauchschwalben (4—5 Stück).
23. " Wendehals und eine *Tringa*=Art?
24. " Tannenlaubvogel *Sylvia rufa* und der schwarzüchtige Fliegen Schnäpper.
25. " Kuckuck. Rauchschwalben in Zügen.
26. " Ziegenmelker.
28. " Sprosser=Nachtigall nur w e n i g singend.

29. April. Braunkehlchen und rothrückiger Würger.
1. Mai. Fensterichwalben.
2. " Uferschwalben in ziemlicher Menge.
4. " Karminfink. *Fringilla erythrina* und
Mandelkrähen (wahrscheinlich nicht die
ersten).
5. " Grauer Fliegenschnäpper.
8. " Pirol und Zaungrasmücke.
9. " Mauersegler in wenigen Exemplaren.
10. " Mönchsgrasmücke, Dorngrasmücke, *Sylvia*
sibilatrix und *Hypolais*.
13. " Schnarrwachtel *Rallus crex*.
19. " Gartengrasmücke und *Salicaria locustella*.
20. " *Rallus porzana* und *Sylvia phragmitis*.

Im Sommer 1880 erschienen hierorts keine Schlagwachteln, während sie gerade im Trikatenschen ziemlich häufig vorzukommen pflegten; ich bin gespannt, ob der Zuui auch in diesem Jahre keine Wachteln bringen wird.

Lipskahn, am 26. Mai 1881.

Oscar von Loewis.

Prof. C. Nussow sprach über die Entwicklung des Hoitüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahresringes bei den Abietineen, in erster Linie von *Pinus silvestris* L.

Nachdem Vortragender den Bau des gehöften Tüpfels an einem selbstgefertigten Modell aus Holz demonstriert und in Kürze eine historische Darstellung unserer Kenntnisse vom Bau und der Entwicklung

des Hoftüpfels bis zu den letzten, eingehendsten und sorgfältigsten Untersuchungen (C. Sanió's¹⁾ über diesen Gegenstand vorausgeschickt, berührte er die Frage nach der physiologischen Function dieser, bei den höheren Pflanzen fast allgemein verbreiteten Gebilde, sich dahin aussprechend, daß ihm die Ansicht, welche er vor 4 Jahren²⁾ geltend zu machen gesucht, daß nämlich der Hoftüpfel ein Klappenventil vorstelle, auch heute noch am plausibelsten vorkäme. Darauf ging er zur Darstellung der Ergebnisse seiner im Laufe der letztverflossenen Vegetationsperiode ausgeführten Untersuchungen über, auf welche er bei dem Studium der Entwicklungsgeschichte der Siebröhren, resp. deren Callusgebilde, geführt worden war.

Die Untersuchung wurde vorherrschend an *Pinus silvestris* ausgeführt und zum Vergleich *Abies excelsa*, *A. Pichta*, *Larix sibirica* und *Pinus montana* herbeigezogen und zwar wurde das Material Stämmen von kräftigen, normal entwickelten Individuen von 20 bis 100 Jahren in einer Höhe von etwa 1—2 Metern über der Erde entnommen, der Art, daß Stücke von 5 Cm. Länge, 2 bis 3 Cm. Breite und 1 bis 2 Cm.

¹⁾ Jahrbücher für wiss. Botanik, B. IX. 1873, p. 50—126. Die neueste Arbeit über den Bau und die Entwicklung des Hoftüpfels von Dr. C. Mikosch ist leider Vortragendem bisher noch nicht zugänglich gewesen. Das Referat über diese Arbeit in der Bot. Zeitg. des laufenden Jahres, Nr. 29, ist seiner Kürze wegen Vortragendem so wenig verständlich, daß er hier auf einen Vergleich mit seinen eigenen Untersuchungen verzichten muß.

²⁾ Cfr. Sitzungsber. der Dorp. Naturforscher-Gesellschaft. 1877, p. 601 und 602.

Dicke mittelst eines scharfen Stemmeisens behutsam ausgestemmt wurden, nachdem die ältesten Borkenlagen entfernt worden waren. Die eine Hälfte eines jeden, aus Rinde, Cambium und Holz bestehenden Stückes wurde in starkem Alkohol aufgehoben, die andere Hälfte wurde zum Eintrocknen bei Seite gestellt; auch wurde frisches Material zur Controle untersucht.

Um die jüngsten Stadien der Hoftüpfelbildung kennen zu lernen, muß man, wie es bereits Sanio gethan, mit der Untersuchung des Cambiums beginnen. Vortragender hob zunächst hervor, daß die Unterscheidung einer Initiale des Cambiums, wie es von Sanio geschehen, zwar vollkommen richtig, aber praktisch ohne Werth sei, weil bei den häufig vorkommenden Abweichungen von dem normalen Modus der Theilungsfolge es nicht möglich sei, mit Sicherheit die Lage der Initiale anzugeben oder, mit anderen Worten, zu bestimmen, welche von den Zellen einer radialen, vom Holz bis zur Rinde sich erstreckenden Reihe die Cambiumzelle im engeren (Sanio'schen) Sinne sei. Somit schlägt Vortragender vor, mit dem Ausdruck Cambium alle die zwischen Holz und Bast (Rinde) liegenden Zellen zu bezeichnen, welche die Eigenschaft besitzen, sich durch Längswände (die in der Mehrzahl der Fälle in tangentialer Richtung verlaufen) zu theilen. Die nicht mehr durch Längswände sich theilenden Zellen (durch größere radiale Durchmesser in Folge stattgehabter Streckung leicht kenntlich) sind, so lange sie noch in Entwicklung begriffen, nach Innen vom Cambium als

Tungholz, nach Außen vom Cambium als Tunghastzellen zu bezeichnen³⁾.

Die an Protoplasma reichen Cambiumzellen sollen nach Sanio⁴⁾ vollkommen glatte Wände besitzen. In Bezug auf die radialen Wände widerspricht dieser Angabe Vortragender auß's Entschiedenste. Sowohl an radialen als tangentialen Längsschnitten wie Querschnitten überzeugt man sich von der Anwesenheit zahlreicher Tüpfel, an radialen Schnitten erst nach Einwirkung von Chlorzinkjod oder Jod und Schwefelsäure. Die dickeren Theile der Membran der Cambiumzellen werden durch genannte Reagentien zwar hell, doch deutlich blau bis violett tingirt, während die Tüpfel keine wahrnehmbare Färbung erkennen lassen. An nicht tingirten Radialschnitten, zumal wenn man den Inhalt durch Kochen in verdünntem Kali durchsichtig gemacht, ist die Tüpfelung nicht zu erkennen. An tangentialen Schnitten erkennt man, daß die Tüpfel seichte Einsenkungen oder flache Grübchen in den verhältnißmäßig sehr dicken radialen Wänden darstellen. An Querschnitten nimmt man beim Heben und Senken des Tubus wahr, daß die radialen Wände in der Region des Cambiums ebenso wie in der des Tunghastes und Tungholzes eine wechselnde Dicke in verschiedener Höhe aufweisen.

Die rundlichen Tüpfel reichen fast über die gesamte Breite (den radialen Durchmesser) der Cambiumzellen; die verticalen Abstände der Tüpfel betra-

³⁾ Cfr. de Bary. Vergl. Anat. p. 478, wo der Begriff „Cambium“ etwas enger gefaßt ist.

⁴⁾ a. a. O. p. 74.

gen in den meisten Fällen etwa das Vierfache des Tüpfeldurchmessers oder das Dreifache des Querdurchmessers der radialen Wand, doch sind nicht selten die Tüpfel einander mehr genähert oder auch von einander weiter entfernt.

Aus diesen Tüpfeln der Cambiumzellen bilden sich nun einerseits die Hofstüpfel der Tracheiden des Holzes, wie andererseits die Siebtüpfel der Siebröhren.

Die nächste wahrnehmbare Veränderung besteht darin, daß mit der Zunahme des radialen Durchmessers der Jungholz- wie Jungbastzellen die Tüpfel sich vergrößern, und zwar nach dem Holze hin in horizontaler Richtung mehr als in verticaler, mithin ihre ursprüngliche rundliche, oder etwas länglich-rundliche Form (die längeren Durchmesser aufrecht gedacht) in eine etwas in die Breite gezogene verändern, derart, daß sie nach oben und unten von einem bogenförmigen, sanft contourirten Wulst begrenzt erscheinen, nach den Seiten hin aber sich ohne scharfe Grenze gegen die tangentielle Wand verlieren. In diesem Zustande stellen die Tüpfel die von S a n i o „P r i m o r d i a l t ü p f e l“ genannten Gebilde dar.

An₂ gelungenen radialen, vom ausgebildeten Holz bis zur ausgebildeten Rinde reichenden Schnitten (die übrigens äußerst schwierig herzustellen sind, weil bei erforderlicher Dünne des Schnittes gewöhnlich eine Trennung des Jungholzes vom Cambium erfolgt) erblickt man in zahlreichen Fällen die Tüpfel sehr regelmäßig angeordnet in parallelen, ziemlich aequidistanten Reihen, die sich vom ausgebildeten Holze durch

Tungholz, Cambium, Tunghast bis in die ausgebildete Rinde hinziehen. Vom Cambium nehmen die Tüpfel nach der Rindenseite rasch, nach der Holzseite allmählig an Größe zu, weil bekanntlich der Zuwachs nach der Holzseite hin viel ausgiebiger ist als rindewärts. Indessen finden sich auch bei der im Ganzen sehr regelmäßigen Stellung Abweichungen der Art, daß hie und da zwischen den Tüpfelreihen sowohl im Cambium als in den beiderseits angrenzenden Partien Tüpfel wie eingeschoben auftreten und Stellungen, die den Eindruck des Untergeordneten, Regellofen machen, sind nicht selten. Doch auch im letzteren Falle nimmt man bei näherem Betrachten wahr, daß im Tungholz wie im Tunghast mindestens in 2—3 radialen Zell-Reihen die Tüpfel hie und da in gleicher Höhe stehen.

Nachdem Vortragender die geschilderten Verhältnisse durch die sehr zeitraubende Präparation mittelst Schneiden constatirt, gelang es ihm, auf dem Wege der Maceration ungleich rascher und leichter zum Ziele zu gelangen und dadurch an einer Menge wohlgelungener Präparate das vorher gefundene zu bestätigen.

Kocht man etwa 1 Mm. dicke, 1 Cm. lange Streifen, die man einem durch das Cambium zusammenhängenden Stücke von Rinde und Holz entnommen, in einer 1- bis 2 procentigen Kalilösung einige Minuten so lassen sich mit Hilfe von Präparirnadeln leicht diese Streifen in Platten spalten, welche nur eine Zellenlage dick sind und Tunghast, Cambiumregion und Tungholz umfassen. Bei diesem Ver-

fahren ist es zweckmäßig, das macerirte Stück vor dem Zergliedern mit Jodjodkaliumlösung zu tingiren, weil man sich dann leichter hinsichtlich der Dünne der abgehobenen Platten und deren Beschaffenheit orientirt; später fügt man Chlorzinkjodlösung hinzu.

Nehmen die Tüpfel vom Cambium zum ausgebildeten Gewebe an Größe zu, so nehmen natürlich umgekehrt die zwischen den Tüpfeln befindlichen, stärker verdickten Partien der Wand an Weite ab bis sie in den Jungholzzellen (Jungebastzellen), welche ihre definitive Größe erlangt, häufig bis zu schmalen Leitersprossen ähnlichen Streifen herabsinken, welche letztere jedoch nur selten in ihrer ganzen Ausdehnung gleich breit sind, sondern vielmehr biconcav erscheinen, weil die Umgrenzung des Primordialtüpfels nach oben wie unten bogenförmig verläuft. Die Ränder dieser biconcaven Streifen (im Grunde sind es planconvexe Streifen, deren Ränder concav sind) erscheinen wie gewulstet oder doppelt contourirt, doch nie hart (wie es Sanio l. c. Taf. IX, Fig. 1, c, d, e, f darstellt), sondern stets weich, meist sehr weich contourirt. Bei Anwendung von Chlorzinkjod, Jod und Schwefelsäure oder Anilinbraun färbt sich dieser doppelt contourirte Rand viel tiefer, als das zwischenliegende Membranstück.

Bevor die jungen Tracheiden ihre definitive Ausdehnung in radialer Richtung erreichen, nimmt man auf der Fläche ihrer Primordialtüpfel (am radialen Schnitt) einen kreisrunden, sehr zarten und weich contourirten Fleck wahr, dessen Durchmesser größer als der Radius des Primordialtüpfels ist. Nicht

selten, namentlich an Tracheiden, die sich zu Beginn der Vegetationsperiode oder überhaupt zur Zeit sehr rasch erfolgter Streckung gebildet, sieht man (die Tracheiden senkrecht gedacht) die eben erwähnten Flecken rechts oder links oder auch zu beiden Seiten von einem scharfen Doppelcontour begrenzt, der sich, nach oben wie unten zuspitzend, plötzlich verliert. Die Ursache dieser bisher von keinem Forscher erwähnten Erscheinung wird sich im Laufe der weiteren Darstellung ergeben.

Nunmehr erfolgt die Anlage des Hofes in Form eines Ringwalles, der nicht ausnahmslos, wie Sani angiebt, der Fläche des Primordialtüpfels aufsitzt, sondern nicht selten mit seinem oberen und unteren Bogenstück dem Rande der biconcaven Leisten entspringt; was durch Ansichten, welche tangentielle Schnitte gewähren, auf's Allerbestimmteste dargethan wird. Die ringförmige Anlage des Hofes erscheint beim ersten Sichtbarwerden deutlich und scharf doppelt contourirt. Innerhalb dieses doppelten Contours, der bis zur Ausbildung des Hofes sichtbar bleibt, sieht man einen sehr zarten einfachen Contour auftreten, der, enger werdend, bald den kreisrunden Fleck erreicht und über diesen fortschreitend (d. h. sich verengend), die definitive Weite des Tüpfelkanales erreicht.

Um dieses, bisher an Radialschnitten gewonnene Bild zu vervollständigen, müssen wir uns die bezüglichen Tangential- und Querschnitte ansehen.

Successive tangentielle Schnitte vom Cambium zum Holze hin lassen die Primordialtüpfel zunächst

als feichte, von einander ziemlich entfernt stehende Ausschnitte in den relativ dicken Wänden erscheinen. Da die Tüpfel zu beiden Seiten der Membran einander correspondiren, so erscheint die Membran in ziemlich weiten Abständen sanft eingeschnürt. Die Membran läßt deutlich eine mittlere, breite, sehr wasserreiche Schicht, die wir mit Sanio „Zwischen-
substanz“ nennen wollen, und zwei schmal doppelt contourirte dichtere Schichten, die wir Innenschichten nennen wollen, erkennen, welche die Zwischensubstanz nach außen, d. h. zum Lumen der Zelle hin begrenzen. An den ersten Jungholzzellen erscheint die Zwischensubstanz beträchtlich gemindert, in der Ausdehnung der Einschnürungen (der Primordiale Tüpfel) geschwunden. An den Wänden der älteren Jungholzzellen ist bei weit auseinander gerückten Tüpfeln die Zwischensubstanz nicht mehr, oder höchstens als schwache Linie zu erkennen; wenn dagegen die Tüpfel einander sehr genähert sind, so erkennt man in den zwischen ihnen befindlichen, fast kreisrund umgrenzten Membranstücken die Zwischensubstanz noch deutlich und zwar in eine mittlere und zwei seitliche Lamellen differenzirt. Es stellen diese rund umgrenzten, die Tüpfel in verticaler Richtung von einander trennenden Membranstücke natürlich nichts Anders dar, als die Durchschnitte der „biconcaven Leistersprossen“ oder planconvexen Leistenpaare, deren Ränder concav sind, von denen bei Betrachtung des Radialschnitts die Rede war. Die durchschuittene Wand in der Ausdehnung des Primordiale Tüpfels erscheint von der Mitte zu den Sprossen hin stark verschmälert, also

von schmalspindelförmiger Gestalt und, im Frühlingsholz, meist in einem sanften Bogen gekrümmt. Der mittlere dickere Theil ist gegen die verdünnten Enden sanft eingeschnürt, woher in der Ansicht des Radialschnitts der sanft umschriebene runde Fleck erscheint; mag dieser verdickte Theil der Primordialtüpfelwand „torus“ genannt sein. In diesem Entwicklungsstadium kann die tangential durchschnittenen radiale Wand der Frühlingszelle am passendsten verglichen werden mit einem in aequidistanten Abschnitten allmählig aber stark eingeschnürten Faden, auf welchen kuglige, an den dünnsten Stellen fixirte Perlen gereiht sind, während die spindelförmigen, zwischen je 2 Perlen befindlichen Fadenstücke meist alle nach einer Seite hin gebogen erscheinen. Diese Biegung steht, wie sich weiterhin ergeben wird, mit den am Radialschnitt sichtbaren Doppelcontouren zu den Seiten des torus im Zusammenhang.

In noch weiter vorgerücktem Entwicklungsstadium erkennt man am tangentialen Schnitt die Anlage des Hofes in der Form von je zwei einander gegenüberstehenden stumpflichen Wärzchen, die dem kreisrunden Wandstücke oder, bleiben wir bei obigem Bilde, der Perle oben und unten, seltener dicht ober- und unterhalb der Perle, der Membran des Primordialtüpfels ansitzen. Denken wir uns der Perle (in der Ebene des Tangentialschnittes) ein Quadrat eingeschrieben, so stehen die Wärzchen genau oder fast genau an den Enden der Diagonalen dieses Quadrats. Es gewährt somit in diesem oder in einem noch etwas weiter vorgeschrittenen Stadium, wo die

Wärzchen sich zu sehr fein zugespitzten Zipfeln verlängert, die radiale Wand im Längendurchschnitt betrachtet, ein sehr eigenthümliches, überraschendes Bild.

Am Querschnitt stellen sich die bisher unterschiedenen Entwicklungsstadien folgendermaßen dar.

In der Region des Cambiums und des ersten Jungholzes läßt die radiale Wand deutlich die oben beschriebene Differenzirung erkennen. Bei der Mehrzahl der älteren Jungholzzellen hat es den Anschein, als sei die Zwischensubstanz geschwunden und als seien die Juueuschichten gleichsam zu einer Schicht verschmolzen; indessen ist auch hier an den älteren, stärker verdickten Wandstücken, den biconcaven Sprossen, die Zwischensubstanz ohne Weiteres kenntlich und, wie wir weiterhin sehen werden, auch in der ganzen übrigen Ausdehnung der Membran und Primordialtüpfel nachweisbar.

Dort, wo der Querschnitt Tüpfel getroffen, erblickt man in der Region der ersten Jungholzzellen die Membran nicht geschichtet, von gleichmäßiger Dicke, dagegen an den älteren Jungholzzellen in der Mitte etwas dicker als nach den Rändern hin. In der Region, wo rascheste Streckung der radialen Wände stattgefunden, nimmt man an den Stellen, wo der Primordialtüpfel getroffen worden, eine sehr auffallende Erscheinung wahr, besonders an den zu Anfang der Vegetationsperiode gebildeten Zellen, oder auch später im Sommer an Individuen mit sehr breiten Jahresringen, wo also ein rasches ergiebiges Wachstum stattgehabt, mithin auch eine starke radiale Streckung länger ange dauert. Es ist nämlich der

mittlere verdickte Theil des torus der Primordialtüpfelwand beträchtlich zur Seite geschoben, in das Lumen der benachbarten Tracheide hinein; der stark verdünnte peripherische Theil erfährt dabei eine rechtwinklige Knickung oder eine tiefe Einfaltung, besonders wenn nur auf einer Seite die Knickung erfolgt ist. Es sieht in diesem Zustande der Durchschnitt der Tüpfelmembran einem Bügel oder dem griechischen Buchstaben Σ (Sigma oder auch Zeta) sehr ähnlich und der Kürze halber könnte man diese Knickung die zetaförmige nennen.

Nach Anlage des Tüpfelhofes, ja selbst wenn derselbe die halbe definitive Breite erreicht hat, ist die Knickung noch kenntlich, doch in älteren Stadien nicht mehr wahrnehmbar.

Offenbar ist diese zetaförmige Knickung Ursache zweier Erscheinungen, die wir vorhin kennen gelernt, nämlich am tangentialen Schnitt der bogenförmigen Krümmung der Tüpfelmembran und zweitens der scharfen, gekrümmten doppelt contourirten Linien, die bei der Ansicht des Radialschnitts zu einer oder zu beiden Seiten des torus der Tüpfelmembran sichtbar sind.

Es fragt sich nun, was ist die Ursache dieser zetaförmigen Knickung der Tüpfelhaut?

Es sind nur zwei Fälle denkbar: entweder quillt im Wasser die Membran des Primordialtüpfels stärker als der übrige Theil der radialen Wand und zwar nur in einer mittleren, horizontalen, bandförmigen Region (denn fände die Quellung allseitig gleichmäßig statt, so müßte eine Ringsalte um den torus

herum entstehen und man müßte am tangentialen Schnitt ebenso wie am Querschnitt eine zetaförmige Knickung wahrnehmen) — oder es findet keine Quellung der Tüpfelmembran statt, sondern eine *Contraction* der gesammten radialen Wand in radialer Richtung, mit Ausnahme der Tüpfelmembran, woher diese nunmehr sich faltend biegen muß. Eine partielle Quellung der Tüpfelmembran so eigenthümlicher Art, wie wir sie annehmen mußten, ist wohl mehr als unwahrscheinlich, dagegen eine *Contraction* der gesammten Wand in radialer Richtung mehr als wahrscheinlich, denn offenbar besteht zur Zeit des lebhaften Wachsthums, resp. der Streckung der Zellen, in diesen ein sehr erheblicher Turgor, welcher die Veranlassung der im ersten Frühlingsholz stark radial gestreckten Form des Zellquerschnitts ist. (Vort. wies hier auf die Arbeiten von Sachs und de Bries' hin, durch welche der Turgor als Ursache der Streckung nachgewiesen worden ist). Die Abnahme der Dicke der radialen Wände der Jungholzzelle (im Vergleich mit den Cambiumzellen) läßt zwar auch auf eine Dehnung in radialer Richtung schließen, doch, wie später gezeigt werden wird, ist diese Erscheinung in erster Linie durch Wasserverlust der Zwischensubstanz bedingt.

Daß die Wände der Jungholzzellen elastisch sind und zwar in hohem Grade, davon kann man sich direct durch Zerren der Querschnitte unter dem Mikroscope überzeugen, wobei es die Falten der Tüpfelmembran auszuglätten gelingt. Denken wir uns nun den Turgor so stark, daß die radialen Membranen

elastisch gespannt sind, wodurch das Wachsthum, d. h. die Einlagerung neuer Substanzmoleculen von Seiten des Zelleninhalts sehr befördert wird, daß aber diese Einlagerung hinter der Dehnung zurückbleibt oder mit anderen Worten, daß die Größe des Wachsthum's der der Dehnung nicht gleichkommt, so muß beim plötzlichen Aufhören der Spannung (des Turgors), was durch das Anschneiden der Zellen bewirkt wird, die Wand sich verkürzen und zwar nur in radialer Richtung, da nur in dieser eine elastische Dehnung statt haben konnte. Daß der dünne, peripherische Theil der Tüpfelmembran nicht elastisch gespannt ist, mithin sich nicht verkürzt, hat seinen Grund in der eigenthümlichen Ausbildung derselben. Es findet hier nämlich, wie später noch näher gezeigt werden wird eine theilweise Resorption statt; es ist also hier ein Ueberschuß von Substanz vorhanden, mithin können sich hier Dehnung und Wachsthum leicht das Gleichgewicht halten.

Eine longitudinale Streckung, resp. Dehnung der Jungholzzellen findet nicht statt, wenigstens in nicht nachweisbarem Grade und kann der Sachlage gemäß nicht statt haben, daher findet an den Schnitten keine Verkürzung des Längsdurchmessers der Zellen statt und hiemit steht das Fehlen der Knickung an den Tüpfelmembranen bei Ansicht der tangentialen Schnitte in Uebereinstimmung.

Daß die auffallende Erscheinung der zetaförmigen Knickung bisher von keinem Forscher, welcher die Entwicklung des Hoftüpfels untersucht, erwähnt wird und daher wohl auch nicht gesehen worden ist,

hat seinen Grund, wie Vortr. scheint, in dem Umstande, daß die Untersuchung an relativ langsam wachsendem Holze oder in verhältnißmäßig später Jahreszeit ausgeführt worden, denn wie vorhin hervorgehoben wurde, ist die besagte Erscheinung im Beginn der Vegetationsperiode am auffallendsten, oder später hin (im Sommer) an sehr rasch wachsendem Holze. Als frühestes, von S a n i o bezeichnetes Datum finde ich den 18. Juni angegeben, an welchem einer 100-jährigen Kiefer ein Stück entnommen wurde. Vortr. begann seine diesbezüglichen Untersuchungen um die Mitte des Mai Monats; ferner ist noch zu berücksichtigen, daß in E n t die Vegetationsperiode mindestens 4 Wochen früher als in D o r p a t beginnt.

In der Region, wo die Hofwand etwa die halbe Breite erlangt und die f. g. secundäre Verdickungsschicht sichtbar wird, oder meist etwas vorher, ist die zetaförmige Knickung nicht mehr wahrzunehmen; es muß also in dieser Region keine elastische Spannung der Membran mehr statt haben, während nach Anlage des Hofes die Knickung noch scharf ausgeprägt ist, wenn auch schwächer als vor Anlage desselben. Diese Thatsachen sprechen mit Entschiedenheit für die (an demselben Schnitt) von Außen nach Innen abnehmende Dehnung der radialen Holzzellenmembranen, resp. für das sich steigende Wachsthum.

Im Sommerholz ist von der zetaförmigen Knickung nur anfänglich wenig, später nichts mehr wahrzunehmen.

Weniger auffallend als bei den Holzzellen ist die Krümmung, resp. Knickung der Primordialeitungsmembran an den jungen Markstrahltracheiden. Bekannt-

lich bestehen die oberen und unteren Reihen eines Markstrahls der Abietineen aus Tracheiden, deren Wände kleine Hoftüpfel führen; der Durchmesser letzterer kommt etwa dem Radius der Hoftüpfel der Holzzellen gleich. In diesen Markstrahltracheiden beginnt die Entwicklung der Hoftüpfel früher (d. h. in einer Region, die näher zum Cambium liegt) als in den Jungholzzellen und zeigt die Eigenthümlichkeit, daß die Anlage und Ausbildung der Hofmembran nicht gleichzeitig auf beiden Seiten des Primordialtüpfels beginnt, sondern daß sich zunächst nach der Markstrahlzelle hin die Hofwand ganz ausbildet und dann erst die Anlage nach der angrenzenden Holzzelle hin sichtbar wird. Erstere ist dadurch ausgezeichnet, daß sie verhältnißmäßig sehr stark (dick) ist, sich sehr rasch ausbildet und früh verholzt, so daß es den Anschein hat, als krümme sich die Wand der Markstrahlzelle stark bogenförmig in das Lumen hinein, um so mehr, als die Primordialtüpfelwand ihrer Zartheit wegen und da sie der Hofwand fast anliegt, leicht zu übersehen ist. Die Bildung der Hofwand nach der Holzzelle hin beginnt erst in der Region, wo die Anlage der Höfe der großen Tüpfel sichtbar wird und schreitet langsam vor. Besonders instructiv sind mit Chlorzinkjod-Jodkaliumlösung (welches Reagens auch nur geringe Grade von Verholzung anzeigt) behandelte Schnitte: während die starke, in die Markstrahlzelle hinein gewölbte Hofwand dunkel gelb tingirt wird, erscheint die Primordialtüpfelwand wie die Anlage der in die junge Tracheide hineinreichenden Hofwand bleich violett.

Mit dieser raschen Ausbildung der Markstrahltracheiden contrastirt sehr auffallend die langsame Entwicklung der Markstrahlzellen, die sich besonders in der lang andauernden Protoplasmabewegung ausdrückt, welche hier angetroffen wird. Vortr. wurde auf besagte Bewegung erst zu Beginn des Augustmonats aufmerksam und fand sie dann nicht nur in den Markstrahlzellen, sondern auch in den Cambium-, Jungholz- und Junghastzellen, in letzteren bis zum Auftreten der Callusgebilde, in den Jungholzzellen bis zum Auftreten der sog. secundären Verdickungsschicht. Ferner wurde die Bewegung noch in den die Harzgänge des Holzes umgebenden Parenchymzellen und in den Bastparenchymzellen, die zu Anfang der Vegetationsperiode gebildet worden waren, beobachtet! Am lebhaftesten war die Bewegung in den Markstrahlzellen, nicht nur nach der Holz-, sondern auch nach der Rindenseite wahrnehmbar, hier durch den ganzen Jahreszuwachs; im Holz ließ sich die Bewegung in der Ausdehnung von 70 Tracheiden (vom Cambium gerechnet) verfolgen (am radialen Schnitt). Bekanntlich hat Belten ⁵⁾ im Cambium von Kräutern, Stauden und auch Holzgewächsen Rotationsbewegung des Protoplasma nachgewiesen, merkwürdiger Weise bei letzteren aber nur beim Einlegen der Schnitte in gummihaltiges Wasser. Vortr. führte die Beobachtung in destillirtem wie Brunnenwasser aus und beobachtete die Bewegung in einer Schönheit, wie sie ihm kaum bei irgend einem anderen Object ent-

⁵⁾ Bot. Zeitg. 1872, Nr. 36. p. 645 und ff.

gegengetreten. Radialschnitte, welche 36 Stunden im Wasser verweilt hatten, zeigten die Bewegung in den Markstrahlzellen noch sehr deutlich, während sie in den übrigen Elementen erloschen war. In Bezug auf den Modus der Bewegung bemerkte Votr., daß im Ganzen dieselbe als eine rotirende zu bezeichnen sei, daß aber, namentlich in den Markstrahlzellen Uebergänge zur circulirenden Bewegung mehrfach zu beobachten seien. Auf eine nähere Beschreibung der Bewegung ging Votr., weil hier zu weit abführend, nicht ein, hob aber noch hervor, daß es ihm gelungen sei, nicht nur wiederholt an verschiedenen Individuen von *Pinus silvestris* die Bewegung zu constatiren, sondern desgleichen bei *Abies excelsa*, *Populus tremula*, *nigra* und *lauritolia*; auch hier wurde überall in reinem Wasser beobachtet und besonders lebhaft und lange andauernd die Bewegung in den Markstrahlzellen gefunden. Bei *Pinus silvestris* wurde noch Mitte September, wo die zellbildende Thätigkeit des Cambiums aufgehört hatte, in den Markstrahlzellen die Bewegung beobachtet, dagegen in den übrigen Elementen nicht mehr.

Votr. ging nun über zur Mittheilung seiner Beobachtungen in Betreff des Wachsthum's der Membran der Holzzellen, um gestützt auf die durch diese Untersuchungen gewonnenen Resultate und die vorhin mitgetheilten Beobachtungen von der Entwicklung des Hoftüpfels ein Gesamtbild zu entwerfen.

Wie vorhin erwähnt wurde, lassen die radialen Membranen in der Cambiumregion deutlich 3 Schich-

ten erkennen: eine mittlere, sehr dicke von D i p p e l und S a n i o als Zwischenmasse und Zwischensubstanz bezeichnete und zwei sehr schmale, diese Zwischensubstanz gegen das Lumen der anstoßenden Zellen begrenzende Schichten, die von den genannten Forschern als die eigentlichen (primären) Zellhäute angesehen werden, die oben als Innenschichten bezeichnet wurden. Nach S a n i o ⁶⁾ schwindet nun die Zwischensubstanz allmählig in der Jungholzregion bis auf kleine Reste in den Ecken, wo 3 oder 4 Zellen zusammenstoßen, vollkommen, sie wird resorbiert, so daß die beiden Innenschichten (die eigentlichen Zellwände) sich unmittelbar an einander legen und zu einer Schicht verschmelzen. D i p p e l ⁷⁾ läßt die Zwischenmasse durch „Aufsaugung“ und bedeutenden Wasserverlust bis zur Unkenntlichkeit zusammenschrumpfen, doch nicht gänzlich schwinden, sondern in der sog. Mittellamelle, die nach ihm aus 3 Schichten besteht, die mittlere Schicht bilden. In einer späteren Abhandlung pflichtet S a n i o ⁸⁾ im wesentlichen dieser Auffassung D i p p e l s bei, nur mit dem Unterschiede daß er die Reduktion der Zwischenmasse nicht durch Resorption, sondern durch Dehnung und C o m p r e s s i o n zu Stande kommen läßt. Die sog. Mittellamelle (der Autoren) besteht nach beiden genannten Forschern aus den Innenschichten (den eigentlichen, primären Zellhäuten) die durch die stark comprimirt Zwischensubstanz gleichsam verbunden

⁶⁾ a. a. O. p. 63 und ff.

⁷⁾ Flora, 1875, pag. 166.

⁸⁾ Flor., 1875, pag. 317.

sind. Die sog. secundäre Verdickungsschicht entsteht nach Sanio als Neubildung durch Apposition, nach Dippel soll sie nach Anlage der sog. tertiären Membran, die durch Apposition entsteht, zwischen dieser und der Mittellamelle ausgeschieden werden ⁹⁾, während nach Sanio die tertiäre Membran durch Differenzirung aus der secundären Membran hervorgeht. Den Untersuchungen C. Mikosch's zufolge, (so weit Vortr. nach dem leider sehr kurzen Referat in der Bot. Zeitg. a. c. zu urtheilen im Stande ist) verhält sich die Bildung der Membranschichten wesentlich anders als nach Dippel oder Sanio; der erheblichste Unterschied scheint Vortragendem darin zu liegen, daß der genannte Forscher eine Schichtenbildung durch Apposition nicht statuirt.

Bei der Entscheidung der in Rede stehenden Fragen kommt es, abgesehen von genügend feinen Schnitten, die nur von eingetrocknetem Material zu erlangen sind, vor Allem auf die Behandlung mit Reagentien an, welche gleichzeitig Quellung und Färbung der Membran hervorrufen und zwar eine ziemlich beträchtliche Quellung. Chlorzinkjodlösung (von der man sich mehrere Lösungen von verschiedener Concentration mit größerem und geringerem Gehalt an Jodcalium herstellen muß) ist ein vortreffliches Tinctionsmittel, bewirkt aber zu geringe Quellung. Anilinfarbstoffe, namentlich Braun und Grün, die auf Holzsubstanz, wenn sie auch nur in sehr geringer Menge anwesend ist, sehr empfindlich reagiren, sind hier unbrauchbar, da sie gar keine Quellung bewirken. So lange nun Vortragender

nur mit genannten Reagentien operirte, hielt er sich von der Richtigkeit der Sanioschen Auffassung des Wachsthums für überzeugt, um so mehr, als die Art der Verdickung der Saugbastzellen, welche die erste cambiumwärts gelegene Reihe verdickter Bastelemente (Siebröhren) darstellen, keine andere Deutung des Wachsthums als die durch Auslagerung zuzulassen schien. Nachdem aber Votr. durch Anwendung ziemlich concentrirter Alkalislösung zunächst Quellung bewirkt und darauf Chlorzinkjod oder Anilinfarbstoffe als Tinctionsmittel benutzt, wurde er in seiner Ansicht schwankend. Dennoch konnte er sich von dem Gegentheil nicht überzeugen, bis es ihm gelang durch Jod (Jodjodkalium in recht concentrirter Lösung) und Schwefelsäure von gewisser Concentration eine Wirkung zu erzielen, die jeden Zweifel ausschloß. Zwar hat auch Dippel, wie es scheint vorherrschend, bei seinen Untersuchungen Jod und Schwefelsäure angewandt, doch wie Votr. aus den bezüglichen Abbildungen Dippels (a. a. O.) und der Darstellung sieht, in einer Concentration die andere Wirkungen hervorruft als Votr. sie erzielt.

Die Anwendung des genannten Mittels hat im vorliegenden Fall keine besonderen Schwierigkeiten. Die äußerst zarten Schnitte erfordern die größte Behutsamkeit bei dem Zusatz der Säure, denn bei der geringsten Verschiebung des Deckglases oder durch zu rasches Fließen der Säure unter dem Deckglase

*) Flora, 1874, p. 268, und cfr. Flora, 1875, die Polemik zwischen Dippel und Sanio, ferner Dippel, die neuere Theorie über die Structur der Zellhülle. Frankfurt a/m. 1878. (S. 128.)

collabirt das aus Cambium grenzende Jungholz dermaßen, daß das Präparat unbrauchbar wird. Vor dem Auflegen des Deckglases ist der Zusatz von Säure aber erst recht verderblich, da das aus sehr heterogenen Elementen zusammengesetzte Gewebe in Folge ungleicher Quellung gänzlich durch einander gewühlt wird.

Am wirksamsten erwies sich eine Lösung von 2 Theilen Schwefelsäure und 1 Theil Wasser (dem Volumen nach), doch hob Vortr. hervor, erwarte man nicht in allen Fällen eine gleiche Wirkung zu erzielen. Da die Schwefelsäure außerordentlich rapide Wasser aus der Luft aufnimmt, so ist der Feuchtigkeitszustand der Luft im Arbeitslocale von Einfluß, ferner die Dicke des Glasstabes, mit welchem man den Tropfen überträgt, vor Allem die Dicke der Schnitte und die Entfernung dieser von demjenigen Rande des Deckglases, an welchen man die Säure fließen läßt, ferner ist es nicht gleichgültig ob die Säure die Schnitte in Richtung der Markstrahlen oder rechtwinklig zu letzteren berührt, ob die Säure rasch oder langsam sich unter dem Deckglas verbreitet. Von all den genannten Umständen abhängig wird die Säure bald als concentrirtere, bald als diluirtere wirken und auf die richtige Concentration kommt eben alles an. Somit ist man bei Anwendung genannten Mittels stets mehr oder weniger vom Zufall abhängig und nie sicher, die beabsichtigte Wirkung zu erzielen.

Je nach der Concentration der Schwefelsäure kann man in den Cellulosewänden ausgebildeter

Zellen (z. B. der Siebröhren) Färbungen von dunkel bis hell violett und hell graublau oder hell himmelblau bis dunkel schwarzblau hervorrufen und dabei die verschiedensten Grade der Quellung erzielen. In allen Fällen aber verhalten sich die Membranen der Cambiumzellen und jüngsten Rinden- und Holzzellen abweichend von den übrigen Cellulosemembranen. Zumal die mittlere Schicht, die „Zwischensubstanz“ wird fast gar nicht, wenigstens anfänglich nicht, tingirt. Bei einer gewissen Concentration, die Vortr. nicht näher anzugeben weiß, als Schwefels. und Wasser zu gleichen Theilen oder etwas mehr Säure als Wasser, werden die Membranen der Cambiumzellen fast vollständig gelöst oder quellen bis zur Unkenntlichkeit auf, während die Lösung von oben angegebener Concentration nur mäßige Quellung bewirkt und eine aus 3 Th. Säure und 1 Th. Wasser bestehende Lösung noch geringere Quellung verursacht.

Um die verschiedenartige Wirkung von Jod und Schwefelsäure recht drastisch zu illustriren, führt Vortr. an, daß es ihm gelungen sei, oft die Callusgebilde der Siebröhren (aber nicht in der Ausdehnung des ganzen Schnittes) durch genanntes Reagens genau ebenso wie durch Chlorzinkjod-jodkaliumlösung rothbraun zu färben, während in den meisten Fällen ohne jegliche bestimmte Tinction vollständige Lösung der Callusmassen eintritt, daß somit die übereinstimmenden Angaben De Bary's und Wilhelm's in Bezug auf das Verhalten von Callus gegen Jod und Schwefelsäure nur bei einer gewissen Concentration der Säure ihre Richtigkeit habe. In

den Fällen wo die Callusgebilde sich rothbraun färben werden die Membranen der Siebröhren hell bis ziemlich dunkel grau-violett.

Wie weit die Concentration der Jodjodkaliumlösung von Einfluß ist, hat Vortr. zu ermitteln bisher nicht die Zeit gefunden.

Als zweckmäßigstes Verfahren erwies sich Vortr. die gleichsinnig gerichteten Schnitte in der Diagonale des quadratischen Deckglases aufzustellen, wodurch die zugesetzte Säure in verschiedener Concentration die vom Rande des Deckglases ungleich weit entfernten Schnitte berührt.

In den seltenen Fällen, wo die Reaction vollkommen gelingt, d. h. wo eine mäßige Quellung sämtlicher Zellenmembranen, etwa um das Zwei- bis Dreifache ihrer ursprünglichen Dicke, sowohl der radialen als tangentialen Wände von der ausgebildeten Rinde durch Cambium und Jungholz bis zum ausgebildeten Holze bei einer schönen, rein blauen Färbung sämtlicher Cellulosemembranen, resp. Membranschichten Statt hat, wird der Beobachter durch folgendes Bild überrascht: sowohl die radialen als tangentialen Wände sämtlicher Jungholz-, Cambium- und Jungholzzellen, mit Ausnahme der allerjüngsten eben aufgetretenen tangentialen Wände in der Cambiumregion zeigen eine Differenzirung in drei Schichten; eine mittlere farblose, die beiderseits von einer rein blauen Schicht begrenzt ist. Besonders auffallend ist die scharf ausgesprochene Schichtung der tangentialen Wände die bekanntlich

außerordentlich dünn und zart, sonst, auch bei Anwendung von Kali und tingirenden Substanzen, Chlorzinkjod u. durchaus homogen erscheinen. An den radialen Membranen ist die beträchtlich gequollene, fast farblose Zwischensubstanz von der Rinde bis zum ausgebildeten Holze ununterbrochen zu verfolgen, auch in der Ausdehnung der Primordialtüpfelmembranen, und zeigt in der Region des Cambiums und Jungholzes häufig eine Schichtung derart, daß in der Mitte eine helle, farblose Schicht von zarten blauen Linien begrenzt erscheint, auf die nach außen wiederum farblose Substanz folgt, welche gegen die blaue Innenschicht verschwimmt. In den Ecken wo 3—4 Zellen zusammenstoßen, gehen die blauen Linien in breitere, zur Innenschicht allmählig abgeschattirte blaue Partien über. In den tangentialen Membranen kommt die helle Zwischensubstanz an Dicke je einer der sie begrenzenden blauen Innenschichten gleich. In den radialen Wänden ist die Zwischensubstanz viel dicker, vom Cambium bis dahin, wo die Hofmembran die Hälfte ihrer definitiven Breite erreicht, fast gleich dick, dann rasch an Dicke abnehmend.

Von hohem Interesse ist folgende Erscheinung, welche man in der Region des Jungholzes an der Primordialtüpfelmembran wahrnimmt, wo diese bereits den torus in der Mitte und die starke Verdünnung nach der Peripherie hin zeigt. Es erscheint nämlich die Primordialtüpfelmembran in ihrer ganzen Ausdehnung gleich breit (dick) und zwar ebenso dick als die radialen Wände an den tüpfelfreien

Stellen, doch mit dem erheblichen Unterschiede von letzteren, daß die Zwischensubstanz nach außen sich gegen das Lumen der angrenzenden Zellen) von kaum meßbar dünnen, blauen, scharfen Linien begrenzt ist, denen in der Mitte (dort wo sich der torus befindet) je ein dicker, kurzer blauer Strich (von der Länge des torus-Durchmessers) von Innen angelegt erscheint. (Man denke sich zwei von einander um 2,5 mm. abstehende, zarte, parallele Linien gezogen von etwa 1,5 Cm. Länge und an den einander zugekehrten Seiten der Linien, diese berührend, je einen 4 mm. langen, 0,5 mm. dicken Strich gezogen, dessen Enden von denen der Linien gleich weit abstehen, so erhält man ein Bild von der Primordialtüpfelwand bei etwa 750facher Vergrößerung). Zuweilen sind diese dicken blauen Striche etwas gekrümmt mit den Convexitäten nach Innen (zur Zwischensubstanz hin) und ragen dann mit ihren Enden ein wenig über die dünnen blauen Linien ins Lumen der Jungtracheiden hinein. Dieses Verhalten der Primordialtüpfelmembran gegen Jod und Schwefelsäure tritt noch nach Anlage der Hofmembran ebenso wie vorher auf, doch dort, wo letztere etwa ihre halbe definitive Breite erlangt, also dort, wo die sog. secundäre Verdichtungsschicht kenntlich wird, findet kaum mehr eine merkliche Quellung statt. Der querdurchschnittene torus erscheint dann als blauer Strich, etwa noch ein mal so dick als im normalen Zustande, scharf abgesetzt gegen den äußersten dünnen Rand, der als heller, blauer, sehr schmaler Strich sich kund giebt.

In dieser Region oder etwas mehr cambiumwärts (mag sie Grenzregion heißen), wo noch eine starke Quellung der Primordialtupfelmembran statthat, bemerkt man in den Ecken der Zellwände die blaue Innenschicht von tieferer Färbung und an den Zellen weiter markwärts die Innenschicht allmählig, oder hier und da ziemlich plötzlich an Dicke und Tiefe der Färbung zunehmen und mit dieser Dickenzunahme sich differenzieren in eine äußere, tiefer gefärbte Schicht (die als Fortsetzung der vorhin erwähnten dunkleren Partien in den Ecken erscheint), eine mittlere hellere und innerste wiederum tiefer gefärbte Lage, die gegen die mittlere verschimmt, während die äußere tiefer gefärbte Lage scharfer contournirt ist. Die dunkler tingirten Partien in den Ecken scheinen Bortr. den von D i p p e l a. a. O. Abhandl. II, auf Taf. IV, in Fig. 30 mit *sa* bezeichneten Stellen zu entsprechen, in welchen der genannte Autor den Anfang zur Bildung der sog. secundären Verdichtungsschicht erblickt.

Besonders lehrreich sind die tangentialen Wände der Zellen der Grenzregion. Denken wir uns den Querschnitt so vorliegend, daß die Rinde nach unten, das Holz nach oben orientirt ist, die Markstrahlen vertical verlaufen, so sehen wir an den tangentialen Membranen die helle, farblose Mittelschicht nach unten von einer blauen Schicht begrenzt, die an Dicke den gleichen Schichten der jüngeren Zellen entspricht, während die nach oben gelegene blaue Schicht merklich dicker ist. Wiederum dicker als diese Schicht findet man nicht selten die untere Schicht der nächst höheren tangentialen Wand u. s. f.

Etwas oberhalb der Grenzregion wird in den Ecken, wo 3 oder 4 Wände zusammenstoßen, in den sog. Zwickeln, an der Zwischensubstanz gelbliche Färbung kenntlich, während die Zwischensubstanz der zweien Zellen gemeinsamen Wand schmutzig blau erscheint; sie ist in den radialen Wänden beträchtlich dünner geworden, als sie einige Reihen weiter rindwärts war und stellt nun die bekannte Mittellamelle dar, die einige Reihen weiter markwärts durchgängig gelb wird. In den Zwickeln differenzirt sich gewöhnlich noch eine innere, sich tiefer gelb färbende Masse heraus, die (namentlich im Herbstholz) sich in eine feine Linie fortsetzt, welche durch die Mitte der Mittellamellen hinzieht. Offenbar gehen diese dunkleren Theile der Zwickel wie die dunkleren mittleren Linien aus dem mittleren Theil der Zwischensubstanz hervor, der, wie wir vorhin gesehen haben, in der Cambium- und Jungholzregion sich gegen einen äußeren Theil durch blaue Linien auch in den Ecken, wo 3—4 Zellen zusammenstoßen, durch breitere blauschattirte Partien abgrenzt.

Nachdem die Verdickung der Holzzellen fast beendet, findet erst die Differenzirung der sog. tertiären Schicht Statt, die bald schärfer, bald weniger scharf hervortritt, ja nicht selten kaum merklich von der secundären Schicht abgesetzt ist. Dagegen ist eine Differenzirung der secundären Schicht in eine äußere und eine innere Lage (namentlich im Herbstholz) eine sehr verbreitete Erscheinung, doch sind nur in seltensten Fällen diese Lagen scharf gegen einander abgegrenzt.

In Bezug auf die Hofmembran bemerkte Votr., daß dieselbe sowohl gleich nach ihrer Anlage, wie später eine deutliche Differenzirung in 3 Schichten, eine fast farblose mittlere und zwei äußere blaue Schichten deutlich erkennen lasse.

Daß die Zwischensubstanz fast farblos erscheint (nach Behandlung mit Jod- und Schwefelsäure), hat seinen Grund in dem hohen Wassergehalt derselben. Setzt man in Wasser liegenden Schnitten starken Alcohol zu, bis dieser alles Wasser verdrängt, so schrumpfen die radialen Membranen in der Region des Cambiums und Jungholzes wie Jungebastes um das Doppelte und dreifache ihrer ursprünglichen Dicke zusammen, wobei die Zwischensubstanz sich zu einer dünnen Linie zusammenzieht. Mithin liegt kein Grund vor, mit Dippel anzunehmen, die Zwischen- substanz bestehe nicht aus Cellulose. Durch Chlorzinkjod wird, je nach der Concentration derselben und dem Gehalt an Natrium, die Zwischensubstanz gleichförmig graublau bis violett gefärbt. Jedenfalls ist man wohl berechtigt, bei der Jod-Schwefelsäure Reaction aus der mehr oder weniger tiefen Färbung auf einen geringeren oder größeren Gehalt von Substanzmoleculen in einer Membran, resp. Membran- schicht zu schließen, oder, was dasselbe ist, auf einen höheren oder geringeren Wassergehalt.

Den mitgetheilten Beobachtungen zufolge ist natür- lich die Annahme einer Entstehung der sog. secun- dären Verdichtungsschicht durch Apposition, wenigstens in der von Sanio wie Dippel angegebenen Region, ausgeschlossen; sie bildet sich aus der blauen

Innenschicht, die schon an den Wänden der Cambiumzellen (sowohl radialen als tangentialen) deutlich vorhanden ist. Es bedarf aber eine andere Frage, die hier in Betracht kommt, noch der Erörterung. Wie vorhin bemerkt worden, lassen die jüngsten tangentialen Theilungswände in der Cambiumregion keine Differenzirung erkennen, sondern erscheinen als homogene blaue Linien. Allerdings findet man in einigen radialen Reihen vom Jungbast bis zum Jungholz sämtliche tangentialen Membranen in 3 Schichten differenzirt (ja hie und da, aber sehr selten, erblickt man in der Cambiumregion an einer tangentialen Wand durch die Mitte der Zwischensubstanz noch eine blaue Schicht, von der Dicke der Innenschichten, sich hinziehen), doch muß man hier wohl annehmen, daß seit der letzten Theilung so viel Zeit verstrichen, daß sämtliche tangentialen Membranen sich haben differenziren können. Oder sollte man annehmen dürfen, daß in allen Fällen beim ersten Entstehen die Theilungswand bereits in 3 Schichten differenzirt sei, nur könne man wegen außerordentlicher Dünne die mittlere Schicht in den meisten Fällen nicht wahrnehmen? Diese Ansicht scheint Dippel zu vertreten, wenigstens giebt er an, stets sämtliche tangentialen Wände der Cambiumregion aus 3 Schichten zusammengesetzt gefunden zu haben, was er auch a. a. O. Taf. III, Fig. 12, Abhandl. III, abbildet, doch diese Abbildung zeigt, im Vergleich mit den Präparaten, die Vortr. erlangt, daß ihr ein mißlungenes Reactionspräparat zu Grunde gelegen. Vortr. glaubt aus seinen Beobachtungen den Schluß ziehen

zu müssen, daß die junge Theilungswand als eine einfache, einheitliche Membranschicht gebildet werde, die sich nachträglich in eine mittlere wasserreiche und zwei dichtere wasserärmere Lagen spaltet, auch kann er der von Sanio entwickelten Einschachtelungstheorie nicht beipflichten, obgleich an gelungenen Sod-Schwefelsäure-Präparaten in der Cambiumregion beobachtete Verhältnisse zu Gunsten dieser Theorie zu sprechen scheinen. Eine nähere Besprechung dieser Verhältnisse behielt sich Vortr. vor, an einem anderen Orte zu geben.

Die bisher mitgetheilten Beobachtungen beziehen sich auf die Entwicklung des Frühlings- und Sommerholzes. Bekanntlich zeigt das Herbstholz in mancher Beziehung Abweichungen. Abgesehen von der meist viel stärkeren Verdickung der Wände und der Verkürzung des radialen Durchmesser der letztgebildeten Zellen, finden sich die sehr viel kleineren Hoftüpfel in viel geringerer Zahl an den radialen Wänden; die kleinen Hoftüpfel an den tangentialen Wänden (bei *Abies* und *Larix*) gewähren nur eine unvollständige Compensation. Dieser geringen Zahl von Hoftüpfeln entspricht aber keineswegs eine geringere Zahl von Tüpfeln an den Wänden der Cambiumzellen; an letzteren ist im Vergleich zu den Frühlings-Cambiumzellen keine Verminderung in der Zahl der Tüpfel wahrzunehmen. Es müssen daher viele von den Primordiale Tüpfeln nicht zur Entwicklung gelangen und in der That beobachtet man an tangentialen Schnitten durch's junge Herbstholz, dessen Zellen übrigens schon die secundäre und tertiäre Schicht aus-

gebildet, daß zahlreiche Tüpfel unterdrückt worden. Es zeigt nämlich die Mittellamelle zahlreiche Einschnürungen oder Verdünnungen, die ganz denen gleichen, welche man im Frühlingsholz an Tangential-schnitten aus der Region dicht unter dem Cambium wahrnimmt. Die Wand des Primordialtüpfels ist in der Mitte sehr stark verdickt, so daß der Durchschnitt des torus einen fast kreisrunden Umriß darbietet. Die Anlage der Hofwand findet nie auf der Fläche des Primordialtüpfels Statt, sondern geht von der, den Tüpfel wulstig umgebenden, Membran der Holzzellen hervor.

Besonders auffallend ist der dickwandige Primordialschlauch (Plasma-Wandbeleg) der Herbstholzzellen wie das rasche Dickenwachsthum der secundären Schicht und die scharfe Differenzirung der sog. tertiären Membran. Diese findet man häufig an Querschnitten von der secundären Schicht abgetrennt, mitunter gänzlich losgerissen und diese von der Mittellamelle mehr oder weniger abgetrennt. Auf diese Erscheinung hat bekanntlich Sanio¹⁰⁾ zum großen Theil seine Ansicht von dem Wachsthum der secundären Schicht durch Apposition gestützt. Die Erscheinung ist in der That überraschend, ja für den ersten Moment fast überwältigend, doch bei einiger Ueberlegung nicht zwingend! Denn wenn zwei physikalisch wie chemisch differente Schichten einer Membran sich durch einen Querschnitt von einander trennen und leicht trennen lassen, so ist dadurch noch keine Ein-

¹⁰⁾ Cfr. a. a. O. Taf. VII, Fig. 4.

sicht in ihre Entstehung gewonnen. Die Abtrennungen der secundären Schicht im Frühlings- und Sommerholz sind so selten, und meist von so geringer Ausdehnung, daß dieselben keineswegs der Appositionstheorie zur Stütze dienen können. Man müßte, wenn wirklich Apposition, d. h. die Ausscheidung einer Membranschicht von Seiten des Primordialschlauches, stattfände, doch dann und wann wenigstens einen Zustand beobachten, in welchem man dieses Ausscheidungsproduct getrennt von der Membran mit dem Inhalt im Zusammenhang fände. Unter den Tausenden von in Entwicklung begriffenen Zellen, die Vortr. beobachtet, ist auch nicht die leiseste Andeutung solch eines Verhaltens zu sehen gewesen. Daß nun aber im Frühlings- und Sommerholz die Bildung der secundären Schicht durch Differenzirung, im Herbstholz durch Apposition zu Stande kommen sollte, wird wohl auch der eifrigste Vertheidiger der Appositionstheorie nicht behaupten wollen; ferner müßte man die sog. tertiäre Membran gleichfalls durch Apposition entstehen lassen, da diese im Herbstholz in noch höherem Maaße als die secundäre sich ablöst und dem Primordialschlauch adhärirt.

Nunmehr entwickelte Vortr. auf Grundlage der bisher mitgetheilten Beobachtungen seine Ansicht von der Entwicklung des Hoftüpfels.

Die erste Anlage derselben ist bereits an den Cambiumzellwänden vorhanden in den kleinen seichten Tüpfeln. In dem Maaße, als die radialen Wände der Tracheidzellen sich strecken, werden die Tüpfel in horizontaler Richtung gedehnt; in verticaler Richtung

erweitern sie sich dadurch, daß die Zwischensubstanz an den betreffenden Stellen der Wand Wasser verliert, woher die Innenschichten näher zusammenrücken, wobei keine Resorbtion, d. h. kein Substanzverlust stattfindet. Vortr. schließt dieses aus dem Umstande, daß bei der Behandlung mit Jod- und Schwefelsäure die Wand in der Ausdehnung der Primordialtüpfel ebenso stark quillt, wie dort, wo keine vorhanden sind; es muß demnach hier ebenso viel Substanz vorhanden sein. Da ferner die stark gestreckten radialen Wände (bis dahin, wo sie ihre definitive Größe erlangt) ebenso stark quellen, wie die der weniger gestreckten und wie die der Cambiumzellen, so kann hier kein Substanz-Verlust, sondern muß vielmehr eine Substanz-Zunahme stattgefunden haben. In der Region, wo der torus in der Mitte der Primordialtüpfelwand sichtbar wird, findet eine Resorbtion Statt, aber nur im peripherischen Theil der Tüpfelmembran, während die Mitte unverändert bleibt; dadurch entsteht der mittlere, dickere, scheibenförmige Theil des torus, und der dünne den torus umgebende Rand. Daß letzterer durch Resorbtion, d. h. Substanzverlust gebildet wird, ist aus dem Bilde zu schließen, welches mit Jod- und Schwefelsäure behandelte Querschnitte an der Stelle des Primordialtüpfels darbieten; die blauen Innenschichten erscheinen in der Randpartie wie von Innen abgenagt, zu unmeßbar feinen Linien reducirt, während in der Ausdehnung des torus die blauen Innenschichten ihre ursprüngliche Dicke bewahren. Vortr. schließt weiter: da die Innenschichten an den betref-

senden Stellen von Innen wie abgezehrt erscheinen, ist die ihnen entschwundene Substanz nicht durch sie hindurch ins Lumen der Zellen, sondern in der Wand fortgewandert, um diese zu verstärken; dadurch wird, trotz der starken Dehnung und mithin Verdünnung der Membran, die relativ bedeutende und rasche Dickenzunahme der zwischen den Primordialtüpfeln befindlichen leistenförmigen Wandstücke verständlich (der Wandstücke, welche am tangentialen Schnitt als rundliche Knoten oder „Perlen“ erscheinen). Somit läge hier eigentlich nicht eine Resorption im gewöhnlichen Sinne vor, sondern nur eine Dislocation der Substanzmoleculc innerhalb der Membran.

Nach Sanio ¹¹⁾ entsteht der Primordialtüpfel, da die radialen Cambiumzellwände glatt sein sollen, erst an den Sungholzzellwänden und zwar zunächst durch Resorption der Zwischensubstanz, wodurch die Innenschichten an einanderrücken und wird er dann durch Dehnung vergrößert und zu einer in seiner ganzen Ausdehnung gleichmäßigen dünnen Platte ausgebildet, die sich in der Mitte verdickt, wodurch der torus gebildet wird. Ferner soll allmählig die ganze Zwischensubstanz resorbirt werden bis auf geringe Mengen, welche den innersten Theil der „Zwickel“ darstellen. Später ¹²⁾ hat der genannte Autor diese Ansicht dahin modificirt, daß die Zwischensubstanz erhalten bleibt, aber durch Dehnung verdünnt und zugleich comprimirt wird, wobei vermuthlich auch

¹¹⁾ a. a. O. p. 77.

¹²⁾ Flora, 1875. p. 317.

ein Wasserverlust stattfindet. Wodurch die Compression bewirkt wird, darüber spricht *Sa n i o* sich nicht aus.

Daß die beträchtliche Größezunahme (Verbreiterung) der radialen Wände der Jungholzzellen durch Dehnung (Streckung) zu Stande kommt, damit stimmen alle Autoren überein. Die Dehnung ist Folge des starken Turgors, dieser jedenfalls veranlaßt durch das Vorhandensein einer Wasser stark anziehenden Substanz in den jungen Holzzellen, mag diese Substanz, wie *de Vries* es durch seine Untersuchungen wahrscheinlich gemacht hat, in Säuren bestehen oder in anderen zur Zeit nicht gekannten Verbindungen. Damit ist aber der Wasserverlust der Zwischensubstanz resp. ihre „Compression“ erklärt. Nunmehr wird es verständlich, warum die radialen Wände der Cambiumzellen so dick sind; es ist in ihnen das Material zur Bildung der breiten radialen Wände der Jungholzzellen niedergelegt, die gleichsam aus den radialen Cambiumwänden ausgesponnen werden; diese Streckung geschieht so rasch, daß die Wände elastisch gespannt werden, da nicht so viel Substanzmoleküle herbeigeschaft werden können, als zur Ausfüllung der durch die Spannung in der Membran verursachten Lücken erforderlich ist. Dieses wird durch die Bildung der zetaförmigen Knickung der Tüpfelmembran nach Aufhebung des Turgors bewiesen. Wären die radialen Cambiumzellwände dünn, so könnte die Streckung der Jungholzzellen nicht so ansgiebig stattfinden, als sie zur Ueberwindung des Hindernisses namentlich zu Beginn der Vegetationszeit erforderlich zu sein scheint. Hierin findet wohl auch die Erschei-

nung ihre Erklärung, daß die radialen Wände des Wintercambiums dicker als die des Sommercambiums sind; (Folge hiervon ist wiederum die größere Tiefe der Tüpfel des Wintercambiums und deren größere Augenfälligkeit¹³⁾). Man darf wohl somit in der beträchtlichen Dicke der radialen Cambiumwände im Sinne des Darwinismus eine Anpassungserscheinung erblicken.

In Betreff der Entwicklung der Hofwand (im Frühlingsholz) bemerkte Votr., daß es fraglich erscheinen könne, ob dieselbe in ihrer ganzen Ausdehnung als eine durch local sehr gesteigertes Dickenwachsthum der Zellhaut hervorgegangene Bildung aufzufassen sei, im Hinblick auf die Thatsache, daß nach der ersten ringwallartigen Anlage, die durchaus den Eindruck einer localen Verdickung mache, im Verlauf der weiteren Entwicklung bis zur Erreichung der definitiven Ausdehnung, die Hofwand so außerordentlich dünn und nach dem Rande so fein zugescharft sei, wie man es nicht anderwärts bei Bildungen anträfe, welche durch local gesteigertes Dickenwachsthum entstanden sind. Votr. hat sich nicht des Eindruckes erwehren können, als finde das Wachsthum der Hofwand nach Art einer succedanea sich ausbildenden Zelltheilungswand (wie etwa bei *Cladophora*) Statt, d. h. als werde eine feine Membran an der Oberfläche des Protoplasma ausgeschieden. Innerhalb des Hofraumes wird bis zur Ausbildung des Tüpfels stets Protoplasma angetroffen;

¹³⁾ Cfr. De Bary, *Bergl Anat.* p. 481.

ferner zeigt die Hofwand dieselbe Schichtung, wie die Membran der Holzzellen, was bereits oben angemerkt wurde. In Bezug auf die Beschaffenheit der Hofwand verdient noch hervorgehoben zu werden, daß in ihrer Jugend die innere Seite (die dem Hofraum zugekehrte), im höheren Grade quellungsfähig ist, als die äußere; schon im Wasser krümmen sich, wenn der Schnitt sehr dünn und durch die Mitte des Lüpfels gegangen ist, die Wandstücke auswärts, bei Anwendung von Jod- und Schwefelsäure rollen sich dieselben ringartig zusammen ¹⁴⁾.

Die in Vorstehendem mitgetheilten an *Pinus silvestris* gemachten Beobachtungen wurden in jeder Beziehung auch an *Abies excelsa* und **Pichta** und *Larix sibirica* bestätigt gefunden; das Auftreten der 3 Membranschichten (in der Region des Jungbastes, Cambinus und Jungholzes) nach Einwirkung von Jod und Schwefelsäure wurde außerdem noch bei *Pinus montana*, *Juniperus communis* und allen bisher darauf untersuchten Dicotylen als: *Populus tremula*, *Tilia europaea*, *Aesculus Hippocastanum* und *Sorbus Aucuparia* constatirt. Somit kann man wohl annehmen, daß alle mit einem Cambiumring versehenen Holzgewächse sich in dieser Beziehung gleich verhalten dürften, daß überall die sog. secundäre Verdichtungsschicht nicht durch Apposition sondern durch innere Differenzirung zu Stande kommt.

Vortr. faßte nun die Ergebnisse seiner im Laufe der letzten Vegetationsperiode ausgeführten Unter-

¹⁴⁾ Cfr. Sanio a. a. O. Taf. X., Fig. 9.

fuchungen, die Entwicklung des Holzes und der Rinde betreffend, zusammen um die Frage nach der Bildung des Jahresringes zu beleuchten.

Nachdem Vortr. die anatomischen Verhältnisse, soweit sie die Abgrenzung des Jahresringes bedingen (die größere Zahl weitlichtiger Gefäße im Frühlingsholz, die radiale Verkürzung und meist stärkere Verdickung der Herbstholzzellen) besprochen und hervorgehoben, daß die frühere Annahme, welche in klimatischen Verhältnissen die Ursache der Jahresringbildung sah, unhaltbar sei, weil in allen Zonen Jahresringe am Holze der Bäume beobachtet werden, andererseits aber auch an einigen Holzgewächsen, namentlich der Tropen, keine Jahresringe zu finden seien, während bei anderen zwei Ringe in einem Jahre gebildet werden und daß künstlich, wie *Rny*¹⁵⁾ gezeigt, durch Entlaubung die Bildung von 2 Ringen hervorgerufen werden könne — erwähnte er der jetzt herrschenden, von *Sachs* zuerst ausgesprochenen durch *De Bries*¹⁶⁾ experimentell begründeten Ansicht über die Ursachen der Abgrenzung der Jahresringe, soweit diese auf einer Abplattung der Herbstholzzellen beruht, daß nämlich durch die, in Folge der Holzzunahme verursachte Spannung der Rinde ein in radialer Richtung wirkender Druck auf die sich entwickelnden Zellen ausgeübt werde, und daß daher gegen den Herbst, wo dieser Druck sein Maximum

¹⁵⁾ Verhandl. des bot. Vereins d. Mark Brandbg. 1879.

¹⁶⁾ *Flora*, 1875. N^o 7 und *Archives Neerland.* Harlem, 1876. De l'influence de la pression du liber sur la structure des couches ligneuses annuelles.

erreicht, die radialen Wände der Herbstholzzellen gleichsam comprimirt würden.

Die Experimente De Bries' thun in so überzeugender Weise den Einfluß des einerseits erhöhten, andererseits verminderten Druckes dar, daß es absurd wäre den Einfluß des Rindendruckes zu leugnen, doch scheint Vortragendem, daß die genannten Experimente eine andere Interpretation zulassen, als De Bries sie gegeben.

Vor Allem muß man sich vergegenwärtigen, daß die Cambiumzellen einen sehr geringen radialen Durchmesser besitzen, gleichsam tangential gestreckt erscheinen, daß somit ein Dauerelement, welches aus einer Cambiumzelle hervorgegangen, keinesweges unter dem Einfluß eines radialen Druckes sich ausgebildet haben muß wenn man seinen radialen Durchmesser nicht größer als bei den Cambiumzellen findet. Selbst bei den letztgebildeten Herbstholzzellen, mit sehr schmalen radialen Wänden, sind letztere doch breiter als die entsprechenden Wände der Cambiumzellen, es hat hier somit noch eine Streckung in radialer Richtung stattgehabt. In der Rinde der *Vitis* Arten (*Vitis vinifera* und *amurensis*) besitzen sowohl die am Anfang wie am Ende der Vegetationsperiode gebildeten secundären (gefächerten) Bastfaserzellen einen tangentialen Durchmesser, welcher den radialen um das Zweifache und mehr übertrifft. Dasselbe gilt von denjenigen Weichbastelementen in der Rinde der Linde, welche auf die Bastfasergruppen cambiumwärts folgen. Offenbar kann hier kein radial wirkender Druck Ursache dieser radialen Ver-

fürzung sein, denn innerhalb wie außerhalb dieser Zellgruppen finden wir an den vor wie nach ersteren entstandenen Siebröhren den radialen Durchmesser dem tangentialen gleich oder größer als diesen.

Man hat bisher bei allen hier einschlagenden Untersuchungen nur immer das Holz im Auge gehabt, weil in der Rinde, wie man behauptete, durch den gesteigerten Druck die weichen, zartwandigen Elemente bald soweit zusammengedrückt und verändert würden, daß man die Grenzen des Jahreszuwachs nicht wahrnehmen könne. Für die älteren Theile der Rinde ist dieses richtig, im letzten Jahreszuwachs aber, der nicht comprimirt ist, müßte sich doch, wenn der gegen den Herbst sich steigende Druck Ursache des geringen radialen Durchmessers der Herbstholzzellen wäre, dieser Druck auch auf die Elemente der Rinde geltend machen und man müßte den radialen Durchmesser der Siebröhren in demselben Verhältniß wie bei den Herbstholzzellen abnehmen sehen; das ist aber keinesweges der Fall. Oder man müßte dann annehmen, daß außerhalb des Cambiums kein Druck oder ein sehr viel geringerer Druck herrsche als innerhalb des Cambiums. Die Unstatthaftigkeit dieser Annahme braucht wohl nicht näher ausgeführt zu werden.

Wenn der Rinden-Druck, welcher in erster Linie durch Erweiterung der Peripherie des Holzkörpers zu Stande kommt und der sich entsprechend dieser Zunahme steigert, Ursache der Abnahme des radialen Durchmessers der Holzzellen wäre, so müßte man

eine allmälige Abnahme des radialen Durchmessers der Holzzellen wahrnehmen; das trifft aber nur selten zu. Meist beobachtet man vom Frühlingsholz zum Sommerholz ein allmäliges Sinken des radialen Durchmessers, dann ein Stehenbleiben und dann plöghliches Sinken am Ende der Vegetationsperiode. Bei den Abietineen beträgt die Zahl der stark abgeplatteten Herbsttracheiden in der Regel 1—3 oder 2—5 in einer radialen Reihe, wobei der Jahresring in seiner Breite sehr schwanken kann. An einer Stammscheibe von *Larix europaea* beobachtete Vortr. einige Jahresringe von 1,5 Cm. Mächtigkeit neben anderen von nur 2 mm. Dicke. In den einen wie anderen nahm der radiale Durchmesser der Herbsttracheiden plöghlich an Größe ab und betraf hier wie da nur die Zellen der 2—3 äußersten Lagen. Bei Laubhölzern sind es gleichfalls gewöhnlich nur die Zellen der letzten 2—3 Lagen oder nur der letzten Lage, welche eine radiale Verkürzung erkennen lassen, bei sehr verschiedener Mächtigkeit des Jahresringes.

Bei mehreren Holzgewächsen findet diese Verkürzung des radialen Durchmessers garnicht statt und die Abgrenzung der Jahresringe, die dann meist mit bloßem Auge viel deutlicher sichtbar ist als unter dem Mikroskop, kommt nur zu Stande durch das zahlreiche Auftreten weitlichtiger Gefäße im Frühlingsholz; an den Stellen, wo keine Gefäße stehen, ist auch keine Grenze zwischen den aufeinanderfolgenden Jahreszuwachsen wahrzunehmen, s. z. B. sehr auffallend bei *Cytisus elongatus*.

Was kann nun den Druck in dem einen Fall so plötzlich und so mächtig steigern, was im anderen Fall denselben gänzlich verhindern?

Sollten nicht alle diese Thatsachen eine einfache und befriedigende Erklärung finden in der Annahme, daß in dem Inhalt der sich entwickelnden Zellen die Anwesenheit einer Wasser stark anziehenden Substanz in größerer oder geringerer Menge, und in Folge davon größerer oder geringerer Turgor die Ursache sei?

Es wird die Richtigkeit dieser Annahme natürlich erst durch die chemische Untersuchung des Inhalts der Jungholzzellen zu verschiedenen Zeiten der Vegetationsperiode dargethan oder widerlegt werden können. Vortr. ist zu dieser Ansicht durch seine entwicklungs geschichtlichen Untersuchungen gedrängt worden. Die zetaförmige Knickung wird nur begreiflich durch die Annahme des Vorhandenseins einer Wasser stark anziehenden Substanz, ebenso die starke Contraction der Zwischensubstanz. Wir sahen die zetaförmige Knickung zum Sommer hin abnehmen und schließlich gänzlich schwinden; sollte diese Erscheinung nicht Folge der Abnahme wasseranziehender Substanz sein können, mithin Abnahme des Turgors und folglich geringere Dehnung der radialen Membran. Nehmen wir dazu die oben mitgetheilte Beobachtung, daß der Inhalt der Herbstholzzellen von dem der Frühlingsholzzellen ein sehr abweichendes Ansehen darbietet, das sich besonders in dem dickwandigen Primordialschlauch ausdrückt, daß ferner die

Membran der jungen Herbsttracheiden entschieden viel wasserreicher ist. Die relativ sehr dicke sog. secundäre Membran ist äußerst durchsichtig und zart wie eine sehr stark gequollene substanzarme Membranschicht; der torus der Primordialtüpfel erscheint gleichfalls stark gequollen, von fast kugeliger Begrenzung, während er im ausgebildeten Zustande nur linsenförmig erscheint, folglich contrahirt worden ist. Das Alles deutet auf eine nur geringe Quantität wasseranziehender Substanz in den betreffenden Zellen, mithin auf einen geringen Turgor. Somit spricht der anatomische Befund entschieden für das Sinken wasseranziehender Verbindungen im Laufe der Vegetationsperiode und mithin für die Abnahme des Turgors.

Anders verhält sich die Rinde. Hier bleibt der Turgor bis zu Ende der Vegetationsperiode derselbe, denn es findet kaum eine Abnahme des radialen Durchmessers der Siebröhren statt. Bei den Laubhölzern sind zwar die letzt gebildeten Siebröhren meist etwas englichtiger als die zu Anfang des Jahres entstandenen, doch ist ihr radialer Durchmesser nicht kürzer als der tangentiale. Bei den Abietineen findet eine geringe, aber auch nur sehr geringe und dabei ganz allmälige Abnahme des radialen Durchmessers der Siebröhren statt. Da diese die zu ihrer Function unentbehrlichen Siebtüpfel nur an den r a d i a l e n Wänden auszubilden im Stande sind (während die Hoftüpfel der Herbst-Tracheiden, wenigstens bei Abies und Larix auch an den tangentialen Wänden auftreten) so dürfen diese Wände nicht zu schmal werden, wenn anders ihre Thätigkeit nicht beeinträchtigt

werden soll, zumal sie auch noch in der folgenden Vegetationsperiode zu functioniren haben, während die Herbsttracheiden am Schluß der Vegetationsperiode, in welcher sie gebildet worden, ihren Inhalt und mithin ihr Leben einbüßen. •

Zu Anfang der Vegetationsperiode ist der Turgor gewiß am größten, das spricht sich deutlich in der beträchtlichen und raschen Streckung der radialen Zellenwände aus, bei den Laubhölzern außerdem in der Bildung der zahlreichen und weitlichtigen Gefäße. Dieser starke Turgor liefert die Kraft, durch welche die Spannung der Rinde überwunden, die äußeren, älteren Rindentheile gesprengt werden, denn gewiß ist zu Anfang der Vegetationsperiode die Rinde nicht weiter als am Schluß der vorhergehenden. Frostspalten, die man zur Erklärung der Lockerung der Rindenspannung herbeigezogen, mögen wohl gelegentlich vorkommen und ihren Einfluß üben, sind aber sicher nicht als regelmäßig auftretende Factoren zu betrachten, auch selbst nicht an Verticilliten mit sehr excessivem Klima. Welche Kraft lockert in der warmen und heißen Zone die Rinde?

Ist aber der Druck zu Anfang der neuen Vegetationsperiode nicht geringer als am Schluß der vorhergehenden, wie kann dann der Druck in *e r s t e r* *L i n i e* die Ursache des so verschiedenen radialen Durchmessers der letzten Herbstholzzellen des vorigen und der Frühlingsholzzellen des heurigen Jahresringes sein?

Ob der durch die Spannung der Rinde verursachte Druck überhaupt eine beträchtliche Größe er-

langt, könnte fraglich erscheinen im Hinblick auf den Umstand, daß in dem lebenden Theil der älteren Rinde die parenchymatischen Elemente, in dem Maße als sie weiter nach Außen rücken, an Größe des Querschnitts zunehmen, und zwar ebenso sehr in radialer als tangentialer Richtung, daher nicht passiv gespannt sind, sondern turgesciren (so sehr deutlich bei den Abietineen). Während die Siebröhren früh absterben, im zweiten oder dritten Jahreszuwachs (vom Cambium aus gerechnet) und daher leicht collabiren, findet man die Bastparenchym- und Baststrahlzellen (bei *Pin. silvestris*) noch im 15. Jahreszuwachs lebensthätig (die einzelnen Jahreszuwächse sind in der Rinde der Abietineen nicht selten recht scharf zu unterscheiden. Durch die beträchtliche Größenzunahme der Bastparenchymzellen, die sehr regelmäßig in concentrischen Binden die Rinde durchziehen, findet eine beträchtliche Vergrößerung der Rinde in tangentialer Richtung statt; andererseits wird aber, da die genannten Elemente sich auch in radialer Richtung bedeutend vergrößern das zwischen ihnen befindliche abgestorbene Siebröhrengewebe zusammengedrückt, die einzelnen Siebröhren werden tangential gestreckt; somit kommt bei dieser Erscheinung der durch die Größenzunahme des Holzkörpers verursachte Druck kaum oder nur in geringem Maße in Betracht.

An älteren Stämmen wird ein Rinden-Druck nur durch die älteren, abgestorbenen Borkenlagen ausgeübt werden, namentlich durch die Korfschichten, welche diese durchsetzen. Es ist nun wahrscheinlich, daß alljährlich im Frühling, durch das starke Stei-

gen des Turgors, diese Korklagen gesprengt werden, und nur diese gesprengt zu werden brauchen, damit der Ausdehnung der vom Cambium gebildeten Zellen kein Hinderniß geboten werde, denn das zwischen den Korksichten befindliche abgestorbene Gewebe ist von sehr bröcklicher Beschaffenheit. Zu welcher Zeit des Jahres neue Korklagen in der secundären Rinde gebildet werden, darüber hat Vortr. bisher keine Erfahrungen sammeln können.

An jüngeren Stämmen, Aesten, Zweigen wachsen bekanntlich die Zellen der Epidermis (so lange diese sich erhält) die Parenchymzellen der primären und secundären Rinde jahrelang bei beständiger Größezunahme oder Vermehrung durch Theilung fort. Hierdurch wird aber gewiß einer stärkeren Spannung der Rinde entgegengewirkt.

Schließlich glaubt Vortr. die Experimente De Bries' zu Gunsten seiner Ansicht, daß auf die Ausbildung der Jahresringe in erster Linie der *I n h a l t* der Jungholzelemente, in zweiter Linie der *D r u c k* bestimmend sei, deuten zu können.

Daß durch die Application einer sehr festen, nicht nachgebenden Ligatur die radialen Durchmesser der Jungholzzellen sich anfänglich nur wenig, später gar nicht mehr strecken können, ist selbstverständlich; daß aber unter dem Einfluß der Ligatur weniger Gefäße, als im normalwachsenden Holz sich ausbilden, möchte darin seine Erklärung finden, daß der Zuleitung von Nahrungssäften durch die Einschnürung ein wesentliches Hinderniß geschaffen worden, mithin das zur Bildung der Gefäße erforderliche Quantum wasser-

anziehender Verbindungen beschränkt worden ist. Umgekehrt muß durch den künstlich verminderten Druck der Zutritt von Nahrungssäften nach dem Orte des verminderten Druckes sehr erleichtert werden und in Folge dessen hier eine größere Anhäufung wasseranziehender Substanzen stattfinden, die den Turgor erhöhen und mithin der Bildung zahlreicher Gefäße Vorschub leisten.

Von besonderem Interesse erscheint Vortr. der Umstand, daß, wie aus den Figg. 2, 3, 4, 6, 7, 8 a. a. O. hervorgeht, das unter vermindertem Drucke gebildete Holz an der Peripherie, ebenso wie das unter normalem oder gesteigertem Druck gewachsene Holz, stark tangential gestreckte oder radial verkürzte Elemente ausgebildet. Besonders auffallend ist das an dem in Fig. 4 dargestellten Querschnitt; die Incision der Rinde wurde am 20. August ausgeführt, dennoch hat sich seit dieser Zeit eine breite Schicht Holzes gebildet, offenbar in Folge starker Zuströmung von Nahrungssäften und die 3—4 peripherischen Zellenlagen sind sehr stark abgeplattet, trotz des verminderten Druckes! Diese Erscheinung spricht wohl mehr zu Gunsten der Annahme, welche in dem am Ende der Vegetationsperiode stark sinkenden Turgor in erster Linie die Ursache der radialen Abplattung sieht, als der Theorie, welche das Sinken des radialen Durchmesser der Herbstholzzellen auf Zunahme des Rindendruckes zurückführt.

Zu Gunsten der hier gegebenen Interpretation der De Vries'schen Experimente spricht jedenfalls

der bekannte Kny'sche Entlaubungsversuch, durch welchen bewiesen wird, daß durch Herabsetzung der Säftezufuhr (mithin wohl auch das Sinken des Turgors) im Holze eine Erscheinung hervorgerufen wird, ähnlich der, welche normaler Weise am Ende der Vegetationsperiode einzutreten pflegt.

Herr Mag. Klinge legte die Abbildung eines größeren erraticen Blockes aus der Gegend von Barrol bei Dorpat sowie ein monströses Exemplar des *Botrychium lunaria* vor und übergab ein Exemplar der *Isoetes lacustris*, welche Pflanze hier zuerst durch den Gymnasiasten Laßchewitz bei Wallgewern in der Nähe von Rappin aufgefunden worden ist.

Nachschrift.

Nachdem ich vorstehendes Referat meines Vortrages zum Druck befördert, ging mir die oben erwähnte Abhandlung des Herrn Prof. Dr. G. Mikosch über den Bau und die Entwicklung des Hoftüpfels in freundlicher Weise von Seiten des Herrn Verfassers zu. Da hier für eine nähere Auseinandersetzung mit den Resultaten genannter Arbeit nicht der geeignete Ort, so beschränke ich mich auf die Bemerkung, daß mir die erheblichen Differenzen, welche zwischen den von uns erzielten Resultaten bestehen, durch die Verschiedenheit des von uns untersuchten Materials herbeigeführt zu sein scheinen. Mikosch hat das Holz ein- bis mehrjähriger Aeste untersucht, das jedenfalls in viel geringerem Grade, als das von mir untersuchte Stammholz, sich zum Studium der Entwicke-

lungsgeschichte des Hoftüpfels eignet. Ich habe zwar Astholz in der Entwicklung nicht untersucht, muß aber aus den Abbildungen der genannten Arbeit schließen, daß die Verhältnisse hier in jeder Beziehung denen im Herbstholze des mehrjährigen Stammes gleichen. Hier aber wäre es kaum möglich, zu einer richtigen Auffassung und Deutung des Gesehenen zu gelangen, wenn man sich nicht vorher durch Untersuchung des Frühlingsholzes orientirt. Am Frühling- und Sommerholz aber sind die successiven Entwicklungsstadien des Hoftüpfels mit solcher Schärfe und Sicherheit zu beobachten, daß ich nicht anstehe zu behaupten, es habe bereits Sanio in allen wesentlichen Puncten (mit Ausnahme der Angabe, es seien die radialen Wände der Cambiumzellen ungetüpfelt) die Entwicklungsgeschichte des Hoftüpfels, soweit diese optisch erkennbar, unerschütterlich festgestellt. Wenn es mir gelungen, Einiges mehr zu sehen und, wie ich glaube, die bei der Entwicklung statthabenden Vorgänge einfacher und richtiger zu deuten, so verdanke ich das zweien Umständen: 1) daß ich früher im Jahre, als Sanio es gethan, meine Untersuchungen begonnen (wodurch ich auf die zetaförmige Knickung der Tüpfelhaut aufmerksam geworden) und 2) daß es mir bei der Reaction mit Jod und Schwefelsäure geglückt, denjenigen Concentrationsgrad der Säure aufzufinden, durch welchen Präparate von ungeahnter Schönheit und Schärfe der Zeichnung und Färbung erzielt werden bei ziemlich beträchtlicher Quellung.

E. R u s s o w.

Dorpat, am 23. October 1881.

135. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 15. October 1881.

Anwesend waren der Herr Präsident, 15 Mitglieder und 5 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretär 4 Zusprieten, darunter eine Einladung zur Betheiligung am Congreß der Americ. Assoeiation for the advancement of Science in Montreal, Desgl. eine Anzahl von Abhandlungen verschiedener wissensch. Vereine in Canada.

Zu wirklichen Mitgliedern wurden aufgenommen die Herren Dr. med. Johann Raum und Director der Dorpater Realschule Ripke.

Eingesandt war durch Herrn Dr. Benedict Dybowski folgende Abhandlung, deren bAdruck in den Sitz.-Ber. beschlossen wurde:

Beobachtungen über Mormonidae.

Vorläufige Mittheilung

Von Dr. Benedict Dybowski in Peter-Paulshafen
in Kamtschatka.

Während ich, im vorigen Jahre, bereits mit den Untersuchungen über die Familie der Mormonidae

beschäftigt war, schickte mir Herr Dr. Louis Bureau seine Arbeit: „Recherches sur la mue du bec des oiseaux de la Famille des Mormonides“ und begleitete dieselbe mit einem Schreiben, in welchem er mich zur Fortsetzung seiner interessanten Beobachtungen anfmunterte.

Diese ganz unerwartete Aquisition eines, für meine Zwecke sehr wichtigen Werkes, hat mich höchst erfreut und zu Dank gegen den lebenswürdigen Sender verpflichtet. Die erwähnte Arbeit hat mir nicht nur die Möglichkeit gegeben, unsere jetzigen Kenntnisse über die Familie der Mormonidae gehörig zu würdigen, sondern erlaubte mir auch die höchst interessanten Untersuchungen des Herrn Dr. Bureau, über das Mausern des Schnabels dieser Vögel kennen zu lernen.

Da es mir aber jetzt nicht möglich ist, die Familie Mormonidae monographisch zu bearbeiten, will ich die Resultate meiner bisherigen Beobachtungen in der Form einer kurzen, vorläufigen Mittheilung der Oeffentlichkeit übergeben, in der Hoffnung, daß die Resultate doch nicht ohne alles Interesse sind.

Das äußere Aussehen der betreffenden Vögel, ihre Nist- und Lebensweise, die Form, Gestalt und Farbe ihrer Eier &c. sind so eigenthümlich und von denen der anderen, nahe verwandten Vögel, so sehr verschieden, daß sie von Herrn Bureau in eine besondere Familie (Mormonidae Bur.), mit vollem Recht, zusammengefaßt worden sind. Die Wissenschaft hat diesem Autor nicht nur die richtig gezogene Grenze dieser Familie, sondern auch die glückliche Beseitigung

einer großen Verwirrung, welche in Bezug auf die Bestimmung der einzelnen Arten obwaltete, zu verdanken. Alle seine Ansichten in dieser Beziehung kann ich vollkommen rechtfertigen und bestätigen.

I) Allgemeine Betrachtung der Familie *Mormonidae* Bur.

Die Familie *Mormonidae* besteht aus 8, bis jetzt bekannten Arten und 2 Varietäten, welche in folgende 6 Gattungen vertheilt werden:

- 1) *Simorrhynchus cristatellus*.
- 2) " *Kamtschaticus*.
- 3) *Chimerina cornuta*.
- 4) *Ciceronia pusilla*,
- 5) *Ombria psittacula*,
- 6) *Lunda cirrata*.
- 7) *Fratercula corniculata* und
- 8) " *arctica* (mit 2 Var.)

Als Wohnort der sieben ersten Arten ist der nördliche Theil des stillen Oceans zu betrachten; dagegen kommt die achte Art (*Fr. arctica*) daselbst nicht vor, sondern bewohnt, nebst ihren beiden Varietäten, den nördlichen Theil des atlantischen Oceans. Alle Angaben der Autoren bezüglich des Vorkommens dieser letzten Gattung (Nr. 8) im stillen Ocean, sind als irrthümlich zu betrachten und beziehen sich offenbar auf die *Fr. corniculata*. Obige Arten habe ich hier im Sommer beobachtet und zwar: Sechs Arten (*Chimerina cornuta* ausgenommen) habe ich nistend und 4 Arten (*Lunda*, *Om-*

bria, Chimerina, Fratercula corniculata und Simorrhynchus cristatellus) brütend gefunden ¹⁾).

Nach der Häufigkeit ihres Vorkommens können die Mormonidae folgendermaßen eingetheilt werden:

A) Die am häufigst vorkommenden Arten, welche meistentheils massenhaft und gesellig auf den Inseln nisten.

1) *Fratercula corniculata*; sie nistet in den Spalten der abschüssigen Felswände.

2) *Lunda cirrata*, sie nistet auf dem flachen Boden der Felsinseln.

B) Die nicht sehr häufig an den Ufern von Kamtschatka nistenden Arten.

3) *Ombria psittacula*, nistet wie Nr. 1.

4) *Simorrhynchus cristatellus*, nistet in den Felspalten und unter den Felsblöcken.

C) Die höchst seltenen, an der Küste der Komandeur-Inseln nistenden Arten.

5) *Simorrhynchus Kamtschaticus*

6) *Ciceronia pusilla*; beide nisten wie Nr. 4.

7) *Chimerina cornuta*, Nistweise?

Anfang Octobers (a. St.) ist die Zeit, wo die Mormonidae die Küsten der Inseln und des Festlandes zu verlassen pflegen; wohin sie aber wandern, weiß man nicht. Nur vereinzelte Exemplare von *Lunda cirrata* werden mitunter im Winter oder sehr früh im Frühjahr in der Umgegend der Komandeur-Inseln angetroffen; so ist ein Exemplar im vorigen Winter und ein anderes im Frühjahr dort

¹⁾ Eier der letzteren 4 Arten besitze ich in meiner Sammlung.

geschossen worden. Beide Exemplare habe ich besichtigen können. Die erwähnten Exemplare sammt denen meiner eigenen Collection, welche spät im Herbst erbeutet wurden, haben mir die Möglichkeit gegeben, die Vorgänge beim Mausern dieses Vogels zu studiren.

Im Frühjahr, zu Ende Mai a. St., kommen die Vögel an die Ufer von Kamtschatka; den ganzen Tag halten sie sich auf dem Meere auf, die Nacht bringen sie am Lande zu. Zu ihrem Aufenthalte wählen sie in der Regel kleine vom Festlande abgelegene felsige Inselchen, mitunter aber auch senkrecht, abhüßförmige Felsenpartien des Küstenlandes.

Die Mormoniden leben gesellig, sind jedoch nicht überall in großen Schaaren zusammen anzutreffen. Die Haltung des Körpers der Mormonidae ist, beim Gehen und Stehen auf dem Boden, wagerecht wie bei den Enten, nicht aber senkrecht wie bei den Alken. Die senkrechte Haltung des Körpers wird von den meisten Autoren (sfr. Brehms Abbildungen) fälschlich als Regel angegeben. Das Auffliegen vom Wasser ist sehr schwer, besonders wenn die Vögel fett sind, was im Herbst und Frühjahr die Regel ist. Ihr Auffliegen vom Boden scheint noch schwieriger zu sein. Die von mir gezüchteten Vögel (*Lunda cirrata*) haben nie den Versuch gemacht zu fliegen, weder freiwillig, noch wenn sie beunruhigt wurden. Wenn sie aber einmal in die Lüfte sich erhoben haben, so ist ihr Flug schnell; geradlinig oder in weiten Bögen; rasche Wendungen habe ich nie beobachtet. Diese Eigenschaft des Fluges ist den Einheimischen (Aleuten) sehr gut bekannt und sie

wissen daraus beim Einfangen der Mormoniden zu profitieren; es wird nämlich dem fliegenden Mormoniden ein, im Reife ausgespanntes und auf einem langen Stab vertical befestigtes Netz plötzlich entgegengehalten. Der Vogel prallt an dasselbe und fällt zu Boden oder er geräth mit dem Kopfe in eine Masche des Netzes hinein; in beiden Fällen wird er zur Beute.

Im Schwimmen und Tauchen sind die Mormoniden große Meister, stehen aber den Uria=Arten bei Weitem nach. Wie lange sie unter Wasser bleiben können, habe ich noch nicht ermittelt.

Die Mormoniden sind sehr zänfisch und kampflustig. Die Männchen der *Lunda cirrata* sollen in der Aufregung, in welche sie der Kampf versetzt, so ganz aufgehen, daß sie von den in Bötten vorbeifahrenden Fischern oft mit Händen ergriffen werden.

Die Stimme, soweit ich sie bis jetzt vernehmen konnte, ist bei allen Mormoniden derjenigen der allgemein bekannten *Fratercula arctica* ähnlich; am besten wird diese Stimme nachgeahmt, wenn man sehr rasch die Lautfolge *o r, e r, oder a r* wiederholt, je nachdem man sie nämlich aus einer größeren oder geringeren Entfernung vernimmt.

In der ersten Hälfte des Juni Monats sind die Vögel mit dem Nestbau beschäftigt. Die Nistweise der einzelnen Arten ist verschieden und zwar:

Die *Lunda cirrata* gräbt tiefe Löcher in den flachen Alluvialboden der Felsinseln, die *Fratercula corniculata* nistet in Felspalten und Klüften, der *Simorhynchus cristatellus* sucht sich dagegen schwer zugängliche Höhlen unter Felsblöcken zu seinem Nest;

im Allgemeinen aber können diese Vögel sich sehr verschiedenen, abnormen Verhältnissen anpassen, so z. B. habe ich die *Lunda cirrata*, auf dem Putiatinselsen (in der Nähe der Askold-Insel) in Felspalten, anstatt wie gewöhnlich in Löchern, brüten sehen.

Einige Arten polstern ihr Nest mit Grasshalmen aus (*Frat. corniculata*), andere dagegen bauen kein Nest, sondern brüten auf bloßer Erde.

Das Brüten wird von beiden Eltern besorgt. Das Eierlegen findet hier in der ersten Hälfte des Monats Juni statt.

Die Incubationszeit ist sehr schwer zu ermitteln, weil die hiesigen rohen Einwohner systematisch alle Nester plündern und sowohl die Eier als auch die brütenden Weibchen verzehren.

Alle Vögel dieser Familie legen in der Regel nur ein einziges Ei, welches meistens ganz weiß ist; nur bei *Lunda cirrata* hat das Ei an seinem dickeren Ende spärliche, schmutzig braungelbliche, oder helle violette Flecken; das Ei sieht wie besudelt, nicht aber gefleckt oder marmorirt, aus. ⁽²⁾

Die Gestalt der Eier ist regelmäßig oval mit mehr oder weniger abgestumpften Enden. Die Schale derselben ist matt und von dünnen Poren durchsetzt, welche bei *Eratercula corniculata* am stärksten entwickelt sind, woher die Eier derselben sich durch ihre

(2) Kittlig erzählt in seiner poetischen Beschreibung der an der Awatschabucht gelegenen Insel (Staritschkow) ostrow) Nester von *Simorrhynchus* mit je 2 marmorirten Eiern gesehen zu haben. Diese Erzählung muß auf *Brachyramphus* Sp. nicht aber auf *Simorrhynchus* bezogen werden.

besonders rauhe Oberfläche auszeichnen. Die Größe der Eier im Verhältniß zur Größe des Vogels selbst ist beträchtlich.

Maaßangaben.

Lunda cir. Fratero, corn. Ombria p.

Totallänge des Weibchens 376 Mm ; 370 M. 270 M.

Länge des Eies 74 M. 65 M. 51 M.

Dicke des Eies 50 M. 48 M. 48 M.

Als Mittelzahl kann das Verhältniß der Länge des Eies zur Körperlänge, wie 1: 5,3 angenommen werden.

Anfang August habe ich die ersten Jungen der *C. cirrata* gefunden. Der junge Vogel sieht wie ein schwarzer Filzklumpen aus; er ist dicht bedeckt mit schwarzem Flaum, hat einen schwärzlichen Schnabel und gleichgefärbte Beine. Er piept selten, ist sehr furchtsam und öffnet den Schnabel nur dann, wenn er sehr hungrig ist. Noch als junger, mit Flaum bedeckter Vogel, ist die *Lunda cirrata* sehr böse und schlägt kräftig auf die ihr entgegengehaltene Hand. Der junge Vogel wird im Nest von beiden Eltern mit großer Sorgfalt gefüttert, wird dabei sehr fett (*), wächst schnell und verläßt das Nest nicht eher als bis er flügge wird.

Das erste Kleid des jungen ausgewachsenen Vogels ist vollkommen schwarz, wobei sowohl der Schnabel, als auch die Beine immer noch schwarz sind. Bis zum nächsten Frühjahr behält er sein

(*) Die fetten jungen Vögel werden bei den Aleuten als Seeferbissen betrachtet, weshalb man ihnen viel nachstellt.

schwarzes Kleid kommt aber nebst seinen Eltern an den Ufern von Kamtschatka im vollen Hochzeitleide an.

Sowohl die Weibchen als auch die Männchen aller Mormoniden überhaupt, bekommen ähnlich gefärbte und gestaltete Verzierungen (Hochzeitschmuck), woher alle Angaben der Autoren, bezüglich der Verschiedenheiten der beiden Geschlechter, als irrthümlich und ganz unbegründet anzusehen sind.

Die Verzierungen bestehen im Folgenden :

1) Warzenförmige Epidermoidal = Auswüchse an beiden Augenlidern (Fratercula).

2) Rothe Färbung des Augenlidrandes (Lunda, Fratercula).

3) Weiße Färbung der Iris bei allen Arten überhaupt. (*).

4) Weiße Färbung der Wangengegend und der Seitenflächen des Kopfes, (Lunda, Fratercula).

5) Auftreten weißer Zierfedern an den Seiten des Kopfes Lunda, Ombria, Simorhynchus, Ciceronia, Chimerina.

6) Rothe Färbung einiger Partien des Schnabels (bei allen Arten).

7) Auftreten horniger panzerartiger anders als der Schnabel gefärbter Platten, an den Weichtheilen des Schnabels.

(* Die weißliche Farbe ist nicht immer dieselbe, bei einigen Arten fällt sie in's Gelbliche, bei anderen in's Bläuliche.

Diese Verzierungen behalten die Mormoniden solange, bis sie das Brutgeschäft verrichtet haben. Nach dem Ende der Brutzeit, tritt die Mauserzeit ein.

Die ersten Erscheinungen der Mauser lassen sich am Schnabel und am Kopfe wahrnehmen.

Bei Lunda- und Fratercula-Arten fällt zuerst der siebförmig durchlöchernte Panzertheil des Oberschnabels (cfr. Bureau. 1. c. Taf. III. Fig. 3, bei a.) ab und wird durch schwarze Federchen ersetzt. Ferner fällt der übrige Theil des hornigen Schnabel-Panzeres ab (cfr. 1. c. Tab. II. Fig. 3, bei b.) und zu gleicher Zeit schält sich der untere Rand der Nasenlöcher (1. c. bei c.); dieser ganze Theil (die Basis) des Schnabels bleibt ein Zeitlang von einer dünnen, schwarzen Wachshaut bedeckt.

Fast gleichzeitig mit dem Oberschnabel mausert auch der Unterschnabel. Indem die hornige Panzerbedeckung aufspringt, wird dadurch die darunter befindliche schwarze Wachshaut entblößt, welche schon zu dieser Zeit mit schwarzen (die weißen ersetzenden) Federchen am Rande besetzt ist. Diese Umänderungen schreiten allmählig vom Schnabel auf den Kopf über. Am Kopfe fallen zuerst die weißen Schmuckfedern aus, welche in der Gestalt eines langen Zopfes die Augenbrauen = Streifen bei *Lunda cirrata*) und — die weißen Flecken auf den Seitenflächen des Kopfes bei anderen Arten bilden. — Gleichzeitig werden auch die weißen Wangenfedern durch schwarze ersetzt (*Lunda*, *Fratercula*).

Im weiteren Verlauf der Mauser schält sich der ganze vordere Theil des Schnabels und bekommt

eine dunkle Farbe; der ganze Kopf bedeckt sich mit schwarzen Federn und die Iris wird schwarzbraun ^{*)}).

Der Vogel tritt erst dann in seinem vollen Winterkleide auf, wenn die Federn der übrigen Körpertheile gewechselt sind, was meistens im späten Herbst geschieht.

Die jungen Vögel sind zu dieser Zeit den alten sehr ähnlich und nur an ihrem schwächeren Schnabel kenntlich.

Im Frühjahr findet nur eine theilweise Mauser statt. Die Vögel bekommen jetzt den oben betrachteten Hochzeitschmuck und außerdem die neuen Stener- und Schwingfedern allein.

Der Schnabel wird bei allen Mormoniden sowohl seiner Färbung, als auch seiner Beschaffenheit nach in 2 Abschnitte getheilt. Der hintere oder basale Abschnitt ist im Winter (nach d. Mauser) weich, im Sommer hart und mit panzerartigen Platten bedeckt. Der basale Theil ist ebenfalls anders gefärbt als der vordere (vergl. Specielle Betrachtung, unten weiter). Diese Eigenthümlichkeit des Schnabels ist, wie erwähnt, für beide Geschlechter gültig.

Zum Schluß der allgemeinen Betrachtung der Familie Mormonidae will ich noch einige Maaßverhältnisse des Skelettes von *Lunda cirrata* anführen.

Die Totallänge des Skelettes ist als 100 genommen, wobei die einzelnen Theile desselben folgendermaßen sich ergeben.

^{*)} In meiner Collection sind alle diese Mauser-Stadien durch prächtvolle Exemplare repräsentirt.

Die Länge des Rumpfes 43.

Die Länge des Halses 31.

Die Länge der oberen Extremit. 61.

Die Länge der unteren Extremit. 62.

Die Länge des Kopfes 26.

Die Länge der oberen Extremität als 100 genommen :

Die Länge des Oberarmes 34.

Die Länge des Unterarmes 29.

Die Länge der Hand 36.

Die Länge der unteren Extremität als 100 genommen :

Die Länge des Oberschenkels 22.

Die Länge des Unterschenkels 37.

Die Länge des Fußes 40.

Die Länge des Fußes als 100 genommen:

Die Länge des Tarsus 43.

Die Länge des Mittelfußes 56.

II) Specielle Betrachtung der einzelnen *Mormonidae*.

Bei der Betrachtung der einzelnen *Mormonidae* will ich vorläufig nur diejenigen Punkte hervorheben, welche mit den Beobachtungen und Beschreibungen der früheren Autoren nicht ganz übereinstimmen; diese streitigen Punkte beziehen sich auf folgende 4 Arten.

A) *Lunda cirrata*.

1) Die Farbe der hornigen Bedeckung an dem basalen Theil des Oberschnabels ist olivengrün und geht oben, am Rücken des Schnabels, welcher mit einer kielartigen Verdickung versehen ist, in eine zarte apfelgrüne Farbe über; der basale Theil des

Unterschnabels ist ähnlich, wie der des Oberschnabels olivengrün gefärbt.

2) Der Augenlidrand ist Korallenroth.

3) Die aufgeschwollenen, fleischigen, weichen Theile am Schnabelwinkel sind paeonienroth, wobei die zarten Falten dieser Anschwellung mit violettem Anfluge versehen sind.

4) Die Iris ist gelblich=weiß.

5) Die Beine sind hoch orangeroth.

B) *Fratercula corniculata*.

1) Die Farbe des basalen Theils des Schnabels ist kanariens= oder hell citronengelb und die vordere Spitze desselben korallenroth. ⁶⁾ Das Verhältniß zwischen dem gelben und rothen Theile des Schnabels ist bei dieser Art sehr beträchtlich; der gelbe (hintere) Abschnitt erstreckt sich bis zu der dritten Furche und nimmt $\frac{2}{5}$ der ganzen Schnabelfläche ein, so daß nur die Schnabelspitze roth gefärbt erscheint.

2) Der Augenlidrand ist korallenroth.

3) Die warzenförmigen Auswüchse der Augenlider sind schwärzlich.

4) An den Seitenflächen des Kopfes befindet sich eine schmale aber ziemlich tiefe, rinnenförmige Furche, welche in horizontaler Richtung vom hinteren Rande des Auges über dem Ohre, bis zur schwarzen Befiederung des Hinterhauptes verläuft. Sie erscheint als ein schwarzer Streif auf weißem Grunde, weil die am Rande dieser Furche wachsenden Federn schwarz umsäumt sind.

⁶⁾ Diese Färbung erhält sich sogar an getrockneten Exemplaren meiner Collection.

Die Bedeutung der in Rede stehenden Furche und ihre Entstehungsweise ist mir nicht bekannt.

5) Die weichen Partien des Schnabelwinkels sind orangegelb.

6) Die Iris ist weißlich grau, oder bräunlich weiß.

7) Die Beine sind orangegelb.

C) *Ombria psittacula*.

1) Der basale Theil des Schnabels ist dunkelviolettroth (bei dem Weibchen mit einem schwärzlichen Anfluge).

Ein schmaler Saum am Schneiderande und am hinteren Rande des Schnabels, welcher am Oberschnabel bis zu den Nasenlöchern sich erstreckt, ist weißlich violett gefärbt. Der vordere Theil des Schnabels ist hoch korallenroth bis zinnoberroth gefärbt.

2) Die weichen Partien am Schnabelwinkel sind bei dieser Art garnicht vorhanden.

3) Der obere Augenlidrand ist schwärzlich, der untere dagegen weiß.

4) Ueber dem Auge befindet sich ein schmaler, sichelförmiger weißer Fleck.

5) Die Iris ist weiß.

6) Hinter dem Auge befindet sich ein weißer, 12 Mm. langer Streif, welcher nach unten und hinten verläuft, und aus kurzen und dünnen Federn besteht, und die allerhintersten Federn dieser Streifen sind 18—20 Mm. lang und stehen beim lebenden Vogel zopffartig vom Kopfe ab.

7) Die Füße sind bläulich-afchgrau (beim Männchen mit gelblichem Anfluge). Die Schwimnhäute sind schwärzlich.

D) *Simorrhynchus Kamtschaticus*, ¹⁾,

1) Der basale Theil des Schnabels ist dunkel korallenroth; ein über den Nasenlöchern befindliches Dreieck ist roth mit schwachem violetten Anfluge, und die vordere Leichte, vor dem Dreieck befindliche Furche, ist dunkelviolet. Nach vorne gegen die Spitze hin ist der Schnabel dunkel violett und die Spitze selbst weißlich-violett gefärbt.

2) Die Basis des Schnabels ist rundum mit schwarzen Federn bewachsen, welche am Unterschnabel (Unterkiefer) sehr weit nach vorne greifen und die Mundwinkel vollständig decken. (cfr. bei Temminck).

3) Die weißen Schmuckfedern beginnen nicht unmittelbar an der Basis des Schnabels, sondern etwa 1—3 Mm. hinter derselben, so daß zwischen der Basis und den weißen Zierfedern, ein Streif von schwarzen Federn sich befindet. ²⁾.

4) Die weißen Zierfedern des Seitenkopfes sind beiderseits in 3 abgesonderte, streifenartige Büge geordnet, die sich folgendermaßen verhalten ³⁾.

¹⁾ Es sind schon fast 100 Jahre verflossen, seit das erste Exemplar dieses schönen und seltenen Vogels der Petersburger Akademie d. Wiss. zugesandt wurde. Dieses Exemplar lag dem Herrn Lapechin bei der Beschreibung und seinem Zeichner bei der Abbildung der von Lapechin s. g. *Alea kamtschatica* vor. Ich bin der Einzige, dem es geglückt, nach 100 Jahren wiederum ein ebenso schönes Exemplar, als das vorige, zu erwerben. Daher bin ich im Stande, die so oft angezwifelte Genauigkeit des Zeichners in vielen Punkten zu rehabilitiren.

²⁾ Dieser Umstand ist bisher noch von Niemand erwähnt worden.

³⁾ Diese Verhältnisse sind bei Lapechin falsch gezeichnet.

- a) Der erste oder obere Streif fängt auf der Seite des Kopfes etwa 2 Mm. hinter der Basis des Ober Schnabels an, läuft in horizontaler Richtung nach hinten und endet in der Höhe des Auges, in einer Entfernung von 5 Mm. über dem Oberrande desselben. An seinem hinteren Ende stehen 2—4 dünne, 30 Mm. lange nach oben gerichtete und fächerartig ausgebreitete Federchen (cfr. Lepchin). Der obere Streif ist der breiteste von allen und hat in seinem vorderen Abschnitt 8 Mm. lange und dicht beisammen stehende Federchen, welche an den Kopf gedrückt, bis zur Insertion der langen hinteren emporstehenden Federn reichen.
- b) Der zweite oder untere Streif hat einen mit dem oberen gemeinsamen Ursprung, geht über den Mundwinkel schräg nach unten und hinten, erreicht aber das Ende des mittleren Streifens nicht. Die vorderen Federn dieses Streifens sind kurz die hintersten dagegen etwa 28 Mm. lang und der ganze Streif beträgt 40 Mm. an Länge, wenn man die Länge der hintersten Federchen mitrechnet.
- c) Der dritte oder mittlere Streif fängt unter dem Auge an und hat einen schrägen (nach unten und hinten gerichteten) Verlauf und endet auf dem Rücken des Vogels. Die vorderen Federchen dieses Streifens sind kurz, die hinteren dagegen 28—30 Mm. lang. Alle diese drei Federzüge stehen beim lebenden Vogel schopfartig vom Körper ab.

5) In der Mitte der Stirn, etwa 11 Mm. von der Schnabelbasis, erhebt sich ein Federbusch. Dieser Busch besteht aus 12 schwarzen, sehr langen und dünnen Federchen, welche bogenartig und sehr gratiös nach vorne, über dem Schnabel, herunterfallen. Alle 12 Federchen ¹⁰⁾ haben eine gemeinsame Federspule.

6) Die Iris ist weiß.

7) Die Füße sind röthlich- oder gelblich-ashgrau.

Dr. M. Braun sprach: Ueber zwei neue in Dorpat beobachtete Brunnenplanarien. Nach einer kurzen Besprechung der Charaktere der Ordnungen der Plattwürmer, wobei besonders die Strudelwürmer (Turbellarien) und die Schnurwürmer (Nemertinen) geschildert wurden, wandte sich der Vortragende zur Beschreibung der im Schlamm eines hiesigen, 9 Faden tiefen Brunnens der Gartenstraße lebenden, neuen Planarien. Dieselben zeichnen sich vor ihren oberirdischen Verwandten, die zum Vergleich herangezogen wurden, durch die Einfachheit ihres Darmes, den Besitz eines in der Körpermitte gelegenen porus excretorius mit Wasserbecher, ferner durch das Vorkommen von zwei resp. vier wimpernden, schüsselförmigen Hauteinsenkungen am Kopfe aus; letztere werden wegen ihrer Lage am Kopfe und ihrer Innervirung direkt vom Hirn aus als Sinnesorgane gedeutet, die vielleicht für die Erkenntniß der Beschaffenheit des umgebenden Wassers

¹⁰⁾ In der Abbildung von Lapechin sind nur 10 Federchen angegeben.

von Bedeutung sind und den Seitenorganen oder Kopfspalten der Nemertinen entsprechen. Es gelang den einfachen Darm durch zum Theil neue, vom Vortragenden im finnischen Meerbusen entdeckte Formen sowie durch Benutzung bereits bekannter Arten an den Typus des Darmes der dendrocoelen Turbellarien anzuschließen, womit auch die Zugehörigkeit der hiesigen Brunnenplanarien zu den Dendrocoelen begründet ist. Als solche sind sie die bis jetzt bekanntesten einzigen Formen, welche schüsselförmige Seitenorgane und einen in der Körpermitte gelegenen porus excretorius mit Wasserbecher besitzen. Letzteres Verhalten ist eine ausschließliche Eigenthümlichkeit der zweiten Unterordnung der Turbellarien, der Rhabdocoelen und so gehören zwar ihrem Darmcanal nach die hiesigen Brunnenplanarien zu den Dendrocoelen, tragen jedoch einige Charaktere der Rhabdocoelen an sich.

Da dergleichen Formen bis jetzt noch nicht beschrieben wurden, so schlägt der Vortragende vor, die beiden neuen Arten als Vertreter einer neuen Gattung: *Bothrioplana* nov. gen. zu betrachten und benennt die eine Art nach seinem Lehrer Prof. Dr. Semper in Würzburg als *B. Semperi* n. sp. und die andere nach dem Fundort als *B. Dorpatensis* n. sp. Eine ausführliche mit Abbildungen versehene Abhandlung erscheint im Archiv der Gesellschaft.

Herr Stud. med. Sommer gab einen Bericht über seine im Sommer 1881 auf Veranlassung der Gesellschaft unternommene Reise nach Birtneck und über die von ihm bei dieser Gelegenheit ausgeführten Grabungen am Rinnekaln. Ein Referat

über diesen Vortrag soll später veröffentlicht werden. In Bezug auf die von Herrn Sommer mitgebrachten Schädel, Thierknochen, Alterthümer und Münzen genehmigte die Gesellschaft, daß die Sammlung von ca. 50 Schädeln dem anatomischen Institute, die Thierknochen dem mineralogischen Cabinet, die Alterthümer und Münzen der estnischen Gesellschaft überlassen würden.

Herr Candidat Siemiradzki behandelte in einem Vortrage. Die krystallinischen Geschiebe - des Ostbalticums.

Ich habe mich in der letzten Zeit mit der Untersuchung der krystallinischen Geschiebe des Ostbalticums im Weiteren Sinne, d. h. des Districtes vom Ladogasee bis zu den Karpathen, beschäftigt und möchte nun hier ein kurzes Referat über die Resultate meiner Arbeit vorlegen. Als ich im vorigen Winter an die Bearbeitung dieses Themas ging, war das mir zu Gebote stehende Material zu dürftig, um irgend welche allgemeine Schlüsse daraus ziehen zu können. Späterhin gelang es mir, dasselbe zuerst mit der kawallischen Sammlung, weiter aber durch eigene Untersuchung des Geschiebelehms vom SO Ufer des Ladoga-Sees, mehrorts in Lithanen und Polen, sowie durch Durchmusterung der der Krakauer Akademie der Wissenschaften gehörigen Geschiebesammlungen aus Galizien, Wolhynien und Westpreußen zu vervollständigen. Ich bin zu folgenden Resultaten gekommen:

Die Bewegungsrichtung der glacialen Eisdecke ist zu verschiedenen Zeiten eine verschiedene gewesen,

*

und schwankt in unseren Breiten zwischen SSO u. SW. Zur Zeit der größten Ausdehnung der Gletscher ist diese Richtung eine mehr oder weniger SSO gewesen, welche sich im Norden der SO oder sogar SOO, im Süden aber der rein südlichen näherte, also im Ganzen eine nach rechts gekrümmte Linie darstellte.

— Diese Krümmung in welcher das Dovesche Drehungsgesetz seinen Ausdruck gefunden hatte, hat sich im Laufe der Zeit, und zwar wie ich glaube, in Folge des allmählichen Aufthauens der Gletschermassen und der damit verknüpften Verzögerung der Bewegungsgeschwindigkeit allmählig vergrößert, also sich immer mehr der SW genähert. In Folge dessen ist für jede Felsart nicht eine Hauptverbreitungsrichtung, sondern ein Verbreitungsgebiet innerhalb eines nach Süden zu geöffneten krummlinigen Winkels, dessen Spitze im anstehenden Gesteine liegt, zu suchen.

— Denken wir uns eine Reihe solcher Winkel nebeneinander, so erklärt sich durch Durchkreuzung ihrer Seiten die ungeheure Mannigfaltigkeit der Geschiebe, an einem und demselben Orte, welche besonders im Süden scharf in's Auge tritt. — So finden wir denn bei Dorpat Geschiebe aus der ganzen Südküste Finnlands — von Abo an, über die Kirchspiele Rimito und Karris, Helsingfors, bis nach Wiborg — stammend. — In Curland treffen wir dieselben einerseits mit scandinavischen (zum Theil aus der Gegend von Upsala, Dannemora und Elfvedalen stammenden) Graniten, Porphyren und Diabasen, andererseits aber auch mit solchen, welche aus russisch-Lappland und dem Gouvernement Dneß kommen. — In

Polen und Schlesien ist die Mannigfaltigkeit noch größer, da sich den schon erwähnten noch die süd-schwedischen Gesteine zugesellen.

Einige Beispiele werden es besser erläutern:

Der berühmte *Rappakiwi*, welcher sich vielorts in Finnland in der Gegend zwischen Helsingfors und Wiborg erstreckt, wurde von mir am SO Ufer des Ladoga-Sees im grauen Geschiebelehm beim Dorfe Zagubje zusammen mit Gesteinen aus S. Westost Finnland, Lappland sowie mit dem Walamoschen Trachyt und dem Variolit und Diabasmandelsteinen des Powieniezker Kreises am Dnega-See gefunden; derselbe erstreckt sich nach Osten hin bis nach Nischni-Nowgorod, wo er allerdings selten neben den Dloner Quarziten und Grünsteinen auftritt; — in Polen und Lithauen ist er überall sehr häufig — in Wolhynien von Bergingenieur Choroszewski und Herrn Godefroy Ossowski gesammelt; — der Freundlichkeit des Herrn J. Bieniasz verdanke ich ein Stück desselben, welcher bei Hanzlówka am Fuße der Karpathen, zusammen mit Eispedalener Porphyren und paläozoischen Versteinerungen, wie *Aulopora repens* und *Stromatopora concentrica* (diese letztere in einem vom polnischen Devon abweichendem Gestein) gesammelt worden ist; nach Liebisch in Schlesien häufig, wurde er nach Pencil auch auf Rügen gesammelt.

Die scandinavischen Porphyre, und zwar meist quarzhaltige, sind in der ganzen Zwischenzone gar nicht selten. — In Curland, Ostpreußen und Schlesien, sowie auch bei Warschau häufig,

erstrecken sie sich östlich bis nach Minsk in Lithauen und Lutz in Wolhynien; das häufigste Vorkommen ist ein hellbraunrother, im Dünnschliffe blutrother Porphyry (ohne Glasbasis) mit spärlich zerstreuten wasserhellen Quarz-Kryställchen und braunrothen Orthoklasen — auch schwarze, rothgeslammte Pechsteinporphyre mit rein glasiger Basis sind bei Clausholm auf Desel und am kurischen Strande gefunden worden. — Alle diese kommen immer zusammen mit dem rothen Granitporphyry der Allands-Inseln vor (3, a von Liebisch), welchen ich daher gewissermaßen als Leitgeschiebe für die Zwischenzone halte, wo scandinavische und finnländische Geschiebe sich neben einander finden.

Die rothen Quarzite, welche unter dem Namen Schofschinskij Namen bekannt sind, haben ein ebenso großes Verbreitungsgebiet wie die Kappakivi-geschiebe, fehlen aber in Estland und Livland.

Diese Beispiele werden wohl genügen, um ein allgemeines Bild des Netzes, welche die von Geschieben zurückgelegten Wege bilden — zu veranschaulichen. Von den 120 von mir mit microscopisch untersuchten Gesteinsarten haben sich bei weitem die meisten als normal constituirt erwiesen. — Von Abnormitäten will ich nur folgende hervorheben:

1) Basalt (Melaphyr?) mit porphyrisch ausgeschiedenen zollgroßen Plagioklaskrystallen und gestricht angeordneten Magnetitocätern in der Grundmasse — die stärker zersetzten Vorkommenisse sind mit dem Melaphyr 10 c. von Liebisch identisch. — Vom curischen Strande.

2) Grüner Gabbro von Tuckum in Curland
— mit sehr stark dichroitischem Diallag.

3) Ein augitführender Granitpor-
phyr — die tropfenförmigen Augitpartikel sind
massenhaft in den Quarzkristallen angehäuft und
schon mit der Loupe im Dünnschliffe deutlich sicht-
bar. — Gefunden bei Minsk.

4) Ein grauer, feinkörniger, sehr lockerer Grei-
sen, mit 0,3 mm. großen amethystrothen Granatkry-
stallen — letztere sind im Dünnschliffe auffallend frisch,
keinerlei Risse führend — und von zahlreichen rund-
lichen tropfenförmigen Einlagerungen eines doppelt-
brechenden, wasserhellen Minerals, in unregelmäßig
strahliger Anordnung erfüllt. — Bei Zagubjn am
Ladoga-See

5) ein rother Pegmatit, in welchem der was-
serhelle Quarz in Form von Drusen schöner, lang-
gezogener Bergkristallsäulen der gewöhnlichen Combi-
nation P. ∞ P. erscheint.

6) Endlich ist noch ein eigenthümliches Zer-
setzungsproduct des Variolits zu nennen,
welcher auf dunkelrothem Grunde hellgraue Flecken
führt — die rothe Masse besteht aus einem äußerst
feinen Gemenge von Haematit, Quarz und Kalkspath
— die hellgrauen Flecken sind reicher an Kalkspath,
und deuten die Stellen der ehemaligen Variolen an.

Herr Mag. bot. J. Klinge sprach über
Einige Varietaeten und Formen von
Juncus bufonius L. Die nachstehende Mit-
theilung soll nur ein vorläufiger Beitrag zur

näheren Kenntniß unserer *Juneus*-Arten sein. Die Hauptform sowohl, als ihr Varietaeten - Kreis und deren Uebergangsformen sind in den Ostseeprovinzen überall verbreitet und finden sich vorherrschend auf feuchtem, kahlem Sand- und Schlamm-boden, in ausgetrockneten Gräben, auf feuchten Fußstegen, und in Wegegleisen. Die bisher von mir unterschiedenen Varietaeten kann man vorläufig zur besseren Uebersicht, wie folgt, eintheilen:

A. Blüthen genähert am Sichel, oft 2—3 gedrängt. Pflanzen meist niedrig.

1. Innere Perigonblätter meist kürzer oder so lang als die unten deutlich verschmälerte, seitige Kapsel, mit breiterem, grünem Rückenstreif. Außere Perigonblätter immer länger als die Kapsel. Höhe: 1—3 cm. Dichtbüschelig. Blätter borstig, die Blütenstengel überragend. Meist eine endständige und eine achselständige Blüthe, oft 2—3 gedrängt; häufig eine endständige Blüthe allein. Die Blätter kürzer als bei der Hauptform. Dijo-Mündung in den Wirzjerw in Livland (Juni 1876!).

var. nanus (v. n.)

Durch die kürzeren inneren Perigonblätter und durch die unten verschmälerte Kapsel gehört die var. nanus zu *Juneus ranarius* Perrier et Songoon, durch die die Kapsel überragenden äußeren Perigonblätter zu *I. bufonius* L. Durch diese Uebergangsform wäre *J. ranarius* P. et S. mit *I. bufonius* L. zu vereinigen und die erstere der letzteren als Varietaet zu subordiniren.

(Vergl. P. Ascherson, Fl. v. Brandbg. p. 735 bis 736).

2. Innere und äußere Perigonblätter länger als die am Grunde nur wenig verschmälerte Kapsel. Blüthen zu 2—3 genähert. Höhe: 5—10 cm. Bisher bei Oberpahlen (kleiner Tuffas!), Insel Dagden am Meeresstrande (!); Jama bei Dorpat (!); (Am letzteren Fundort häufig und mit Intermediaerformen). (I. insulanus Viviani, I. fasciculatus Bertoloni):

v a r. h y b r i d u s Brotero (als Art).

B. Blüthen entfernt. Pflanzen höher, bis 35 cm. hoch.

1. Pflanze kräftig, stark, meist lebhafter grün. Perigon schwärzlich oder zu beiden Seiten des Rückenstreifs am weißen Hautrande bräunlich; Höhe: 20—35 cm. Jama bei Dorpat (!).

v. m a j o r Boissier.

b. Sehr verzweigte Sichel. Jama bei Dorpat (!).

f o r m a r a m o s i s s i m a (f. n.)

2. Pflanze schwächlich, meist bleich. Halme, Sichelverzweigung, Blätter sehr fein, aber steif aufrecht, ebenso Deckblätter. Blüthen sehr von einander entfernt. Dicht-rasenförmig. Höhe: 10—30 cm. In der Tracht dem I. *Tanagea Ehrh.* ähnlich. Fundorte: Jama Bach und Stadtweide (!); Marrama, Bachrand beim Gesinde Kömmiko (!); Haselau, Deich (!); Rathshof Espenwäldchen (!); Rathshof, Buschwiesen unterhalb des Dorfes Arro am Embach (!); — Intermediaerformen zu v. major Boiss. wurden beobachtet in Annenhof auf dem Gruf-

wall (!); in Oberpahlen (!); — die von G. Pahnisch 1873 bei Alt-Peterhof in Ingermannland gesammelten Exemplare sind gleichfalls Intermediaerformen.

v. filiformis (v. n.).

Der selbe legte folgende, Abnormitäten vor:

Anemone nemorosa L. mit Verdoppelung des Hüllblattkreises, unmittelbar unter dem Kelchblattkreise. Blätter des zweiten Hüllkreises nur 3 lappig, die weißen Kelchblätter weit überragend, grün. Gesammelt vom Stud. oec. G. v. Wahl, in Prisko bei Pajus, (Oberpahlen).

Anemone ranunculoides L. mit so genannten gefüllten Blüthen (Vermehrung des Kelchblattkreises). Gesammelt im Wäldchen von Annenhof. (Dorpat!).

136. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 19. November 1881.

Anwesend waren der Herr Präsident, 23 Mitglieder und 6 Gäste.

Unter den vom Secretär vorgelegten 11 Zuschriften befand sich ein Tauschangebot der botanischen Ges. Irnischia in Sondershausen, welches angenommen wurde.

Mitgetheilt wurde ferner die Liste eingegangener Drucksachen und als im Druck vollendet wurde präsentirt' das 4. Heft des B. 9 Ser. II des Archives für Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands. Dasselbe enthält eine Abhandlung des Herrn Dr. M. Braun über Dorpater Brunnenplanarien und ist zum Ladenpreise von 75 Kop. verkäuflich.

Als wirkliches Mitglied wurde aufgenommen Herr Stud. oecon. G. von Wahl.

Auf Antrag des Herrn Stud. med. Sommer beschloß die Ges. den Herren Consul von Schroeder und Pastor Girgensohn in Burtneck, sowie Arrendator Siegwald in Alt-Ottenhof für deren Unterstützung bei der wissenschaftl. Untersuchung des Burtneck-Sees und Rinnekalns ihren Dank aussprechen zu lassen.

Beschlossen wurde weiter, daß die December-Sitzung, welche mit dem Schlusse des Semesters zusammenkommen würde, ausfallen solle.

Herr Prof. Dr. Grewingk berichtete über einen Ausflug nach Kunda, an der Nordküste Estlands, den er gemacht, um die geologischen Verhältnisse des daselbst auftretenden, zur Cementfabrication benutzten Schneckenmergels, sowie das Vorkommen der in diesem Mergel aufgefundenen subfossilen Thierreste und Knochenartefacte aus eigener Anschauung genauer kennen zu lernen. Das Ergebniß seiner Untersuchungen beabsichtigt Prof. Grewingk im nächsten Hefte des Archives der Gesellschaft zu veröffentlichen.

Herr Magistrand Gr ü n i n g gab einen Ueberblick über seine im hiesigen pharmaceutischen Institute ausgeführten chemischen Versuche über die Bestandtheile der gelben und weißen Leichrose. Eine detaillirte Zusammenstellung der Resultate seiner Arbeit, welche namentlich zur Entdeckung eines Alkaloides „Rupharin“ und mehrerer den Gerbsäuren verwandter Substanzen führte, wird demnächst in der Dissertation des Vortragenden publicirt werden.

Herr Dr. M. Braun sprach über die Thätigkeit des Regenwurmes (*Lumbricus terrestris* L.) für die Fruchtbarkeit des Erdbodens nach den Angaben, welche B. Hensen in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Leipzig 1877 Bd. XXVIII. p. 354—364 gemacht hat, betonte die Wichtigkeit der Hensenschen Beobachtungen und verwies auf das neue Werk Darwins, welches nach dem Titel zu urtheilen, dasselbe Thema in extenso

behandelt und geeignet sein dürfte, dem Glauben von der ausschließlichen Schädlichkeit der Regenwürmer kräftig entgegenzutreten. Da die Hensenschen Ergebnisse bereits in Nr. 24 der baltischen Wochenschrift 1881 von dem Vortragenden mitgetheilt sind, so kann hier auf jenes Referat verwiesen werden.

Im Anschlusse hieran wurden die von dem Vortragend enim Laufe des verflossenen Sommers hierorts gelegentlich gefundenen Regenwurmart in getrockneten und Spirituseremplaren vorgelegt; es wurden beobachtet;

1. *Lumbricus terrestris* L. = *L. agricola* Hoffm. auf einer Wiese bei Tschelfer, auf den Wiesen unterhalb Dorpat's am Embache, in hiesigen Gärten und in der Nähe der Leuchtthürme bei Reval; nicht selten. 150—300 mm. lang.
2. *Lumbricus communis* Hoffm. in zahlreichen Varietäten an den oben genannten Orten und dem Domberge; die häufigste Art. 150—200 mm. lang.
3. *Lumbricus purpureus* Eisen, häufig in hiesigen Gärten, seltener auf den Tschelferschen Wiesen; alle Exemplare stimmen genau mit der Eisenschen Beschreibung überein; 30—50 mm. lang.
4. *Lumbricus rubellus* Hoffm. in wenigen Exemplaren im Nadelwalde bei Sabbina. Geschlechtsgürtel liegt bei allen auf Ring 26—31; bis 120 mm. lang.
5. *Lumbricus riparius* Hoffm. = *L. chloroticus* Sw., durch seine gelbgrüne Farbe ausgezeichnet; lebt in Moos und Erde am Ufer einiger Tschelfer-

ischen Gräben; ein Exemplar wurde merkwürdiger Weise in einem hiesigen, nicht nassen Garten beobachtet, das vollkommen mit den anderen Exemplaren übereinstimmt; 60—80 mm. lang.

6. *Lumbricus agilis* Hoffm. = *L. tetraëdrus* Sw. mit der vorigen Art zusammen bei Tschelfer; 40—50 mm. lang.

Sicherlich ist damit unsere Fauna noch nicht erschöpft, namentlich dürften Laubwälder, Moore und Schlammte tieferer Gewässer, Seen und Brunnen noch andere Arten enthalten.

Zum Schlusse berichtete Prof. D r a g e n d o r f f über einige von Herrn Provisor Seidel im hiesigen pharmaceutischen Institute ausgeführte Controlever- suchte über die Leistungen des neuerdings mehrfach in öffentlichen Blättern auszubotenen P i o s k o p s v o n Heeren. Die durch Herrn Seidel gemachten Beobachtungen lassen das bezeichnete Instrument nicht einmal zu einer approximativen Werthbestimmung der Milch geeignet erscheinen.

Rechenschaftsbericht

der

Dorpater Naturforscher - Gesellschaft

für das Jahr 1881.

Verlesen am 21. Januar 1882.

Meine Herren!

Wenn wir am heutigen Tage, wo wir uns zur 28. Jahresversammlung der Naturforscher-Gesellschaft vereinigt haben, unseren Blick auf das abgelaufene Geschäftsjahr zurückwenden, können wir mit Befriedigung es aussprechen, daß auch im Jahre 1881 die Gesellschaft ihrer Aufgabe gerecht geworden ist. In 8. ordentlichen Versammlungen hatten wir uns einer großen Anzahl von Vorträgen unserer Mitglieder aus den verschiedensten Gebieten der Naturwissenschaften zu erfreuen, durch welche zahlreiche neue Beobachtungen, darunter größten Theils solche, welche direct auf das uns zunächst vorgezeichnete Forschungsgebiet des Ostbalticums Bezug haben, zu unserer Kenntniß gelangten. Indem wir mit lebhaftem Danke uns der gewordenen Anregung erinnern, wollen wir hier nochmals die Titel der 32 von 16 Mitgliedern dargebrachten Arbeiten zusammenstellen. Es sind:

Ueber rudimentäre Schwanzbildung bei einem Menschen von Dr. M. Braun.

*

Ueber zwei neue in Dorpat beobachtete Brunnensplanarien von demselben.

Ueber die bei Dorpat vorkommenden Arten des Regenwurmes und über dessen Thätigkeit für die Fruchtbarkeit des Erdbodens von demselben.

Nachtrag zum Verzeichnisse der im Balticum aufgefundenen Reste quartärer ganz oder local ausgestorbener Säugethiere von Prof. Dr. C. Grewingk.

Ueber die Reise H. C. v. Baer's nach Nowaja Semlja von demselben.

Ueber einen Niegelpanzer aus einem alten Grabe mit Bildung von Limonit und Vivianit von demselben.

Ueber Auswaschungen ostbaltischer Dolomite von demselben.

Ueber Thierreste aus dem Wiesenfalk von Kunda von demselben.

Ueber die Entwicklung der Spinalnerven der Wirbelthiere von Stud. med. Sagemehl.

Ueber Auswaschungen an Dolomiten n. von der estländischen Küste von Prof. Dr. Arth. v. Dettingen.

Ueber chemische Analysen livländischer Mooße, von Mag. Treffner.

Ueber die meteorologischen Beobachtungen aus den Jahren 1879 und 1880 von Prof. Dr. Weichranch (2).

Ueber Tinctionsmethoden für Callusplatten von Prof. Dr. Ruffow.

Ueber Verbreitung der Callusplatten bei den Gefäßpflanzen von demselben.

Ueber die histiologischen Verhältnisse bei den Laubsprossen der Coriariaceen von demselben.

Ueber die Entwicklung des höchsten Tüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahresringes bei Gymnospermen von demselben.

Ueber eine chemische Untersuchung des *Fucus amylicus* von Apotheker H. G. Greenish.

Ueber die Chemie der *Nigella damascena* von demselben.

Ueber den Vogelzug des Frühjahres 1881 im mittleren Livland von Herrn D. von Loewis of Wienar.

Ueber die im Jahre 1880 ausgeführten Beobachtungen am Burtnecksee von Stud. med. Sommer.

Ueber Ausgrabungen am Kinnelkahn von demselben.

Ueber Dünnchliffe aus einem uralischen Bergkrystall von Cand. min. Siemiradski.

Ueber Basaltgeschiebe in Kurland von demselben.

Ueber die krystallinischen Geschiebe des Balticum's von demselben.

Ueber den erraticen Block bei Warrol von Mag. bot. Klinge.

Ueber monströse Exemplare des *Botrychium lunaria* und die bei Walgewater vom Gymnasiasten Sakschewitsch zuerst gefundene *Isoetes lacustris* von demselben.

Ueber die Varietäten und Formen des *Juncus butonius* und über monströse Exemplare der *Anemone nemorosa* u. *A. ranunculoides* von demselben.

Ueber eine chemische Untersuchung der *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum* von Mag. pharm. Grüning.

Ueber das Pioskop von Heeren von Prof. Dragen-
dorff.

Beobachtungen über Mormonidae legte Herr Dr.
B. Dybowski in Petropawlowsk

und eine Biographie des weil. Pastor Kawall in
Puffen der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder vor.

Der wesentliche Inhalt der meisten dieser Vor-
träge fand in den Sitzungsberichten der Na-
turforscher-Gesellschaft, von welchen heute
das erste Heft des 6. Bandes Ihnen eingehändig
werden soll, Aufnahme.

Auch von dem durch die Gesellschaft herausge-
gebenen Archiv für die Naturkunde Liv-,
Est- und Kurlands kamen zwei Hefte zur
Veröffentlichung. Es erschienen in der zweiten
Serie B. 9. H. 3, enthaltend „Beiträge zur
Flora Estlands“ von G. Pahnisch, und Heft
4 mit einer Abhandlung „Ueber Dorpater
Brunnenplanarien“ von Dr. M. Braun.

Zu einer wissenschaftlichen Reise an
den Birtneß und Rinnekaln konnte auch in diesem
Jahre wiederum Herrn Stud. med. Sommer eine
Unterstützung bewilligt werden, und sieht die Gesell-
schaft, nachdem Herr Sommer bereits in einer der
letzten Sitzungen einen vorläufigen Bericht über die
Resultate seiner Forschungen abgestattet hat, einer
ausführlicheren Mittheilung derselben entgegen.

Die Zahl der Mitglieder hat sich nicht
wesentlich verändert. Neu aufgenommen wurden

elf wirkliche und ein Ehrenmitglied. Durch den Tod verlor die Gesellschaft ein correspondirendes Mitglied, den Pastor J. H. Kawall, welcher ihr seit 1859 angehört hatte, und welcher bis an sein Lebensende mit warmem Interesse ihren wissenschaftlichen Bestrebungen gefolgt war, auch seinerseits eifrig an der Erforschung der baltischen Naturverhältnisse mitgewirkt hat. Ausgetreten sind 13 Mitglieder. Demnach besteht die Gesellschaft aus 187 Mitgliedern und zwar aus:

22 Ehrenmitgliedern,

16 correspondirenden Mitgliedern, von welchen 4 in, und 12 außerhalb Dorpat ansässig sind,

149 wirklichen Mitgliedern, von denen 70 in, und 79 außerhalb Dorpat leben.

Die Correspondenz der Gesellschaft umfaßt 151 eingegangene und 357 abgesandte Schreiben. Tauschverbindungen unterhielt die Gesellschaft mit 140 Vereinen und Instituten; 34 derselben gehören dem Inlande, 106 dem Auslande an. Neu hinzugekommen sind:

Tromsø Museum,

Naturwissenschaftlicher Verein bei der technischen Hochschule in Wien,

Institut Royal, Grand-Ducal de Luxembourg,

Société Murithienne du Valais in Sion,

Botanische Gesellschaft Irmischia in Sondershausen,

Pharmaceutische Gesellschaft in Warschau.

Eingelaufen sind bei der Bibliothek durch Tausch oder Schenkung 114 verschiedene Zeitschriften, 425 Werke und 31 Dissertationen. 7 der ge-

schenkten Werke wurden der Gesellschaft von ihrem Ehrenmitgliede Prof. emer. Dr. A. Bunge überlassen, 349 Werke aber, meistens Monographien entomologischen Inhalts, stammen aus dem der Gesellschaft in liberalster Weise zur Verfügung gestellten Nachlaß des weil. Pastor Kawall in Puffen.

Auch die Sammlungen haben in diesem Jahre sehr bedeutende Bereicherungen erfahren, und auch hier haben wir vor allen Dingen der werthvollen Schenkungen zu gedenken, welche ihr aus dem Nachlaß des Herrn Pastor Kawall zugingen. Außer einer Anzahl von baltischen Gesteinsarten und Geschieben, verdienen ganz besonders die in großer Menge uns überlassenen Collectionen von Insecten hervorgehoben zu werden. Von diesen sind bereits die Käfer durch Herrn Oberlehrer Sintenis mit den von der Gesellschaft früher gesammelten Arten vereinigt, und es ist die nun neu geordnete und in neu beschafften Kästen untergebrachte Käfersammlung auf 1423 Arten gekommen. Desgleichen haben die Herren Stud. med. Sagemehl, Inspector Bruttan und cand. M. von zur Mühlen die Apiden, Ddonaten und sonstigen Neuropteren einer Neuordnung unterworfen; und durch Verwerthung der aus der Kawall'schen Sammlung stammenden und vieler von den genannten Herren dargebrachten Exemplare wurden die bezeichneten Collectionen auf resp. 131, 33 und 126 Arten gebracht. Sehr wünschenswerth wäre es, wenn auch im nächsten Jahre mit der Ordnung der Sammlungen fortgefahret werde, und dabei die Dipteren, die bisher noch nicht be-

rücksichtigten Orthopteren, und namentlich die sonstigen Hymenopteren, deren Abtheilung der Ichneumoniden besonders reich in der Kawall'schen Schenkung vertreten ist, Berücksichtigung finden könnten. Einen bedeutenden Zuwachs hat ferner die Sammlung inländischer Schmetterlinge durch Schenkungen der Herren Dr. med. Arth. Zander und Gottlieb Hermann erfahren. Die Schmetterlings-Sammlung, in welche übrigens noch nicht alle neu hinzugekommenen Exemplare eingereiht sind, umfaßt, soweit sie geordnet ist, 1152 Arten. An sonstigen Schenkungen sind noch zu nennen: ein Albino-Exemplar der *Talpa europaea* von Herrn Cand. M. von zur Mühlen, eine Serie der vom Hofrath Girgensohn gesammelten livländischen Moose von Herrn Prof. emer. Dr. A. Bunge, ein Exemplar der *Isoëtes lacustris* von Walgewerw bei Kappin von Herrn Mag. bot. Klinge.

Das Directorium bestand auch im verflossenen Jahre aus dem Präsidenten Prof. emer. Dr. F. Bidder, dem Vicepräsidenten Prof. Dr. E. Ruffow, dem Secretär Prof. Dr. G. Dragendorff und dem Schatzmeister Prof. Dr. Arthur von Dettingen. Das Amt eines Conservators der zoologischen Sammlungen versah Herr Oberlehrer F. Siutenis, dasjenige eines Conservators der botanischen Sammlung Herr Inspector A. Bruttan, dasjenige eines Bibliothekars Herr Staatsrath Hugo Kapp.

Sitzungen des Directoriums fanden vier Mal statt.

Ueber die ökonomische Lage der Gesellschaft giebt nachfolgender Bericht des Schatzmeisters, welcher von den Herren Cassarevidenten Prof. Dr. L. Schwarz und C. Weibrauch geprüft und richtig gefunden ist, Aufschluß.

Einnahme:		Rbl.	Kop.
Zinsen		220	—
Beiträge pro 1880.		380	—
Beiträge restitrende		10	—
Verkauf von Druckjachen.		164	32
Deficit (vorläufig aus dem Grundcapital berichtigt)		116	29
Summa.		890	61
Ausgabe:		Rbl.	Kop.
Deficit vom Jahre 1880.		124	11
Reisen		50	—
Druck des Archives u. d. Sitzungsberichte		404	03
Bibliothek.		67	21
Sammlungen		144	60
Administration		22	07
Diversa		36	09
Inß Grundcapital übergeführt		42	50
Summa.		890	61

Das Grundcapital wuchs um 98 Rbl. 23 Kop. an.

Als Anstände sind in den Büchern verzeichnet:

Mitgliedsbeiträge	125	—
Für gelieferte Bücher*)	183	77
Summa.	308	77

*) Ohne die in Leipzig lagernden Schriften.

Das Inventar hat den Werth von 1363 Rbl.
35½ Kop.

Der Nettowerth des Schriftenvorrathes
berechnet sich mit Einschluß der in Leipzig lagernden
Bücher auf 16,856 Mark 24 Pf.

Dragendorff,
d. Z. Secretär der Natf.-Ges.

Mitglieder der Dorpater Naturforscher- Gesellschaft.

I. Directorium.

Präsident: Prof. emer. Dr. Friedrich Bidder.

Vizepräsident: Prof. Dr. Edmund Ruffow.

Secretär: Prof. Dr. Georg Dragendorff.

Schatzmeister: Prof. Dr. Arthur v. Dettingen.

Conservator der zool. Sammlung: Oberlehrer
Franz Sinteniz.

Conservator der bot. Sammlung: Inspector
Bruttan.

Bibliothekar: Staatsrath Hugo Kapp.

II. Wirkliche Mitglieder. *)

a) In Dorpat ansässige Mitglieder
Zeit der Erwählung.

1. 1878 26. Octbr. Carl Bartelsen, Obergärtner
beim botanischen Garten.

2. 1869 30. Jan. Alexander Beck, pract. Arzt.

*) Diejenigen Herren, vor deren Namen ein Stern ver-
zeichnet ist, haben ihre Jahresbeiträge durch einmalige Zahlung
zum Grundcapital abgelöst.

Zeit der Erwählung.		
3.	1869 12. April.	*Dr. Fried. Bidder, Prof. emer. d. Z. Präsident.
4.	1880 17. Jan.	Dr. Max Braun, Projector und Privat-Docent.
5.	1873 18. Jan.	*Dr. Bernhard Brunner, Prof.
6.	1878 17. Febr.	Carlberg, Stud. zool.
7.	1881 17. Febr.	Nicolai Charin, Cand min.
8.	1870 23. Febr.	Dr. Thomas Clausen, Prof. emer.
9.	1872 20. Jan.	Georg v. Gramer-Haakhof.
10.	1880 18. Sept.	Julius Deglan, wissenschaftlicher Lehrer.
11.	1874 21. Nov.	Arthur Dibrick, Arzt.
12.	1869 30. Jan.	Dr. Georg Dragendorff, Prof. d. Z. Secretär.
13.	1853 28. Sept.	*Dr. Constantin Grewingf Prof.
14.	1856 26. April.	Dr. Peter Helmsing, Prof.
15.	1881 22. Jan.	Berthold Hermann, Stud. pharm.
16.	1877 17. Nov.	Mag. Eduard Hirschsohn.
17.	1881 22. Jan.	A. v. Hofmann, Secret. der Behrpflicht-Commission.
18.	1874 15. März.	Th. Hoppe, Buchhändler.
19.	1881. 22. Jan.	Carl Horn, Stud. med.
20.	1875 16. Jan.	Dr. Emanuel Jaesche, Staatsrath und prakt. Arzt.
21.	1878 17. Febr.	Bruno Juergenson, Stud. med.
22.	1874 21. Febr.	Johannes Klinge, Mag. bot. Privatdocent.

Zeit der Erwählung.

- | | | | |
|-----|------|------------|--|
| 23. | 1875 | 20. Febr. | Nicolai v. Kolobow, Cand. phys. |
| 24. | 1875 | 15. Nov. | Carl Laurenty, Stud. astron. |
| 25. | 1869 | 30. Jan. | Cand. Johann Gustav Ludwig. |
| 26. | 1880 | 17. Jan. | Mag. R. F. Maudelin, Laborant am pharmac. Instit. |
| 27. | 1880 | 17. Febr. | Carl Masing, Lehrer. |
| 28. | 1869 | 30. Jan. | *Dr. Ferdinand Minding, Prof. emer. |
| 29. | 1873 | 3. Mai. | Friedrich v. Moller-Sommerpahlen. |
| 30. | 1880 | 16. Octbr. | Dr. Aug. Moritz, Staatsrath |
| 31. | 1872 | 19. Octbr. | Max von zur Mühlen, Cand. zool. |
| 32. | 1863 | 17. April. | *Dr. Arthur v. Dettingen, Prof. d. Z. Schatzmeister. |
| 33. | 1853 | 28. Sepbr. | Dr. Georg v. Dettingen, Prof. emer. Stadthaupt. |
| 34. | 1878 | 24. Aug. | F. Barou von der Vahlen, Stud. zool. |
| 35. | 1874 | 25. April. | Wilhelm Peterfen, Cand. zool. |
| 36. | 1881 | 19. März. | Dr. Bal. Podwyssokki, Privatdocent. |
| 37. | 1881 | 15. Octbr. | Johann Raum Dr. med. |
| 38. | 1876 | 1. Decbr. | Dr. Gustav Reyher, Docent der Medicin. |
| 39. | 1881 | 15. Octbr. | Johannes Ripke, Director der Realschule. |

Zeit der Erwählung.

- | | | | |
|-----|------|------------|--|
| 40. | 1878 | 24. Aug. | Herman Baron Rosen,
Stud med. |
| 41. | 1869 | 14. Novbr. | Dr. Emil Rosenberg, Prof. |
| 42. | 1869 | 14. Novbr. | Dr. M. Rosenberg, Prof. |
| 43. | 1869 | 12. April. | Dr. Edmund Ruffow, Prof.
d. Z. Vicepräsident. |
| 44. | 1876 | 18. März. | Maxim. Sagemehl, Stud
med. |
| 45. | 1861 | 19. April. | Herman von Samson-Him-
meltstjerna-Urbs. |
| 46. | 1873 | 15. März. | Oskar von Samson-Him-
meltstjerna-Rauge. |
| 47. | 1879 | 15. Nov. | M. Schoenrock, <i>Cand.</i> math. |
| 48. | 1869 | 30. Jan. | Dr. Alex. Schmidt, Prof. |
| 49. | 1869 | 12. April. | Dr. Ernst Schönfeldt, prakt.
Arzt. |
| 50. | 1872 | 19. Octbr. | Aug. v. Schrenk, Dr. med. |
| 51. | 1869 | 30. Jan. | Dr. Ludwig Schwarz, Prof. |
| 52. | 1879 | 25. Jan. | Joseph Siemiradski, Assistent
am miner. Laboratorium. |
| 53. | 1871 | 20. Jan. | Franz Sintenis, Oberlehrer,
Conserv. der zool. Samml. |
| 54. | 1879 | 25. Jan. | Alfred Sommer, Stud. <i>med.</i> |
| 55. | 1875 | 25. Febr. | Constantin v. Stael-Hol-
stein, Stud. <i>oecon. publ.</i> |
| 56. | 1869 | 30. Jan. | Dr. Ludwig Stieda, Prof. |
| 57. | 1876 | 21. Octbr. | Gustav von Stryk, Secretair
der ökon. Gesellschaft. |
| 58. | 1881 | 22. Jan. | Eduard, Baron Toll, Stud.
zool. |

Zeit der Erwählung.

- | | | | |
|-----|-------|-----------|---|
| 59. | 1879 | 15. März. | Alfred Baron Herküll-Guldenbrandt, Stud. jur. |
| 60. | 1870 | 15. Mai. | Dr. Friedr. Unterberger, Prof. |
| 61. | 1877 | 17. Febr. | Dr. Eduard v. Wahl, Prof. |
| 62. | 1881. | 19. Nov. | Eduard von Wahl, Stud. oecon. |
| 63. | 1873 | 15. März. | Peter H. Walter, Kaufmann |
| 64. | 1881. | 14. Mai. | Dr. Georg Weidenbaum, Stadtarzt. |
| 65. | 1871 | 21. Sept. | Dr. Carl Weihrauch, Prof. |
| 66. | 1875 | 20. Febr. | Leo v. Wendrich, Stud. med. |
| 67. | 1877 | 17. Febr. | Ewald Wenzel, Provisor. |
| 68. | 1876 | 1. Decbr. | Dr. Adam Wiczemski, Professor. |
| 69. | 1871 | 14. Mai. | Cand. Alexander Bulffius-Hofgerichts-Advokat. |
| 70. | 1870 | 23. Febr. | Paul Zilchert. |

b) Auswärtige Mitglieder.

- | | | | |
|-----|------|------------|---|
| 71. | 1870 | 15. Mai. | *Conrad von Anrep-Ningen. |
| 72. | 1869 | 30. Jan. | *Oskar von Anrep-Homeln, |
| 73. | 1853 | 28. Spbr. | *Ernst von Berg, Wirkl. Staatsr. in Schtsheltowo. |
| 74. | 1877 | 17. März. | *Baron Campenhausen-Rosenbeck. |
| 75. | 1873 | 13. Spbr. | *Friedr. Baron Huene-Lechts. |
| 76. | 1859 | 18. April. | *Gotthard von Liphart-Rathshof, Landrath. |
| 77. | 1880 | 17. Febr. | *Oskar von Loewis of Menar-Lipstaln. |

Zeit der Erwählung.		
78.	1869 30. Jan.	*Leon Baron Meyendorff= Ramkau.
79.	1869 30. Jan.	*James von Mensenkampff= Abjel-Koiküll.
80.	1873 28. Spbr.	*Dr. August von Dettingen= Kalkuhnen, Hofmeister.
81.	1873 15. Febr.	*Cand. Georg von Dettingen= Kalkuhnen.
82.	1876 1. Decbr.	*Dr. Carl Reyher in St. Petersburg.
83.	1869 12. April.	*Gustav Rosenpflanzler, In= specter in Rathshof.
84.	1870 15. Mai.	*Dskar v. Samson Himmel= stjerna-Kurista.
85.	1873 15. Nov.	*G. Baron Schilling in Reval.
86.	1870 14. Nov.	*August v. Sivers, Alt= Kusthof.
87.	1853 28. Sept.	*Heinrich v. Stael-Holstein= Staälenhof.
88.	1875 20. Febr.	*Wilh. v. Straelborn-Fried= richshof.
89.	1870 14. Novbr.	*Alex. v. Stryk-Groß-Köppo.
90.	1870 14. Novbr.	*Bernhard von Stryk-Wa= genfüll.
91.	1853 28. Spbr.	*Georg v. Stryk-Vollenhof.
92.	1869 30. Jan.	*Dr. Georg von Stryk-Alt= Woidoma.
93.	1870 14. Novbr.	*Harry von Stryk-Uras und Koyfüll.

Zeit der Erwählung.

- | | | | | |
|-------|------|-----|--------|--|
| 94. | 1870 | 14. | Nvbr. | *Oskar v. Stryk-Dignitz. |
| 95. | 1870 | 14. | Nvbr. | *Alexander von Stryk-Palla. |
| 96. | 1853 | 18. | Spbr. | *Friedrich v. Stryk-Morsel. |
| 97. | 1870 | 14. | Nvbr. | *Alex. Baron Uerküll-Heimar. |
| 98. | 1870 | 14. | Nvbr. | *Arnold v. Vietinghof-Sa-
lisburg. |
| 99. | 1871 | 25. | April. | *Cand. bot. Const. Winkler
in St. Petersburg. |
| 100. | 1870 | 14. | Nvbr. | *Alexander Baron Wolff-
Alswig. |
| 101. | 1870 | 14. | Nvbr. | *Friedrich Baron Wolff-Kal-
demois, Landrath. |
| 102. | 1870 | 14. | Nvbr. | *Heinrich Baron Wolff-Alt-
Schwanenburg. |
| 103. | 1870 | 14. | Nvbr. | *Joseph Baron Wolff-Dru-
ween. |
| 104. | 1870 | 14. | Nvbr. | *Richard Baron Wolff-Lu-
bahn. |
| 105. | 1870 | 14. | Nvbr. | *Victor Baron Wolff-No-
denpois. |
| 106. | 1870 | 14. | Nvbr. | *Carl Baron Wrangel Schloß
Luhde. |
| 107. | 1855 | 16. | April. | *Eduard v. Wulff-Menzen. |
| ~~~~~ | | | | |
| 108. | 1870 | 23. | Febr. | Dr. Hermann Benrath in
Glashütte Lisette. |
| 109. | 1870 | 14. | Nvbr. | Landmarschall Heinrich von
Bock-Kersel. |
| 110. | 1870 | 23. | Febr. | Landrath Ernst von Brasch-
Waimastfer. |

Zeit der Erwählung.

111. 1875 26. Febr. Landr. Konrad v. Brasch-Aya.
 112. 1854 16. Octbr. Dr. Friedr. Alexander Buhse
 in Riga.
 113. 1870 14. Novbr. Bernhard von Ceumern=
 Breslau.
 114. 1879 20. Spbr. Casimir v. Corvin-Piotrow=
 ski-Kiwirce (Kreis Lutzk.)
 115. 1870 15. Mai. Georg Baron Engelhardt=
 Würfen.
 116. 1870 14. Novbr. Arthur v. Freymann-Nurmis.
 117. 1879 15. März. H. G. Greenish, Apotheker
 in London.
 118. 1881 24. Sptbr. Wilh. Grüning, Mag. pharm.
 in Polangen.
 119. 1878 26. Octar. Gottlieb Hermann, Dr. med.
 in Riga.
 120. 1875 20. Febr. Mag. Edwin Johanson, Re=
 dacteur der pharmac. Zeit=
 schrift in St. Petersburg.
 121. 1875 16. Jan. Dr. Woldemar v. Knieriem,
 Prof. in Riga.
 122. 1870 14. Novbr. Jacob v. Klot-Lauternsee.
 123. 1875 23. Octbr. Dr. Alex. Sagorio, Prof. in
 Warschau.
 124. 1875 20. Febr. v. Liliensfeldt-Alp.
 125. 1870 14. Novbr. Wilhelm v. Löwis-Bergshof.
 126. 1853 28. Sptbr. Ferdinand Baron Maydell=
 Krüdnershof.
 127. 1870 14. Novbr. Paul Baron Maydell-Kiddi=
 jerm.

- Zeit der Erwählung.
128. 1870 14. Novbr. Friedrich Baron Meyendorff
in Riga.
129. 1879 25. Jan. Ernst v. Middendorf-Helle-
norm.
130. 1870 15. Mai. Guido v. Numers-Edwen.
131. 1876 16. Sptbr. Dr. W. Ostwald, Prof. in Riga.
132. 1875 20. Febr. Landmarschall Alex. Baron
von der Pahlen-Palms.
133. 1875 20. Febr. William Baron von der
Pahlen-Palms.
134. 1874 21. Febr. Cand. min. Alexis Baron
von der Pahlen Palms.
135. 1879 17. Febr. Carl Rapp Agronom in
Haselau.
136. 1870 15. Mai. Leo v. Rohland-Ajaka r.
137. 1870 14. Novbr. Guido v. Samson-Himmel-
stjerna-Kawershof.
138. 1857 13. April. Hans Diedrich Schmidt in
Pleskau.
139. 1862 17. April. Mar von Schulz-Kockora.
140. 1878 16. Novbr. Alfred Schulze, Cand. chem.
in Rappin.
141. 1880 1. Mai. Alfred von Sievers-Guseküll
142. 1853 28. Sptbr. Reinhold von Staël-Holstein-
Uhla, Kammerherr.
143. 1773 15. Febr. Edgar von Stryk-Pollenhof.
144. 1870 14. Novbr. Gotthard v. Stryk-Ribbijerw.
145. 1875 20. Febr. Graf Tiefenhausen-Sellie.
146. 1880 1. Mai. Mag. pharm. Ed. Treffner
in St. Petersburg.

- Zeit der Erwählung.
147. 1878 26. Jan. Mag. pharm. Carl Treu-
mann in St. Petersburg.
148. 1870 14. Novbr. Eduard Baron Wolff-Sto-
mersee.
149. 1878 17. Febr. Dr. med. Arthur Zander in
Riga.
-

III. Ehren-Mitglieder.

- Alexander Fürst Suworow-Rymnisky.
- Dr. Carl Reichert, Prof. der Anatomie in Berlin,
Mitstifter.
- Dr. Alexander Graf Keyserling, Hofmeister.
- Dr. Ferdinand Wiedemann, Akademiker in St.
Petersburg.
- Mag. Friedrich Schmidt, Akademiker in St. Pe-
tersburg.
- Dr. Karl Eduard von Liphart, Mitstifter und
erster Präsident der Gesellschaft.
- Dr. Georg Schweinsfurth in Cairo.
- Dr. Alex. von Bunge, Prof. emer. in Sjevastopol
Mitstifter.
- Alex. v. Esaburow, Senateur in St Petersburg.
- Dr. Gregor von Helmersen, Akademiker in St.
Petersburg.
- Dr. Karl Schmidt, Prof. emer. in Dorpat, Mit-
stifter.
- Dr. Alex. Pechholdt, Prof. emer. in Freiburg, Mit-
stifter.

Alexander Baron Stackelberg, Senateur und Curator
des Dorpater Lehrbezirks.

Dr. Alex. v. Middendorff-Pörraser, Präsident	} der Kais. öcono- mischen So- cietät.	
Dr. Carl v. Seidlitz-Meyershoff, Vice Präsident		
Eduard v. Dettingen-Fensel, Landrath		
Gregor von Sivers-Kerjel		
Friedrich von Stryk-Morsel,		Mit-
Hermann Baron Wrangell-Tur- neschhof, Landrath,		glie-
G. von Blankenhagen-Weißenstein, H. von Effen-Caster, H. von Klot-Immoser,		der

IV. Correspondirende Mitglieder.

a) In Dorpat Anässige.

Andreas Bruttan, Inspector der Realschule, Hofrath,
Conservator der botanischen Sammlung.

Theodor Liborius, Staatsrath.

Julius Schroeder, Staatsrath.

Hugo Kapp, Bibliothekar, Staatsrath u.

b) Auswärtige.

August Niemischneider, emer. Oberlehrer in Neuville.

August Dietrich, Kunstgärtner in Reval.

Eduard Weber, Pfarrer zu Pillnitz bei Dresden.

J. Büttner, Pastor zu Kabilen (Curland).

Dr. Moriz Willkomm, Prof. in Prag.

Emil Baron Poll in Arensburg.

Theophil Baron Poll in Arensburg.

Dr. Heinrich Bruns, Prof. in Leipzig.

D. J. Rosenberger, Pastor in Rigen (Curland).
Carlos Berg, Prof. in Buenos-Ayres.
Dr. Wladislaus Dybowski in Ränkow.
Dr. Pedro N. Arata, Prof. in Buenos-Ayres.

Zuwachs der Bibliothek im Laufe des Jahres 1881.

- 1) Aarshefter (Tromso Museums) III. Tromso 1880 8°.
- 2) Abhandlungen, herausgeg. von dem naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Bd. VII, Heft 1, 2 und Beilage Nr. 8. Bremen, 1880—81. 8°.
- 3) Acta horti Petropolitani. Tom. VII. fasc. 1, Petersburg, 1880. 8°.
- 4) Actas de la Academia nacional de ciencias exactas. Tomo III. Entriga I, II. Buenos-Ayres, 1877—70. 4°.
- 5) Annalen des physikalischen Central-Observatoriums, herausgegeben von H. Wild. Jahrgang 1879. Thl. I, II. Petersburg, 1880. 4°.
- 6) Annales de la Société malacologique de Belgique. Tome XII. Année 1877. Bruxelles, 8°.
- 7) Annuario della Società dei naturalisti in Modena. Anno XIV Dispensa 4° et Anno XV Disp. 1—3. Modena, 1881. 8°.
- 8) Antiquarian (The Canadian) and Numismatic Journal. Vol. VII. Nr. 3. Dec. 1878. Nr. 4. April 1878. Vol. VIII. Nr. 4. April 1880. Montreal, 8°.

- 9) Archiv für die Geschichte Liv-, Est- und Curlands, herausg. von C. Schirren. N. F. Bd. VIII. Reval, 1881. 8°.
- 10) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 34. Jahrg. (1880). Neubrandenburg, 8°.
- 11) Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, udgivet af Sophus Lie, Worm Müller og. G. O. Sars. Bd. V. 4. VI, 1. 2. Kristiania, 1881 8°.
- 12) Archives du Musée Teyler. Série II, 1 partie. Haarlem, 1881. 8°.
- 13) Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, publ. par E. H. v. Baumhauer. Tome XV. Livr. 3—5. Haarlem, 1880. 8°.
- 14) Beiträge zur Kunde Est-, Liv- und Curlands, herausg. von der Estländ. Literar. Gesellschaft. Bd. II. Heft. 4. Reval, 1881. 8°.
- 15) Bericht (2) des hydrostat. Comité's über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen in den Culturstaaten. Wien, 1881. 8°.
- 16) Bericht der Expedition zur physikal. chem. und biologischen Untersuchung der Ostsee im Sommer 1881. Berlin, 1873. fol.
- 17) Bericht (4) des Hansfleiß-Vereins zu Dorpat. Dorpat, 1881. 8°.
- 18) Bericht über die Senkenberg'sche naturforschende Gesellschaft 1879—80. Frankf. a. M., 1880. 8°.
- 19) Bericht (19.—21.) über die Thätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde in den Vereinsjahren 1877—80. Offenbach., 1880. 8°.

- 20) Bericht (28) des Vereins für Naturkunde zu Cassel, erstattet von E. Gerland. Cassel, 1881, 8°.
- 21) Bericht (20) der Oberheissischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen, 1881. 8°.
- 22) Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins an der technischen Hochschule in Wien. I—IV. Wien, 1877—79. 8°.
- 23) Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck. 11. Jahrg. 1880—81. Innsbruck, 1881. 8°.
- 24) Bidrag till kännedom af Finlands Natur och Polk, utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten. Häftet 33 & 34. Helsingfors, 1880. 8°.
- 25) Bibang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. IV, 1. 2. V, 1. 2. Stockholm, 1877—78. 8°.
- 26) Boletin de la Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina. Tome III. Entrega 2 & 3. Cordova, 1879. 8°.
- 27) Bolletino della Società Adriatica di scienze naturali in Trieste, redatto dal Segretario A. Vierthaler. Vol. VI, 1. Triesta, 1881. 8°.
- 28) Bulletin de l'Acad. Imp. des sciences de St. Petersbourg. T. XXVII. Nr. 1—3. Petersbourg, 1881. 4°.
- 29) Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. VI. Nr. 8—11. Vol. VIII. Nr. 1—9. 11. Cambridge, 1880—81. 8°.

- 30) Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France. T. IV. Nr. 79—90. T. V. Nr. 92—98. Amiens, 1878—81. 8°.
- 31) Bulletin de la Société Imp. des naturalistes de Moscou 1873. Nr. 2. 1875 Nr. 2. 1880. Nr. 4. 1881 Nr. 1. 2. Moscou, -8°.
- 32) Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Nr. 84—86. Lausanne, 1880—81 8°.
- 33) Bulletins des travaux de la Société Muri-thienne. Fasc. II. (III. IV). IX. X. Genève Sion et Neuchatel, 1873—VI. 8°.
- 34) Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. 24. Heft. Riga 1881. 8°.
- 35) Correspondenzblatt des zoologisch.-mineralog. Vereins in Regensburg. 34. Jahrg. Regensburg, 1880. 8°.
- 36) Дневникъ Казанскаго Общества врачей при Императ. Университетѣ. Годъ IV 1880, Nr. 23—25. Годъ V. 1881. Nr. 1—22 Казань, 8°.
- 37) Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den Deutschen Küsten über die physikal. Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei-Jahrg. 1880. Heft 7—12. und Jahrg. 1881 Einleitungsheft u. Nr. 1—5. Berlin, 1880—81. gr.—4°.
- 38) Füzetek (Természetráizi) Naturhistor. Hefte, herausg. vom Ungarischen National-Museum zu Budapest. Bd. IV. 4 und V, 1. Budapest, 1880—81. 8°.

- 39) Garten, (der zoologische), Zeitschrift für Beobachtungen, Pflege und Zucht der Thiere, redig. von F. C. Noll. 21. Jahrg. 1880. Nr. 9 und 10. Frankf. a. M. 8^o.
- 40) Handlingar (Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens). Bd. XIV, 2. XV. m. Atl. XVI, XVII. Stockholm, 1876--79. 4^o.
- 41) Jaarboek van de Koninkl. Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam voor 1879. Amsterdam, 8^o.
- 42) Jahrbuch des naturhistor. Landes-Museums zu Kärnten, herausg. von F. E. Canaval. Heft 14. Klagenfurt, 1880. 8^o.
- 43) Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturf. Jahrg. (31 und 32), Wiesbaden, 1878--79. 8^o.
- 44) Jahresbericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1872--73. 2. und 3. Jahrg. Berlin, 1875, 8^o.
- 45) Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. Sitzungsperiode 1879--80 und 1880--81. Berlin, 1880--81. 8^o.
- 46) Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. N. F. 23. und 24. Jahrgang. 1878--80. Chur, 1881. 8^o.
- 47) Jahresbericht (29. und 30.) der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover für 1878--80. Hannover, 1880. 8^o.
- 48) Jahresbericht (9.) des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst pro 1880. Münster, 1881. 8^o.

- 49) Jahresbericht des Naturhistor. Vereins von Wisconsin für das Jahr 1880—81. Milwaukee, 1881. 8^o.
- 50) Jahresbericht der Vorsteherchaft des naturhistor. Museums in Lübeck für das Jahr 1880. 4^o.
- 51) Journal (The quarterly) of the Geological Society. Nr. 139, 140, 144—147. London. 1879—81. 8^o.
- 52) Извѣстія Императ. Русскаго Географическаго Общества. Годъ XV, 6. XVI, 4 XVII, 1, 2. Спб.. 1879—81. 8^o.
- 53) Извѣстія Императ. Общества любителей естествознанія, антропологии и этнографіи. Т. XXVI, 2, 3. XXXII, 2, 3. XXXIII, 1. XXXV, 1. 3. XXXVII прилож. 1. XXXVIII, 3. XXXIX, 1. 2. XL. Москва, 1880—81. 4^o.
- 54) Lefnadsteckningar öfver Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens efter år 1851 aftidna ledamiter. Bd. II. H. 1. Stockholm, 1878. 8^o.
- 55) List of the Geological Society of London, Nov. 1879 & 1880. London, 8^o.
- 56) Матеріалы для геологін Россіи. Т. X. С-Петербургъ, 1881. 8^o.
- 57) Meddelanden af Societas pro fauna et flora fennica. Häftet 6—8. Helsingfors, 1881. 8^o.
- 58) Mémoires de l'Academie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences Vol. XXIV. 1879—80. Classe des lettres. Vol. XIX. 1879—80. Paris & Lyon, 8^o.

- 59) Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. XVIII, 1. 2. XIX, 1, 2 und XXVII, 1. Genève, 1865 — 1880. 4°.
- 60) Mémoires de la Société des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Tome XXII. Paris et Cherbourg, 1879. 8°.
- 61) Memoires of the Museum of comparative zoology at Harvard College. Vol. VI, Nr. 1. Vol. VII. Nr. 2. Part. 1. Vol. VIII, Nr. 1. Cambridge, 1880—81. 4°.
- 62) Memoire of the literary and philosophical Society of Manchester. 3. Series. Vol. VI. London, 1879, 8°.
- 63) Memorie del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XXI, 1. XX, 2, 3. Venezia, 1878—79 4°.
- 64) Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1880—81. Heft 1. Bern, 1881. 8°.
- 65) Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Königl. Ungarischen geolog. Anstalt. Bd. IV. Heft 4. Budapest, 1881. 8°.
- 66) Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle. 1881. Halle, 8°.
- 67) Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald. 12. Jahrgang. Berlin, 1880. 8.
- 68) Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereins für Steiermark. Jahrg. 1880. Graz, 1881. 8°.

- 69) Monatsbericht der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften in Berlin. 1881, Febr.—Octbr. Berlin, 8°.
- 70) Öfversigt af Finska-Vetenskaps-Societetens Förhandlingar, XXII, 1879—80. Helsingfors, 1880. 8°.
- 71) Öfversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. 1877—80. Stockholm, 1878—1881. 8°.
- 72) Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London. 1880, IV. 1881. I—III. London, 8°.
- 73) Proceedings of the literary and philosophical Society of Manchester. Vol. XVI—XIX. Manchester, 1877—80. 8°.
- 74) Procès-verbaux des séances de la Société malacologique de Belgique. Tome VIII et X. Bruxelles, 1879—81. 8°.
- 75) Processen-verbaal van de gewone vergaderingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. 1879—80. Amsterdam, 8°.
- 76) Publications de l'Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg. Section des sciences naturelles. Tome XVIII. Luxembourg, 1881. 8°.
- 77) Recueil des Mémoires et des travaux publ. par le Société Botanique du Grand-Duché de Luxembourg. Nr. IV—V. 1877—78. Luxemb., 1880. 8°.
- 78) Repertorium für Meteorologie, herausg. von Heinrich Wild. Bd. VII. 5. 1. Petersb., 1880. 4°.

- 79) Report (Annual) of the Curator of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College for 1879—80. Cambridge, 1880. 8°.
- 80) Записки Ново-Александрійскаго Института Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства. Годъ IV. 1879. Варшава. 1881 8°.
- 81) Записки Кіевскаго Общества естествоиспытателей. Т. VI (1) вып. 1. Кіевъ, 1880. 8°.
- 82) Записки Новороссійскаго Общества естествоиспытателей. Томъ VII. вып. 1. 2. Одесса. 1880—81. 8°.
- 83) Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. V. Heft 1. 2. Danzig, 1881. 8°.
- 84) Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. IV. Heft 1. Kiel, 1881. 8°.
- 85) Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse in Wien. Bd. 21. Wien, 1881. 8°.
- 86) Sitzungsberichte der mathem. physikal. Classe der bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1881. Heft 1, 2, 3, 4. München 8°.
- 87) Sitzungsberichte der naturwissenschaftl. Gesellschaft Isis in Dresden, herausg. von Carl Bley. Jahrg. 1880, Jan.—Debr. Dresden, 1881. 8°. und Jahrg. 1881. Jan.—Juni. Ibid. 1881. 8°.
- 88) Sitzungsberichte der kurl. Gesellsch. für Literatur und Kunst aus dem J. 1880. Mitau, 1881. 8°.

- 89) Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellsch. zu Leipzig. 6. Jahrg. 1879. Leipzig, 1880 und 7. Jahrg. 1881. Nr. 1 und 2. Leipzig., 8°.
- 90) Sitzungsberichte der physikal.-medicin. Societät in Erlangen. 12. Heft. Erlangen, 1880. 8°.
- 91) Sitzungsberichte der physikal.-medicin. Gesellschaft zu Würzburg für das Gesellschaftsjahr 1880. Würzburg, 8°.
- 92) Société zoologique de France. De la nomenclature des êtres organisés. Paris, 1881, 8°.
- 93) Tidskrift (Entomologisk) utgifven af Jac. Spångberg. Bd. I. N. 1, 2, 3, 4. Stockholm, 1880. 8°.
- 94) Tijdschrift der Nederlandsche dierkundige Vereeniging. 5. Decb. 3. Aflevering. Leiden, 1881. 8°.
- 95) Труды Общества испытателей природы при Имп. Харьковскомъ Университетѣ. Томъ XIII и XIV. Харьковъ, 1880—81. 8°.
- 96) Труды Общества естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ. Т. IX. вып. 3—6. Казань, 1880—81. 8°.
- 97) Труды С.-Петербургскаго Общества естествоиспытателей. Т. XI. вып. 1, 2, Т. XII, вып. 1, С.-Петербургъ, 1880, VI. 8°.
- 98) Указатель Русской литературы по математикѣ, чистымъ и прикладнымъ естественнымъ за 1879 и 1880 годы, составл. В. К. Совинскимъ, Томъ VIII и IX. Кіевъ, 1881. 8°.

- 99) Undersökning (Sveriges geologiska). Nr. 6. 36—44, 73—79 nebst den dazu gehörigen Karten. Text 8. 4°. Karten 8°.
- 100) Verhandelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Dech. XX. Amsterdam, 1880. 4°.
- 101) Verhandlungen der gelehrten Estnischen Gesellschaft zu Dorpat. Bd. X. Heft 3. Dorpat, 1880. 8°.
- 102) Verhandlungen der Russisch-Kaiserl. Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. 2. Serie. Bd. XVI. St. Petersburg, 1881. 8°.
- 103) Verhandlungen der zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1880. Bd. 30., Wien, 1881. 8°.
- 104) Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1880, Nr. 12—18. 1881. Nr. 1—7. Wien, 8°.
- 105) Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XVIII. Brünn, 1880. 8°.
- 106) Verhandlungen des naturwissenschaftl. Vereins von Hamburg-Altona im Jahre 1880. Hamburg, 1881, 8°.
- 107) Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Presburg. N. F. Heft 4. Presburg, 1881. 8°.
- 108) Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens. 38. Jahrg. Supplement (Westhoff, Fr, die Käfer Westfalens, Abth. I.) Bonn, 1881. 8°.
- 109) Verslagen en mededeelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Afdeelin.

- Natuurkunde. Tweede Reeks Deel XV. Amsterdam, 1880. 8°. Naam-en Zaakregister op de Verslagen Deel 1. XVII. Amsterdam, 1880. 8°.
- 110) Wiadomości farmaceutyczne. Tom VIII. Zisyl 1—8. Warczawe, 1881. 8°.
- 111) Wochenchrift (Baltische) für Landwirthschaft, Gewerbefleiß und Handel. 19. Jahrg. 1881. Dorpat, 4°.
- 112) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXXII, 3. 4. und Bd. XXXIII, 1. 2. Berlin, 1880—81. 8°.
- 113) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, redig. von C. G. Giebel. 3. Fortsetzung. Bd. V. Berlin, 1880. 8°.
- 114) Zeitschrift des Ornithologischen Vereins in Stettin, 1880, Nr. 9—12. 1881. Nr. 1—8. Stettin, 8°.
- 115) Angelin (N. P.), Geologisk öfversigts-karta öfver Skåne med atfotjande text. Lund, 1877. 8°.
- 116) Angelin (N. G.) Palaeontologia Scandinavica. P. t. Holmiae, 1878. 4°.
- 117) Areschoug (F. E.) Minnesteckning öfver Carl Jacob Sunderell, Stockholm, 1879, 8°.
- 118) Beiträge zur Kenntniß des russischen Reichs und der angrenzenden Länder. 2. Fortg., herög. von G. von Helmerjen und L. von Schrenck. Bd. II. St. Petersburg, 1879. 8°.
- 119) Berg (Carlos) Apuntes lepidopterologicos S. l. & a. 8°.

- 120) Berg (G.) Revision der argentinischen Arten der Gattung *Cantharis*. (Aus der Stettiner anthropologisch. Zeitz., Bd. XLII. S. 301—309). 1881. 8°.
- 121) Berg (Carlos). La vida y costumbres de las Termitos. Buenos-Aires, 1880, 8°.
- 122) Braun (Max). Die Entwicklung des Wellenpapageis (*Melopsittacus undulatus* Sh.) mit Berücksichtigung der Entwicklung anderer Vögel. I. Hälfte. Würzburg, 1879—81. 8°.
- 123) Braun (M.) Schwanzbildung bei einem Erwachsenen. (Separatabdruck aus der St. Petersburger Medicin= Zeitung 1881), 8°.
- 124) Braun (Max.) Ueber rudimentäre Schwanzbildung bei einem erwachsenen Menschen. (Aus dem Archiv für Anthropologie. Bd. XIII.)
- 125) Catalogue. (The authorized official) of the grand Dominion Exhibition. Montreal, 1880. 8°.
- 126) Catalogus der Bibliothek van het Koninkl. Zoologisch Genootschap *Natura artis magistra* te Amsterdam. Amsterdam, 1881. 8°.
- 127) Congrès (Le troisième) international de géographie réuni à Vienne 1881. Catalogue général des objets exposés compilé par les soins du Comité exécutif. Venise, 1881. 8°.
- 128) Doctor=Jubiläum (das 50-jährige) des Geheimraths Carl Ernst v. Baer am 29. August 1864. St. Petersburg, 1865. 4°.
- 129) Dybowski (W.) Einige Bemerkungen über die Veränderlichkeit der Form und Gestalt von Lubo-

- mirskia baicalensis und über die Verbreitung der Baifalschwämme im Allgemeinen. St. Petersburg, 1880. 8°.
- 130) Emminghaus (Herm.) Ueber den Werth und die Tragweite des klinischen Unterrichts in der Psychiatrie. Festsrede. Dorpat, 1881, 4°.
- 131) Favre (E.) Guide du Botaniste sur le Sim-
plon. Aigle, 1876. 8°.
- 132) Freitag, Bad Deynhausen in Westfalen. Minden,
1880. 8°.
- 133) Hildebrand (Bror Emil) Minnesteckning öfver
Jonas Wallenberg. Stockholm, 1880. 8°.
- 134) Ярошевскій (В. А.) О хлѣбномъ жуку и
нѣкоторыхъ другихъ вредныхъ насѣко-
мыхъ, встрѣчавшихся въ харьковской гу-
берніи въ 1880 году. Харьковъ, 1880
г. 8°.
- 135) Katalog der Bibliothek des naturforschenden
Vereins in Brünn. 1. Supplement Heft. Brünn,
1880. 8°.
- 136) List of Premiums offered by the Montreal
Horticultural Society. Exhibition to be held
in Mo treal, in September 1881. Montreal
1881. 8°.
- 137) Malmsten (J. H.) Minnesord öfver Carl von
Linné. Stockholm, 1778. 8°.
- 138) Malmsten (P. H.) Minnesteckning öfver Pehr
af Bjerken. Stockholm, 1877. 8°.
- 139) Meyer (A. B.) Index zu L. Reichenbachs or-
nithologischen Werken. Berlin, 1879. 8°.

- 140) Nordhavs-Expedition (Den norske) 1876—78.
Chemi af Herk. Tornoe.
Zoologi. Fiske ved Rod. Collett.
— Gephyria ved D. C. Danielssen og Frh.
Koren. Christiania, 1880—81. 4°.
- 141) Normann (A. R.) Florula Stavropolensis.
Tiflis, 1881. 8°.
- 142) Protocolle der Sitzungen des ersten landwirth-
schaftlichen Congresses, 2. Bezirks, der in der
Stadt Riga vom 9.—17. Februar 1881 getagt
hat. Riga, 1881. 8°.
- 143) Province de Manitoba et territoire du Nord-
Ouest du Canada. Informations à l'usage des
emigrants. Ottawa, 1878. 8°.
- 144) Quecksilberverf (das) zu Idria in Krain. Zur
Erinnerung an die Feier des 300-jährigen aus-
schließlich staatlichen Besitzes, herausg. von der
Bergdirection zu Idria, Wien, 1881. 4°.
- 145) Rapport (sixième) sur le service des poids
et mesures. Supplément Nr. II, du Rapports
des Ministère du revenu et de l'intérieure.
1879. Vaux, 1880. 8°.
- 146) Saint-Lager, Nouvelles Remarques sur la
nomenclature botanique. Paris, 1881. 8°.
- 147) Шабельскій (А. В.) Руководство къ опре-
дленію раковинъ, брюхоногихъ и пла-
стинчатожаберныхъ моллюсковъ. Харь-
ковъ, 1881. 8°.
- 148) Scheffler (Herm.) Die Naturgezege und ihr
Zusammenhang mit den Prinzipien der ab-

- stracten Wissenschaften. 4. Bd. (Schluß)
Leipzig, 1881. 8°.
- 149) Spence (Thom.) *The Prairie Lands of Canada*.
Montreal, 1880. 8°.
- 150) Stantesson (Carl) *Minnesteckning öfver Christopher Carlander*. Stockholm, 1877. 8°.
- 151) Tissière (P. G.) *Guide du Botaniste sur le Grand St. Bernard*. Aigle, 1864. 8°.
- 152) Wild (H.) *Die Temperaturverhältnisse des Russischen Reiches*. 2. Hälfte, 4° und Atl. 8°.
St. Petersburg, 1881.
- 153) *Dorpatser Dissertationen aus den Jahren 1880 und 1881*.
Geschenk des Prof. emer. Al. v. Bunge:
- 154) Decaisna (J.) *Monographie des genres Ligustrum et Syringa*. Paris, 1874. 4°.
- 155) *Bulletin du Congrès international de botanique et d'horticulture de St. Petersburg, Mai 1869*, St. Petersburg, 1870. 8°.
- 156) Горяиновъ, Н., *Начальныя основанія ботаники*. С.-Петербургъ, 1827. 8°.
- 157) *Index seminum, quae hortus botan. Petropolitani pro mutua commutatione offert*. 1835—42. 1846. 1859. 1861. 1864. 1866. 1878 & 1880 St. Petersburg. 8°.
- 158) De Candolle (Alph.) *Anleitung zum Studium der Botanik*. Nach dem Französischen. Bearbeitet von Alex. von Bunge. 2. Auflage. Leipzig, 1844. 8°.
- 159) *Сборникъ свѣдѣній о Кавказѣ*. Т. 1—3. Тифлисъ, 1871—75. 4°.

- 160) Pallas (I. S.) Sammlung historischer Nachrichten über die mongolischen Völkerschaften. Thl. I. St. Petersburg, 1776. 4^o.

Aus dem Nachlaß des verstorbenen Pastors Rawell in Kurland 349 Werke, meist kleinere Monographien entomologischen Inhalts.

Inhalt.

	Seite.
Jahresversammlung am 22. Januar 1881	1
Braun: Ueber rudimentäre Schwanzbildung beim Menschen	2
Grewingk: Nachtrag zum Verzeichniß quartärer, ganz oder local ausgestorbener Säugethiere	4
130. Sitzung	11
Bidder: Gedächtnißrede auf K. E. von Baer	11
Sagemehl: Aus welchem Keimblatt entwickeln sich die Spinalnerven der Wirbelthiere	13
Grewingk: Ueber Baer's Mittheil an der Entdeckung Nowaja Semlja	15
131. Sitzung	18
Arth. von Dettingen: Ueber Auswaschungen an Dolomiten	20
Grewingk: Ueber einen Ringelpanzer aus einem Grabe bei Alt-Pernau	20
Tressner: Untersuchungen livländischer Moose	20
Weihrauch: Meteorologische Beobachtungen im Jahre 1879	25
Russow: Ueber eine neue Tinctiionsmethode	26
Siemiradzki: Dünnschliffe aus einem uralischen Bergkrystall	26
132. Sitzung	29
Bidder: Biographie des Pastor Kawall	29
Weihrauch: Meteorologische Beobachtungen im Jahre 1880	37
Greenish: Untersuchung des Fucus amylaceus	39
Sommer: Ueber Beobachtungen am Burtnecksee	48
Russow: Ueber Verbreitung der Callusplatten bei Gefäßpflanzen	63

A-1681
 VI 1.
 34874

	Seite.
133. Sitzung	82
Grewingt: Unterseeische Auswaschungen silbaltischer Dolomite	83
Rujow: Ueber den anatomischen Bau der Laubspriessen der Coriarien	87
Greenish: Bemerkungen zur Chemie der Nigella damascena	94
Stemiradzki: Basaltgeschiebe in Curland	96
134. Sitzung	104
D. v. Loewis: Der Vogelzug des Frühjahres 1881 im mittleren Livland	105
Rujow: Ueber Entwicklung des Hoftüpfels	109
Nachschrift dazu	157
Klinge: Botrychium lunaria und Isoetes lacustris	157
135. Sitzung	159
Dybowski: Beobachtungen über Moymoniden	159
Braun: Ueber 2 neue Brunnplanarien	173
Sommer: Reise zum Burtneck	176
Siemiradzki: Die Krystallinischen Geschiebe des Ostbalticums	77
Klinge: Varietäten und Formen des Juncus bufonius L.	181
136. Sitzung	185
Grewingt: Schneckenmergel von Kunda	186
Gräning: Bestandtheile der Leichrosen	186
Braun: Ueber die Thätigkeit des Regenwürmes	186
Drageendorff: Ueber das Pioskop von Seeren	188
Mitgliedschaftsbericht für 1881	189
Mitgliederverzeichniß	197
Zuwachs der Bibliothek	208

