Sitzungsberichte

der

Naturforscher-Gesellschaft

bei der Universität Dorpat

redigirt

von

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

Acc. 55,841.

Sechster Band.

Biblioth. Academ. Dorpat.

Dorpat, 1884.

Verlag der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

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

Die Referate über die in den Monatsversammlungen gemachte
Mittheilungen sind von den Vortragenden selbst bearbeitet.

2st.

257

Von der Censur gestattet. — Dorpat, den 24. Januar 1834.

Druck von C. Mattiesen in Dorpat.

Inhaltsverzeichniß

zu Band VI. der Sitzungsberichte.

	Seite.
Bidder Dr. F.	
Gedächtnißrede auf K. E. v. Baer . . 11. 251 u.	495
Biographie des Pastor Kawall	29
Braun Dr. M.	
Ueber rudimentäre Schwanzbildung beim Menschen .	2
Ueber zwei neue Brunnenplanarien	175
Ueber die Thätigkeit des Regenwurmes	186
Besondere Entwickelungsverhältnisse am Schwanzende von Säugethieren	334
Schwarz gewordene Eidechsen	415
Entwickelung der Enten- oder Teichmuschel . . .	429
Ueber Prorhynchus balticus	439
Untersuchungen über Entwickelungsgeschichte des Bandwurmes	528
Stand der Molluskensammlung	536
Fahrten im finnischen Meerbusen zur Untersuchung der faunistischen Verhältnisse	547
Verzeichniß baltischer Land- und Süßwasserconchylien	552
Bruttan Andr.	
Die Wanderheuschrecke in Estland	412
Die Locustinen und Acridier der Orthopterensammlung	431
Charin N.	
Geologie des Gouv. Jekaterinoslaw	234
Dragendorff Dr. G.	
Ueber das Pioskop von Heeren	188
Ueber Eierconserven	494
Dybowski Dr. B.	
Beobachtungen über Mormoniden	159
Dybowski Dr. W.	
Notiz über die aus Südrußland stammenden Spongilien	507

	Seite.
Fridolin Alex.	
Uria Brünnickii	418
Greenish H. G.	
Untersuchung des Fucus amylaceus	39
Bemerkungen zur Chemie der Nigella damascena	94
Grewingk Dr. Const.	
Nachtrag zum Verzeichniß quartärer ganz und local ausgestorbener Säugethiere	4
Ueber Baer's Antheil an der Entdeckung von Nowaja Semlja	15
Ueber einen Rigelpanzer aus einem Grabe bei Alt-Pebalg	20
Unterseeische Auswaschungen ostbaltischer Dolomite	83
Schneckenmergel von Kunda	186
Meteoreisen von Sanarska	431
Ueber Verbreitung baltischer altquartärer Geschiebe und klastischer Gebilde	515
Grüning Mag.	
Bestandtheile der Teichrosen	186
Klinge Mag. J.	
Botrychium lunaria und Isoëtes lacustris	157
Varietäten und Formen des Juncus bufonius	181
Die Schachtelhalme Liv-, Est- und Kurlands	404
Ueber die topographischen Verhältnisse des westlichen Kurlands	603
Knüpffer, P.	
Ueber zwei neue Schmetterlinge	589
von Loewis of Menar, O.	
Der Vogelzug des Frühjahres 1881 im mittleren Livland	105
Faunistische Beobachtungen	328
Vorkommen der Spitzmorchel	390
Die Zugvögel des Frühjahres 1882	406
Die Zugzeit der Vögel im Jahre 1883	545
Mandelin Mag. K.	
Vorkommen der Salicylsäure und eines gelben Farbstoffes in Viola tricolor	343
Vorkommen der Salicylsäure in Spiraea ulmaria 400	409
Ueber ein neues Reagens für Alkaloide	486
Ueber die Jodoformreaction des Acetons	590
von zur Mühlen M.	
Verzeichniß der Pisciden Liv-, Est- und Kurlands	329
von Oettingen Dr. Arth.	
Ueber Auswaschungen an Dolomiten	20
Ueber eine Reise in die Krim	582
Petersen W.	
Reise nach Turkestan und Persien	335

Seite

Raum Dr.
Ueber die ersten Entwickelungsstadien der Mäusefinne 615
Rosenberg Dr. E.
Beobachtungen an der Wirbelsäule eines Edentaten . 255
Ueber die Entwickelung der Wirbelsäule 501
Russow Dr. E.
Neue Tinctionsmethode 26
Verbreit. der Callusplatten 63
Anat. Bau der Laubsprosse der Coriarieen 87
Entwickelung des Hoftüpfels . . . . . 109 u. 157
Bau und Inhalt der Bastparenchym- und Baststrahlzellen 241
Bau und Entwickelung der Siebröhren 257
Ueber Tüpfelbildung und den Inhalt der parenchym. Elemente der Rinde 350
Ueber Sitta europaea 433
Schwinden und Wiederauftreten der Stärke in der Rinde 492
Perforation der Zellwand und Zusammenhang der Protoplasmakörper 562
Sagemehl Dr. A.
Aus welchem Kefmblatt entwickeln sich die Spinalnerven der Wirbelthiere 13
Verzeichniß der Apiden Liv-, Est- und Kurlands . 390
Ueber eine Stylops sp. 399
Schönrock Alex.
Flugzeit der Kraniche 431
Siemiradzki Jos.
Reise nach Südamerika . . . . . 436 u. 590
Sintenis Fr.
Ueber die Intern. Scientif. Direct. von San-Gassino 389
Neue Schmetterlinge und Käfer 420
Beobachtungen an Stubenvögeln 422
Sommer A. Dr.
Ueber Beobachtungen am Burtneckfee 48
Reise zum Burtneck 176
Der Rinnekalns und seine Bedeutung für ostbaltische Archaeologie 391
Treffner Mag. E.
Untersuchungen livländischer Moose 20
Weihrauch Dr. C.
Meteorologische Beobachtungen über die Jahre 1879, 1880, 81, 82 . . . . . 25, 37, 230 u. 537
Winkler Const.
Ueber einige in den Ostseeprovinzen neue Süßwasseralgen 241

Seite.
Rechenschaftsberichte der Naturf.-Ges. . 189, 440 u. 620
Verzeichniß der Mitglieder . . . . . 197, 447 u. 627
Zuwachs der Bibliothek . . . . . 208, 459 u. 637
Preise der im Verlage der Naturf.-Ges. herausgegebenen Schriften 478

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 Zuschriften, 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. Monatsschrift für Thierheilkunde, b) die Aarshefter 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 Secretaire A. von Hofmann, stud. zool. Baron Toll, stud. med. E. 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 Eingangs über die Arbeit von Al. Ecker, die das Nähere über das Steißbeingrübchen, die Steißbeinglaze und den Steißhaarwirbel liefert; ein Theil dieser Bildungen, deren Entwicklung nach Ecker besprochen wurde, konnte demonstrirt 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 Gesäßkerbe 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 Puncte 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 Neu-Isenhof im Kirchspiel Luggenhusen des estländischen Bezirkes Wierland. 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. l. 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 Wiesenkalklagers an der rechten Seite des Kunda-Baches, oberhalb des gleichnamigen Gutes, an der Wierländischen Küste Estlands. Der Wiesenkalk wird im Interesse der nahegelegenen Cementfabrik Kunda abgebaut und sind die, zum Theil durch Bohrung festgestellten Lagerungsverhältnisse der Localität folgende:

1′ Moorboden,
1—5′ Wiesenkalk oder Schneckenmergel,
3—10′ bläulich grauer, kalkreicher alluvialer Lehm,
1—3′ feiner Sand,
1—3′ Lehm oder sandiger Thon,
1—3′ Geröllager.

Die drei letztgenannten Gebilde wechseln in ihrer Aufeinanderfolge.

Nehmen wir für die Bildungszeit des Wiesenkalks dasselbe Zeitmaaß 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 Rengeweih 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 Elenns 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 Rennthieres in den Ostseeprovinzen. S. 25), daß dasselbe für die Rennthiere 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-Elenn (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 Rindes: sanscr. sthuras, griech. ταῦρος, celt. tur, tarvos, tarw, irisch tarbh, welsch tarw, cornisch tarv, armorisch taro (von tar der Stoß) und lit., lett., poln., krainer slav. 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 Aurochsen und polnisch-litauischen Tur hinweisen, wie z. B. Tarwa-meki (Urberg) in Finnland, Tarwanpä (Urkopf, Tarwanpe bei Heinr. v. Lettland XXIX 7) und Tarwastewerre (Urgebietsgrenze, Torvestäwärä, die alte Benennung des Kirchspiels St. Catharinen) in Wierland, Tarwast (Urgebiet, nach der alten Genitivform „aste“ für zugehörig) im Kreise Fellin Livlands, Taurkalns (Urberg) bei Friedrichsstadt in Kurland, Tauroggen (Urhörner), Tauragai, Tauraj ꝛc. im Grenzgebiet Kurlands und des Gouv. Kowno. Endlich muß auch noch daran erinnert werden, daß im finnischen Epos ein nicht genauer

gekennzeichnetes 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 muthmaaßlich 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. Aehnliche Uebertragungen und Verwechselungen sind keine seltene Erscheinung. Der obenerwähnte härg, d. i. Ochse 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 Elenn dem C. alces oder dem russischen Loss gilt u. s. w.

Equus fossilis. Rechte Patella und r. 3. Metarsale eines kleinen Thieres, im Wiesenkalk von Kunda (s. oben) mit einem Rengeweih 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 Jewe in Wierland — habe ich es bisher nicht gewagt, dieselben als subfossile Reste unserer Provinzen aufzuführen. 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 Culturschichten des Rinnehügels (s. oben) weder die Reste des Rens, 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 Wiesenkalk und die Nähe der Renreste, 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 (Jentzsch, Schriften d. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg XVIII. 214) auf. Ferner findet 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, Gruneiken 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 Ananjina, bei Jelabuga an der Kama und von Schamanaicha im Altai fand. Die sehr eigenthümliche und bezeichnende Verwerthung des reinen Kupfers läßt sich von Jelabuga aus weniger nach West als nach Süd die Wolga abwärts (Ssamara) 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.

K. E. von Baer's Geburtstag.

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

Der Herr Präsident 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 K. E. 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-

rung 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 unverwüstliche 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 maaßgebenden 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 Entwickelung der Ascidien, gehabt hat und sicherlich auch für alle Folgezeit behalten wird. Denn, in der That, wie K. E. 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-

sen, 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. A., 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 discutirte 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 hervorwachsenden Fortsatzes. Dieser Fortsatz wuchert zwischen Medullarrohr und Urwirbel 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. Jedenfalls 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 besessen 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. Grewingk richtete folgende Worte an die Versammlung:

Unsere heutige Versammlung gilt zunächst der Erinnerung an K. E. 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 sechswöchentlichen Aufenthalte, vom 19. Juli bis zum 13. August 1837, nur vergönnt, vier Oertlichkeiten 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 Zuschriften, darunter a) eine Mittheilung von dem Ableben des bisherigen correspondirenden Mitgliedes, Pastor Joh. H. C. Kawall in Pussen 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 Pussen zu delegiren. Ad b wurde beschlossen, 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 L. 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 Charin.

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. Pahnsch 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 abgesandt seien. Beschlossen wurde ad a den Tausch gegen die Sitzungsberichte anzunehmen, ad b in einem Schreiben an die Fräulein E. 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 s. Z. für die Naturf.-Ges. aufgezeichnet hatte, sollen Herrn Akademiker von Helmersen 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 Drucksachen und durch Herrn Prof. Arth. von Oettingen im Auftrage des Herrn O. von Loewis of Menar übergeben: zwei Fortsetzungen seiner Arbeit über livländische Haarthiere. Für letztere wurde gleichfalls der Dank der Ges. votirt.

Auf Antrag des Directoriums 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 Podwissotzky.

Herr Prof. Arth. von Oettingen legte einen Dolomit vor, der ihm von dem Bauern Jurri 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-Pernau ausgegraben wurde. Das Panzerhemd ist dergestalt in Raseneisen und Brauneisen (Limonit) 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. E. 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 zunächst 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 Petrolaether extrahirbare Fett nennen, welches im Orthotrichum und Dicranum am reichlichsten vorkommt; im Letztgenannten 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 caespititium 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 allmälig 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 allmälig 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 strictum 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. Weihrauch gab als Abschluß der Dorpater meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1879 folgende Notizen:

*

	Novbr.	Decbr.	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 E. 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 demonstrirte 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 Moscou 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 feinrissig, mit einigen äußeren Verletzungen (P. ∞ P).

Unter der glatten Oberfläche bemerke ich im Innern ein hellgrünes nacktes Räuplein, 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 Raupe 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 Räupleins sehe ich ein kleineres, mehr zusammengezogenes, von 0,7 mm. Länge. Außer diesen wären wohl noch 6 und mehr andere kleine Räuplein zu zählen, und wieder andere als braungrüne und bräunliche Trümmer solcher, nebst manchem Gewüll, grünem und braunem, welches wahrscheinlich aus Räuplein-Excrementen besteht. Die Thierchen

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

Unter dem Mikroskope ergab sich, wie zu vermuthen war, sowohl das vermeintl. Räuplein, als dessen Excremente, ebenso wie die ebenfalls in demselben Stücke beschriebenen Algen und Conferven von durchaus krystallinischer Natur — die grasgrünen sowohl wie olivengrünen und bräunlichen, schuppigen oder kammförmigen, schwach dichroitischen Aggregate ließen sich aus dem Schliff durch Behandlung mit Salzsäure entfernen — was keinen Zweifel darüber läßt, daß dieselben einem chloritischen Mineral angehören. — Die vermeintl. Brustfüße des Räupleins zeigten sich als zierliche, grasgrüne hexagonale Chloritschüppchen, 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 J. 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 Verewigte 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 Entwickelungsgang 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 Kawall wurde geboren in Mitau am 3. März 1799 von bürgerlichen, aus Sagan in Schlesien eingewanderten Aeltern. Nachdem er in der öffentlichen Elementar- und Kreisschule seiner Vaterstadt, so wie in dem Privatinstitute 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 Lieblingsschüler sich helfen ließ, so wurde letzterer schon frühzeitig in die Bücherkunde und die volle Würdigung solcher Schätze eingeführt. Von Einfluß auf Kawall's Entwickelung war ohne Zweifel aber auch der Umstand, daß sein Verweilen auf dem Mitauer Gymnasium in die Zeit fiel, wo der dortige Lehrer E. 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 Schwemmschuchschen 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 unerheblichen 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 ausprägt, Jeden, der offenen und zugleich schlichten und unbefangenen Sinnes die ihn umringende Objectenwelt in's Auge faßt, darauf hinweiset, daß ein das menschliche Denkvermögen weit überragender, unermeßlich 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. J. Newton, C. Linné, M. Faraday und unser K. E. v. Baer durchmessen 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 Lesten 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 aufwärts 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, Thenard 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 Pastoralexamen zu melden. Er absolvirte dasselbe im Frühlinge 1828, ging darauf als Hauslehrer nach Angermünde zu dem dortigen Pastor und Pilten'schen Superintendenten Hillner, der ihn bald darauf zu seinem Vicar erwählte, und im J. 1830 ordinirte. Mit diesem liebenswürdigen 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 physicalische und chemische Fragen, und wie er überall mit eigenen Augen zu sehen bemüht war, so hatte er auch eine recht ansehnliche Sammlung von physicalischen 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 literärische Hilfsmittel nachgegangen werden konnte, und daß das Leben in ländlicher Abgeschiedenheit dazu nöthigte dieß pabulum vitae aus eigenem Besitz herbeizuschaffen. So hat Kawall denn auch eine beträchtliche, fast dreitausend Werke zählende Bibliothek zusammengebracht, und wir können der auch hierin sich aussprechenden 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 malocologique so wie der société Royale de botanique de Belgique u. and. publicirt wurden, hat Kawall 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 unermüdlichen 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, Jekaterinenburg, 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 Pussen 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 Archives für Naturkunde ausgelegt, enthaltend einen „Beitrag zur Flora Ehstlands" vom verstorbenen Oberlehrer Gerh. Pahnsch.

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. Dybowski.

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

1880.	Barometer 700mm +	Abw.	Thermom. Celf.	Abw.	Bewölk. H'= 100.	Abw.	Niederschlag Mm.	Abw.	Zahl der Tage mit Niederf.	Abw.
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^{0} (1880), Max. 8.28^{0} (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 Drogue 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 Gonnermann 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 Drogue mit kaltem Wasser

extrahirt. Die wässerige 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 aufgefundene 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 Jod 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 Jod 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 Jodreaction 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 Auflösung 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, ergiebt 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 10procentiger Salzsäure nicht auf, wohl aber beim Erwärmen, wie es auch Reichardt angiebt, stets aber unter gleichzeitiger Bildung von Zucker. Ebensowenig 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 Oxydation mit Salpetersäure — Schleimsäure. Diese Eigenschaften entsprechen denjenigen der Arabinose (resp. Lactose), wie sie neulich von Kiliani festgestellt worden sind, und habe ich auch beim Eindampfen einer alcoholischen 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-

keit 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 amylaceus 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 Alkohol 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 chlorsaurem 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 Draggen des Burtneek-See's und einige damit verbundene Beobachtungen:

Wenn ich den ausführlichen Bericht meiner bereits im 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 Dragge-Untersuchungen.

Professor C. Grewingk forderte in der Märzsitzung 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 O. A. Grimm [3]) mit dem Schlepp-

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

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

[3]) Гриммъ, О. А., Къ познанію фауны Балтійскаго моря и исторіи ея возникновенія. Труды С. Петерб. общ. естествоиспыт. T. VIII. 1877. pag. 107—138.

netz 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 ernsten Untersuchung werth ist und mit letzterer practische Erfolge zu bringen verspricht. In diesem Sinne ist den Naturforscher-Gesellschaften 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 [4]) ist ein Flachsee, der nur an

[4]) 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 Ruse — Ruje.

einer Stelle eine Tiefe von 18 Fuß aufweist, meist jedoch nicht mehr als 12 Fuß tief ist; bis zu einer Entfernung von $^1/_4 - ^1/_2$ 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 Burtneek und an der Mündung der Ruje 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 gelblichgrauem Quarzsande große Mengen See- oder Bohnerz in kleinen, selten $^1/_2$" Durchmesser besitzenden Sphäroiden aufwiesen. Die von Herrn stud. chem. Arved Eberhard ausgeführten Analysen dieses Erzes ergaben in Procenten:

	I.	II.
Fe_2O_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 Rauenhof — Bauenhof.
„ 412 „ 25 „ „ „ feinem — feinen.
„ 413 „ 5 „ „ „ an — in.
„ 414 „ 14 „ „ „ occipitalis — occipitale.
„ 415 „ 2 „ „ „ Theil c. — Theil des c.
„ 415 „ 7 v. u. „ „ den — dem.

TRU Bibliothek

ten Stelle des See's [5]), die den Namen „Kuckurs“ führt und eine der Eiszeit entstammende Ansammlung von Steingeröll darstellt, wurde ebenfalls diese Seeerzbildung bemerkt. An den Geschieben, die hier heraufgeholt wurden und aus Granit-Gneis, Sandstein und Kalkstein bestanden, war meist nur diejenige Fläche, die dem Boden aufgelegen hatte, mit einer mehr oder weniger (bis $2^1/_2$ cm.) dicken Lage dieses röthlichbraunen Seeerzes 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 Seeerz:

	I.	II.
Fe_2O_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 Seeerz überkleiden.

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

Mit Ausnahme einer $^1/_4$—$^1/_2$ 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 sagittaefolia 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 Osthof ist zum größten Theil versumpft. Hier wachsen in üppiger Menge Fontinalis antipyretica und Hypnum fluitans und hier hätte die faunistische 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. Russow

Was die gedraggten Mollusken betrifft, so habe ich mich behufs ihrer Diagnose [7]) genau an das Werk von S. Clessin [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.

Weder 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]) Clessin, S., Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. Nürnberg, bei Bauer & Raspe. 1876.

[9]) Schrenk, A. G., Uebersicht der Land- und Süßwasser-Mollusken Livlands, ꝛc. 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-Bivalen Livlands. Archiv für die Naturk. Liv-, Esth- und Kurlands. Dorpat 1853. Ser. II. Bd. I. pag. 75—148.

Limnaeus auricularius Drap.
Limnaeus vulgaris Pfeiff.
Bythinia tentaculata L.
Führt weder Sch. noch G. an. Im B.-See, in der kur. Aa 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 bekannte [13]). Von denselben wäre nur ein Feuersteinschlagspahn hervorzuheben. Die am Ufer des Sees beim Pastorat Burtneek 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 mehrer Schleppnetz-Untersuchungen, die ich zur Uebung und Vorbereitung für die in Burtneek auszuführenden Arbeiten im Kangersee bei Kemmern, in der kurischen Aa bei Majorenhof und im Rig. Meerbusen bei Majorenhof resp. Dubbeln anstellte.

Im Kangersee wurden nebst großen Mengen von Chara fragilis gedraggt:

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. C., Geologie von Liv- und Kurland. Arch. f. Natur. Dorpat. Ser. I. Bd. II. Burtneek-Pastorat pag. 663.

In der kurischen Aa draggte ich von Pflanzen:

Cladophora glomerata
Lemna trisulca
Potamogeton lucens
Sagittaria sagittaefolia 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.
— Dreyssena tichogonia Chemn.

Bei Sch. als Seltenheit bezeichnet. Sie ist in der kurischen Aa 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 Fucus 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 soge-

nannten „Rau“ („Raugs“ [?] 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 Schaalen von:

Cardium edule L.
Limnaeus vulgaris Pfeiff.;

sowie endlich theils auf lebenden Fucoiden und Algen, theils auf Holzstücken sitzend Membranipora pilosa L., eine Bryozoe, von der Grimm [14]) 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 Dubbeln 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.

[14]) Grimm, O. A., l. 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 Freminville Cyclas, Unio und Anodonta im „liefländischen Busen" vor [15]).

Von den genannten Arten nennt Dr. A. Hensche in seiner Schrift „Preußens Molluskenfauna" [16]) alle von mir erwähnten eigentlichen Meeresbewohner [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 ꝛc., Naturgeschichte der drei Reiche. XIV. Bd. Stuttgart 1843. pag. 55. Leider stand mir die Originalnotiz, die nach Bronn sich im „Bull. philomatiq.", 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, E., Die Ostsee. Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. I. Heft. 1847. pag. 95.

[19]) Grimm, O. A., l. c. pag. 122 u. 123.

der in Libau, Helsingfors und Abo draggte, nennt von Meeresbewohnern außerdem noch 3 von mir nicht erwähnte Arten, nämlich Littorina rudis Mont. (von Nylander und Nordenskjöld an finnl. 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. Schrenk[20]) fand in den alten Strandwällen und flachen Meeressäumen auf Oesel (unweit vom Gute Piddul) neben Cardium edule L., Tellina baltica L. und Mytilis edulis L. auch noch Paludinella stagnalis L., Neritina fluviatilis L. et Müller und Limnaeus succineus Nilss. und auf Dagö auch Littorina rudis Mont. Ferner beobachtete Friedr. Schmidt[21]) im Wiek'schen Kreise in entsprechenden, bis 60′ über und bis 30 Werst von dem gegenwär-

[20]) Schrenk, A. G., Uebersicht des oberen silurischen Schichtensystems Liv- und Esthlands ꝛc. 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 Ostseestrande 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 Wiek'schen Süßwasser-Molluskenfauna nimmt Schmidt ein Süßwasserbecken an, das von einem die Inseln Oesel, Moon und Dagö verbindenden Festlande umgeben war. — Ist die Angabe von Freminville über das Vorkommen von Cyclas, Unio und Anodonta im „liefländischen Busen" richtig, so wird sich diese Hypothese wol kaum mehr halten lassen.

Während meiner Anwesenheit in Burtneek stattete 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. Grewingk nachfolgende Mittheilung:

Das gesammelte Material enthält:

Schädel und Skelettheile eines alten Weibes und eines 4—5jährigen Kindes. Die grüne, auf kohlensaure 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.

Verwitterte, 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, Elenn, Bär, Rind, Schaf und 5 Pferdezähne, von welchen 2 rm³ 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. E. Russow 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 Anilinroth [1]), nicht nur aus den unverholzten Wänden, die überhaupt nur wenig eingelagert hatten, sondern auch aus sämmtlichen 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 Gegenstande ferner stehenden Anwesenden schilderte Vortragender zunächst den Bau und die Beschaffenheit der Siebröhren und hob deren hohe Bedeutung in der Oeconomie sämmtlicher höheren Gewächse (von den Farnkräutern aufwärts) 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 Callusbeläge 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.

Stärkekörner 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 großentheils 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 Callusbolster 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 9monatlichem 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 Pichta. 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 Vortrg. 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 Farnen 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 sämmtlichen 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 Balantium 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 Protophloëmzellen, um so mehr, als auch bei Osmunda und Balantium vorherrschend die Wände der letztgenannten Elemente Siebfelder mit Callusbelägen führten und hierdurch die früher ausgesprochene Ansicht des Vortrg., daß die Protophloëmzellen nichts Anderes als die erstentwickelten Siebröhren oder deren morphologische

Aequivalente 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 Ophioglosseen 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 Janczewsky beobachtet, aber nicht beschrieben worden; De Bary (vergl. Anatomie, p. 188) führt einen ihm zweifelhaften Fall für die Wurzel von Abies pectinata an. Vor-

tragender hat sie hier bei sämmtlichen untersuchten 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 abgeschrägt 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 sämmtlichen 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 Siebcanälchen 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. Aeußerst 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 Jahreszuwachse, 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 Vortrg. 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 Vortrg. aus dem Umstande, daß in den älteren Rindentheilen, deren noch andauernde Lebensthätigkeit aus dem Vorkommen von Stärke und Zellkernen 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 weniger, bis vollständig collabirt, dann das darstellend, was Wigand „Hornbast" genannt hat. Dieses aus collabirten Siebröhren bestehende Gewebe wird anfänglich durch Anilinblau recht intensiv gefärbt, da der Farbstoff mechanisch in den engen Zwischenräumen 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 Vortrg. gefunden, daß die Callusmassen gegen Ende der Vegetationsperiode zunehmen, schließlich die Siebkanälchen gänzlich verstopfend; und zwar fanden sich, besonders auffallend bei den Gymnospermen, die Callusmassen, je weiter vom Cambium entfernt, um so mächtiger entwickelt.

An abgeschnittenen, im Zimmer ausgetriebenen 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 ernenert.

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 aufträten; 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 Böchting 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 „Geleitzellen" habe Vortrg. nichts einzuwenden, da dieser Ausdruck zur Bezeichnung der primären Leitbündelparenchymzellen von ihm längst gegen „Leitzellen" vertauscht worden sei (cfr. Russow, 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, Olea 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, Helleborus 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 europaeum, 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 (Blüthenſchaft). Plantago lanceolata (Blüthenſchaft). Linaria Cymbalaria. Pulmonaria officinalis. Nasturtium amphibium.

Eine Mittheilung, welche Herr Professor Grewingk 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 Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 14. Mai 1881.

Anwesend der Herr Präsident, 20 Mitglieder und 6 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretär 13 Zuschriften 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 Märzsitzung d. J. legte Professor A. v. Oettingen 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 cm. mächtige Zwischenlager eines dolomitischen Sandsteines aufweist, und da man bei Ontika in 102 Fuß Tiefe unter dem Meeresspiegel Fliesengrund kennt. Ein zweites, soeben eingehendes, aus derselben Quelle stammendes Stück Glaukonitkalk, das ursprünglich 50—60 Fuß höher als der oben bezeichnete 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 Nennal und Rannapungern, aus dem See hervorgeholt, indem die großen Netze sich an den vorspringenden Ecken und Kanten des Felsens verfangen und zuweilen Stücke desselben mitnehmen. Die Analyse dieses Dolomites ergab in Procenten: 54,7 $CaCO_3$; 37,4 $MgCO_3$; 1,6 Fe_2O_3; 3,2 Sand und Thon; 3,1 Wasser und Glühverlust.

Aehnliche Bruchstücke eines unterseeisch ausgewaschenen devonischen Dolomits kenne ich ferner im innersten Winkel des Rigaschen Busens, nicht sehr weit von der Küste, sowohl bei Kaugern, 9 Werst vom Badeort Dubbeln, als an der Grenze zwischen Majorenhof und Bilderlingshof. Bei Kaugern liegt der Fels nahe dem Wasserspiegel 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 Rau (? raugs, Augenmerk) führende, den Netzen Verderben bringende, zu gewissen Zeiten jedoch sehr fischreiche Felsriff 40—50 Schritt Breite, verläuft auf 1½ Km. Länge von SSW. nach NNO., macht kann ein Knie nach ONO., dessen zur Seeseite aus-

springende Kante Rog (Horn) genannt wird, und hört nach weiterer, ½ Km. betragender Erstreckung auf. Am ONO.-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 allmälig zu 9 Faden über dem Meeresgrund, oder bis zu 6 Faden unter dem Meeresspiegel an, und fällt in seinem weiteren NNO.—SSW.-lichen Verlaufe, bei aufsteigendem Meeresgrunde, allmälig 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 Bilderlingshofschen Riffes nur Sandgrund bei 7 Faden Tiefe verzeichnet. Ebenso fehlt auf dieser Karte bei Kaugern die Angabe eines der Küste ganz nahe belegenen unterseeischen Felsens. Doch ergiebt die dort verzeichnete Anordnung der Untiefen, daß auch hier die Gesteinmasse von SSW. nach NNO. besonders hervortritt, eine Richtung, die derjenigen der Faltensättel Kurlands entspricht.

Die Entstehung des Bilderlingshofschen, 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 Abschwemmung und Auswaschung oder Aushölung der Schichten unschwer zur Riffbildung führen. Dafür aber, daß wir es wirklich mit dem Grenzgebiet der unter- und mitteldevonischen Etage zu thun haben, spricht außer andern Gründen auch eine Angabe der Fischer, nach welcher am OSO.-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-, Würtzjerw- 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. Wurden dergleichen Anzeichen einer früheren

Auswaschung nicht durch spätere Einflüsse verwischt, 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 Laubsprosse der Coriarieen.

Vortragender wurde zur Untersuchung der kleinen Gattung oder Familie in anatomischer Hinsicht angeregt und in den Stand gesetzt durch Herrn Akademiker C. Maximowicz, der Ende Februar a. c. Vortragendem Herbarienmaterial von 7 Arten der Gattung Coriaria übersandte, mit der Bitte, das Holz anatomisch zu untersuchen und ihm mitzutheilen, mit welchem anderen Holze das von Coriaria am meisten übereinstimme. Nachdem er (Maximowicz) 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, Euphorbiaceen, 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 Coriarieen ihm am nächsten verwandt zu sein schienen, 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 Vortrg. im Voraus bemerkte, solch einen gehofften oder wenigstens erwünschten Anhaltspunkt nicht ergeben, denn mit Ausnahme der Phytolaccaceen, respective Rivinieen 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 Holzgewächse (Bäume und Sträucher) sind.

Die Coriarieen nun sind jedenfalls zu den Holzgewächsen 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 Vortrg. 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 Jahr ganz oder zum größten Theil absterben. Ferner theilt Maximowicz mit, daß wenigstens bei allen Coriarieen der alten Welt eine von ihm beobachtete Wachsthums-Eigenthümlichkeit darin besteht „daß die meisten Blattschossen, welche fußlang und darüber sind, nur zum Athembedarf für den Sommer da zu sein scheinen, da sie im Herbste verdorren oder daß höchstens die Basis überwintert und im nächsten Frühjahre Axillarknospen macht. So zeigt denn der

Strauch zahlreiche dürre, nackte Ruthen, wie dieselbe Eigenthümlichkeit bei Lespedeza bicolor statt hat."

In Bezug auf den anatomischen Bau zeigen die Coriarieen 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 Staudengewächsen (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 (vielreihige) Markstrahlen geschieden sind. Die sog. secundären Markstrahlen, die Parenchymstrahlen des Fascicular- wie Interfascicular gewebes sind gleichfalls breit, 3—4 reihig. Besonders breit, 5—8 reihig, sind die primären Markstrahlen bei den Arten der neuen Welt. In Bezug auf den Bau der Markstrahlen hob Vortrg. hervor, daß die Zellen derselben ihren Längsdurchmesser vertical stellen, was gleichfalls bei Staudengewächsen häufig vorkommt.

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

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

Die Uebereinstimmung der Coriarieen 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 Coriarieen, namentlich die der neuen Welt, Aehnlichkeit mit den Menispermaceen [1]), Berberideen, Ampelideen, Araliaceen und Staphylaeaceen.

In Hinsicht der elementaren Zusammensetzung des Holzes bemerkte Vortrg., daß sowohl Gefäße als Tracheïden (beide mit kleinen, rundlichen, gehöften Tüpfeln) ungefächertes wie gefächertes Libriform und Holzparenchym, vielleicht auch Ersatzzellen an dem Aufbau des secundären Xylem's participiren. Ungefächertes Libriform bildet gleichsam die Grundmasse, in welche ziemlich regellos die Gefäße und Tracheïden und in der Nähe letzterer das Holzparenchym eingestreut sind.

[1]) Unter den in der Sitzung anwesenden Mitgliedern bemerkte Prof. emer. Bunge, daß ihm die Coriarieen 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. Bastsichel) an, das bei den Arten der neuen Welt besonders stark ausgebildet ist.

Ergab die anatomische Untersuchung für die Stellung der Coriarieen 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 Protoxylemgefäße 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 Protoxylemgruppen wie angesetzt erscheinen.

Bei den Arten der südlichen Hemisphäre sind die Protoxylemtheile 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 saponinartigen 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 Nigela 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 Oel 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.

Denselben 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 zersetzt. 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 Pfund 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 Oeltropfen, die ziemlich stark in Blau fluorescirten. Namentlich war diese Fluorescenz sehr schön zu sehen in der Petroleumätherlösung welche das Aussehen von einer Chininsulfatsolution 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 Basaltgeschiebe 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 Est- und Livlands wenig Gemeinsames haben. Sie werden charakterisirt durch das häufige Auftreten des rothen Granitporphyrs der Alands-Inseln (3, a von Liebisch), welcher über Gotland, Schonen, Ostpreußen und Litthauen westlich bis nach Obernigk in Schlesien und östlich bis nach Kejdany im Kownoschen Gouvernement verbreitet ist, sowie des Granit von Dannemora und gewisser Granitporphyre, welche bis nach Klausholm auf Oesel 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 maaßgebend ist, unentschieden lassen.

*

nur eine sehr dünne Verwitterungskruste besitzt, sind bis zollgroße Plagioklase porphyrisch ausgeschieden. Vom Hochländer Labradorporphyr unterscheidet er sich makroskopisch durch die Form und Farbe der Plagioklase, 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 Plagioklas-Krystalle, 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 oPfläche ausgezeichnet schöne polysynthetische Zwillingsstreifung, (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 Plagioklas, Viridit, Magneteisen, sowie eine amorphe Basis auf.

Die Plagioklase 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 Partieen 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 Octaëdern und Stäbchen, welche gewöhnlich an dem einen Ende keulenförmig verdickt sind und sich immer unter rechten Winkeln schneiden. Sehr häufig beobachtet man aus 5 Octaëdern 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 Apatitsäulchen 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 Zersetzungsstufe des oben beschriebenen: Magnetit ist spärlich, Dendrite desselben nicht mehr sichtbar — dagegen hat der Eisenoxyd- und Epidotgehalt der makroporphyrischen Plagioklase stark zugenommen, so daß dieselben, ohne jedoch ihre Pellucidität zu verlieren, dunkelolivengrün erscheinen.

Ein drittes wurde von Prof. Grewingk bei Buchhof am Curischem-Strande gesammelt. — Beide letztgenannten sind mit dem Melaphyr 10 c von Liebisch[2]) 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 Geinitz in seiner letzten Arbeit über die Basaltgeschiebe Mecklenburgs[3]). Heinemann erwähnt ebenfalls,

---

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

[3]) Geinitz. Die Basaltg. im Meklenb. Dil. (Archiv. d. Ver. d. Freunde d. Naturg. in Meklenb. XXXV 1881, p. 135).

leider nur ganz flüchtig, Basalte mit makroporphyrischem Feldspath und gestrickt angeordneten Magnetitoctaëdern aus den Diluvium v. Schleswig-Holstein[4]).

Der nach L. v. Buch's[5]) Beschreibung dem oben erwähnten äußerlich ähnliche „Basaltporphyr" von Holmestrand in Norwegen ist nach Penck[6]) ein Augitporphyr. (?)

2. Zwei zusammen etwa faustgroße Stücke einer basaltischen Lava aus dem Strande von Dubbeln und ein wallnußgroßes Stück derselben von Ostrominks am Burtneckſee 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 der 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]) Penck. Diluviale Basaltgeschiebe im Leipziger Diluvium. (Neues Jahrb. f. Min. 1877. p. 244).

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

Augit 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 Kupfervitriollösung 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 rothen 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 [1]) ein („cavernöses 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-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg betreffende Bemerkungen, mitzutheilen, daß die bisher unter der Aegide letzterer erfolgte geologische Untersuchung der Provinz Preußen von Ostern 1881 ab auf Staatskosten fortgeführt wird und eine neue geologische Karte im Maaßstabe von 1 : 25000 angefertigt werden soll.

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

---

[1]) 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 anberaumt 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 proponirt und gewählt Herr Magiſtrand W. Grüning.

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

Von Herrn O. von Löwis of Menaar in Lipskaln war folgende Zuſchrift eingeſandt worden:

Der Vogelzug des Frühjahrs 1881 im mittleren Livland.

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

denschwänze (muthmaaßlich aus dem Süden kommend) bemerkte ich Ende Februar, d. h. vom 21. an. — Schneeammern 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 Lipskalnschen 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 vereinzelten Feldlerchen, denen erst allmälig größere Züge folgten; sie litten augenscheinlich durch die Schneemassen und die niedrige Temperatur.

17. „ Die Staare hielten in kleinen Truppen ihren belebenden Einzug, munter pfeifend.

20. „ Ich sah einige vereinzelte 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 Lipskaln, 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, Singschwäne, Spießenten, Krickenten, Schellenten, Mergus merganser.

6. „ Lanius excubitor, Totanus ochropus (Totanus fuscus?), Mergus serrator, Bergfinken in sehr großen Schaaren.

7. „ (Bei Südwind und mildem Wetter) Kronschnepfen, Becassinen, Totanus glareola, Flußaar, Steinschmätzer, Weindrossel,

Knäck- und Pfeifenten, eine Waldschnepfe auf freiem Felde. (Die Auerhähne 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. Russow 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, Fitis-Laubvogel, 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 schwarzrückige Fliegenschnäpper.

25. „ Kuckuck. Rauchschwalben in Zügen.

26. „ Ziegenmelker.

28. „ Sprosser-Nachtigall nur wenig singend.

29. April. Braunkehlchen und rothrückiger Würger.
1. Mai. Fensterschwalben.
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 Juni auch in diesem Jahre keine Wachteln bringen wird.

Lipskaln, am 26. Mai 1881.

Oscar von Loewis.

Prof. E. Russow sprach über die Entwickelung des Hoftüpfels, 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 demonstrirt und in Kürze eine historische Darstellung unserer Kenntnisse vom Bau und der Entwickelung

des Hoftüpfels bis zu den letzten, eingehendsten und sorgfältigsten Untersuchungen C. Sanio's[1]) 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 Jahren[2]) 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 Entwickelungsgeschichte 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 Entwickelung 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 größeren radialen Durchmesser in Folge stattgehabter Streckung leicht kenntlich) sind, so lange sie noch in Entwickelung begriffen, nach Innen vom Cambium als

Jungholz, nach Außen vom Cambium als Jungbastzellen zu bezeichnen [3]).

Die an Protoplasma reichen Cambiumzellen sollen nach Sanio [4]) vollkommen glatte Wände besitzen. In Bezug auf die radialen Wände widerspricht dieser Angabe Vortragender auf'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 Jungbastes und Jungholzes eine wechselnde Dicke in verschiedener Höhe aufweisen.

Die rundlichen Tüpfel reichen fast über die gesammte 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 Hoftüpfel der Tracheïden 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 länglichrundliche 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 tangentiale Wand verlieren. In diesem Zustande stellen die Tüpfel die von Sanio „Primordialtüpfel“ genannten Gebilde dar.

An 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

*

Jungholz, Cabium, Jungbast bis in die ausgebildete Rinde hinziehen. Vom Cambium nehmen die Tüpfel nach der Rindenseite rasch, nach der Holzseite allmälig 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, Regellosen machen, sind nicht selten. Doch auch im letzteren Falle nimmt man bei näherem Betrachten wahr, daß im Jungholz wie im Jungbast 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 Jungbast, Cambiumregion und Jungholz 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 (Jungbastzellen), 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 Tracheïden 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 Tracheïden, die sich zu Beginn der Vegetationsperiode oder überhaupt zur Zeit sehr rasch erfolgter Streckung gebildet, sieht man (die Tracheïden 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 Sanio angiebt, der Fläche des Primordialtüpfels auffitzt, sondern nicht selten mit seinem oberen und unteren Bogenstück dem Rande der biconcaven Leisten entspringt; was durch Ansichten, welche tangentiale 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 Tangentiel- und Querschnitte ansehen.

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

als seichte, 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 „Zwischensubstanz" 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 Primordialtüpfel) 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 Leitersprossen" oder planconvexen Leistenpaare, deren Ränder concav sind, von denen bei Betrachtung des Radialschnitts die Rede war. Die durchschnittene Wand in der Ausdehnung des Primordialtüpfels erscheint von der Mitte zu den Sprossen hin stark verschmälert, also

von schmalspindelförmiger Gestallt 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 Entwickelungsstadium kann die tangential durchschnittene radiale Wand der Frühlingszelle am passendsten verglichen werden mit einem in aequidistanten Abschnitten allmälig 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 Entwickelungsstadium 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 Entwickelungsstadien 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 Innenschichten 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 raschefte 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 Wachsthum stattgehabt, mithin auch eine starke radiale Streckung länger angedauert. Es ist nämlich der

mittlere verdickte Theil des torus der Primordialtüpfelwand beträchtlich zur Seite geschoben, in das Lumen der benachbarten Tracheïde 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 Ringfalte 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. (Vortr. wies hier auf die Arbeiten von Sachs und de Vries' 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 Substanzmolecule von Seiten des Zelleninhalts sehr befördert wird, daß aber diese Einlagerung hinter der Dehnung zurückbleibt oder mit anderen Worten, daß die Größe des Wachsthums 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 Entwickelung 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 Sanio bezeichnetes Datum finde ich den 18. Juni angegeben, an welchem einer 100jährigen Kiefer ein Stück entnommen wurde. Vortr. begann seine diesbezüglichen Untersuchungen um die Mitte des Mai Monats; ferner ist noch zu berücksichtigen, daß in Lyck die Vegetationsperiode mindestens 4 Wochen früher als in Dorpat beginnt.

In der Region, wo die Hofwand etwa die halbe Breite erlangt und die s. 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 steigernde 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 Primordialtüpfelmembran an den jungen Markstrahltracheïden. Bekannt-

lich bestehen die oberen und unteren Reihen eines Markstrahls der Abietineen aus Tracheïden, deren Wände kleine Hoftüpfel führen; der Durchmesser letzterer kommt etwa dem Radius der Hoftüpfel der Holzzellen gleich. In diesen Markstrahltracheïden beginnt die Entwickelung 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 Tracheïde hineinreichenden Hofwand bleich violett.

Mit dieser raschen Ausbildung der Markstrahltracheïden contrastirt sehr auffallend die langsame Entwicklung der Markstrahlzellen, die sich besonders in der lang andauernden Protoplasmabewegung ausspricht, welche hier angetroffen wird. Vortr. wurde auf besagte Bewegung erst zu Beginn des August-Monats aufmerksam und fand sie dann nicht nur in den Markstrahlzellen, sondern auch in den Cambium-, Jungholz- und Jungbastzellen, 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 Tracheïden (vom Cambium gerechnet) verfolgen (am radialen Schnitt). Bekanntlich hat Velten [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 Vortr., 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 Vortr., 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.

Vortr. ging nun über zur Mittheilung seiner Beobachtungen in Betreff des Wachsthums der Membran der Holzzellen, um gestützt auf die durch diese Untersuchungen gewonnenen Resultate und die vorhin mitgetheilten Beobachtungen von der Entwickelung des Hoftüpfels ein Gesammtbild zu entwerfen.

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

ten erkennen: eine mittlere, sehr dicke von Dippel und Sanio 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 Sanio [6]) schwindet nun die Zwischensubstanz allmälig in der Jungholzregion bis auf kleine Reste in den Ecken, wo 3 oder 4 Zellen zusammenstoßen, vollkommen, sie wird resorbirt, so daß die beiden Innenschichten (die eigentlichen Zellenwände) sich unmittelbar an einander legen und zu einer Schicht verschmelzen. Dippel [7]) läßt die Zwischenmasse durch „Auffaugung" 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 Sanio [8]) im wesentlichen dieser Auffassung Dippels bei, nur mit dem Unterschiede daß er die Reduction der Zwischenmasse nicht durch Resorption, sondern durch Dehnung und Compression 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 comprimirte Zwischensubstanz gleichsam verbunden

[6]) a. a. O. p. 63 und ff.
[7]) Flora, 1875, pag. 166.
[8]) Flora, 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, (soweit 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 Jungbastzellen, welche die erste cambiumwärts gelegene Reihe verdickter Bastelemente (Siebröhren) darstellen, keine andere Deutung des Wachsthums als die durch Auflagerung zuzulassen schien. Nachdem aber Vortr. durch Anwendung ziemlich concentrirter Aetzkalilösung 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 (Jojjodkalium 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 Vortr. aus den bezüglichen Abbildungen Dippels (a. a. O.) und der Darstellung sieht, in einer Concentration die andere Wirkungen hervorruft als Vortr. sie erzielt.

Die Anwendung des genannten Mittels hat im vorliegenden Fall seine 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

[9]) 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 ans Cambium grenzende Jungholz dermaaßen, 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 Vort. 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 sämmtlicher 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 sämmtlicher Cellulosemembranen, resp. Membranschichten Statt hat, wird der Beobachter durch folgendes Bild überrascht: sowohl die radialen als tangentialen Wände sämmtlicher Jungbast-, 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 ꝛc. 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 allmälig abschattirte 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 angesetzt 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 Jungtracheïden 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 Verdickungsschicht 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 Primordialtüpfelmembran statthat, bemerkt man in den Ecken der Zellwände die blaue Innenschicht von tieferer Färbung und an den Zellen weiter markwärts die Innenschicht allmälig, oder hie und da ziemlich plötzlich an Dicke und Tiefe der Färbung zunehmen und mit dieser Dickezunahme sich differenziren 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 verschwimmt, während die äußere tiefer gefärbte Lage schärfer contourirt ist. Die dunkler tingirten Partien in den Ecken scheinen Vortr. den von Dippel 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 Verdickungsschicht 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 rindewärts 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 Vortr., 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 Jungbastes 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 Zwischensubstanz bestehe nicht aus Cellulose. Durch Chlorzinkjod wird, je nach der Concentration derselben und dem Gehalt an Jodkalium, 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. Membranschicht zu schließen, oder, was dasselbe ist, auf einen höheren oder geringeren Wassergehalt.

Den mitgetheilten Beobachtungen zufolge ist natürlich die Annahme einer Entstehung der sog. secundären Verdickungsschicht 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 sämmtliche 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 sämmtliche 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 sämmtliche 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 Jod-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 Entwickelung 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 Durchmessers 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 Primordialtüpfeln nicht zur Entwickelung 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 Tangentialschnitten 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 Sanio[10]) 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 Entwickelung 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 Entwickelung 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 Jungholzzellen 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-

fenden 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 Dickezunahme 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 Resorbtion im gewöhnlichen Sinne vor, sondern nur eine Dislocation der Substanzmolecule innerhalb der Membran.

Nach Sanio[11]) entsteht der Primordialtüpfel, da die radialen Cambiumzellwände glatt sein sollen, erst an den Jungholzzellwänden und zwar zunächst durch Resorbtion 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 allmälig 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 Sanio sich nicht aus.

Daß die beträchtliche Größezunahme (Verbreiterung) der radialen Wände der Jungholzzellen durch Dehnung (Streckung) zu Stande kommt, darin 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 Substanzmolekule herbeigeschaft werden können, als zur Ausfüllung der durch die Spannung in der Membrau 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 ausgiebig stattbaben, als sie zur Ueberwindung des Rindendruckes 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 Augenfälligkeit) [13]). Man darf wohl somit in der beträchtlichen Dicke der radialen Cambiumwände im Sinne des Darwinismus eine Anpassungserscheinung erblicken.

In Betreff der Entwickelung der Hofwand (im Frühlingsholz) bemerkte Vortr., 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 Entwickelung bis zur Erreichung der definitiven Ausdehnung, die Hofwand so außerordentlich dünn und nach dem Rande so fein zugeschärft sei, wie man es nicht anderwärts bei Bildungen anträfe, welche durch local gesteigertes Dickenwachsthum entstanden sind. Vortr. hat sich nicht des Eindrucks erwehren können, als finde das Wachsthum der Hofwand nach Art einer succedan 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, Vergl 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 Tüpfels 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 Picbta 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 Cabiumring versehenen Holzgewächse sich in dieser Beziehung gleich verhalten dürften, daß überall die sog. secundäre Verdickungsschicht nicht durch Apposition sondern durch innere Differenzirung zu Stande kommt.

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

---

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

suchungen, 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 Kny [15]) gezeigt, durch Entlaubung die Bildung von 2 Ringen hervorgerufen werden könne — erwähnte er der jetzt herrschenden, von Sachs zuerst ausgesprochenen durch De Vries [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. № 7 und Archives Neerland. Harlem, 1876. Del' 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 Vries' 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 Vries 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, keineswegs 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-

kürzung 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 Jahreszuwachses 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 steigernde 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 keineswegs 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 Frühlnigsholz zum Sommerholz ein allmäliges Sinken des radialen Durchmessers, dann ein Stehenbleiben und dann plötzliches Sinken am Ende der Vegetationsperiode. Bei den Abietineen beträgt die Zahl der stark abgeplatteten Herbsttracheïden 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 Herbsttracheïden plötzlich 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 Mikroscop, 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 entwickelungsgeschichtlichen 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 ausspricht, daß ferner die

Membran der jungen Herbsttracheïden 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 *radialen* Wänden auszubilden im Stande sind (während die Hoftüpfel der Herbst-Tracheïden, 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 Herbsttracheïden 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 größesten, 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 Oertlichkeiten 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 erster Linie 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 Maaße 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 Jahreszuwachse 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 Maaße in Betracht.

An älteren Stämmen wird ein Rinden-Druck nur durch die älteren, abgestorbenen Borkenlagen ausgeübt werden, namentlich durch die Korkschichten, 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 Korkschichten befindliche abgestorbene Gewebe ist von sehr bröckliger 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 Vries' zu Gunsten seiner Ansicht, daß auf die Ausbildung der Jahresringe in erster Linie der Inhalt der Jungholzelemente, in zweiter Linie der Druck 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 garnicht 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 Durchmessers 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 erratischen Blockes aus der Gegend von Warrol bei Dorpat sowie ein monströses Exemplar des Botrychium lunaria vor und übergab ein Exemplar der Isoetes lacustris, welche Pflanze hier zuerst durch den Gymnasiasten Lakschewitz bei Wallgewerw 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. C. 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 Frühlings- und Sommerholz aber sind die successiven Entwickelungsstadien 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 Entwickelungsgeschichte des Hoftüpfels, soweit diese optisch erkennbar, unerschütterlich festgestellt. Wenn es mir gelungen, Einiges mehr zu sehen und, wie ich glaube, die bei der Entwicklung stattfindenden 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. Russow.

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 Zuschriften, darunter eine Einladung zur Betheiligung am Congreß der Americ. Association 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 aufmunterte.

Diese ganz unerwartete Aquisition eines, für meine Zwecke sehr wichtigen Werkes, hat mich höchst erfreut und zu Dank gegen den liebenswürdigen 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 ꝛc. 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 Felsspalten und unter den Felsblöcken.

C) Die höchst seltenen, an der Küste der Kommandeur-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 Kommandeur-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 senkrechte, abschüssige 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 (cfr. 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 profitiren; 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 zänkisch 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 Böten 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 Felsspalten 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 Putiatinfelsen (in der Nähe der Askold-Insel) in Felsspalten, anstatt wie gewöhnlich in Löchern, brüten sehen.

Einige Arten polstern ihr Nest mit Grashalmen 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 meistentheils 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 Fratercula corniculata am stärksten entwickelt sind, woher die Eier derselben sich durch ihre

(2) Kittlitz erzählt in seiner poetischen Beschreibung der an der Awatschabucht gelegenen Insel (Staritschkowy 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.	Fraterc. 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 (3), 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 Frühjahre behält er sein

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

schwarzes Kleid kommt aber nebst seinen Eltern an den Ufern von Kamtschatka im vollen Hochzeitkleide 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 durchlöcherte Panzertheil des Oberschnabels (cfr. Bureau. l. c. Taf. III. Fig. 3, bei a.) ab und wird durch schwarze Federchen ersetzt. Ferner fällt der übrige Theil des hornigen Schnabel-Panzers ab (cfr. l. c. Tab. II. Fig. 3, bei b.) und zu gleicher Zeit schält sich der untere Rand der Nasenlöcher (l. 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 allmälig 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 [5]).

Der Vogel tritt erst dann in seinem vollen Winterkleide auf, wenn die Federn der übrigen Körpertheile gewechselt sind, was meistentheils 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 Steuer- 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 folgendermaaßen sich ergeben.

---

[5]) In meiner Collection sind alle diese Mauser-Stadien durch prachtvolle Exemplare repräsentirt.

Die Länge des Rumpfes 43.
Die Länge des Halses 31.
Die Länge der oberen Extrem. 61.
Die Länge der unteren Extrem. 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 Puncte hervorheben, welche mit den Beobachtungen und Beschreibungen der früheren Autoren nicht ganz übereinstimmen; diese streitigen Puncte 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 kanarien- 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 $^4/_5$ 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 zopfartig vom Kopfe ab.

7) Die Füße sind bläulich-aschgrau (beim Männchen mit gelblichem Anfluge). Die Schwimmhäute sind schwärzlich.

D) Simorrhynchus Kamtschaticus, [7]).

1) Der basale Theil des Schnabels ist dunkel korallenroth; ein über den Nasenlöchern befindliches Dreieck ist roth mit schwachem violetten Anfluge, und die vordere seichte, vor dem Dreieck befindliche Furche, ist dunkelviolett. 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. [8]).

4) Die weißen Zierfedern des Seitenkopfes sind beiderseits in 3 abgesonderte, streifenartige Züge geordnet, die sich folgendermaßen verhalten [9]).

---

[7]) Es sind schon fast 100 Jahre verflossen, seit das erste Exemplar dieses schönen und seltenen Vogels der Petersburger Akademie d. Wiss. zugeschickt wurde. Dieses Exemplar lag dem Herrn Lepechin bei der Beschreibung und seinem Zeichner bei der Abbildung der von Lepechin s. g. Alca 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 angezweifelte Genauigkeit des Zeichners in vielen Puncten zu rehabilitiren.

[8]) Dieser Umstand ist bisher noch von Niemand erwähnt worden.

[9]) Diese Verhältnisse sind bei Lepechin falsch gezeichnet.

a) Der erste oder obere Streif fängt auf der Seiet des Kopfes etwa 2 Mm. hinter der Basis des Oberschnabels 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. Lepechin). 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 Streifen 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-aschgrau.

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 Schlamme 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 ihre 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 Lepechin 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 bekannten 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 Burtneck 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 kawallschen Sammlung, weiter aber durch eigene Untersuchung des Geschiebelehms vom SO Ufer des Ladoga-Sees, mehrorts in Lithauen 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 allmähligen 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 Kimito 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 Olonetz kommen. — In

Polen und Schlesien ist die Mannigfaltigkeit noch größer, da sich den schon erwähnten noch die südschwedischen 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 Powienietzker Kreises am Onega-See gefunden; derselbe erstreckt sich nach Osten hin bis nach Nishnij-Nowgorod, wo er allerdings selten neben den Olonetzer 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 F. Bieniasz verdanke ich ein Stück desselben, welcher bei Hanzlówka am Fuße der Karpathen, zusammen mit Elfvedalener 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 Penck 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 Luck in Wolhynien; das häufigste Vorkommniß ist ein hellbraunrother, im Dünnschliffe blutrother Porphyr (ohne Glasbasis) mit spärlich zerstreuten wasserhellen Quarz-Kryställchen und braunrothen Orthoklasen — auch schwarze, rothgeflammte Pechsteinporphyre mit rein glasiger Basis sind bei Clausholm auf Oesel und am kurischen Strande gefunden worden. — Alle diese kommen immer zusammen mit dem rothen Granitporphyr der Alands-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 Schokschinskij Kamen bekannt sind, haben ein ebenso großes Verbreitungsgebiet wie die Rappakiwigeschiebe, 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 microskopisch 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 gestrickt angeordneten Magnetitoctaëdern in der Grundmasse — die stärker zersetzten Vorkommnisse 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 Granitporphyr — die tropfenförmigen Augitpartikel sind massenhaft in den Quarzkrystallen angehäuft und schon mit der Loupe im Dünnschliffe deutlich sichtbar. — Gefunden bei Minsk.

4) Ein grauer, feinkörniger, sehr lockerer Greisen, mit 0,3 mm. großen amethystrothen Granatkrystallen — letztere sind im Dünnschliffe auffallend frisch, keinerlei Risse führend — und von zahlreichen rundlichen tropfenförmigen Einlagerungen eines doppeltbrechenden, wasserhellen Minerals, in unregelmäßig strahliger Anordnung erfüllt. — Bei Zagubjn am Ladoga-See

5) ein rother Pegmatit, in welchem der wasserhelle Quarz in Form von Drusen schöner, langgezogener Bergkrystallsäulen der gewöhnlichen Combination P. ∞ P. erscheint.

6) Endlich ist noch ein eigenthümliches Zersetzungsproduct 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 Mittheilung soll nur ein vorläufiger Beitrag zur

näheren Kenntniß unserer Juncus-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 Schlammboden, in ausgetrockneten Gräben, auf feuchten Fußstegen, und in Wegegleisen. Die bisher von mir unterschiedenen Varietaeten kann man verläufig 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. Aeußere Perigonblätter immer länger als die Kapsel. Höhe: 1—3 cm. Dichtbüschelig. Blätter borstig, die Blüthenstengel 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 Juncus ranarius Perrier et Songeon, durch die die Kapsel überragenden äußeren Perigonblätter zu J. 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 Tukkas!), Inſel Dagden am Meeresſtrande (!); Jama bei Dorpat (!); (Am letzteren Fundort häufig und mit Intermediaerformen). (I. insulanus Viviani, I. fasciculatus Bertoloni):

var. hybridus 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. major Boissier.

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

forma ramosissima (f. n.)

2. Pflanze ſchmächtig, 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 Nömmiko (!); Haſelau, Deich (!); Rathshof Eſpenwäldchen (!); Rathshof, Buſchwieſen unterhalb des Dorfes Arro am Embach (!); — Intermediaerformen zu v. major Boiss. wurden beobachtet in Annenhof auf dem Gruß-

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

v. filiformis (v. n.).

Derselbe legte folgende Abnormitaeten vor:

Anemone nemorosa L. mit Verdoppelung des Hüllblattkreises, unmittelbar unter dem Kelchblattkreise. Blätter des zweiten Hüllkreises nur 3lappig, die weißen Kelchblätter weit überragend, grün. Gesammelt vom Stud. oec. E. v. Wahl, in Prikso 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. Irmischia 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. E. 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 Grüning gab einen Ueberblick über seine im hiesigen pharmaceutischen Institute ausgeführten chemischen Versuche über die Bestandtheile der gelben und weißen Teichrose. Eine detaillirte Zusammenstellung der Resultate seiner Arbeit, welche namentlich zur Entdeckung eines Alkaloïdes „Nupharin" 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 V. 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 Regenwurmarten in getrockneten und Spiritusexemplaren vorgelegt; es wurden beobachtet;

1. Lumbricus terrestris L. = L. agricola Hoffm. auf einer Wiese bei Techelfer, auf den Wiesen unterhalb Dorpats 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 Techelferschen Wiesen; alle Exemplare stimmen genau mit der Eisenschen Beschreibung überein; 30—50 mm. lang.
4. Lumbricus rubellus Hoffm. in wenigen Exemren im Nadelwalde bei Cabbina. Geschlechtsgürgürtel 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 Techelfer-

schen 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 Techelfer; 40—50 mm. lang.

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

Zum Schlusse berichtete Prof. Dragendorff über einige von Herrn Provisor Seidel im hiesigen pharmaceutischen Institute ausgeführte Controleversuche über die Leistungen des neuerdings mehrfach in öffentlichen Blättern ausgebotenen Pioskops von 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 Brunnenplanarien 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 K. E. v. Baer's nach Nowaja-Semlja von demselben.

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

Ueber Auswaschungen ostbaltischer Dolomite von demselben.

Ueber Thierreste aus dem Wiesenkalk von Kunda von demselben.

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

Ueber Auswaschungen an Dolomiten ꝛc. von der estländischen Küste von Prof. Dr. Arth. v. Oettingen.

Ueber chemische Analysen livländischer Moose, von Mag. Treffner.

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

Ueber Tinctionsmethoden für Callusplatten von Prof. Dr. Russow.

Ueber Verbreitung der Callusplatten bei den Gefäßpflanzen von demselben.

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

Ueber die Entwickelung des gehöften Tüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahresringes bei Gymnospermen von demselben.

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

Ueber die Chemie der Nigella damascena von demselben.

Ueber den Vogelzug des Frühjahres 1881 im mittleren Livland von Herrn O. von Loewis of Menar.

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

Ueber Ausgrabungen am Rinnelkalu von demselben.

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

Ueber Basaltgeschiebe in Kurland von demselben.

Ueber die krystallinischen Geschiebe des Balticums von demselben.

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

Ueber monströse Exemplare des Botrychium lunaria und die bei Walgewerw vom Gymnasiasten Lakschewitsch zuerst gefundene Isoëtes lacustris von demselben.

Ueber die Varietäten und Formen des Juncus bufonius 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. Dragendorff.

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

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

Der wesentliche Inhalt der meisten dieser Vorträge fand in den Sitzungsberichten der Naturforscher-Gesellschaft, von welchen heute das erste Heft des 6. Bandes Ihnen eingehändigt werden soll, Aufnahme.

Auch von dem durch die Gesellschaft herausgegebenen 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. Pahnsch, und Heft 4 mit einer Abhandlung „Ueber Dorpater Brunnenplanarien" von Dr. M. Braun.

Zu einer wissenschaftlichen Reise an den Burtneck und Rinnekaln konnte auch in diesem Jahre wiederum Herrn Stud. med. Sommer eine Unterstützung bewilligt werden, und sieht die Gesellschaft, 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 Pussen.

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, Odonaten 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 fortgefahren 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 lacustrix von Walgewerw bei Rappin 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. Russow, dem Secretär Prof. Dr. G. Dragendorff und dem Schatzmeister Prof. Dr. Arthur von Oettingen. Das Amt eines Conservators der zoologischen Sammlungen versah Herr Oberlehrer F. Sintenis, 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. Weihrauch geprüft und richtig gefunden ist, Aufschluß.

Einnahme:	Rbl.	Kop.
Zinsen	220	—
Beiträge pro 1880	380	—
Beiträge restirende	10	—
Verkauf von Drucksachen	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
Ins Grundcapital übergeführt	42	50
Summa	890	61

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

Als Ausstände 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 1368 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.
Vicepräsident: Prof. Dr. Edmund Russow.
Secretär: Prof. Dr. Georg Dragendorff.
Schatzmeister: Prof. Dr. Arthur v. Oettingen.
Conservator der zool. Sammlung: Oberlehrer Franz Sintenis.
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 verzeichnet 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, Prosector 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. Cramer-Haakhof.
10.	1880	18. Sept.	Julius Deglau, wissenschaftlicher Lehrer.
11.	1874	21. Nov.	Arthur Dihrik, Arzt.
12	1869	30. Jan.	Dr. Georg Dragendorff, Prof. d. Z. Secretär.
13	1853	28. Sept.	*Dr. Constantin Grewingk Prof.
14.	1856	26. April.	Dr. Peter Helmling, 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 Wehrpflicht-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 Ludwigs.
26.	1880 17. Jan.	Mag. K. F. Mandelin, Laborant am pharmac. Institut.
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. Oettingen, Prof. d. Z. Schatzmeister.
33.	1853 28. Sepbr.	Dr. Georg v. Oettingen, Prof. emer. Stadthaupt.
34.	1878 24. Aug.	F. Baron von der Pahlen, Stud. zool.
35.	1874 25. April.	Wilhelm Petersen, Cand. zool.
36.	1881 19. März.	Dr. Val. Podwyssotzki, 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. Al. Rosenberg, Prof.
43.	1869	12. April.	Dr. Edmund Russow, Prof. d. Z. Vicepräsident.
44.	1876	18. März.	Maxim. Sagemehl, Stud med.
45.	1861	19. April.	Herman von Samson-Himmelstjerna-Urbs.
46.	1873	15. März.	Oskar von Samson-Himmelstjerna-Rauge.
47.	1879	15. Nov.	Al. Schoenrock, Cand. 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. med.
55.	1875	25. Febr.	Constantin v. Stael-Holstein, Stud. oecon. publ.
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 Uexküll-Güldenbrandt, 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, Prosector.
69.	1871	14. Mai.	Cand. Alexander Wulffius-Hofgerichts-Advokat.
70.	1870	23. Febr.	Paul Zilchert.

b) Auswärtige Mitglieder.

71.	1870	15. Mai.	*Conrad von Anrep-Ringen.
72.	1869	30. Jan.	*Oskar von Anrep-Homeln,
73.	1853	28. Spbr.	*Ernst von Berg, Wirkl. Staatsr. in Schtscheltowo.
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-Lipskaln.

	Zeit der Erwählung.	
78.	1869 30. Jan.	*Leon Baron Meyendorff-Ramkau.
79.	1869 30. Jan.	*James von Menſenkampf-Adſel-Koikül.
80.	1873 28. Spbr.	*Dr. Auguſt von Oettingen-Kalkuhnen, Hofmeiſter.
81.	1873 15. Febr.	*Cand. Georg von Oettingen-Kalkuhnen.
82.	1876 1. Dcbr.	*Dr. Carl Reyher in St. Petersburg.
83.	1869 12. April.	*Guſtav Roſenpflanzer, Inſpector in Rathshof.
84.	1870 15. Mai.	*Oskar v. Samſon Himmelſtjerna-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. Staël-Holſtein-Staëlenhof.
88.	1875 20. Febr.	*Wilh. v. Straelborn-Friedrichshof.
89.	1870 14. Nvbr.	*Alex. v. Stryk-Groß-Köppe.
90.	1870 14. Nvbr.	*Bernhard von Stryk-Wagenkül.
91.	1853 28. Spbr.	*Georg v. Stryk-Pollenhof.
92.	1869 30. Jan.	*Dr. Georg von Stryk-Alt-Woidoma.
93.	1870 14. Nvbr.	*Harry von Stryk-Arras und Koykül.

	Zeit der Erwählung.	
94.	1870 14. Novbr.	*Oskar v. Stryk-Tignitz.
95.	1870 14. Novbr.	*Alexander von Stryk-Palla.
96.	1853 18. Spbr.	*Friedrich v. Stryk-Morsel.
97.	1870 14. Novbr.	*Alex. Baron Uexküll-Heimar.
98.	1870 14. Novbr.	*Arnold v. Vietinghof-Salisburg.
99.	1871 25. April.	*Cand. bot. Const. Winkler in St. Petersburg.
100.	1870 14. Novbr.	*Alexander Baron Wolff-Alswig.
101.	1870 14. Novbr.	*Friedrich Baron Wolff-Kaldemois, Landrath.
102.	1870 14. Novbr.	*Heinrich Baron Wolff-Alt-Schwaneburg.
103.	1870 14. Novbr.	*Joseph Baron Wolff-Druween.
104.	1870 14. Novbr.	*Richard Baron Wolff-Lubahn.
105.	1870 14. Novbr.	*Victor Baron Wolff-Rodenpois.
106.	1870 14. Novbr.	*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. Novbr.	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 Cemmern-Breslau.
114.	1879	20. Spbr.	Casimir v. Corwin-Piotrowski-Kiwirce (Kreis Lutzk.)
115.	1870	15. Mai.	Georg Baron Engelhardt-Würken.
116.	1870	14. Novbr.	Arthur v. Freymann-Nurmis.
117.	1879	15. März.	H. G. Greenish, Apotheker in London.
118.	1881	24. Septbr.	Wilh. Grüning, Mag. pharm. in Polangen.
119.	1878	26. Octar.	Gottlieb Hermann, Dr. med. in Riga.
120.	1875	20. Febr.	Mag. Edwin Johanson, Redacteur der pharmac. Zeitschrift 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. Lagorio, Prof. in Warschau.
124.	1875	20. Febr.	v. Lilienfeldt-Alp.
125.	1870	14. Novbr.	Wilhelm v. Löwis-Bergshof.
126.	1853	28. Septbr.	Ferdinand Baron Maydell-Krüdnershof.
127.	1870	14. Novbr.	Paul Baron Maydell-Kiddijerw.

	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-Idwen.
131.	1876	16. Septbr.	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-Ajakar.
137.	1870	14. Novbr.	Guido v. Samson-Himmel-stjerna-Kawershof.
138.	1857	13. April.	Hans Diedrich Schmidt in Pleskau.
139.	1862	17. April.	Max von Schultz-Kockora.
140.	1878	16. Novbr.	Alfred Schulze, Cand. chem. in Rappin.
141.	1880	1. Mai.	Alfred von Sievers-Euseküll
142.	1853	28. Septbr.	Reinhold von Staël-Holstein-Uhla, Kammerherr.
143.	1773	15. Febr.	Edgar von Stryk-Pollenhof
144.	1870	14. Novbr.	Gotthard v. Stryk-Kibbijerw
145.	1875	20. Febr.	Graf Tiesenhausen-Sellie.
146.	1880	1. Mai.	Mag. pharm. Ed. Treffner in St. Petersburg.

	Zeit der Erwählung.	
147.	1878 26. Jan.	Mag. pharm. Carl Treumann in St. Petersburg.
148.	1870 14. Nvbr.	Eduard Baron Wolff-Stomersee.
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. Petersburg.

Dr. Karl Eduard von Liphart, Mitstifter und erster Präsident der Gesellschaft.

Dr. Georg Schweinfurth in Cairo.

Dr. Aler. von Bunge, Prof. emer. in Sjevastopol Mitstifter.

Aler. v. Sjaburow, Senateur in St Petersburg.

Dr. Gregor von Helmersen, Akademiker in St. Petersburg.

Dr. Karl Schmidt, Prof. emer. in Dorpat, Mitstifter.

Dr. Aler. Petzholdt, Prof. emer. in Freiburg, Mitstifter.

Alexander Baron Stackelberg, Senateur und Curator des Dorpater Lehrbezirks.

Dr. Alex. v. Middendorff-Pörrafer, Präsident
Dr. Carl v. Seidlitz-Meyershoff, Vice-Präsident
Eduard v. Oettingen-Jensel, Landrath
Gregor von Sivers-Kerjel
Friedrich von Stryk-Morsel,
Hermann Baron Wrangell-Turneshof, Landrath,
G. von Blankenhagen-Weißenstein,
N. von Essen-Caster,
N. von Klot-Immofer,

} Mitglieder der Kais. ökonomischen Societät.

IV. Correspondirende Mitglieder.

a) In Dorpat Ansässige.

Andreas Bruttan, Inspector der Realschule, Hofrath, Conservator der botanischen Sammlung.
Theodor Liborius, Staatsrath.
Julius Schroeder, Staatsrath.
Hugo Kapp, Bibliothekar, Staatsrath ꝛc.

b) Auswärtige.

August Niemischneider, emer. Oberlehrer in Neuville.
August Dietrich, Kunstgärtner in Reval.
Eduard Weber, Pfarrer zu Pillnitz bei Dresden.
F. Büttner, Pastor zu Kabillen (Curland).
Dr. Moritz Willkomm, Prof. in Prag.
Emil Baron Poll in Arensburg.
Theophil Baron Poll in Arensburg.
Dr. Heinrich Bruns, Prof. in Leipzig.

O. J. Rosenberger, Pastor in Ringen (Curland).
Carlos Berg, Prof. in Buenos-Ayres.
Dr. Wladislaus Dybowski in Nänkow.
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-Aires, 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 E. 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, u dgivet 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 Kurlands, herausg. von der Estländ. Literar. Gesellschaft. Bd. II. Heft. 4. Reval, 1881. 8°.

15) Bericht (2) des hydrostat. Comités 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 Hausfleiß-Vereins zu Dorpat. Dorpat, 1881. 8°.

18) Bericht über die Senkenbergsche 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 Oberhessischen 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-medicinischen Vereins in Innsbruck. 11. Jahrg. 1880—81. Innsbruck, 1881. 8°.

24) Bidrag till kännedom af Finlands Natur och Folk, utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten. Häftet 33 & 34. Helsingfors, 1880. 8°.

25) Bihang 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 Murithienne. 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 (Természetraizi)' 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°.

40) Handlingar (Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens). Bd. XIV, 2. XV. m. Atl. XVI, XVII. Stockholm, 1876—79. 4°.

41) Jaarboek van de Koninkl. Akademie van Wetenschappen gevestigt te Amsterdam voor 1879. Amsterdam, 8°.

42) Jahrbuch des naturhistor. Landes-Museums zu Kärnten, herausg. von J. L. Canaval. Heft 14. Klagenfurt, 1880. 8°.

43) Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturk. Jahrg. (31 und 32), Wiesbaden, 1878—79. 8°.

44) Jahresbericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1872—73. 2. und 3. Jahrg. Berlin, 1875, 8°.

45) Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. Sitzungsperiode 1879—80 und 1880—81. Berlin, 1880—81. 8°.

46) Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. N. F. 23. und 24. Jahrgang. 1878—80. Chur, 1881. 8°.

47) Jahresbericht (29. und 30.) der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover für 1878—80. Hannover, 1880. 8°.

48) Jahresbericht (9.) des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst pro 1880. Münster, 1881. 8°.

49) Jahresbericht des Naturhiſtor. Vereins von Wisconſin für das Jahr 1880—81. Milwaukee, 1881. 8°.

50) Jahresbericht der Vorſteherſchaft des naturhiſtor. Muſeums in Lübeck für das Jahr 1880. 4°.

51) Journal (The quarterly) of the Geological Society. Nr. 139, 140, 144—147. London. 1879—81. 8°.

52) Извѣстія Императ. Русскаго Географическаго Общества. Годъ XV, 6. XVI, 4 XVII, 1, 2. Спб.. 1879—81. 8°.

53) Извѣстія Императ. Общества любителей естествознанія, антропологіи и этнографіи. T. XXVI, 2, 3. XXXII, 2, 3. XXXIII, 1. XXXV, 1. 3. XXXVII прилож. 1. XXXVIII, 3. XXXIX, 1. 2. XL. Москва, 1880—81. 4°.

54) Lefnadsteckningar öfver Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens efter ar 1851 aftidna ledamiter. Bd. II. H. 1. Stockholm, 1878. 8°.

55) List of the Geological Society of London, Nov. 1879 & 1880. London, 8°.

56) Матеріалы для геологіи Россіи. T. X. С-Петербургъ, 1881. 8°.

57) Meddelanden af Societas pro fauna et flora fennica. Häftet 6—8. Helsingfors, 1881. 8°.

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°.

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 Instituto 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 Steiermarck. Jahrg. 1880. Graz, 1881. 8°.

69) Monatsbericht der Königlichen 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. H. 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. T. VI (I) 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.—Dcbr. 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. Spängberg. Bd. I. H. 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.-Нетербургъ, 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. Decb. 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 Koninklg. 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) Wiadomósci farmaceutyczne. Tom VIII. Zisyl 1—8. Warczawe, 1881. 8°.

111) Wochenschrift (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 åtföljande 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. Fortsg., hersg. von G. von Helmersen und L. von Schrenck. Bd. II. St. Petersburg, 1879. 8°.

119) Berg (Carlos) Apuntes lepidopterologicos S. l. & a. 8°.

120) Berg (C.) Revision der argentinischen Arten der Gattung Cantharis. (Aus der Stettiner anthropologisch. Zeitg. 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 Entwickelung des Wellenpapageis (Melopsittacus undulatus Sh.) mit Berücksichtigung der Entwickelung anderer Vögel. 1. 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 Baikalschwämme im Allgemeinen. St. Petersburg, 1880. 8°.

130) Emminghaus (Herm.) Ueber den Werth und die Tragweite des klinischen Unterrichts in der Psychiatrie. Festrede. Dorpat, 1881, 4°.

131) Favre (E.) Guide du Botaniste sur le Simplon. Aigle, 1876. 8°.

132) Freitag, Bad Oeynhausen in Westfalen. Minden, 1880. 8°.

133) Hildebrand (Bror Emil) Minnesteckning öfver Jonas Wallenberg. Stockholm, 1880. 8°.

134 Ярошевскій (В. А.) О хлѣбномъ жукѣ и нѣкоторыхъ другихъ вредныхъ насѣкомыхъ, встрѣчавшихся въ харьковской губерніи 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 ornithologischen 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 landwirthschaftlichen 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) Quecksilberwerck (das) zu Idria in Krain. Zur Erinnerung an die Feier des 300-jährigen ausschließlich 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 опредѣленію раковинъ, брюхоногихъ и пластинчатожаберныхъ моллюсковъ. Харьковъ, 1881. 8°.

148) Scheffler (Herm.) Die Naturgesetze 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) Dorpater 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 dé botanique et d'horticulture de St. Petersbourg, Mai 1869, St. Petersburg, 1870. 8°.

156) Горяниновъ, П., Начальныя основанія ботаники. С.-Петербургъ, 1827. 8°.

157) Index seminum, quae hortus botan. Petropolitanus 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 (T. S.) Sammlung historischer Nachrichten über die mongolischen Völkerschaften. Thl. I. St. Petersburg, 1776. 4°.

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

Jahresversammlung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 21. Januar 1882.

---

137. Sitzung.

Anwesend der Herr Präsident, 25 Mitglieder und 2 Gäste.

Der Herr Präsident eröffnete die Verhandlungen des Jahres 1882 mit folgender Ansprache:

M..H. Die erste Sitzung unserer Naturforscher-Gesellschaft in dem neubegonnenen Kalenderjahre, und nach einer durch die Winterferien bedingten längeren Unterbrechung unserer Zusammenkünfte, kann ich nicht umhin damit zu eröffnen, daß ich Sie in unserem Vereinslocale aufrichtig willkommen heiße. Ich kann mir nicht versagen hieran den Wunsch und die Hoffnung zu knüpfen, es mögen die jüngstverflossenen der Erholung gewidmeten Wochen Ihnen Erfrischung an Körper und Geist in so reichem Maaße gewährt haben, daß Sie die von Ihren Berufsaufgaben zu erübrigenden Mußestunden wie bisher so auch fernerhin gern und freudig der stillen und geräuschlosen Arbeit im Interesse der Gesellschaft wer-

den widmen wollen. Diese Hoffnung darf ich um so zuversichtlicher festhalten, als ich Ihnen heute eine Mittheilung zu machen habe, die sicherlich nicht verfehlen wird, allen hier Versammelten zu lebhafter Befriedigung zu gereichen.

Wie wohlbekannt, erfordern Untersuchungen auf naturwissenschaftlichem Gebiete in ungleich höherem Maaße als selbst die tiefgreifendsten Studien in der Sphäre der Geisteswissenschaften materielle Mittel, und oft genug steht der Erfolg solcher Untersuchungen in ganz directer Abgängigkeit von dem Umfange der verfügbaren Geldmittel. In dieser Beziehung hat unsere Gesellschaft seit mehr als einem Decennium mit nicht geringen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt. Die Subvention, die sie in den ersten Jahren ihres Bestehens von der Livländ. Oekonomischen Societät erhielt, hat schon längst völlig aufgehört, und neue Hilfs-Quellen wollten sich bisher nicht erschließen lassen. Zwar hatte vor etwa zehn Jahren unser damaliger verehrungswürdiger Präsident, K. E. von Baer, an maßgebender Stelle darauf aufmerksam zu machen gesucht, daß es wohl billig und recht erscheine, der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft dieselbe Unterstützung aus Staatsmitteln zu gewähren, deren die bei den übrigen Universitäten des Reiches bestehenden Naturforscher-Gesellschaften laut Allerhöchsten Befehls schon seit mehreren Jahren sich erfreuten. Der Bescheid lautete jedoch dahin, daß jene Unterstützung uns nicht gewährt werden könne, da wir ja nicht eine bei der Universität Dorpat bestehende Gesellschaft, sondern eine Filiale der Livl.

Oekonom. Soc. bildeten. So blieben wir denn lediglich auf die in unserem engen Kreise zusammengebrachten Geldmittel angewiesen, d. h. auf die Jahresbeiträge der wirklichen Mitglieder, und auf die Zinsen jenes kleinen Capitals, das dadurch gebildet wird, daß ein Theil der Mitglieder unserer Gesellschaft die Jahresbeiträge von je 5 Rbl. durch einmalige Zahlung von 50 Rbl. abzulösen vorzieht. Die verhältnißmäßige Geringfügigkeit der auf diese Weise erzielten Geldmittel konnte aber nicht verfehlen auf unsere Arbeiten hemmend einzuwirken. Die zu naturwissenschaftlichen Zwecken innerhalb der baltischen Provinzen oder in die angrenzenden Gouvernements zu unternehmenden Reisen mußten auf das bescheidenste Maaß beschränkt werden; unsere Publicationen, namentlich die beiden Serien unseres Archivs, konnten nur im langsamsten Tempo fortschreiten, und trotzdem begannen unsere Jahresrechnungen auf ein Deficit hinauszulaufen. Diese trüben Zustände und noch trüberen Aussichten werden nunmehr ihr Ende erreicht haben. Sie wissen, daß im J. 1878 unsere Beziehungen zur livl. Oekonomischen Societät, mit Zustimmung ja auf Initiative der letzteren, ganz gelöst wurden, und daß wir seitdem in der That eine bei der Universität Dorpat bestehende Naturforscher-Gesellschaft bilden. Auf dieser Grundlage nun wurde im verflossenen Jahre der Schritt wiederholt, eine jährliche Subvention aus Staatsmitteln zu erlangen, und derselbe ist nicht ohne Erfolg geblieben. Am 17. November vor. J. hat das Reichsraths-Gutachten, dem zufolge uns vom J. 1882 an ein Jahreszuschuß

von 500 Rbl. zu gewähren sei, die Allerhöchste Sanction erhalten. Wohl ist dieser Betrag nur ein Bruchtheil von dem, was die Naturforscher-Gesellschaften bei den anderen Universitäten des Reiches aus Staatsmitteln erhalten. Aber der Werth dieser Bewilligung wird wesentlich erhöht durch die Anerkennung,, die unserer bisherigen Thätigkeit von der höchsten Regierungsinstanz gezollt wird, und durch die darauf zu gründende Hoffnung, daß, sobald die Reichsfinanzen die augenblickliche Enge werden überwunden haben, unsererseits erneuerte Gesuche wohl auch künftighin geneigtes Gehör finden dürften. Für jetzt wollen wir mit freudigem Dank die uns zu Theil gewordene Hilfe begrüßen, und uns durch dieselbe zu zuversichtlichem Fortschreiten auf der bisherigen Bahn bestimmen lassen.

Hieran schloß sich die Mittheilung des bezüglichen Schreibens des Universitätsconseils nebst beigelegtem Translat des Reichsrathsgutachtens.

Verlesen wurde durch den Secretär der Jahresbericht für 1881, woran sich die Vertheilung der Sitzungsberichte für das verflossene Jahr schloß.

Vorgelegt wurden 19 Zuschriften, darunter a. ein Schreiben des Herrn Curators, enthaltend die Bestätigung der im Jahre 1881 gewählten Mitglieder, b. eine Anfrage des Herrn Rectors betr. Mitglieder, welche sich mit Entomologie beschäftigt haben und welche dem Ministerium der Reichsdomainen als Specialisten zu bezeichnen wären, an die vorkommen-

den Falls Anfragen wegen Insectenschäden ꝛc. gerichtet werden könnten, c. eine Mittheilung des Universitätsconseils, daß der Naturforscher-Gesellschaft eine Staatsunterstützung von jährlich 500 Rbl. bewilligt worden, d. ein Tauschangebot der neuerscheinenden Revue Coléoptérologique, e. eine Aufforderung zur Betheiligung an der von der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft geplanten Gründung einer Prämie zum Andenken an den verst. Prof. Kessler.

Der Secretär referirte ad b., daß durch das Directorium die gewünschte Auskunft ertheilt und der Bereitwilligkeit der Ges. Ausdruck gegeben sei, vorkommenden Falls die Vermittlung von Anfragen an die geeigneten Specialisten zu übernehmen; das unter d erwähnte Tauschangebot wurde acceptirt, auch beschlossen dem Observatoire météorolog. et astronomique de Rio Janeiro die Sitzungsberichte der Ges. zuzusenden; ad e wurde bemerkt, daß die Professoren L. Stieda und Grewingk Beiträge entgegennehmen würden.

Mitgetheilt wurde ferner die Liste eingegangener Drucksachen, unter welchen letzteren eine Anzahl von Geschenken der Herren Dr. Scheffler in Braunschweig, Prof. Berg in Buenos Aires, und Oberlehrer Sintenis hieselbst zu verzeichnen sind.

Den genannten Herren, sowie Herrn Doctorand G. Hermann, welcher der Ges. seine Schmetterlingssammlung zum Geschenk gemacht hat, wurde der Dank der Ges. votirt.

Zu wirklichen Mitgliedern wurden aufgenommen die Herrn Universitäts-Architect Gulecke, Stud. botan. Wlad. Rothert, und Wirkl. Staatsrath Dr. med. von Bock.

Bei der Wahl der drei Directorialmitglieder, deren Amtszeit abgelaufen, wurden die Herrn Prof. Russow als Vicepräsident, Arth. v. Oettingen als Cassier, und Dragendorff als Secretär für das nächste Triennium wiedergewählt.

Herr Prof. Arth. von Oettingen übergab im Auftrage des Herrn Baron Engelhardt-Wirken für die Sammlung einige Cocons eines Rüsselkäfers.

Herr Prof. Weihrauch legte folgende Uebersicht über die Dorpater meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1881 vor:

Uebersicht über die Dorpater meteorologischen Beobachtungen 1881.

	Barom. 700 mm. +	Thermometer C.	Bewölk. H=100	Regen mm.	Schnee mm.	Niederschlag mm.	Windcomponenten, Meter pro Secunde.			
							N	E	S	W
Jan. . .	49.18	— 11.53	65.1	—	21.4	21.4	0.57	0.29	1.13	2.10
Febr. . .	57.69	— 8.53	71.2	—	33.7	33.7	0.39	1.53	1.14	0.55
März . .	50.71	— 5.64	62.0	0.6	45 4	46.0	0.68	0.55	1.52	1.70
April . .	56.52	— 0.45	35.9	3.3	1.7	5.0	0.38	0.18	1.19	2.09
Mai . .	57.76	9.44	53.4	19.7	—	19.7	0.78	0.83	0.99	1.29
Juni . .	50.58	15.96	50.2	20 7	—	20.7	1.09	0.86	0.75	1.19
Juli . .	51.33	16.69	62.2	60.5	—	60.5	0.76	0.25	0.88	1 77
Aug. . .	48.11	15.05	72.4	66.4	—	66.4	0.23	0.27	1.43	1 96
Sept. . .	57.39	11.52	74.3	60 4	—	60.4	0.58	0.83	0.63	0.83
Oct. . .	59.62	2.92	71.9	13.6	3.2	16.8	0.83	1.09	1.34	0.85
Nov. . .	53.62	0.85	77.3	26.1	12.5	38.6	0.50	0.15	1.70	2.55
Dec. . .	58.95	— 3.97	85.1	3.7	19.3	23.0	0.25	0.60	1.50	1.20
Jahr . .	54.36	3.52	65.2	275.0	137.2	412.2	0.59	0.63	1.18	1.50

Abweichungen vom 16jährigen Mittel (1866—1881).

	Barom. mm.	Therm. C.	Bewölk. H=100	Niederschl. mm.	Windresultate		Niederschl. in Proc.
					N—S	E—W	
Jan.	— 5.94	— 4.10	— 14.4	— 14.9	+ 0.38	— 1.39	— 41 %
Feb.	+ 3.87	— 1.30	+ 2.2	+ 2.8	+ 0.23	+ 1.46	+ 9 „
März	— 2.15	— 2.30	— 4.4	+ 21.4	— 0.31	— 0.73	+ 87 „
April	+ 4.45	— 3.24	— 22.4	— 24.1	— 0.69	+ 1.39	— 83 „
Mai	+ 4.49	+ 0.81	— 9.3	— 29.6	— 0.36	+ 0.18	— 60 „
Juni	— 2.63	+ 0.64	— 0.7	— 34.0	+ 0.58	+ 0.34	— 62 „
Juli	— 0 27	— 0.43	+ 7.3	— 27.7	— 0.12	— 0,97	— 31 „
August	— 4.74	— 0.87	+ 17.3	— 10.5	— 0.91	— 1.12	— 14 „
Sept.	+ 4.22	+ 0.23	+ 14.5	— 8.7	+ 0.55	+ 0,74	— 13 „
Octbr.	+ 5.29	— 2.15	+ 0.2	— 47.7	+ 0.62	+ 0.85	— 74 „
Novbr.	+ 1 89	+ 1.86	— 5.9	— 12.6	— 0.30	— 1.84	— 24 „
Decbr.	+ 6.94	+ 2.14	+ 4.1	— 18.6	— 0.44	— 0.03	— 45 „
Jahr	+ 1.27	— 0.73	— 0.9	— 204.2	— 0.05	— 0.31	— 33 „

Extreme Werthe 1881.

Barometer:	Max.	Mai	1881	(757.76 mm.),	Min.	Mai	1873	(750 26 mm.)
	Min.	August	1881	(748.11 mm.),	Max.	August	1868	(756.97 mm.)
	Max.	Sept.	1881	(757.39 mm.),	Min.	Sept.	1877	(748.90 mm.)
Thermometer:	Min.	April	1881	(— 0.45),	Max.	April	1872	(5.59)
Bewölkung:	Min.	Januar	1881	(65.1),	Max.	Januar	1872	(93.7)
	Min.	April	1881	(35.9),	Max.	April	1874	(67.9)
	Max.	August	1881	(72.4),	Min.	August	1868	(20.4)
	Max.	Sept.	1881	(74 3),	Min.	Sept.	1879	(50 4)
Niederschlag:	Min.	April	1881	(5.0 mm.),	Max.	April	1867	(62.0)
	Min.	Juni	1881	(20.7)	Max.	Juni	1871	(143.7)
	Min.	Oct.	1881	(16.8),	Max.	Oct.	1868	(151.8)

Herr Candidat N. Charin trug vor:

Zur Geologie des Gouv. Jekaterinoslaw, Kreis Werchnedneprowsk.

Als ich im Jahre 1874 Herrn v. Klemm [1]) auf seinen geologischen Reisen begleitete, habe ich zum ersten Male mit dem geologischen Bau des im Gouvernement Jekaterinoslaw am Flusse Saksagan gelegenen südwestlichen Theiles des Kreises Werchnedneprowsk Bekanntschaft gemacht.

Dank der Bemühung des Herrn Pohl, ist es mir vergönnt gewesen, im Jahre 1876 mit ihm und Herrn Ingenieur Petschatkin an der Mündung des Saksagan bei Kriwoi-Rog die dort vorkommenden reichen Eisenablagerungen zu studiren. Diese Eisenablagerungen enthalten, nach der Berechnung des Berg-Ingenieurs Kontkewitsch, einen Vorrath von 8 Milliarden Pud des Metalles. Auch im Jahre 1878 brachte ich einen Theil des Sommers in dieser Gegend mit geologischen Untersuchungen zu.

Auf den Rath des Herrn Professor Lewakowsky untersuchte ich Schritt für Schritt, notirte mir alle die vorhandenen Durchschnitte und Entblößungen, und machte eine vollständige Sammlung der vorkommenden Gesteine [2]).

Durch unerwartete Umstände konnte ich meine Arbeit nicht zu Ende bringen, und war in die Noth-

[1]) Клеммъ. Отчетъ о Геолог. Изслѣд. Минералогія и Геологія за 1875 г. стр. 2. ibidem. Труды общ. Исп. природы при Им. Харьковск. Унив. 1875 г.

[2]) Die Sammlung besteht aus 300 Exemplaren und mehr als 120 Dünnschliffen.

wendigkeit versetzt, eine zeitlang mich nur mit mikroskopischen Analysen zu beschäftigen. Als ich nach mehr als zwei Jahren die Möglichkeit erhielt in das Gouvernement Jekaterinoslaw zurückzukehren, machte ich Ende August und Anfang September vorigen Jahres an den Flüssen Sheltaja und Selenaja, welche ebenso wie der Sakfagan von der linken Seite in den Ingulez münden, eine geologische Untersuchung; von allen diesen Untersuchungen werde ich Ihnen einen Abriß, und zwar heute von den sich dort verbreitenden alluvialen und diluvialen Ablagerungen mittheilen.

Die Alluvial- und Diluvial-Formation.

Im Ganzen und Großen sind die Ablagerungen der jüngsten Alluvial- und Diluvial-Formationen allerorts verbreitet, und charakterisiren sich durch ungeschichtete Lage und Mangel an Fossilresten; sie bleiben sich überall ziemlich gleich.

Von der Verbreitung des Flußsandes, der Coalin-Ablagerungen, des Thones, Mergels ꝛc. werde ich nicht sprechen, ich erlaube mir nur Etwas über die Schwarzerde und den Löß mitzutheilen.

a. Schwarzerde.

Der ganze Raum zwischen den Flüssen Sakfagan, Sheltaja und Selenaja ist überall mit Schwarzerde bedeckt; sie fehlt nur da, wo sie entweder ausgewaschen ist, oder wo krystallinische Felsarten und Schiefer hervortreten.

Auf der Bodenkarte des Europäischen Rußlands

von Tschaslawsky [3]) ist diese Gegend nur mit einer Farbe bedeckt, welche mit der Bodenart der Erklärung № 13 Черноземъ (просто, einfach) [4]) übereinstimmt. Nach dem von Tschaslawsky [5]) zusammengestellten Verzeichniß ist zu ersehen, daß dieser Landstrich nach der Catasterkarte abgebildet worden ist.

Da aber ein so großer Raum mit einer Farbe bemalt ist, kann man sich keine genaue Vorstellung über die specielle Art der Schwarzerde an den einzelnen Orten machen. Um ein genaues Bild davon zu erhalten, muß man mit Herrn Professor Grewingk [6]) übereinstimmend erklären, daß zu diesem Zwecke geognostische und pedologische Untersuchungen nöthig sind, welche Hand in Hand gehen müssen. Z. B. An gewissen Orten, wo der Untergrund aus tertiären, baltaschen und sarmatischen Stufen besteht, kommt es vor, daß die Schwarzerde nicht, wie auf der Bodenkarte angegeben — „rein" (einfach), sondern mehr oder weniger sandig oder thonig ist, je nach der Beschaffenheit des Untergrundes. Im Allgemeinen lagert sie auf Diluvialbildungen. Was die Mächtigkeit derselben betrifft, so kann ich sie aus vielen beobachteten Durchschnitten ungefähr auf 1 Arschin berechnen, welches Maß auch von Herrmann,

---

[3]) В. Чаславскій, Почвенная Карта Евр. Россіи 1879.

[4]) В. Докучаевъ объяснит. текстъ къ почвенной картѣ Евр. Россіи 1879 стр. 57.

[5]) В. Докучаевъ Loc. cit. st. 43.

[6]) Grewingk, Ueber Bonitur und pedol. Kartirung. Dorpat 1880 Separ.-Abdruck st. 6.

Kotschetow und Borisjak [7]) als das mittlere angenommen ist, und fast mit dem des Dokutschajew (von 1 bis 4 Fuß) für die allgemeine Verbreitung der Schwarzerde übereinstimmt. An einigen Stellen, wo sie angeschwemmt wurde, erreichte sie eine bedeutende Mächtigkeit von einigen Arschin, an anderen ist sie aber, wie schon früher gesagt, ausgewaschen und der Untergrund vertritt die Stelle der Oberfläche. An vielen Schlucht-Abhängen und Fluß-Thälern findet man davon einen guten Beweis. An den oberen höheren Stellen ist nur eine dünne Schicht vorhanden; diese wird in der Mitte des Abhanges mächtiger und bildet an der Sohle des Thales eine recht dicke Schicht.

Die folgenden Zahlen werden die Zunahme der Dicke von oben nach unten erklären [8]):

Neben dem Dorfe Terny am Flusse Saksagan:

Am Anfange des Abhanges	1,2	Arschin
In der Mitte	„	„	5	„
An der Sohle des Thales			9	„

In dem Neuland (Brachland, цѣлина). findet man Reste von verfaulten Wurzeln und anderen Pflanzentheilen, welche der Steppenvegetation angehören, diese bilden ein Material zum Wachsthum der Schwarzerde und zur Bildung neuerer Schichten.

---

[7]) Докучаевъ, Loc. cit. st. 44.

[8]) Nach ein Beispiel. Lewakowsky тр. Харьк. общ. Ест. при Харьковс. Унив. 1871, т. IV. стр. 46. Bei Jekaterinoslaw am rechten Ufer des Dnjepr am Anfange des Abh. Dicke 2,80'–3,50', in der Mitte 4,67', an der Sohle des Thales 7,00'; 2 Werst von der Colonie Hortiza oben 3,50', unten 10,50'.

Nach der letzten interessanten Arbeit von Ch. Darwin [9]), über die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Regenwürmer ist hervorzuheben, daß dieselben nicht bloß bei der Bildung der Ackererde, sondern sogar als Helfer bei der Zersetzung der Gesteine eine [10]) Rolle spielen. Als ich im Herbste auf dem Lande war und einige Proben von Schwarzerde nahm, um die Quantität der Generation Anisoplia austriaca zu bestimmen, habe ich bei dieser Gelegenheit durch das Mikroskop den Nahrungsstoff der Anisoplia zu bestimmen versucht, und dabei auch von einigen Regenwürmern, welche ich in den Proben bemerkte, den Mageninhalt untersucht. Ich habe in demselben keine harten Theilchen gefunden, von welchen ich den Schluß gemacht habe, daß sie dieselbe Rolle spielen, wie Mühlsteine beim Strauß, Huhn u. s. w. Damals war die Arbeit von Ch. Darwin noch nicht veröffentlicht und ich habe leider nicht zu bestimmen vermocht, ob es nicht vielleicht Partikeln von den in der Nähe befindlichen Gesteinen waren.

An einigen Orten kommen Inseln salzigen Bodens vor; die Entstehung derselben ist den Ziesselmäuschen (Spermatophilus), welche zu Tausenden diese Gegend bewohnen, zuzuschreiben, weil dieselben beim Graben ihrer unterirdischen Höhlen den salzigen Untergrund an die Oberfläche befördern, und auf diese Weise die schwarze Erde unfruchtbar machen. Eine gleiche Veränderung des Bodens durch die

[9]) Ch. Darwin, Bildung der Ackererde. Uebersetzt von Carus. 1882.

[10]) Loc. cit. Seite 174.

interessante Thätigkeit der Maulwürfe ist vom Professor Lewakowsky im Gouv. Charkow constatirt worden.

Der Löß.

Der Löß ist in Europa zuerst am Rhein gefunden und beschrieben, dann von Sueß [11]) im ganzen Mittel-Europa, von Professor Lewakowsky [12]) in Süd-Rußland, in den dem Kreise Werchnedneprowsk anliegenden Gouvernements Cherson und Poltawa von den Professoren Barbot-de-Marny [13]) und Feofilaktow [14]), und endlich hat ihn der Bergingenieur Kontkewitsch [15]) am unteren Laufe des Saksagan nachgewiesen.

Ich möchte meine Bemerkungen über seine Verbreitung an den Flüssen Saksagan, Sheltaja und Selenaja mittheilen:

Er gehört zu den Post-Tertiären Diluvialbildungen, und besteht aus einem kalkigen, sandigen Material, welches mit Säuren braust und den Untergrund zur Schwarzerde bildet.

Seine petrographischen Merkmale sind folgende:

Er ist gleichmäßig feinkörnig (Körner von 0,5 mm. fehlen [16])), hat eine grau-gelbe, zuweilen Chokoladen-Farbe, ist ungeschichtet, enthält keine Geschiebe, dabei aber in geringer Menge weiße, reine, sehr

[11]) Sueß, Ueber den Löß. Wien 1866 St. 5.

[12]) Lewakowsky. Bull. soc. Mosc. 1861 st. 479.

[13]) Барботъ-де-Марни. Очеркъ херс. Губ. Спб. 1869 стр. 125.

[14]) Θеофилактовъ, Геол. изсл. въ Полт. Губ. Записки Кіевс. общ. Ест. Кіевъ 1880. т. VI. (1) вып. 1 стр. 9 etc.

[15]) Конткевичъ, Окр. Кривого-Рога стр. 5 ꝛc.

[16]) Hauer, Geologie St. 706 und Dr. Jentsch, Verhandl. der K. K. geol. Reichsanstalt, 1877, pag. 251.

harte Einschlüße, sogenannte Lößmännchen, weichere Theilchen von Mergel, und hat endlich die Tendenz, wenn er einstürzt, vollkommen senkrechte Wände zu bilden. Der Boden ist, wenn er Löß enthält, sehr fruchtbar. An einigen Orten ist er sandiger, an anderen aber thoniger. Der weiße reine Coalin bildet in ihm Nestereinlagerungen.

Ich habe am Sakjagan, Sheltaja und Selenaja niemals Entblößungen gefunden, an denen kein Löß vorhanden gewesen wäre, und deshalb ist es anzunehmen, daß seine Verbreituug eine allgemeine ist. Man konnte ihn in jeder Schlucht der Flußthäler am linken und rechten Ufer gleichzeitig beobachten *)

Seine Mächtigkeit ist sehr verschieden, von einigen Zoll bis zu mehr als 10 Faden. Er enthält in geringer Menge nur Süßwassermuscheln, die jetzt schon ausgestorben zu sein scheinen: Helix, Planorbis, Pupa, Succinea [17]), und lagert entweder auf Granit, Gneiß und Schiefer, oder tertiären Bildungen. Ein Fallen der Schichten des Löß, wie Professor Feofilaktow [18]) es im Gouv. Poltawa angiebt, habe ich nicht bemerkt, und es scheint mir ein Fallen ungeschichteter Substanzen kaum möglich zu sein.

*) In dem werthvollen Werke von Richthofen: China, sind schöne Beispiele der großartigen Verbreitung von Löß angegeben, auf welche ich Ihre Aufmerksamkeit zu richten mir erlaube, st. 60, 68, 73, 73 u. 96.

[17]) Auf der Rückreise waren meine Muscheln zerbrochen und ich kann leider die Arten derselben nicht genau bestimmen.

[18]) Феофилактовъ, Геологич. изслѣд. Полтавск. Губ. Записки Кіевс. общ. Естеств. томъ VI (1) Вып. 1. Кіевъ 1880 г.

Herr Prof. Russow sprach über den Bau der Wand und den Inhalt der Bastparenchym- und Baststrahlzellen. Ein Referat über diesen Vortrag soll später in Zusammenhang mit anderen Arbeiten des Vortragenden veröffentlicht werden.

Derselbe übergab im Auftrage des Herrn cand. C. Winkler in St. Petersburg folgende Mittheilungen:

Ueber einige für die Ostseeprovinzen neue Süßwasser-Algen von C. Winkler (St. Petersburg).

Es gehören die wenigen Formen, über deren Vorkommen in den Ostseeprovinzen hier berichtet werden soll, keineswegs zu den Seltenheiten der Pflanzenwelt, vielmehr sind die Familien, denen sie angehören, über die ganze Erde verbreitet.

Doch gerade der Umstand, daß Algen, die zu den allergewöhnlichsten und längst bekanntesten gehören, bisher in der botanischen Literatur der Ostseeprovinzen (vergl. C. Winkler, Literatur- und Pflanzenverzeichniß der Flora Baltica, Separatabdruck aus dem Archiv der Naturkunde Liv-, Est- und Curlands, Serie II, Band 7, Lief. 4, p. 5 und p. 16) keine Stelle gefunden, zeigt, wie viel hier auf dem Gebiete der Kryptogamenkunde noch zu thun ist, und läßt den kleinsten Beitrag selbst noch wünschenswerth erscheinen.

So hoffe ich, daß auch meine geringe Zugabe von Ihnen, hochgeehrte Herren, nicht verachtet werden wird.

*

Es sind zunächst zwei Vertreter der Gattung Tetraspora, die ich in Livland fand.

Die Gattung Tetraspora Link (in Schrad. n. Journ. III, 1 pag. 9) wird jetzt allgemein zu der Familie der Palmellaceae. (Naegeli: Die neueren Algensysteme p. 123) gerechnet, welche nach Luerssen allein die chlorophyllhaltigen Formen der Protophyten repräsentirt, sofern deren Protoplasma durch reines Chlorophyllgrün gefärbt ist: Chlorophyllophyceae (Luerssen Med. Pharm. Bot. Bd. I, pag. 9. Vergl. auch Sachs, Lehrb. IV Aufl., pag. 249).

Das Lager wird von einer grünen gallertigen Masse gebildet, die — hierin stimmen alle Autoren überein — aus den nach der Theilung verschleimenden Zellwänden entstanden ist. Die in der structurlosen Gallerte eingebetteten Zellen haben kugelige Gestalt und sind von einer ziemlich breiten Hüllmembran umgeben. Sie liegen zu 2 oder 4 geordnet, in dem Maaße einander genähert, als der Verschleimungproceß noch nicht Platz gegriffen hat. Die Theilung erfolgt abwechselnd in den zwei Richtungen der Fläche. Mit der zunehmenden Verschleimung der Zellwände, werden die Zellen auseinandergerückt, so daß die 4 aus einer Mutterzelle entstandenen in ihrer Zusammengehörigkeit zu einander nicht mehr deutlich erkannt werden; aber eine durchaus ordnungslose Lagerung der Zellen erscheint nur da, wo es nicht gelang, das einschichtige Lager völlig auszubreiten.

Hier weiche ich in meiner Beschreibung etwas von den üblichen Anschauungen ab. Kirchner (vergl.

Kryptog. Flora von Schlesien, Band II, erste Hälfte pag. 108) hebt diese ordnungslose Lagerung besonders hervor, und Naegeli (vergl. Gatt. einzelliger Algen pag. 72) spricht von vielen hintereinander liegenden Schichten, die das Lager von Tetraspora gelatinosa und T. explanata bilden sollen, zugleich aber bemerkt er, daß man „die vielen Häute" durch vorsichtigen Druck von einander „trennen" könne.

Die aus den verschleimten Zellmembranen hervorgegangene Masse bildet ein Lager von der Form eines zerrissenen Sackes oder Schlauches, der an vielen Stellen noch dazu blasig aufgetrieben ist und kleinere oder größere taschenförmige Nebenausstülpungen besitzt.

Wie man nun ein solches Gebilde aus irgend welchem Material glatt auszubreiten sich vergeblich bemühen würde, so gelingt das auch mit dem Lager von Tetraspora nur auf kleinere Strecken, die sich sofort wieder zusammenfalten, sobald man mit den Nadeln (besser noch gelingt es mit den bekannten Schnepfenfedern) zur Praeparation einer weiteren Stelle vorrückt. Durch Druck auf das Deckglas wird das Lager zerrissen und durch leise Verschiebung des Deckgläschens kann man dann allerdings die einzelnen Lagerfetzen von einander „trennen". Aber es sind nicht hintereinander liegende Schichten, mit denen wir es bei Tetraspora zu thun haben, sondern nur Faltungen des schlauchförmigen einschichtigen Lagers.

Daß die mit zwei feinen Wimpern versehenen Schwärmsporen zu je einer in einer Mutterzelle ge-

bildet werden, wird von allen Autoren übereinstimmend angegeben.

Kützing zählt in seiner Phycologia Germanica pag. 152 sieben Vertreter der Gattung Tetraspora auf, in Europa kennt er in seinen Species Algarum 14 und außerdem nennt er noch zwei ihm nicht genügend bekannt gewordene. Im Vergleiche mit dieser letzteren Zahl scheint, da wir es mit einer durchaus kosmopolitischen Gattung zu thun haben, die Zahl, die Kirchner (l. c.) für Schlesien angiebt — es sind ihrer 5 — klein; doch steigt sie auf 7, sobald die Species in dem Sinne Kützing'scher Artauffassung gezählt werden.

Aber schon Naegeli weist in seinen neueren Algensystemen vielfach auf die Unzulänglichkeit der Methode Kützing's hin, da bestimmte, feste und sichere Begriffe überall relativen Unterscheidungsmerkmalen weichen müssen, wodurch ein unendliches Vermehren von Gattungen und besonders von Arten bedingt wird. (Vergl. Nägeli l. c. pag. 98) Dodel giebt in seiner Schrift „Die Kraushaar-Alge, Ulothrix zonata ꝛc." (Separatabdruck aus Pringsheim's Jahrbuch für wissensch. Botanik X Bd.) die thatsächlichen Beweise an der Hand der Entwickelungsgeschichte, „daß sämmtliche Ulothrix-Species von Kützing, Rabenhorst u. A. auf einige wenige Formen zurückzuführen sind" (Dodel l. c. pag. 11.).

Was Dodel für Ulothrix nachgewiesen, wird in der Folgezeit für andere Gattungen wahr gefunden werden. Von diesem Gesichtspunete aus hat Kirchner (l. c.) entschieden Recht, wenn er Tetraspora

natans Kg. nnd T. explanata Kg. zu einer Art vereinigt, indem er jene nur als eine Varietät dieser betrachtet. Ja es wäre vielleicht naturgemäßer, wenn Tetraspora gelatinosa Ag. das gleiche Schicksal erführe, doch müßte alsdann dieser Name als der ältere bevorzugt werden.

Das Unterscheidungsmerkmal, das sich auf die Größe der Zellen stützt, die bei Tetraspora gelatinosa als etwas kleiner angegeben werden, ist so relativer Natur, daß es von durchaus keinem Gewichte ist; das andere, das sich auf die Frage stützt, ob das Lager anfangs festgewachsen ist, muß entschieden verworfen werden, da hierdurch nur ein Entwickelungszustand bezeichnet wird. Somit bleibt nur noch das dritte Unterscheidungsmerkmal bestehen. Dieses ist durch die Form der Zellen bedingt, welche bei Tetraspora explanata als „rundlich, länglich oder etwas eckig" angegeben werden, während sie bei T. gelatinosa „kugelrund" sind.

Lassen wir dieses Merkmal einstweilen noch gelten, so hätten wir der Flora der Ostseeprovinzen zwei neue Bürger einzureihen:

1) Tetraspora gelatinosa Ag. (Syst. Alg. pag. 186).

Tetraspora gelatinosa Kg. Phyc. Gener. p. 6 u. 175, Tab. 3, Fig. IV.
" " " " Germ. p. 152.
" " " " Spec. Alg. p. 226.
" " Nägeli Gattungen einzell. Alg. pag. 72.

Tetrasposa gelatinosa Desv. Kirchner Kl. Fl. von Schlesien, II, I, pag. 109.
Ulva gelatinosa Vauch. Conf. Tab. 17, Fig. 2.
Im See bei Fellin. Juni 1877.

2) Tetraspora explanata Ag. (l. c.). var. natans Kirchner (l. c.).
T. explanata u. natans Kg. Phyc. gener. p. 176.
" " " " " " Germ. p. 153.
" " " " " " Spec. Alg. p. 225. und 226.
" " " " " " Tab. phyc., Tab. 27, Fig. II und Tab. 29, Fig. I, pag. 21.
Ulva lubrica Funk Crypt. Gew. Heft 13, Nr. 278.
Palmella terminalis Ag. Ic. Alg. Europ. Tab. 14.
Coccochlovis terminalis Bréb.
Tetraspora valvulata Bréb.
Im See bei Fellin. Juni 1877.

Ferner sind es zwei Repräsentanten der Gattung Chaetophora Schrank, deren einer von mir in drei verschiedenen Varietäten beobachtet wurde, welche ebenfalls in den Ostseeprovinzen bisher unbekannt geblieben waren. Der einen Varietät finde ich überhaupt noch nicht Erwähnung geschehen. Diese Gattung wird von Kirchner (l. c. pag. 66) nach dem Vorgange vieler Autoren zu der Familie der Conferoaceae gerechnet, während Luerssen (l. c. pag. 83) sie als eine eigene Familie der Chaetophoraceae gleich auf die Confervaceae folgen läßt, und wird diese Ansicht von mindestens ebenso vielen Autoren getheilt. Genug, sie gehört zu denjenigen Dosporeen,

deren Lager sich stets aus mehreren Zellen zusammensetzt, deren Protoplasma durch reines Chlorophyll, welches von keinem anderen Farbstoff verdeckt wird grün gefärbt ist, bei denen die Befruchtung der Eizelle innerhalb des mit keiner Hülle versehenen Oogoniums Statt hat, und deren ungeschlechtliche Vermehrung durch mit 2 oder 4 Cilien ausgestattete Schwärmsporen erfolgt.

Die Zellfäden sind verästet und verzweigt. In den Seitenästen dieser Verzweigungen bilden sich die Schwärmsporen aus, die Endzellen aber der Verästelungen laufen häufig in eine farblose ziemlich lange borstenförmige Haarzelle aus. So liegen die Zellfäden in eine gallertartige Schleimmasse eingebettet, die nach außen hin ziemlich elastisch ist, und bilden Lager von sehr verschiedener Größe und wechselnder Form.

Größe und Form des Lagers, die Anwesenheit oder das Fehlen der borstenförmigen Endausläufer der Zellfäden geben die wichtigsten Merkmale für die Unterscheidung der Arten ab; ob immer mit Recht? Diese Frage hat auch die Entwickelungsgeschichte noch zu beantworten.

In den Ostseeprovinzen kommen folgende Formen vor:

3) Chaetophora pisiformis Ag. (Syst. p. 27, var.).

Chaetophora pisiformis Ag. Desmazières, Fasc. I, Nr. 2.
" " " Herb. Belge Westendorp und Walleys, Nr. 242.

Chaetophora pisiformis elegans Ag. Kützing, Alg. aq. dulc. Germ. Desv. XI, Nr. 105, ex parte.

„ „ atra Kg. Phyc. gen. p. 325 ex parte.

Batrachospermum intricatum Db. Fl. Fr.

Es ist überaus schwierig, die Synonymie für diese Species festzustellen, da die Kützing'schen Originalexemplare gar oft die Art nicht rein enthalten. Es fanden sich aber im Herb. des St. Petersburger Botan. Gartens Exemplare aus Frankreich, die mit den meinen gut übereinstimmen. Bei ihnen erreicht wie bei meinen das Lager kaum die Größe eines Stecknadelkopfes, während andere Exemplare desselben Herbariums wirklich der Größe einer Erbse gleichkommen, ja sie noch übertreffen. Wir haben es demnach entschieden nicht mit der typischen Form von Chaetophora pisiformis Ag. zu thun, sondern mit einer kleinen Varietät, die durch das auffallend kleine Lager genugsam gekennzeichnet ist. Ich würde darum diese Form als

var. minima

bezeichnen, wenn ich nicht die Beobachtung gemacht hätte, daß die Alge, wenn man sie einige Tage in Wasser cultivirt, eine geringe Größenzunahme constatiren läßt. Leider starben sie mir aber immer zu früh ab. Da sie überall in stehenden Gewässern an anderen Gewächsen oder an alten im Wasser schwimmenden Holzstücken, an Muscheln und Steinen ꝛc., ihr Substrat oft auf weite Strecken hinüberziehend,

zu finden ist, so ist es allerdings auffallend, daß sie mir stets nur in der gleichen Kleinheit begegnete.

In Livland im Fellinschen See im Juni 1877; im Wirtsjärw an vielen Stellen im Juni 1878; in der Lucht am Embach unterhalb Dorpat bei Lunia im Juni 1878.

In Estland im Endla-See und im Erwitaschen See, Ende Juni 1877. Auf der Insel Dagoe im Mennama-See, Juli 1875. Während das Lager bei der eben erwähnten Art halbkugel-kugelförmige Gestalt hat, ist es bei der folgenden getheilt und verästelt.

4) Chaetophora endiviaefolia Ag. Syst. p. 28.

var. typica.

Ch. endiviaefolia α linearis und ε polyclados Kg. Phyc. germ., p. 262.

Ch. endiviaefolia α linearis und ε polyclados Kg. Spec, Alg. p. 532 und 533.

Ch. endiviaefolia α linearis und ε polyclados Kg. Kirchner, l. c. pag. 69.

Ch. elongata Lugb.

„ „ und endiviaefolia Roth.

Batrachospermum fasciculatum Vauch, Tab. 113. Fig. 1, 2.

Livland: im Fellinschen See im Juni 1877. — Estland im Erwitaschen See im Juni 1874. — Dagoe im Mennama-See im Juli 1875.

var. Cornu damae Kg. erw.

Ch. endiviaefolia β crassa und γ. cornu damae Kg. Phyc. Germ. p. 362.

Ch. endiviaefolia β crassa und γ. cornu damae Kg. Spec. Alg. p. 533.
Ch. Cornu damae Ag. l. c.
Rivularia cornu damae Roth.
Ulva incrassata Engl. Bot. tab. 967.

Livland: im Fellinschen See. Juni 1877.

var. Livonica

unterscheidet sich von der var. Cornu damae durch das völlige Fehlen der Endborsten. Hiernach könnte diese Form, wenn man Agardh und Kützing folgen wollte, als gute Species betrachtet werden, aber da mir nur ein einziges kleines Exemplar vorliegt, das ich hiermit die Ehre habe mit den übrigen Belegstücken der von mir erwähnten Algen dem Herbarium der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft zu übersenden, so kann ich es nicht wagen, diese an wechselnden Formen so reiche Gattung noch um eine Species zu vermehren. Ja selbst gegen die Haltbarkeit meiner Pflanze als Varietät dürfte mit der Zeit Manches sich einwenden lassen, doch kann sie zunächst wegen des angegebenen Merkmals mit keiner von den Kützing'schen Varietäten für identisch erklärt werden.

Livland: im Peipus-See bei Mehikorm c. 1. Werst vom Ufer in einer Tiefe von 2 Faden auf grobsandigem Boden, Juli 1877.

Exemplare der besprochenen Pflanzen wurden von Herrn Winkler dem Herbarium der Gesellschaft zum Geschenk gemacht und mit Dank entgegengenommen.

Beschlossen wurde endlich die „Stettiner entomologische Zeitschrift" für die Gesellschaft zu abonniren.

138. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 17. Februar 1882.

K. E. von Baer's Geburtstag.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 26 Mitglieder und 4 Gäste.

Der Herr Präsident eröffnete die Sitzung mit folgender Ansprache:

M. H. Der 17. Februar hat die Mitglieder unserer Naturforscher-Gesellschaft hier versammelt, um abermals der dankbaren Erinnerung an den Mann Ausdruck zu geben, der mit tiefen unauslöschlichen Zügen seinen Namen in die Annalen der Wissenschaft eingegraben hat, und auch in der Geschichte unseres Vereins eine allzeit unvergeßliche Stelle einnehmen wird. An dem heutigen Tage vollenden sich neunzig Jahre, seitdem in unserer Nachbarprovinz Estland, auf dem Stammgute der Familie, Karl Ernst von Baer seinen Eltern geschenkt wurde. Es begann an jenem für weite Kreise denkwürdigen Tage ein Leben, das in rasch ansteigender Curve die höchsten Stufen geistigen Schaffens erreichte, Decennien hiedurch als hellleuchtender Stern am wissenschaftlichen Firmament erglänzte, und eine Spur hinterlassen hat, so breit

und licht, daß ihr als dem sichersten Wegweiser im Gebiete biologischer Forschung noch manche Geschlechter der Menschen werden folgen müssen. Wie unser großer Heimathgenosse, von der Untersuchung des Werdens der Einzelwesen ausgehend, nicht nur die Erkenntniß des leiblichen Lebens mächtig förderte, sondern auch den ideellen Hintergrund desselben zu richtigerem Verständniß brachte, und selbst in die Betrachtung der todten Natur neue und maaßgebende Gesichtspunkte einführte, das ist — darf ich wohl sagen — zu weltbekannt als daß es näher erläutert zu werden brauchte, um so weniger als es auch in unserem Kreise an wiederholter Darlegung dieser Verhältnisse und Beziehungen nicht gefehlt hat. Wohl aber dürfen wir mit besonderer Befriedigung daran erinnern, daß unser verewigter Präsident nicht allein unserer baltischen Heimath Stolz, und fast ein halbes Jahrhundert hindurch der höchsten wissenschaftlichen Anstalt des weiten Kaiserreichs hervorragende Zierde war, sondern daß vor wenigen Monaten erst wir hier am Orte vernehmen konnten, wie namhafte Gelehrte mitten aus dem Herzen Deutschlands, des Centrums wissenschaftlichen Strebens und Wirkens, unseren Baer als einen der Ihrigen mit Lebhaftigkeit und Wärme in Anspruch zu nehmen suchten. Um so wohlthuender muß es uns berühren, daß der Mann, dem die gesammte wissenschaftliche Welt beider Hemisphären ihre Huldigungen darzubringen sich beeilte, nichtsdestoweniger seiner anspruchslosen Heimath die treueste Anhänglichkeit bewahrte, an seinem späten Lebensabend zum bleibenden Aufenthalt die Stätte wählte,

an der er die erste wissenschaftliche Weihe empfangen hatte, und es auch nicht verschmähte seinen glänzenden Namen an die Spitze unserer Gesellschaft zu stellen, und dadurch die Schwierigkeiten, die gerade damals von verschiedenen Seiten ihr entgegenzutreten begannen, die Spitze abzubrechen. Wie könnten wir daher anders als mit aufrichtigstem Danke des ebenso liebenswürdigen als verehrungswerthen Greises gedenken, der bis auf wenige Tage vor seinem Tode mit ungetrübter Geistesfrische sich in unserer Mitte bewegte, und wie sollten wir daran nicht den Wunsch knüpfen, es möchte der von ihm in so reichem Maaße ausgestreuten wissenschaftlichen Saat, die in Dorpat durch Heinrich Rathke, Karl Reichert u. And. bereits fröhlich gedieh zu einer Zeit, wo die volle Werthschätzung entwickelungsgeschichtlicher Forschung noch keineswegs Gemeingut der Wissenschaft geworden war — im baltischen Lande und in dieser unserer Gesellschaft niemals an kundiger und treuer Pflege fehlen! In diesem Sinne lassen Sie uns das Andenken des „Vaters der Entwickelungsgeschichte" heute dadurch ehren, daß wir uns allesammt schweigend von unseren Sitzen erheben.

Der Secretair machte Mittheilung von dem Ableben des Ehrenmitgliedes Fürsten Sſuwaroff, wobei er an die Theilnahme erinnerte, welche der Verstorbene der Gesellschaft schon bei ihrer Stiftung zugewendet und bis zu seinem Tode erhalten habe. Zur Erinnerung an den Heimgegangenen erhoben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 11 Zuschriften und die Liste eingegangener Drucksachen, desgl. ein Abdruck des vom wirkl. Mitgliede Herrn O. von Loewis of Menar veröffentlichten Aufsatzes „die Schlafstätten der Waldhühner in Livland".

Herrn Inspector Bruttan, welcher nunmehr auch den Rest seiner Sammlung von Flechten dem Herbarium der Gesellschaft überlassen hat, wurde der Dank der letzteren votirt.

Seinen Austritt aus der Gesellschaft hat angezeigt Herr Secretair von Stryck; zum wirklichen Mitgliede wurde aufgenommen Herr Stud. med. Max von Middendorff.

Herr Prof. E. Rosenberg, welcher für diese Sitzung einen Vortrag angekündigt hatte, wies zunächst in einigen einleitenden Bemerkungen auf die Beziehungen hin, die zwischen der Entwickelungsgeschichte und der vergleichenden Anatomie bestehen, und auf das hervorragende Verdienst, welches K. E. von Baer sich dadurch erworben, daß er der Erste gewesen, der entwickelungsgeschichtliche Untersuchung mit vergleichend-anatomischer Forschung zu verbinden gewußt habe. Diese Verbindung der Entwickelungsgeschichte mit der vergleichenden Anatomie gestalte sich jetzt unter dem Einfluß der Descendenzlehre zu einer immer fester werdenden; vom Standpunkte der Letzteren werde die vergleichende Anatomie selbst zu einer Entwickelungsgeschichte.

Um darzulegen, wie durch Vergleichung der Zu-

stände, die sich bei entwickelten, erwachsenen Organismen finden, ein Theil der Entwickelungsgeschichte derselben erkannt werden könne, benutzt der Vortragende einige Beobachtungen, die er an der Wirbelsäule eines Edentaten angestellt hat. In einer vor längerer Zeit von den Vortragenden publicirten Arbeit war derselbe zu dem Ergebniß gelangt, daß an der Wirbelsäule der Primaten ein Umformungsproceß sich geltend macht, der den distalen Abschnitt der Dorsalregion und alle distalwärts folgenden Regionen betrifft, und an den einzelnen Wirbeln, die als solche bestehen bleiben und nur am Ende der Reihe durch Reduction schwinden können, soweit führt, daß die Wirbel einer bestimmten Region in höheren Entwickelungsstufen als Angehörige einer proximalwärts folgenden Region erscheinen können. Auf verschiedene Grade dieser Umformung lassen sich die verschiedenen Formen zurückführen, in denen die Wirbelsäule der Primaten vorliegt.

Gegen diese Anschauung, der von mehren Seiten zugestimmt worden, sind von v. Ihering und kürzlich von H. Welcker Einwände erhoben worden. Die genannten Autoren wollen die Verschiedenheiten, die sich an dem in Rede stehenden Scelettheil sowohl bei verschiedenen Arten als auch bei den Individuen einer Art finden, dadurch erklären, daß statt einer Umformung der einzelnen Wirbel eine Intercalation resp. Excalation oder Expolation von Segmenten (Wirbeln und dazugehörigen Spinalnerven) stattgehabt habe, daß somit, wie Welcker sich ausdrückt,

auxispondyle und lipospondyle Formen zu unterscheiden seien.

Um zu entscheiden, welche der beiden einander diametral gegenüberstehenden Anschauungen über die Entwickelung der Wirbelsäule vorzuziehen sei, hat der Vortragende die Frage an einer für die Entscheidung derselben besonders geeigneten Form untersucht, und daß als solche unter den Edentaten Myrmecophaga jubata zu betrachten sei, wird vom Vortragenden näher begründet. Von dieser seltenen Form stehen dem Vortragenden 5 Wirbelsäulen von ausgewachsenen Exemplaren zur Verfügung, an welchen der hier in Betracht kommende Abschnitt der Wirbelsäule zum Theil sehr große Verschiedenheiten zeigt. Betrachtet man nun diese Wirbelsäulen vom Standpunkt der Ihering-Welckerschen Theorie, so zeigt sich, daß, selbst wenn man die für diese Theorie günstigsten Annahmen macht, nur ein kleiner Theil der Verhältnisse, welche die betrachteten Wirbelsäulen darbieten, interpretirbar erscheint. eine größere Anzahl von Thatsachen dagegen nicht nur unerklärt bleibt, sondern der Theorie direct widerspricht. Wenn dagegen die vorliegenden Objecte auf Grundlage der vom Vortragenden vertretenen Anschauung betrachtet werden, so läßt sich aus denselben eine Reihe formiren, deren einzelne Glieder als successiv einander folgende Entwickelungsstufen aufgefaßt werden können. Wird nun die Vergleichung der einzelnen homologen Wirbel vorgenommen, so ergiebt sich aus der Betrachtung der Verschiedenheiten derselben in ungezwungener Weise die Vorstellung eines proxi-

malwärts fortschreitenden Umformungsprocesses, der im Princip identisch ist mit dem früher bei Primaten nachgewiesenen. Die Annahme eines solchen Umformungsprocesses läßt alle die Verhältnisse, die bei der Betrachtung vom Ihering-Welckerschen Standpunkte aus Schwierigkeiten darboten, als naturgemäße, selbstverständliche Vorkommnisse erscheinen.

Zum Schluß wies der Vortragende noch darauf hin, daß die Betrachtung von Formenreihen wie die vorgeführte, der Anschauung, welche die Constanz der Arten negirt, eine Stütze darbiete.

Prof. Russow sprach über den Bau und die Entwicklung der Siebröhren und schloß daran Mittheilungen über Bau und Entwicklung der secundären Rinde der Dicotylen und Gymnospermen.

Durch die zufällige Entdeckung [1]), daß Anilinblau von der Callussubstanz der Siebröhren dauernd aufgespeichert wird, wurde ich zu einem eingehenderen Studium der Callusgebilde angeregt. In der Aprilsitzung des vorigen Jahres machte ich hier die Mittheilung, daß es mir gelungen sei, das Vorkommen der Callusgebilde (die bisher nur bei Gewächsen aus einigen wenigen Pflanzenfamilien bekannt waren) in den Siebröhren von etwa 150 Arten aus 60 der verschiedensten Pflanzenfamilien zu constatiren, daß es mir jedoch nicht geglückt, bei allen untersuchten Pflanzen, namentlich unter den Gefäßkryptogamen, Callusbeläge nachzuweisen. Seitdem habe ich den

[1]) S. Sitzungbericht d. Dorp. Naturfgesellsch. 19. März 1881.

Gegenstand bis hiezu fast unabläßig weiter verfolgt und ist es mir gelungen durch Anwendung von Jodpräparaten (die, wie ich schon damals hervorhob zum Studium der feineren Structur der Siebplatten und ihrer Callusbeläge wie des gesammten Inhalts der Siebröhren in höherem Maaße als Anilinblau oder Anilinfarbstoffe überhaupt geeignet seien) überall bei Gefäßpflanzen, soweit ich deren Siebröhren untersucht, Callusgebilde zu finden.

Zwar sind es nicht viele neue Arten (etwa 60 bis 70) und Familien (etwa 15) die zur Untersuchung kamen, so daß die Gesammtzahl der auf das Vorkommen von Callus untersuchten Arten sich auf etwa 220, die der Familien auf 75 beläuft; doch berechtigt wohl der Umstand, daß überall, wo und wann immer die Untersuchung vorgenommen wurde, sich Callusgebilde nachweisen ließen, zu der Annahme, daß es keine functionirenden Siebröhren ohne Callusbildung giebt; ja ich will gleich hier anticipirend bemerken, daß von allen Merkmalen der Siebröhren der Callus das einzige constante, nie fehlende ist; denn Siebtüpfelung, wie ich in der vorigen Sitzung dargethan zu haben glaube, kommt auch dem Parenchym, namentlich dem Bastparenchym und Strahlenparenchym der secundären Rinde zu, und den Siebröhren von Isoëtes scheinen Siebtüpfel gänzlich abzugehen. Mit vielleicht einer Ausnahme, von Ophioglossum vulgatum, wurde Callussubstanz nie in anderen Elementen als unzweifelhaften Siebröhren oder deren morphologischen Aequivalenten, wie bei Isoëtes, gefunden.

Vor Allem war ich bestrebt den feineren Bau und die Entwicklung des Siebapparates (Siebplatten und Siebfelder mit Callusbelägen und die letztern durchsetzenden Verbindungsstränge wie die ihnen anhaftenden Schleimstränge oder Schleimmassen) zu studiren, in erster Linie an Repräsentanten der Dicotylen und Gymnospermen, dann aber auch Monocotylen und Pteridophyten.

Unter den Dicotylen wurde die eingehendste Untersuchung ausgeführt an: Cucurbita Pepo, als Repräsentanten der einjährigen, krautigen Gewächse, an Populus tremula, Tilia europaea, Sorbus Aucuparia, Aesculus Hippocastanum, ferner Quercus pedunculata, Fraxinus excolsior, Acer platanoides, Prunus Padus, Populus nigra, als Repräsentanten der Holzgewächse.

Von den Gymnospermen wurden in erster Linie Pinus silvestris und Abies excelsa, in zweiter Linie Larix sibirica, Abies Pichta und Juniperus communis untersucht.

Die übrigen, weniger eingehend untersuchten Arten werden später namhaft gemacht werden.

Das Material, welches die Holzgewächse lieferten, wurde kräftigen, normal entwickelten Stämmen, von meist 20 bis 60 Jahren, entnommen in der Art, wie ich es früher beschrieben [2]). Die Präparation durch Schnitte und Maceration geschah meist an Alcoholmaterial; Schnitte wurden ferner von eingetrocknetem wie frischem Material gewonnen. Zum Studium der Siebplatten wie deren Callusbeläge

[2]) Cfr. Sitzbr. der Dorp. Nfgschft, 1881. p. 110.

erwiesen sich von eingetrocknetem Material gewonnenen Querschnitte am vortheilhaftesten, weil sie beträchtlich dünner ausfallen als Schnitte von Alcohol oder gar frischem Material.

Von allen bei der Untersuchung der Siebröhren anzuwendenden Reagentien ist jedenfalls Chlorzinkjodlösung in Verbindung mit reichlichem Jodkaliumjod weitaus das vorzüglichste. Ich habe es zweckdienlich gefunden mehrere Lösungen von verschiedener Concentration, resp. größerem oder geringerem Gehalt an Jodjodkalium mir herzustellen und diese nach Bedürfniß anzuwenden. Zu der vorschriftmäßig dargestellten concentrirten Chlorzinkjodlösung, die an sich bei den in Rede stehenden Untersuchungen unbrauchbar ist, habe ich bald mehr, bald weniger Jod in Jodkalium und Wasser gelöst zugesetzt, so daß die Mischung eine klare, bald dunkler, bald heller braune, leicht bewegliche Flüssigkeit darstellte. Die dunklere, mehr Jod haltende Mischung übt eine contrahirende oder adstringirende Wirkung auf den Callus aus, und ist noch nach 24 Stunden die charakteristische rothbraune Färbung desselben sehr schön wahrnehmbar.

Die adstringirende Wirkung auf die Callussubstanz tritt sehr deutlich hervor, wenn man vorher die eingetrocknetem oder frischem Material entnommenen Schnitte mit wässriger Anilinblaulösung behandelt. Die Contouren des blau gefärbten Callus erscheinen verschwommen, namentlich bei Coniferen, oft ohne Grenze sich gegen das Lumen der Siebröhre verlierend; nach Zusatz des genannten Mittels dagegen sind die Contouren des nunmehr dunkel rothbraun

tingirten Callus sehr scharf begrenzt, das Volumen desselben ist geringer als vorher. Nachdem das Jod verdunstet, stellt sich mit der blauen Färbung wieder der scheinbar gequollene Zustand des Callus her. Enthält die Chlorzinkjodlösung wenig Jod und Jodkalium, so wird, wie ich bereits früher angegeben, der durch Anilinblau gefärbte Callus rein violett und bei noch geringerem Jodgehalt schön apfelgrün.

In Betreff des Anilinblau sei hier noch erwähnt, daß bei den meisten Präparaten sich die blaue Färbung des Callus nach 11 monatlichem Liegen in Glycerin recht intensiv erhalten hat, bei mehreren aber fast gänzlich geschwunden ist, ohne daß ich den Grund für dieses verschiedene Verhalten anzugeben wüßte. Ferner sei noch bemerkt, daß die wässrige Lösung von Anilinbraun, nachdem sie etwa 2 Monate, z. Th. am Lichte gestanden, sich so weit verändert, daß der Farbstoff vom Callus nicht mehr eingelagert wird, während die Zellwände sich nach wie vor färben.

Jüngst ist von Janczewsky [3]) unter den die Callussubstanz tingirenden Mitteln die von Dr. Szyszylowicz zuerst in Anwendung gebrachte Rosolsäure mit Hinzufügung von wenig Ammoniak oder Kohlens. Natron, als vorzüglichstes Tinctionsmittel empfohlen worden. Durch die Güte meines Freundes, Prof. G. Dragendorff, bin ich in Stand gesetzt worden, das genannte Mittel zu prüfen. Die Reaction gelingt leicht, doch ist die im Callus

[3]) Etudes comparées sur les tubes cribreux, avec 7 plchs. Cherbourg, 1881. in den Mem. de la Societé d. sc. nat. de Cherbourg. Vol. XXIII. p. 350.

hervorgerufene schön hyacinthrothe Färbung leider eine sehr vorgängliche und daher das so beständige Anilinblau bei Weitem vorzuziehen.

Von allen bekannten Reagentien leistet aber bei Untersuchung des Callus wie der Siebröhren überhaupt Chlorzinkjod in Verbindung mit Jodkaliumjod bei Weitem die vorzüglichsten Dienste und ich will gleich hier als wichtigstes Ergebniß meiner Callusstudien mit Hilfe der Combination genannter Mittel hervorheben, daß die Substanz des Callus nicht eine homogene ist, sondern sich aus zwei, durch die Tiefe der Färbung verschiedenen Massen zusammengesetzt erweist, worüber Näheres weiterhin beigebracht werden wird.

Die Siebröhren von Hartig im Jahre 1837 entdeckt, haben mit Ausnahme der des Kürbisses, welche letztere durch Hartig[4]), von Mohl[5]), Nägeli[6]) und Hanstein[7]) näher erforscht wurden, bis vor wenigen Jahren keine eingehendere Untersuchung erfahren. Einen schätzbaren Beitrag zur Kenntniß der Siebröhren in Bezug auf ihren Gehalt an Stärke brachte Briosi im J. 1873 (in der bot. Zeitg.) In seiner „Vergleichenden Anatomie" 1877 fügte De Bary dem bisher Bekannten zahlreiche neue Beobachtungen hinzu, namentlich den Inhalt, die Tüpfelung der Quer und Längswände, und den Callusbeleg betreffend.

[4]) Botan. Zeitg. 1854. p. 51.

[5]) Botan. Zeitg. 1855, p. 873.

[6]) Sitzbr. d. k. Bayr. Akadem. 9. Febr. 1861.

[7]) Die Milchsaftgefäße und die verwandten Organe der Rinde, 1864.

In ein neues Studium trat unsere Kenntniß der Siebröhren durch die ausgezeichnet sorgfältige und eingehende Arbeit Carl Wilhelm's [8]), in welcher zuerst die Callusgebilde wie der gesammte Inhalt der Siebröhren und die Entwickelungsgeschichte derselben, zwar nur bei 3 dicotylen Pflanzen, dafür aber um so gründlicher, die eingehendste Berücksichtigung gefunden.

Zwar ist die Entwickelungsgeschichte der Siebröhren zuerst von Jonczewsky untersucht worden, doch die Mittheilung der Resultate dieser Arbeit [9]) so kurz, daß man keine nähere Einsicht gewinnt. In jüngster Zeit hat letztgenannter Forscher seine eingehenden, im Laufe dreier Jahre ausgeführten vergleichenden Studien über Bau und Entwickelung der Siebröhren, an Repräsentanten der 4 Hauptgruppen der Leitbündelpflanzen, zusammenfassend publicirt [10]), nachdem er vorher in 3 getrennten Abhandlungen die Resultate seiner Arbeit (in polnischer Sprache) hatte erscheinen lassen [11]).

Obgleich nun meine Beobachtungen zum großen Theil an denselben Pflanzen ausgeführt worden, die Janczewsky zur Untersuchung gedient, und ich

[8]) Beiträge zur Kenntniß des Siebröhrenapparates Dicotyler Pflanzen. 1880.

[9]) Comptes rendus, 1878, 22 juillet.

[10]) Vergl. Note 1 auf pag.

[11]) Rurki sitkowe, in den Sitzber. d. k. Acad. d. Wiss. zu Krakau, Math. naturw. Sect. Bd. VII 1880. mit 1 Tfl. Bd. VIII 1880 m. 2 Tfln. und Bd. IX 1881 mit 5 Tfln. Vergl. auch Botan. Centralbl. Bd. II. 1880 p. 485, Bd. VII 1881 p. 296 ff. und Bd. IX pag. 15 ff.

auch großentheils zu denselben Resultaten gelangt, die mein Vorgänger erzielt, so glaube ich doch nicht, daß eine Veröffentlichung der Resultate meiner Forschung überflüssig geworden ist, da ich zum Theil zu weit abweichenden Resultaten gelangt bin, und manches Neue, von meinen Vorgängern Uebersehene oder nicht ins Augegefaßte beobachtet. Somit erlaube ich mir in Folgendem als vorläufigen Bericht, die Resultate meiner Arbeit in Kürze mitzutheilen, wobei ich Gelegenheit finden werde, näher auf das von meinen Vorgängern auf dem beregten Gebiete Erarbeitete einzugehen.

Ich beginne mit den

Gymnospermen

und unter diesen mit dem von Janczewsky wie mir am sorgfältigsten untersuchten Object: Kiefer, Pinus silvestris L.

Der Bau der secundären Rinde ist hier sehr regelmäßig. Die Hauptmasse wird von parallel-lepipodischen Siebröhren gebildet, deren Enden in der Richtung des Stammradius meißelartig zugespitzt sind. Während die ebenso zugeschärften Enden der Tracheïden in der Richtung des Radius fast stets gekrümmt sind, so daß (am Radialschnitt gesehen) die Endstücke mitunter fast rechtwinklig, meist stumpfwinklig zu der Längsaxe des Tracheïde verlaufen, ist an den Siebröhren niemals auch nur eine schwache Biegung zur Seite wahrzunehmen. Die regelmäßig in radialen Reihen angeordneten Siebröhren werden durch tangentiale 1—3, meist 2 reihige Binden Bastparenchym's unterbrochen, das zum großen Theil sich

zu krystallführenden Fasern ausbildet. Letztere sind, abgesehen von ihrem Inhalt, durch ihr comprimirtes Lumen vor den übrigen, im Sommer und Herbst sehr reichlich Stärke führenden, im Querschnitt mehr oder weniger rundlich erscheinenden Nachbarn ausgezeichnet. Zuweilen findet man einige Bastparenchymzellen in der compacten Siebröhrenmasse, zwischen je 2 tangentialen Binden, versprengt, zumeist der Innengrenze der Bastparenchymzone genähert, selten weiter cambiumwärts. Bei Abies kommt letzteres häufiger vor, und bei Larix treten zahlreiche Bastparenchymzellen versprengt auf, so daß Parenchymzonen, namentlich in den älteren Theilen der Rinde sich undeutlich von einander abgrenzen.

Endlich wird die Rinde, ebenso wie das Holz, von Strahlenparenchym (Baststrahlen) radiengartig durchsetzt, das mit seltenen Ausnahmen aus einfacher Zellenlage gebildete Platten darstellt. Wie im Holz sind auch hier die den Strahl nach oben und unten begrenzenden Zellen von den mittleren abweichend gebildet.

In den älteren, äußeren Rindenlagen sind die abgestorbenen Siebröhrenlagen mehr oder weniger, oft stark collabirt, während die Bastparenchymzellen einen fast kreisrunden Querschnitt aufweisen und an Durchmesser bedeutend zugenommen haben. Die Baststrahlen verlaufen in Folge der Compression und Verschiebung der Siebröhrenschichten zickzackförmig, oder wellenförmig geschlängelt. Eine Erscheinung, die mehr oder weniger in gleicher Weise in den älteren Rinden fast sämmtlicher Holzgewächse zu beobachten ist.

In jeder Vegetationsperiode wird eine Tangentialbinde Baſtparenchyms gebildet, woher man, namentlich bei Pinus und Abies ſehr ſcharf, weniger ſicher bei Larix, namentlich nach Außen, die Jahreszuwächſe der Rinde beſtimmen kann; und ſomit läßt ſich conſtatiren, daß bei Pinus unter der innerſten Peridermlage der Borke 10 bis 15, ſelten mehr Jahresringe der Rinde in lebensthätigem Zuſtande verharren, daß aber das Leben, mit Ausnahme der beiden jüngſten Jahreszuwachſe nur in dem Baſt- und Strahlenparenchym ſich abſpielt, da die Siebröhren der übrigen 8—13 Jahreslagen inhaltlos ſind.

Es muß noch bemerkt werden, daß die Jahresgrenze nicht mit der Parenchymbinde zuſammenfällt, da dieſe weder am Schluß, noch zu Beginn der Vegetationsperiode gebildet wird, ſondern etwa im erſten Drittel oder zu Beginn des zweiten Drittels derſelben etwa um die Mitte des Juni Monats. Den Parenchymzellen voraus bilden ſich zu Anfang des Jahres gewöhnlich 4 bis 5 (radiale) Reihen Siebröhren. Janczewsky ſagt [12]), es ſcheine ihm die Bildung der Parenhymbinde am Schluß des Jahres ſtattzufinden. Hie und da mag vielleicht eine Parenhymzelle am Schluß der Vegetationsperiode gebildet werden, doch ſicher entſteht die Zone zu der von mir angegebenen Zeit.

Gehen wir nun auf die nähere Betrachtung der Siebröhren ein.

---

[12]) a. a. O. p. 262.

Die Membran der functionirenden Siebröhren ist verhältnißmäßig dick, wasserreich, nie verholzt; die zweien Siebröhren gemeinsame Wand ist in mindestens 3, meist 5, nicht selten 7, ja mitunter sogar 9 Schichten differenzirt, von denen am schärfsten die Mittellamelle und die innersten Schichten hervortreten. Der Querschnitt einer Siebröhre ist entweder quadratisch, oder es überwiegt der tangentiale Durchmesser den radialen bis fast um das Doppelte. Nicht selten findet man mitten im Jahreszuwachs in einer Radialreihe von Siebröhren zwischen solchen mit quadratischen solche mit radial verkürztem Lumen und desgleichen am Schluß des Jahreszuwachses, der Cambiumregion angrenzend, solche, deren radialer Durchmesser größer als der der nächstvorhergehenden ist. Im Ganzen findet von Außen nach Innen eine Abnahme des radialen Durchmessers statt, doch ist die Grenze zwischen den letztgebildeten Herbst- und erstgebildeten Frühlingssiebröhren des nächstfolgenden Jahresringes durchaus nicht scharf ausgeprägt und nur durch die regelmäßige Stellung der Parenchymzonen zu erkennen. Die tangentialen Wände sind wie die gleichnamigen der Tracheïden, vollkommen glatt, während die radialen Wände mit rundlich umgrenzten Siebtüpfeln versehen sind, die in Bezug auf Größe ziemlich beträchtlich hinter den Hoftüpfeln der Tracheïden zurückstehen, hinsichtlich der Stellung aber letzteren entsprechen, insofern an den geneigten Endflächen die Stellung der Tüpfel eine viel dichtere als an den senkrechten Flächen ist, was auch von Janczewky hervor gehoben wird.

Die ziemlich dicke Wand der Siebröhren, aus der Rinde älterer Stämme, fällt gegen die Tüpfel nicht steil ab, während in der Rinde ein- bis mehrjähriger Aeste die relativ sehr dicke Siebröhrenwand senkrecht zur Tüpfelfläche sich senkt. Ich hebe das besonders hervor, weil hieraus hervorgeht, daß das von Janczewsky benutzte Material nur Aststrinde entstammen kann, der Beschreibung und bildlichen Darstellung zufolge. In der Rinde von Aesten aber sind sämmtliche Elemente in allen ihren Theilen um ein Beträchtliches kleiner als in der Stammrinde, und daher erstere zur Untersuchung eines so schwierigen Objects, wie die Siebtüpfel der Gymnospermen in viel geringerem Grade geeignet als die Stammrinde. Diesem Umstande glaube ich es in erster Linie zuschreiben zu müssen, daß Janczewsky den feinen und complicirten Bau der Siebtüpfel und Callusgebilde von Pinus, wie der Abietineen überhaupt nicht erkannt hat.

Die Siebplatte ist, wie bereits von De Bary [13]) vollkommen zutreffend geschildert worden, durch bald breitere, bald schmälere, relativ hohe leistenartige Vorsprünge in kleinere, ungleich große und unregelmäßig geformte Felderchen abgetheilt, welche letzte von durch 3—6 sehr feine, ziemlich ungleich weite, meist in einem Kreise stehende Löcherchen perforirt sind. Zwar ist diese Felderung der Siebplatten bei den Abietineen nicht so stark hervortretend wie bei den Araucarieen, Sequoieen und übrigen Gymnospermen, doch immer-

[13]) a. a.O. p. 188.

hin, namentlich bei Pinus, sehr entschieden ausgesprochen, und auch an den Siebröhrentüpfeln aus Astrinden meist deutlich wahrnehmbar. Es ist daher die von Janczewsky getroffene Unterscheidung der Siebtüpfel der Abietineen von denen der übrigen Coniferen wie Gnetaceen auf Grund des Mangels einer Felderung ersterer [14]) durchaus unbegründet.

Die feinen Löcherchen der Siebfelder hat Janczewsky offenbar garnicht gesehen, denn in seiner Darstellung sind nur die Umrisse der Siebfelder gezeichnet, die er für die Umrisse der Siebporen gehalten [15]). Man vergleiche bei De Bary a. a. O. Fig. 77 auf pag. 188, wo die Poren der Siebfelder, (wie in der Figurenerklärung hervorgehoben) durch Puncte angedeutet sind; statt der Puncte setze man kleine, irreguläre bis an den Rand des Feldes reichende Maschen, so hat man ein Bild von dem Abietineen-Siebtüpfel. Nach Janczewsky hätten die Siebplatten von Pin. silv. nur 8—12 Poren aufzuweisen, während deren wirkliche Zahl sich mindestens auf das 3—4fache hiervon beläuft.

Zur Zeit der Functionsdauer, und bei einigen Siebröhren darüber hinaus, sind die Siebporen oder vielmehr Siebkanäle von Callusmasse erfüllt, die anfangs gering, im Laufe der Zeit beträchtlich zunimmt. Um einen klaren Einblick in diese Verhältnisse zu gewinnen, sehen wir uns einen mit Chlor-

---

[14]) Cfr. Bot. Centralbl. 1880. p. 385.

[15]) Dasselbe ist Dippel passirt bei Darstellung der Siebplatten von Larix europrea in Mikroscop. II. p. 135, Fig. 56 I.

zinkjodjodkaliumjod [16]) behandelten Querschnitt an, der sich über Cambium, Jungbast und einige Jahreszuwachse der Rinde erstreckt.

Die radialen Wände der jüngsten völlig ausgebildeten Siebröhren erscheinen querdurchsetzt von rothbraunen, an ihren ins Lumen der benachbarten Siebröhren reichenden Enden, geknöpften Stäben, die in der Mitte, dort wo die Mittellamelle verläuft, von kleinen rundlichen oder linsenförmigen, meist gelblich tingirten Knötchen unterbrochen erscheinen, oder mit anderen Worten: die Wandmacht in der Ausdehnung der Siebplatte zunächst den Eindruck als wären in dieselben von beiden Seiten, an correspondirenden Stellen, geknöpfte Pflöcke oder mit einem rundlichen Kopf versehene Pfropfen von schlank kegelförmiger Gestalt eingetrieben, deren Enden bis an die Knötchen reichen. Die Ränder der Callusspfropfen erscheinen dunkel gesäumt oder wie von dunkel braunen Streifen eingefaßt. Diese dunkelbraunen Streifen halte ich für identisch mit den dunkelbraunen, die Calluspolster der Angiospermen durchsetzenden Streifen oder Stifte, von denen weiterhin näher die Rede sein wird als Callusstiften.

Die geknöpften Stäbe (die durch die Knötchen vereinigten Pfropfenpaare) sind selten in gleichen Abständen von einander übec den Durchschnitt der Siebplatte vertheilt, sondern in der Regel paarweise einander genähert, nicht selten auch zu dreien neben

---

[16]) In der Folge soll dieses Präparat der Kürze wegen durch Chljdk. ausgedrückt werden.

einander liegend. Die zwischen den, aus je 2 und je 3 Stäbchen bestehenden, Gruppen befindlichen Partien der Cellulosewand sind deutlich violett-blau tingirt, auch ist an sehr feinen Schnitten zwischen den je 2 oder 3 Stäbchen hell violette Färbung der Cellulosemembran wahrzunehmen. Die Knötchen, deren Durchmesser dem Querschnitt der Stäbe gleichkommt, sind nicht immer mit gleicher Deutlichkeit sichtbar und erscheinen bald deutlich gelblich bis bräunlich tingirt, bald bläulich-violett wie die Cellulosemembran. Läßt man sehr verdünnte Kalilösung (am besten Kali-Alcohol unter nachherigem Zusatz von Wasser) einwirken vor dem Zusatz von Chlzjdk., so erscheint die Cellulosplatte beträchtlich gequollen, die Callussubstanz nicht alterirt, die Knötchen sind entweder noch sichtbar als geschrumpfte Körnchen oder geschwunden, und die Hälften der Callusstäbe (die correspondirenden Callustpfropfen) sind weit auseinander gerückt. In seltesten Fällen konnte zwischen den correspondirenden Hälften eines Callusstabes, durch die stark gequollene Membran hindurch, eine Verbindung durch einen hellen, zarten Faden wahrgenommen werden. Die Knötchen sind auch noch an alten, mit dicken Callusballen bedeckten, Siebplatten deutlich sichtbar, während es mir an von Callus völlig entblößten Siebplatten nicht gelungen ist Knötchen oder eine ihnen entsprechende Erscheinung wahrzunehmen. Es fragt sich nun, was stellen diese Knötchen dar? Sind sie nichts Anderes als die zwischen den correspondirenden Tüpfelkanälen befindlichen nicht aufgelösten Cellulosplamellen? Mit-

hin wären die Siebkanäle geschlossen, wenigstens während der Functionsdauer der Siebröhren? Ich gestehe zur Zeit keine genügende Erklärung dieser Knötchen geben zu können. In Berücksichtigung des Umstandes, daß die alten, von Callus entblößten Siebplatten entschieden perforirt sind und im Hinblick auf die Siebplatten der Dicotylen, wo bei einer großen Zahl von Gewächsen mit Sicherheit eine Perforation selbst der feinen Tüpfel der Siebfelder nachzuweisen ist, erscheint ein Geschlossensein für wenig wahrscheinlich.

Janczewsky, der auch diese Knötchen gesehen und abgebildet, erklärt sie für Cellulosereste [17]), der zwischen den correspondirenden Tüpfelkanälen befindlichen Mittellamelle. Aus der Darstellung, die der genannte Autor von den Callusstäben giebt, folgt allerdings diese Erklärung als die einfachste und plausibelste, doch, wie wir bereits gesehen, hat er die Siebporen gar nicht gesehen sondern die Siebfelder für einfache (und zwar relativ sehr weite) Poren gehalten und demnach auch den ganzen Complex von Callusstäben eines Siebfeldes für einen einfachen, relativ sehr dicken Callusstab genommen. Das geht deutlich aus den Dimensionen der abgebildeten Callus-walzen und deren Zahl hervor. Den Abbildungen Janczewsky's zufolge mißt der Durchmesser der Callusstäbe 1,5 bis reichlich 2 Mikron, während er thatsächlich 0,3 bis höchstens 1,0 Mikron gleichkommt, meist 0,5—0,8 Mikron beträgt. Die Zahl der Stäbe

[17]) a. a. O. p. 270 u. 271. vergl. auch Taf. VI. Fig. 5.

einer Siebplatte im Durchschnitt beträgt nach Jancczewsky 3—5, während ich 7 bis 20 gefunden habe, wenn der Schnitt durch die Mitte des Tüpfels gegangen war.

Eine nähere Auseinandersetzung mit der Darstellung Janczewsky's, wie eine eingehendere Schilderung dieser äußerst complicirt gebauten Gebilde muß ich mir für einen anderen Ort aufsparen, wo ich meine Worte durch bildliche Darstellung unterstützen kann.

Je weiter nach außen (vom Combium entfernt) die Siebröhren liegen, um so größer werden die Köpfe der Callusstäbe, bis erstere sich berühren und zu einer Masse verschmelzen, die, sich vergrößernd, schließlich in Form einer Halbkugel oder eines rundlichen Ballens die Siebplatte bedeckt. Meist erscheinen diese Callusballen von dunkleren, verwaschen contourirten Streifen durchzogen, die von den Siebporen ausstrahlen. Diese Streifen halte ich für die Fortsetzung der Stiftsubstanz innerhalb der Siebkanäle und möchte sie als Stiftmassen bezeichnen. Die alten Calluspolster, welche sich der Auflösung nähern oder bereits im Zerfall begriffen sind, lassen unter Chlzjdk. deutlich dunklere, unregelmäßig vertheilte Flecke in einer helleren Grundsubstanz statt der streifigen Structur erkennen. Ganz dieselben Erscheinungen nimmt man auch an den älteren dicken Polstern der Siebplatten bei Dicotylen wahr, und sind die dunkleren Stiftmassen an älteren Callusbelägen der Siebfelder und Siebplatten bei Dicotylen und Monocotylen als regelmäßige Erscheinung zu beobachten.

*

Dieselben Ansichten, welche der Querschnitt von den callösen Tüpfeln gewährt, erhält man natürlich auch an tangentialen Schnitten, und belehren letztere den Beobachter über die Ausdehnung der Callus-polster im Verlaufe der Längswand einer Siebröhre. Am größten findet man die Polster an den Tüpfeln der Endwand, doch hier nur nach einer Seite ausgebildet, während an den Längswänden nicht selten zu beiden Seiten die Siebplatten von dicken rundlichen Ballen bedeckt sind. Nicht selten fließen hier die Polster dreier oder mehr benachbarter Tüpfel zu einer Masse zusammen, doch meist nur innerhalb einer Siebröhre. Das Zusammenfließen der Callus-polster sämmtlicher Tüpfel einer geneigten Endwand zu einer Masse ist eine häufige Erscheinung.

Zuweilen, aber im Ganzen doch selten, bilden sich in der Wand der Siebröhre dort, wo diese an eine Baststrahlzelle, grenzt Siebtüpfel aus, doch sind diese nichtperforirt, und nur von der Siebröhrenseite dringen Callusstäbe bis zur Mitte der gemeinsamen Membran vor, in der keine Knötchen wahrzunehmen sind.

Betrachten wir uns die Callusgebilde noch vom radialen Schnitt, in der Aufsicht. An den jüngeren Siebröhren erblickt man die Felder der Siebplatten von braunen Polstrichen bedeckt, welche die optischen Durchschnitte der Callusstäbe als dunkelbraune Flecke in der helleren Grundmasse deutlich erkennen lassen; sind die Polster der Felder dünn, so sind die Stäbchenquerschnitte außerordentlich deutlich zu sehen. Auch an Siebröhrentüpfeln aus der Rinde eines 8-jährigen Astes von Pinus habe ich jüngst (Mitte

Februar) diese Erscheinung in ausgezeichneter Schönheit gesehen, bei etwa 700facher Vergrößerung. Die Darstellung der von Callusplstern bedeckten Siebplatten in der Aufsicht ist bei Janczewsky [18]) entsprechend der Darstellung der Durchschnittsansicht; die die Siebfelder bedeckenden Polster erscheinen als homogene Masse, die optischen Durchschnitte der einzelnen Callusstäbe sind nicht sichtbar.

Der Inhalt der functionirenden Siebröhren besteht wie bei den Angiospermen aus einem protoplasmatischen Wandbeleg (Hüllschlauch), Schleim und wässeriger Flüssigkeit, in der bald mehr bald weniger zahlreiche Stärkekörner und eine durch Jodkalium oder Chlzjdk. sich ziegelroth bis bräunlich violett tingirende, fleckig oder wolkig erscheinende Substanz suspendirt ist.

Der Protoplasmawandbeleg entspricht hier genau dem in den Siebröhren der Angiospermen allgemein verbreiteten „Hüllschlauch" oder „Innenschlauch". Er ist hier wie dort nichts anderes als der bekannte Primordialschlauch, nur daß er nach Anwendung von Alcohol und Jodpräparaten durchsichtiger und körnchenärmer erscheint als der Primordialschlauch der Cambium- oder Jungholzzellen. Wie bei Angiospermen zieht sich der Hüllschlauch auch hier (an Alcoholmaterial) von den Siebplatten weniger als von der übrigen Wand zurück.

Der Schleim ist nur über den Tüpfeln in dünner Schicht, als klare Masse angehäuft, die sich durch Chlzjdk. ziemlich tief gelbbraun färbt.

[18]) a. a. O. Taf. VI. Fig. 6.

Es finden sich nun ferner noch kuglige, helle, farblose Körper, die sich nach Einwirkung von Jodpräparaten bloß röthlich-violett bis tief schmutzigviolett färben, die, meiner Ansicht nach, nichts Anderes als Stärkekörner sein können.

Die Stärkekörner der Siebröhren der Angiospermen sind bekanntlich dadurch ausgezeichnet, daß sie durch Jodpräparate eine mehr oder weniger violette oder röthlich violette Färbung annehmen. Nach meiner Erfahrung färben sie sich stets um ein Erhebliches heller als gleich große Stärkekörner des angrenzenden Parenchyms; während letztere durch Chlzjdk. fast schwarz werden, erscheinen die der Siebröhren hell violett oder röthlich violett, namentlich je kleiner sie sind um so mehr röthlich bis ziegelroth [19]). Bekanntlich nehmen Stärkekörner, welche der Einwirkung von Fermenten unterworfen wurden, und wenn die Extraction nur unvollständig statt hatte, bei Jodzusatz einen röthlich violetten oder bräunlichen Ton an. Diese Färbung sieht man auch an Stärkekörnern derjenigen Gewebe auftreten, welche periodisch Stärke führen, zur Zeit des Ueberganges der Stärke in andere Substanzen. Es liegt daher nahe anzunehmen, daß in den Siebröhren die Anwesenheit eines Fermentes die Färbung der Stärkekörner durch Jod beeinflußt. Wie dem auch sei, die Stärkekörner der Siebröhren erscheinen im Vergleich mit denen des Parenchyms substanzarm, im Innern sehr wasserreich. Das gilt besonders von den Kör-

[19]) Cfr. Mohl, Bot. Zeitschr. 1855. S. 889.

nern in den Coniferen-Siebröhren; diese machen den Eindruck von Hohlkugeln. Meist findet man die größeren Körner nach Zusatz von Chlzjdk. geplatzt, so daß entweder violett gefärbte unregelmäßige Fetzen in der Flüssigkeit umherschwimmen, oder man erblickt halbmondförmige oder sichelförmig gekrümmte violette Körper, nicht selten zwei solcher mit ihren Convexitäten gegen einander gekehrt, in der Gestalt eines *x*. Ich vermuthe, daß die vorhin erwähnte ziegelrothe, flockige Masse nichts Anderes als der dünne, aus den geplatzten Körnern hervorgetretene Inhalt ist.

Vorherrschend findet man den letztbesprochenen Inhalt in dem zugespitzten Endtheil der Siebröhren angehäuft. Von Janczewsky geschieht dieses Inhaltes keine Erwähnung.

Wenden wir uns jetzt zur Entwickelungsgeschichte der Siebröhren.

Sehen wir uns sowohl einen Querschnitt als radialen Längsschnitt an, der sich über Holz, Cambium und Rinde erstreckt, so fällt uns auf, daß nach der Holzseite hin, vom Cambium bis zu den ausgebildeten Tracheïden, ein ganz allmäliger Uebergang in Bezug auf Größe des Lumens und Wanddicke der Zellen statt hat, während nach der Rindenseite hin, etwa 3—4 Zellreihen von der Cambiumregion entfernt eine (tangentiale) Reihe von Zellen durch viel größeres Lumen und stark verdickte Wände der Zellen sich scharf von den dünnwandigen englichtigeren Jungbastzellen abhebt. Mit anderen Worten: während wir die Zuwachszone nach der Holzseite hin

ganz allmälig in das ausgebildete Holz übergehen sehen, tritt uns nach der Rindenseite hin unvermittelt die Grenze zwischen Zuwachszone und ausgebildeter Rinde entgegen. Ich will gleich hier bemerken, daß dieselbe Erscheinung auch sämmtlichen dicotylen Holzgewächsen mit Cambiumring zukommt, nur daß sie hier weniger auffallend als bei den Abietineen ist, weil deren Siebröhren besonders dicke Wände besitzen, doch immerhin so augenfällig ist, daß in den ersten Wochen meiner entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen bei mir die Ansicht Platz griff, es finde zu Beginn der Vegetationsperiode nur eine Vermehrung der Holzzellen statt. Als aber Woche nach Woche verstrich und das Bild nach der Rindenseite sich nicht änderte, wurde mir der Grund dieser Erscheinung klar: es findet nämlich eine ruckweise, sehr rasche Ausbildung der Jungbastzellen zu Dauerelementen der Rinde statt, indem sowohl die Streckung (Ausdehnung) der Zellen, als die Verdickung ihrer Wände sehr rasch vor sich geht.

Während bekanntlich zur Zeit der Vegetationsruhe der Cambiumring gegen das Holz sehr scharf abgegrenzt ist, verliert es sich fast unmerklich gegen die Rinde hin, weil die Wände der im Herbst gebildeten Cambium- und Jungbastzellen dickere Wände (namentlich radiale) besitzen als während der übrigen Vegetationszeit. Im Sommer ist es umgekehrt; die Grenze zur Rinde hin ist scharf, gegen das Holz verwischt. Sehr klar tritt diese Eigenthümlichkeit an der Abbildung, Fig. 196 in De Bary's vergl. Anatomie auf p. 477 dem Beschauer entgegen,

und zwar hier noch etwas schärfer als in natura, weil die Wände der Cambium- und Jungbastzellen durch einfache Contouren dargestellt sind.

Wie die Volumenzunahme und Ausbildung der Zellwände findet auch die Entwickelung der Siebplatten und Callusbeläge sehr rasch statt, wodurch das Studium der Entwickelungsgeschichte der Siebröhren sehr erschwert wird. Doch gewinnt man einen Vortheil durch die scharfe Grenze zwischen Cambium und Rinde: einen sicheren Ausgangspunct in den radialen Zellreihen rindewärts wie markwärts. Der Kürze halber will ich die ersten dickwandigen Siebröhren mit definitivem Lumen als Grenzzellen bezeichnen.

Betrachten wir zunächst einen radialen Längsschnitt von Pinus silv. unter Einwirkung von Chlzjdk. Die horizontal durch die Cambiumregion verlaufenden Primordial-Tüpfelreihen setzen sich, rechts und links, ins Holz und in die Rinde fort. Nach der Rinderseite nehmen die Primordialtüpfel rascher an Größe zu als nach der Holzseite. An Stellen, wo die Wand von dem dicht anhaftenden Protoplasmawandbeleg entblößt ist, bemerkt man an den 2—3 den Grenzzellen zunächst gelegenen Zellen die farblosen Primordialtüpfel sehr fein und spärlich punktirt. An Querschnitten wie tangentialen Schnitten sind diese feinen Tüpfelchen (die Anlagen der Siebfelder) des Primordialtüpfels sehr schwer wahrzunehmen, weil die Tüpfelplatte sehr zart und dünn ist und derselben meist Plasma dicht anheftet, daher ist man vor Täuschung nicht gesichert. In der Auf-

sicht, am Radialschnitt, sind die Tüpfelchen als dunklere oder hellere Punkte, je nach der Einstellung, zweifellos zu erkennnen. An der dickwandigen Grenzzelle erscheinen die Siebplatten, im Durchschnitt gesehen, um das 3—4fache dicker als zuvor, hell schwefelgelb gefärbt, fein quergestreift und am Rande sehr zart gekerbt, während die übrige Membran violett bis blau tingirt ist. Die, die zweien Siebröhren gemeinsame Wand, durchziehende Mittellamelle ist in der Ausdehnung der Siebplatte nicht wahrnehmbar. Die feinen Querstriche, welche nach außen in die zarten Kerben münden, sind offenbar sehr feine Tüpfelkanäle, die wie verquollen oder mit einer Substanz erfüllt erscheinen, welche mit der Membran fast gleiches Lichtbrechungsvermögen besitzt. Die schwefelgelbe Färbung ist sehr deutlich ausgeprägt und charakteristisch für dieses Stadium. In der Aufsicht (am radialen Schnitt) erscheint die rundlich umgrenzte Siebplatte hell gelblich mit hell gelben Körnchen besetzt, die in Zahl und Gruppirung den Siebporen des ausgebiideten Tüpfels entsprechen. Mehrfach ist es mir gelungen, namentlich an den auf die Grenzzelle nächstfolgenden Siebröhren, eine sehr scharf und deutlich ausgesprochene Gruppirung der Körnchen oder Flecke auf der Siebplatte wahrzunehmen derart, daß 4 bis 6 Körnchen im Kreise gestellt, gleichsam einen kleinen Perlenkranz darstellen, und diese Kränze in Zahl, Größe und Stellung den Siebfeldern des ausgebildeten Tüpfels entsprechend.

Gewöhnlich erst in der zweiten Siebröhre, von der Grenzzelle nach außen, selten in der nächstfol-

genden, wird das erste Auftreten von Callus wahrnehmbar und zwar derart, daß (am Querschnitt gesehen) zunächst die feinen Kerben von rothbrauner Masse ausgefüllt erscheinen, die sich darauf in äußerst feinen Streifen, häufig Doppel-Streifen, bis gegen die Mitte der Membran hinzieht. In der nächst älteren Siebröhre sieht man, daß die braunen Streifenpaare dicker geworden und das darstellen, was wir oben als Callusstäbe resp. Stäbchenpaare bezeichnet; die in den Kerben erweiterten Enden der Stäbe bilden deren Köpfe. Nunmehr oder auch vor dem Sichtbarwerden des Callus, werden die Knötchen in der Mitte der Tüpfelmembran sichtbar, statt der schwefelgelben Färbung der Membran erblickt man zwischen den Callusstäben violette oder blaue Tinction, nur heller als an der übrigen Membran.

Es sei nun noch hervorgehoben, daß man die geschilderten successiven Stadien keineswegs an den auf einander folgenden Siebröhren einer Radialreihe wahrnimmt, sondern meist dicht neben Stadien frühester Callusbildung, solche mit weit vorgeschrittener Bildung von Callusstäben mit ansehnlichen Köpfen und scharf markirten Knötchen findet, welcher Umstand eben für die sehr rasche Ausbildung der Siebröhre spricht.

In Bezug auf die Veränderungen des Inhalts sei folgendes bemerkt.

An einem Tangentialschnitt (von Alcoholmaterial) erkennt man im Stadium, wo die erste Callusabscheidung sichtbar wird, den großen, oval umgrenzten, scheibenförmigen Zell-Kern noch deutlich, 2—8

Kernkörperchen bergend, den Plasmaschlauch von der Wand zurückgezogen, stark wellenförmig gebuchtet, entsprechend den Unebenheiten der Wand. Die den Tüpfeln entsprechenden Ausbuchtungen des Schlauches waren erfüllt mit zahlreichen, kuglichen Schleimballen, welche wie die Kernkörperchen durch Chlzjdk. tief rothbraun, ebenso wie der Callus tingirt wurden Stärkekörner waren noch nicht sichtbar.

In den jungen Siebröhren, vor der Verdickung ihrer Wände, sind wie in den Cambiumzellen gewöhnlich 2 bis 3 große, ovale Zellkerne sichtbar, die ungefähr in der Mitte der Zelle in verticaler Richtung über einander gelegen sind. Solch ein Stadium hat bereits Schacht [20]) abgebildet. In den Jungholzzellen findet sich schließlich auch nur ein Kern und dieser bleibt erhalten bis die Hofwand ihre definitive Größe erreicht. In den älteren Siebröhren, wo die Callusstäbe und deren Köpfe schon deutlich ausgebildet sind, ist der Kern geschwunden und statt der Schleimkugeln ist eine homogene Schleimschicht über den Callusbelägen ausgebreitet. Mit dem Alter der Siebröhren nehmen, wie wir vorhin gesehen haben, die Callusgebilde an Ausdehnung zu, um dann mit dem Schwinden des Inhaltes, was nach zwei Jahren geschieht, meist rasch abzunehmen, was durch theilweisen Zerfall, oder wie durch Corrosion zu Stande kommt. In mehreren Siebröhren bleiben jedoch erhebliche Callusmassen mehr oder weniger verändert zurück, und erhalten sich hier mehrere Jahre,

[20]) Lehrbuch der Anatomie und Physiologie. Th. II, Taf. V, Fig. 7.

in einigen Fällen bis zu 10 Jahren. Mit dem Verlust des Inhalts ist eine beträchtliche Dickenabnahme der Wände der Siebröhren verbunden, offenbar in Folge von Wasserverlust.

Eine nähere Betrachtung der Membran der Siebröhren in Bezug auf Bau und Entwicklung würde hier zu weit führen, es sei nur kurz bemerkt, daß die Bildung der s. g. secundären Verdickungsschicht und ebenso der tertiären hier wie bei den Tracheïden durch innere Differenzirung und nicht durch Apposition zu Stande kommt.

Betreffs der Tüpfelung der radialen Wände des Bastparenchyms wie der Wände der Baststrahlzellen verweise ich auf das in der vorigen Sitzung Mitgetheilte. In Bezug auf die krystallführenden Glieder einer Bastparenchymzelle sei bemerkt, daß letztere die stärkeführenden Glieder meist an Länge um das 4—8fache übertreffen, und abgesehen vom Inhalt und dem geringeren Lumen, namentlich in radialer Richtung, durch die Auskleidung ihrer Cellulosewand mit einer durch Chlzjdk. sich tief gelb-braun färbenden, scharf contourirten Schicht ausgezeichnet sind, welchen letztere später die ausgebildeten Krystalle eng umschließt.

Mit P. silvestris stimmen hinsichtlich der Siebröhren Abies (excelsa und Pichta) und Larix (sibirica und europaea) in jeder Beziehung überein. Bei Larix sibirica fand sich einmal auch an der tangentialen Wand einer Siebröhre ein Siebtüpfel mit dickem Calluspolster.

Bei den übrigen Coniferen (Juniperus communis

und horizontalis, Cupressus fastigiata, Thuja occidentalis, Bista orientalis, Taxodium sempervirens, Araucaria excelsa, Sequoia gigantea, Podocarpus latifolia, Salisburga adiantifolia, Taxus baccata) und Gnetaceen (Ephedra monostachya und altissima) wie auch Cycadeen (Cycas revoluta, Ceratozamia mexicana) gleichen die Siebröhren denen der Abietineen, abgesehen von den dünneren Wänden sowohl in Bezug auf die Siebtüpfel und deren Callusbeläge als auch in Betreff des Inhaltes. Nur bei Ephedra monostachya (die untersuchten Zweige stammen aus Turkestan) wurde Schleim in sehr reichlicher Menge, in Form eines Stranges in den Siebröhren angetroffen. Wie schon früher hervorgehoben, ist mit Ausnahme der Cycadeen die Felderung der Siebplatten prononcirter als bei den Abietineen. Die Cycadeen sind vor den übrigen Gymnospermen ausgezeichnet dadurch, daß auch die tangentialen Wände Siebtüpfel führen. Bei Cycas (in einem alten Stamm) ist die Felderung an den mit Callus belegten Siebplatten sehr deutlich, an den Callusfreien Platten wenig auffällig, dagegen bei Ceratozamia (Spindel des Zapfens) sehr deutlich ausgeprägt, und wurden auch hier an Querschnitten die kleinen Knötchen in der Membran deutlich wahrgenommen; größer sind die Knötchen bei Ephedra und allen oben genannten Coniferen, indeß auch hier nur an sehr dünnen Schnitten deutlich sichtbar. Da die Knötchen in Folge des eigenthümlichen Baues der Siebplatten, resp. der Siebfelder am Durchschnitt der Siebplatten sichtbar werden, könnten wir in der

Felderung der Siebplatten eine charakteristische Eigenthümlichkeit sämmtlicher Gymnospermen erblicken. Indessen ist es mir in jüngster Zeit gelungen auch bei den Formen, und zwar Alsophila australis an den mit Callus belegten Siebtüpfeln sehr deutlich eine Felderung ganz wie bei den Coniferen wahrzunehmen, und habe ich eine gleiche Erscheinung auch bei Monocotylen, in der Wurzel einer Palme (wahrscheinlich einer Copernicia) wahrgenommen.

Gehen wir jetzt zur Betrachtung der Angiospermen über und zwar zunächst der

Dicotylen.

Die Siebröhren dicotyler Gewächse sind in Bezug auf Bau und Inhalt im Ganzen recht gleichförmig, doch erweisen sie sich den bereits vorliegenden Untersuchungen zufolge keineswegs so uniform wie die gleichnamigen Elemente der Gymnospermen.

Soweit ich zur Zeit den Bau der Siebröhren überblicke, scheint mir, daß zunächst zwei Gruppen zu unterscheiden sind: Siebröhren, die nur an der mehr oder weniger geneigten Endwand (Querwand) eine oder mehrere Siebplatten ausbilden (ausnahmsweise auch hie und da vereinzelt an der Längswand eine oder ein paar Siebplatten bilden) und solche, deren Längswände und unter einem meist sehr spitzen Winkel zusammenstoßenden Endwände (wie bei den Gymnospermen) mit einerlei Siebplatten versehen sind.

Es ist bereits durch die Untersuchungen von Mohl's [21]) bekannt, daß bei Pinus communis die

[21]) a. a. O. p. 880 u. Taf. XV Fig. 11 u. 10.

meißelartig zugeschärften, prismatischen Siebröhren dadurch ausgezeichnet sind, daß von den radialen Längswänden, entsprechend den Siebröhren der Coniferen, querovalen Siebtüpfel dicht übereinander stehen. Es scheint, daß innerhalb der ganzen Familie der Pomaceen die Siebröhren denselben Bau haben, denn bei Pirus Malus, Sorbus Aucuparia und Hostii, Crataegus coccinea, punctata, pinnatifida, Amelanchier canadensis und Eriobotrya japonica habe ich den Bau der Siebröhren ebenso wie im Pinus communis gefunden und möchte noch hervorheben, daß die Tüpfel an den meißelartig lang zugeschärften Enden größer sind und dichter stehen als in der übrigen Ausdehnung der radialen Wände.

Den Siebröhren der Pomaceen nähern sich sehr die von Magnolia grandiflora und Evonymus europaeus, insofern hier nicht nur die sehr langen, unter spitzem Winkel zusammenstoßenden Endwände mit dicht übereinander stehenden querovalen Siebplatten besetzt sind, sondern auch an den Längswänden kleinere, rundliche Siebplatten auftreten, und wiederum den letztgenannten nahe stehend durch die Zuschärfung der Enden und deren Tüpfelung erweisen sich Ribes, Malpighia und Brexia.

Die Endwände der Siebröhren erstgenannter Hauptgruppe führen in der Regel bei geringer Neigung eine, bei stärkerer Neigung mehrere Siebplatten, die Längswände, (namentlich die tangentialen) stets (?) Siebfelder in größerer oder geringerer Zahl und Ausdehnung.

Als ich mit Hilfe von Anilinblau bestrebt war

Callus in den Siebröhren verschiedenster Gewächse nachzuweisen, habe ich es leider versäumt auf das Vorkommen von Siebfeldern besonders zu achten. Unter meinen Notizen finde ich bei einer großen Zahl untersuchter Gewächse das Vorkommen von Siebfeldern ausdrücklich vermerkt, bei vielen aber nicht. Ich habe gegenwärtig nicht die Zeit, auch nicht das Material um das Versäumte nachzuholen, möchte aber aus dem Umstande, daß seit der Zeit, wo ich bei Behandlung der Präparate mit Chlzjk. die Siebröhren eingehender untersucht, stets Siebfelder, wenn auch nur kleine und zerstreute wahrgenommen, schließen, daß diese Gebilde den Längswänden (namentlich tangentialen) der Angiospermen-Siebröhren niemals fehlen. Auch bei den Pomaceen und Magnoliaceen führen die Längswände, freilich nur die tangentialen, kleine Siebfelder.

Im secundären Phloën der Holzgewächse scheinen Siebröhren vorzuherrschen, deren Endwände nach dem bekannten Typus von Vitis gebaut sind, d. h. zahlreiche Siebplatten an den zu den Baststrahlen schräg geneigten Endwänden tragen; so z. B. bei allen untersuchten Amentaceen (Quercus, Corylus, Alnus, Betula, Populus, Salix, Casuarina), ferner Tilia, Acer, Aesculus, Euphoria, Prunus, Spiraea, Sambucus, Viburnum, Lonicera, Bignonia, Olea, Syringa, Jasminum, Pheleodendron, Astrapaea Wallichii.

Wie bei Vitis kommen auch bei anderen, z. B. Acer, Aesculus, Prunus u. a. hie und da auch wenig geneigte oder horizontale Endwände mit einer

Siebplatte vor, doch nur ausnahmsweise. Hingegen findet man auch bei Staudengewächsen, die wie die einjährigen Gewächse mehr oder weniger geneigte, mit einer Siebplatte versehene Querwände besitzen, auch Siebröhren mit mehrplattigen Endwänden so z. B. Lappa, Silphium, Nicotiana, Hypericum. Oder es bilden sich auch an den Längswänden, wie das für Cucurbita bekannt, hie und da, und dann meist dicht an der Ansatzstelle der Querwand, Siebplatten von der Beschaffenheit der Endplatte aus; so bei Lappa, Silphium, Nicotiana und unter Holzgewächsen bei Acer, Aesculus und Prunus.

Unter den Holzgewächsen mit Siebröhren, deren mehr oder weniger geneigte Querwand nur eine Siebplatte ausbildet, haben wir zwei Kategorien zu unterscheiden: die Querwand bildet sich in ihrer ganzen Ausdehnung zu einer Siebplatte aus, so bei Fraxinus excel., Ulmus montena, Rosa Gmalini, Coriaria myrtifolia, Ilex aquifolium, Ficus (macrophylla, stipulacea, laurifolia Carica) Anona Cheirimolia, Piper Cubela, Aristolochia Sipho, Atrogene alpina und sibirica, oder die mehr oder weniger geneigte Querwand bildet nur einen Theil ihrer Fläche zu einer Siebplatte aus, während der übrige glatt bleibt, so bei: Rhamnus cathartica, Buxus balearica, Berberis vulgaris, Nandina domestica, Philadelphus coronat., Hippophaë rhamnoides, Shepherdia canadensie. Dabei liegt, wie bei den 4 erstgenannten, die Siebplatte etwa in der Mitte der Querwand, bei den übrigen dem einen Ende genähert.

Einen eigenen Typus bilden die Siebröhren der

untersuchten holzigen Papilionaceen, wie Cytisus, Coregana, Edwardsia, Halimodendron und holzigen Polygoneen, wie Tragopyrum lanceolatum. Die Siebröhren sind hier wie die Bastparenchymzellen relativ sehr kurz und an den Enden dachartig zugespitzt [22]), meist derart, daß die eine Fläche größer als die andere ist; mitunter ist die kleinere Fläche fast unterdrückt. Die größere Fläche ist zur Siebplatte ausgebildet; zuweilen, wenn beide Flächen gleich, oder nahezu gleich, bildet sich jede von ihnen zur Siebplatte aus.

Die Siebfelder, stets und überall durch sehr viel zartere, feinere Poren vor den Siebplatten ausgezeichnet, treten entweder von beträchtlicher Größe in der ganzen oder fast ganzen Ausdehnung der tangentialen Wände, (viel seltener auch an den radialen Wänden) auf, von einander durch leistenförmige Vorsprünge der Wand geschieden. Letztere bilden meist ein grobes Maschenwerk oder verlaufen unter einander nahezu parallel oder mehr weniger con- und divergirend, geneigt zur Längsaxe der Siebröhre; so bei den obengenannten Amentaceen. Hier findet man nicht selten die tangentialen Wände in der ganzen Ausdehnung bedeckt mit äußerst feinporigen Siebfeldern. Weniger zahlreich, ähnlich dem Typus von Vitis [23]) finden wir bei Acer, und Aesculus die Siebfelder. In größter Ausdehnung habe ich bei Fraxinus excelsior die Siebfelder gesehen, durch sehr schmale Streifen der Wand, die kaum

[22]) Cfr. De Bary a. a. O. p. 537, Fig. 210.
[23]) Cfr. Wilhelm a. a. O. Taf. IV. Fig. 37.

*

vorspringen, von einander geschieden. Bei den meisten übrigen Dicotylen, namentlich Staudengewächsen, sind die meist rundlichen oder querovalen Siebfelder von meist geringer, ungleicher Größe, unregelmäßig über die Längswand zerstreut, oder bei Papilionaceen, Corydalis, Eranthis hyemalis ziemlich regelmäßig als fast kreisrunde Flecke in einer Verticallinie angeordnet.

Queranastomosen zwischen Siebröhren durch Baststrahlzellen (die sich zu Siebröhren umgewandelt) vermittelt, wie sie Wilhelm bei Vitis beobachtet und abgebildet (Taf. VI F. 69), habe ich außer bei Vitis in gleicher Weise nur noch bei Quercus pedunculata gesehen und zwar mehrfach. Bei Aesculus fand ich durch nur zweireihige Markstrahlen von einander getrennte Siebröhren mit einander durch Queranastomosen verbunden.

Die Gestalt der Siebröhren ist auch bei den Dicotylen im Allgemeinen eine prismatische, die jedoch durch Abscheidung von Geleitzellen (welche den Gymnospermen mangeln) in dem Fall, wenn letztere gleichsam einen Ausschnitt der Siebröhren darstellen, derart motificirt wird, daß der Querdurchmesser an den Enden um ein Erhebliches größer als in der Mitte ist. Die Enden der Geleitzellen verjüngen sich dann entsprechend. Werden die Geleitzellen durch eine der Siebröhrenwand parallele Scheidewand abgeschnitten, so behält die Siebröhre in ihrer ganzen Ausdehnung gleiche Weite, desgleichen die Geleitzellen. Die an den Enden verbreiterten Siebröhren bilden meist blinddarmartige Ausstackungen, wie sie

bereits für Vitis durch Wilhelms Untersuchungen bekannt sind [24]). Noch größere Ausfackungen als die a. a. O. darstellten, fanden sich sehr häufig bei Pappeln, Eichen, Birken, Roßkastanie und Ahorn.

Die Geleitzellen, welche ich überall bei Dicotylen angetroffen, sind einfach (z. B. Tilia, Sorbus, Prunus, Aesculus) oder gefächert, gleichsam gegliedert wie bei den Amentaceen.

In Bezug auf die Anordnung der Siebröhren in der secundären Rinde der Holzgewächse sei nur kurz bemerkt, daß sich zwei Hauptmodi unterscheiden lassen: entweder bilden sie mit ihren Geleitzellen zwischen den Baststrahlen mehrreihige tangentiale Binden, auf die 1—2 oder mehr Reihen Bastparenchymzellen folgen (Pomaceen), oder es treten unregelmäßig versprengt zwischen die Siebröhren die Bastparenchymzellen auf, von denen sich einige zu krystallführenden Zellen ausbilden oder es bildet sich besonderes Krystallfasergewebe aus, das in tangentialen Binden die Rinde durchzieht wie besonderes scharf ausgeprägt bei den Ribesiaceen und Malpighiaceen. Bei vielen Holzgewächsen kommen nun noch Bastfasergruppen von geringerer oder größerer Ausdehnung hinzu, gleichfalls tangentiale, von den Rindenstrahlen durchzogene Binden darstellend, deren peripherische Zellen sich zu den bekannten gekammerten Krystallfasern ausbilden.

Bei mehreren untersuchten Holzgewächsen, so z. B. Populus tremula u. laurifolia, Salix, Sorbus,

[24]) Cfr. Wilhelm a. a. O. Taf. III F. 26, 27. Taf. II. Fig. 16, 17, 18.

Amelanchier, Berberis vulg. konnte an 2—12 jährigen Zweigen constatirt werden, daß bei normalen, ziemlich ergiebigem Wachsthum fast ganz regelmäßig in jedem Jahreszuwachs solch eine Binde von Bastfaserbündeln gebildet wird, so daß man hierin bei den genannten Gewächsen ein recht brauchbares, wenn auch nicht absolut sicheres Mittel zur Bestimmung des Alters der Rindenschichten gewinnt. Weniger sicher erwiesen sich Crataegus, Rhamnus, Corogena, ganz unsicher Aesculus, Prunus, Acer. Die Rinden der älteren Stämme scheinen sich den mehrjährigen Zweigen gleich zu verhalten. In den secundären Zuwachs des *ersten* Jahres wird, wenn s. g. primäre Bastfacheln vorhanden, keine Bastbündelzone gebildet. Bei Tilia europaea scheinen recht regelmäßig 3 Bastfaserzonen jährlich gebildet zu werden, wenigstens an 3—12 jährigen Zweigen.

Bei den Cupressineen, Sequoieen, Taxadineen stimmte die Zahl der Jahresringe des Holzes mit der doppelten Anzahl der Bastfaserreihen fast genau.

Indem ich zur Betrachtung des Baues der Siebplatten und Siebfelder mit ihren Callusbelägen wie des Inhalts der Siebröhren übergehe, muß ich im Voraus bemerken, daß durch die trefflichen Untersuchungen *Wilhelm's* an Vitis und Cucurbita so gründlich vorgearbeitet ist, daß ich in den genannten Beziehungen nur Weniges dem bereits Bekannten hinzuzufügen in der Lage bin.

Als von allgemeiner Bedeutung will ich hier nochmals hervorheben, daß die Heterogeneität der Callussubstanz, welche sich in der ungleich tiefen

Färbung derselben bei Anwendung von Chlzjk. kundgiebt, besonders schön an den Callusbelägen der Siebfelder wie der Callusbeläge sehr engporiger Siebplatten, sowohl bei Holz- als krautartigen Pflanzen, und an den dicken Callusbelägen älterer Siebröhren verschiedenster Gewächse zu beobachten ist. In den beiden erstgenannten Fällen erblickt man rechtwinklig zur Siebplatte, diese wie die ihr beiderseits anhaftenden Callusbelägen durchsetzend, tief braune Striche oder Stifte, die in nächster Nähe der Platte am dunkelsten sind. Es ist diese Erscheinung nicht an allen Callusbelägen mit gleicher Schärfe zu sehen. An alten dicken Callusbelägen ist die streifenartige Anordnung der dunkler tingirten Callussubstanz nicht mehr kenntlich, sondern es sind nunmehr dunklere rundliche Flecke oder Tüpfen in der helleren Grundmasse wahrnehmbar, so sehr deutlich an den ältesten peripherisch gelegenen Siebröhren von Cucurbita, Archangelica, Humulus, Lappa u. A.

Daß ein so aufmerksamer Beobachter wie Wilhelm die Stifte nicht gesehen, glaube ich mir durch die Annahme erklären zu müssen, daß die von ihm angewandte Chlorzinkjodlösung nicht genug Jodkalium und namentlich nicht genug freies Jod enthalten; nur bei Anwesenheit von sehr reichlichem Jod wird die erwähnte Erscheinung wahrgenommen, dann aber mit großer Schärfe. Besonders schön habe ich die Stifte an den Siebfelderpolstern von Populus, Salix, Vitis, Cucurbita, ferner an den Siebplattenpolstern von Sorbus und Pirus, an den wirklichen Callus-

polstern der jüngeren und jüngsten Siebplatten von Vitis, besonders Vitis amurensis (Wurzel) gesehen, ferner bei sämmtlichen untersuchten Monocotylen, wo die Calluspolster etwas größere Mächtigkeit besitzen.

Hat sich im Laufe mehrerer Stunden, gewöhnlich erst nach 24 Stunden, der Callus vollständig entfärbt, denn erblickt man in günstigen Fällen an Stelle der braunen Stifte, nunmehr hell gelbliche, sehr zarte Streifen oder Fäden, die ich geneigt bin für sehr zarte Schleimfäden zu halten. Hiernach stelle ich mir vor, daß die Axe der Callusstifte von äußerst feinen Schleimfäden (analog den Verbindungssträngen Wilhelm's) durchsetzt ist. Bekanntlich hat Wilhelm bei Vitis wie Cucurbita die Siebfelder durchsetzende Schleimfäden nachgewiesen (Cfr. Taf. V. F. 47) und bei genannten Pflanzen, wie bei Sorbus Aucuparia, wo deutliche, wenn auch äußerst zarte geknöpfte Schleimfäden (Verbindungsstränge, zu erkennen sind, ist die dunkle Färbung der Callusstifte besonders scharf ausgeprägt. Es sei nur noch bemerkt, daß nach längerem Liegen der Objecte in Alcohol, die dunklere Tinction der Stifte nicht mehr so leicht hervorzurufen ist. Ob in den zahlreichen Fällen, wo nach dem Abbleichen der Callusbeläge, resp. ihrer Stifte, wie bei sämmtlichen untersuchten Monocotylen, Pteridophyten und Gymnospermen, keine Schleimfäden, wenigstens nicht in überzeugender Weise, wahrzunehmen sind, ein Durchtritt von Schleim statt habe, oder nicht, möchte schwer zu entscheiden sein.

Ich möchte hier noch eine Erscheinung besprechen, die leicht zu Täuschungen Veranlassung geben kann.

Im optischen Querschnitt, bei der Aufsicht der Siebfelder wie engporigen Siebplatten, erscheinen die von Callus ausgefüllten Poren bei gewisser Einstellung als dunklere Punkte auf hellerem Felde, bei veränderter Einstellung als hellere Punkte auf dunklerem Felde. Eine Erscheinung, die in gleicher Weise bei allen Tüpfeln oder kleinen Erhabenheiten, welche einer Fläche aufsitzen, zu beobachten ist und sich aus der Niveaudifferenz erklärt. So kann man an den großen mit Callus belegten Siebtüpfeln von Cucurbita, Populus, Vitis ꝛc. durch verschiedene Einstellung die Umrahmung der Siebporen bald hell bald dunkel hervortreten lassen, ebenso die Lumina der Poren und die zwischen den Rahmen befindlichen Callusbeläge, wobei zu bemerken, daß bei dunkler Umrahmung der Poren, deren Lumen und die Masse zwischen den Rahmen hell erscheint, und umgekehrt. Sind Schleimfäden (Verbindungsstränge) vorhanden, so erscheint deren optischer Querschnitt stets sehr scharf contourirt; hat man auf die Oberfläche der Calluspolster eingestellt, so ruht innerhalb jedes Callusrahmens eine gelbe, scharf contourirte Kugel oder ein Knopf, das kopfig verdickte Ende des Verbindungsstranges. Bei etwas geneigter Lage der Siebplatte erhält man ein Bild, wie das von De Bary Fig. 75, p. 186 dargestellte, indem man gleichzeitig die Fäden und Köpfe sieht. Es gleicht dann das von Schleimfäden durchsetzte Calluspolster etwa einem

mit Knopfnadeln bestecken Nadelkissen, letzteres durchsichtig gedacht.

An Siebfeldern, wie sehr feinporigen Siebplatten ist es mir noch nie gelungen optische Durchschnitte von Schleimfäden zu sehen (in der Aufsicht). Bei gewisser Einstellung sieht man zwar den Durchschnitt des Callus pfropfes in der Mitte viel heller als an der Peripherie, und zwar gelb oder gelblich, doch nie ist dieses helle Centrum von einem Contour begrenzt, sondern verliert sich ganz allmälig in die dunklere Peripherie. Bei Monocotyledonen, selbst wo die Siebporen relativ recht weitlichtig sind, wie bei Smilax excelsa oder gar Pandanus adoratissimus (Wurzel), wo die Maschen an Weite denen von Vitis oder Populus mindestens gleichkommen, habe ich das hellere, gelbe Centrum ohne Grenze in die braune Peripherie übergehen sehen.

Sind solche Siebplatten und Felder als offene zu bezeichnen? Daß sie wegsam, scheint mir nicht zweifelhaft, namentlich im Hinblick auf die Gymnospermen; denn hier sind zu keiner Zeit die Callus propfen durchsetzende Schleimfäden, wie auch Janczewsky angiebt, wahrzunehmen. Es wäre aber doch absurd zu behaupten, daß hier kein Uebertritt des Inhalts einer Siebröhre in die andere durch die Siebplatten statt habe, weil diese durch Callus verstopft seien.

Der „Hülls chlauch", überall in lebenden Siebröhren nachweisbar, ist im Grunde nichts Anderes als der Protoplasma-Wandbeleg, welcher jeder ausgewachsenen und lebenden Zelle eignet, nur scheint er dehnsamer zu sein, und ist nicht so feinkörnig wie

der gewöhnliche Wandbeleg. Die weniger zahlreichen, aber größeren Körnchen erscheinen wie an sehr feinen Schleimfäden befestigt, die oft dem Hüllschlauch ein längsgestreiftes Ansehen verleihen.

Ob die Schläuche benachbarter Röhren durch die Perforationen der Siebplatte mit einander in Verbindung treten, ist wegen der Kleinheit und Zartheit der Verhältnisse, mit Ausnahme von Cucurbita, nicht mit Sicherheit auszumachen. Beim Kürbis aber ist es mir gelungen an einem Präparate deutlich die Fortsetzung des Hüllschlauches durch den Siebkanal bis ins nächste Glied zu verfolgen, da der Schlauch hier sehr reich an kleinen kugligen Körnchen ist, die der Wand dicht anliegen, so daß der Schlauch im optischen Durchschnitt wie eine feine Perlenschnur erscheint; diese sah ich, wenigstens die peripherischen Kanäle, deutlich auskleiden. Wilhelm hat diesen Punkt unentschieden gelassen. Daß aber auch an den engporigen Siebplatten eine Communication zwischen den Schläuchen benachbarter Glieder besteht, wird wahrscheinlich durch den Umstand, daß bei Macerationspräparaten nicht selten an den von der Wand abgerissenen Siebköpfen (der Platten wie Felder) wie z. B. bei Sorbus Aucuparia und Prunus Padus, der Hüllschlauch in Form langer, dünner Schlauchäste, aus den in der Wand verursachten Löchern heraustretend, haften bleibt. Bei Sorbus und Pirus, wo, wie oben bemerkt wurde, die Siebplatten in der ganzen Ausdehnung der Längswände stehen, geschieht es beim Zerren mit den Nadeln nicht selten, daß zwei neben einander liegende Siebröhrenglieder um ein

beträchtliches Stück auseinander gezogen werden, durch die herausgetretenen Aeste des Hüllschlauches aber verbunden bleiben, so daß sie in diesem Zustande zwei in Copulation begriffenen Spirogyrafaden ähnlich sehen. Dieselbe Erscheinung beobachtete ich bei Prunus Padus an den Siebfeldern.

Der Schleim, d. h. das helle, körnchenlose Plasma, wahrscheinlich nie den Siebröhren fehlend, ist in größerer oder geringerer Ansammlung an den Siebköpfen, oder gar als das Siebröhrenglied durchziehender Strang, nur bei Dicotylen nachzuweisen mir gelungen, und auch hier keineswegs überall. Mindestens bei einem Drittel der untersuchten Dicotylen war ebenso wenig wie bei irgend einem der Monocotylen und Pteridophyten von „Schleimsträngen" oder auch nur Schleimanhäufungen an den Siebplatten etwas wahrzunehmen. Schleimstränge und Schleimsäcke von relativ so beträchtlicher Ausdehnung, wie bei Cucurbita wurden bei Humulus, Tilia, Rhamnus, so wie etwa bei Vitis, an Aesculus, Acer, Ulmus, Fraxinus, Bignonia, Atragene, Cimicifuga, Clematis, Datisca, Rosa, Edwardsia; in noch geringerer Ausdehnung bei den Amentaceen, Lonicereen, Nicotiana und Lappa gefunden. Keine größeren Schleimanhäufungen, als man sie hie und da dem Hüllschlauch anhaften sieht, konnten bei Asclepias Cornuti, Impatiens noli tang., Silphium connatum, Archangelica decurrens, Ligusticum Levist., Aconitum Napellus, Loasa acanthifol., Thunbergia alata, Hippuris, Cuscuta, Monotropa, Myriophyllum, Pinguicula vulg., auch bei der Mehrzahl der Siebröh-

ren von Betula, Populus, Prunus, Pomaceen, Evonymus nachgewiesen werden. Indessen mögen weiter fortgesetzte, oft an verschiedenen Individuen einer Species wiederholte und zu verschiedenen Zeiten angestellte Untersuchungen für das Vorkommen größerer Schleimmengen günstigere Resultate ergeben.

Den s. g. „Binnenschlauch" der Kürbis-Siebröhren möchte ich nicht als eine besondere membranartige Bildung gelten lassen; er ist nichts Anderes als die äußere, dichtere Schicht des Schleimstranges, obgleich er nicht selten einer zarten, faltigen Haut, wie Wilhelm bezeichnend sagt: einem zarten, gefalteten Schleier gleicht. Diese membranartige Beschaffenheit tritt so deutlich nur an Alcoholmaterial auf. An lebenden Siebröhren, unter Wasser beobachtet, gleicht der Binnenschlauch genau den großen, dicken, nicht beweglichen Protoplasmasträngen in den basalen Zellen der Haare junger Sprossen und Blätter des Kürbisses. Dieselbe Beschaffenheit zeigt der Schleimstrang von Humulus, Tilia und Rhamnus.

In Bezug auf die die Siebkanäle durchsetzenden Schleimfäden, die sog. Verbindungsstränge oder Schlaucharme, kann ich die Angaben Wilhelm's in allen Punkten bestätigen und will nur hinzufügen, daß es mir bei der Esche gelungen ist, ebenso wie beim Kürbis, in einander geschachtelte Schleimblasen oder Zotten wahrzunehmen, deren Wilhelm erwähnt. Ferner bemerke ich, daß die Schleimnatur der Knöpfchen der Verbindungsstränge unzweideutig an Präparaten erkannt wird, die von eingetrocknetem Material gewonnen werden. Im Wasser weichen

die Schnitte vollkommen auf, und erlangen sämmtliche Elemente ihre ursprüngliche Gestalt vollkommen, oder fast vollkommen wieder. Die Schleimknöpfe sind nunmehr nicht sichtbar, sondern aus jedem Siebkanal zieht ein feiner Schleimfaden zu der gegenüberstehenden Wand, quer durch das Lumen der Siebröhre, nach einer oder nach beiden Seiten hin. Der Querschnitt solch einer Siebröhre gewährt etwa das Bild einer mit Saiten bespannten Lyra oder Harfe.

Stärke ist, wie das bereits von Brossi [25]) nachgewiesen worden, in den Siebröhren der meisten Dicotylen vorhanden. Zur Vegetationszeit scheint die Stärke in den Siebröhren nur wenigen Dicotylen zu fehlen; außer Cucurbita kann ich noch Humulus und Tilia anführen, wahrscheinlich gehört auch Rhamnus cathartica hierher. Da bei den Gymnospermen gleichfalls Stärke vorkommt, bei den Pteridophyten aber nie eine Spur von Stärke gesehen wurde, und bei Monocotylen bisher nur bei den Scitamineen (Musa, Strelitzia und Canea) und in den Wurzeln einiger Palmen (Cocoschilensis und Copernicia sp.?) Stärke nachgewiesen werden konnte, so bin ich durch meine bisherigen Untersuchungen zu der Ansicht gedrängt worden, daß, mit wenigen Ausnahmen auf der einen wie anderen Seite, die Siebröhren der offenen (mit Cambium versehenen) Leitbündel Stärke führen, die der geschlossenen keine.

Im Vergleich mit den Siebröhren und dem Bast-

[25]) Bot. Zeitschr. 1873.

parenchym, welches letztere, soweit meine Untersuchungen reichen, zur Vegetationszeit Stärke und meist sehr viel Stärke führt, ist das Fehlen von Stärke in den Geleitzellen sehr auffallend. Ob sie hier bei allen untersuchten Pflanzen fehlt, darüber kann ich keine bestimmte Angabe machen, da ich es leider verabsäumt mir überall die bezüglichen Notizen zu machen. Jedenfalls sind bei der großen Mehrzahl der untersuchten Gewächse die Geleitzellen stärkefrei, dagegen sehr reich an Plasma, das mitunter, so besonders bei Sorbus, in strangartigen Massen auftritt, die länger als die Zellen sind und daher mehrfach geknickt oder gefaltet das Lumen erfüllen, ähnlich dem auf Taf. V, Fig. 44 von Wilhelm dargestellten Schleimstrang.

Die ersten kurzen Angaben über Entwickelung der Siebröhren rühren, wie oben angeführt worden, von Janczewsky, her; diesen zufolge soll bei den Dicotylen das Sieb oder Gitter sich vor der Callusbedeckung ausbilden; seinen letzten, ausführlichen Mittheilungen zufolge jedoch erst nach dem Auftreten des Callus, und zwar dadurch, daß der Callus durch Umwandlung der Cellulose an bestimmten Stellen der Membran sich bildet, derart, daß zu beiden Seiten der Membran an correspondirenden Stellen Calluswarzen gleichsam hervorwachsen, die, sobald die sie trennende Celluloselamelle sich vollständig in Callus umgewandelt, verschmelzen und nunmehr die Callspfropfen darstellen, welche die Siebporen ausfüllen; nachträglich werden diese Pfropfen von den Verbindungssträngen durchsetzt.

Die ersten eingehenden Untersuchungen über Entwickelung der Siebröhren von Vitis, Cucurbita und Lagenaria hat Wilhelm in seiner oft von uns citirten Abhandlung publicirt. Die von dem genannten Forscher erzielten Resultate in Bezug auf Entstehung des Callus und Cellulosegitters sind dieselben, zu welchen Janczewsky später gelangt.

Meine diesbezüglichen Untersuchungen habe ich in erster Linie am Kürbis und der Zitterpappel, ferner an Eiche, Roßkastanie und Linde angestellt.

Die Veränderungen im Zellinhalt der jungen Siebröhren des Kürbisses bis zum Auftreten der Callusgebilde habe ich genau ebenso gefunden wie Wilhelm sie beschreibt, doch in Bezug auf das Auftreten des Callus kann ich nicht ganz übereinstimmen. Ich kann nicht umhin zu bemerken, daß die erfreuliche Uebereinstimmung, welche in jeder anderer Hinsicht zwischen den Untersuchungen Wilhelms und den meinigen besteht, mich angetrieben die Bedenken, welche in Betreff der Darstellung der Entwickelung des Callus und Cellulose-Siebes von Seiten Wilhelms sich bei mir einstellten, durch wiederholte Untersuchung des Gegenstandes zu heben, doch daß ich immer mehr und mehr in meinen gegentheiligen Anschauungen bestärkt worden bin.

Das Ergebniß meiner Untersuchungen besteht darin, daß die später in ein Sieb sich umwandelnde Platte bereits vor dem Sichtbarwerden des Callus getüpfelt ist, und daß die Callussubstanz in die sehr seichten Grübchen (Tüpfel) abgelagert wird, nicht aber durch Umwandlung

der Cellulose entsteht, wie Wilhelm mit einiger Reserve, Janczewsky ganz entschieden behauptet.

Brauchbare Durchschnitte der Querwand vor Ablagerung des Callus sind bei Cucurbita sehr schwer zu erhalten. Leichter gelingt es von Populus oder Holzgewächsen überhaupt genügend dünne Schnitte von eingetrocknetem Material zu erlangen; beim Kürbis läßt sich dieses Verfahren leider nicht anwenden, dafür erleichtert aber hier die Größe der betreffenden Theile die Untersuchung. An gelungenen Längsschnitten (radialen) von Cucurbita nun habe ich mich aufs Bestimmteste überzeugt, daß bereits vor dem Sichtbarwerden des Callus die Membran getüpfelt ist; namentlich am Rande der quer durchschnittenen Platte sind die sanften Einsenkungen oder Verdünnungen der Platte deutlich zu sehen; weiter nach der Mitte hin ist die Querwand schwach wellenförmig hin- und hergebogen, und ist der Unterschied in der Dicke zwischen den dünneren und dickeren Partien der Wand weniger deutlich. Ob die an Wilhelms Macerationspräparaten sichtbare Wellung der Endwand mit der hier erwähnten identisch ist, wage ich nicht zu entscheiden. Sobald Callusreaction eintritt, nimmt man zu beiden Seiten der durchschnittenen Platte einander correspondirende, braune, etwas gekrümmte Streifen, fast von der Länge des Querdurchmessers der einzelnen Siebtüpfel wahr, die ihre Convexitäten gegen einander kehren. Zwischen diesen Streifenpaaren, haarscharf von ihnen abgegrenzt, erblickt man die durchschnittene Cellulosewand, an Dicke nicht ganz den braunen Streifen gleichkommend.

Kommt ein Theil der durchschnittenen Wand geneigt zur Sehare des Beobachters zu liegen, so sieht man die Wand bedeckt mit rundlich-eckigen Plättchen, oder vielmehr seichten Schüsselchen, weil die Ränder der Plättchen deutlich etwas aufgebogen sind, und wie gewulstet erscheinen; daher erscheint der optische Querschnitt des Plättchens als ein namentlich an den Enden sanft gekrümmter Streifen. Hieraus erklärt es sich, daß in der Aufsicht, bei gewisser Einstellung, die Ränder dunkler erscheinen als die Mitte und umgekehrt (in Folge der Niveau-Differenz), und halte ich daher die von Wilhelm in der Erklärung der Fig. 118 gegebene Deutung der Ursache der heller erscheinenden Mitte für unzutreffend.

Bei der Eiche, Zitterpappel und Roßkastanie, wo die Siebtüpfel, resp. Callusplättchen sehr viel kleiner sind als beim Kürbis, habe ich die erste Anlage der Callusplättchen gleichfalls in Form seicht vertiefter Schlüsselchen deutlich wahrgenommen, doch gelang es mir nicht das Vorhandensein einer Tüpfelung vor dem Sichtbarwerden des Callus wahrzunehmen, wohl wegen der Kleinheit und Zartheit des Objects. Bei Populus tremula konnte auch an Schnittpräparaten die Bildung der Siebfelder-Callusplättchen in derselben Weise wie an den Siebplatten vor sich gehend constatirt werden.

Von Janczewski werden die Callusanlagen als Warzen (mamelons) bezeichnet; eine Benennung, die dem Mitgetheilten zufolge die Sachlage keineswegs treffend ausdrückt. Erst in weiter vorgeschrit-

tenen Stadien erscheinen die Callusablagerungen als Warzen.

Die Callusplättchen sind ihrer Flächenausdehnung nach, bei ihrem Sichtbarwerden nicht viel kleiner als im ausgebildeten Zustande und ist ihre Umgrenzung nicht rund, sondern gerundet eckig. Auch Wilhelm nennt sie rundlich-eckig und bildet sie so ab (Taf. IX. Fig. 120 und Taf. III. Fig. 31). Ein Verschmelzen mehrer kleiner Plättchen zu einem größeren habe ich nicht beobachtet.

In der Mehrzahl der Fälle besteht eine beträchtliche Uebereinstimmung der Platten in Bezug auf Größe und Häufigkeit der Tüpfel, doch kommen auch Ausnahmen vor, und ich muß hervorheben, daß ich im Ganzen nur sehr selten auf Platten jüngster Siebröhren gestoßen bin, die durch ungleich große, wenig zahlreiche und kleine Callus-Plättchen auffielen, wie etwa die von Wilhelm in Fig. 120 dargestellte eine ist; daher darf man, meiner Ueberzeugung nach, die Bilder, welche Platten verschiedener Siebröhren gewähren, nicht ohne Weiteres combiniren.

Ich lege auf das eckige Ansehen der zuerst sichtbaren Callusplättchen Gewicht, denn wenn der Callus durch Metamorphose der Cellulose entstünde, wäre zu erwarten, daß die Bildung in Form runder, verwaschen contourirter Tüpfen ihren Anfang nähme. Ferner spricht aufs Entschiedenste gegen die Umwandlung der Cellulose die äußerst scharfe Abgrenzung der Callusplättchen gegen die Cellulosemembran in der Querschnittsansicht. Es ist nicht denkbar, daß bei

*

einer chemischen Umwandlung einer Substanz in eine andere, während dieses Processes eine scharfe Grenze zwischen diesen Substanzen bestehe. Ferner ist es kaum begreiflich wie die Membran längere Zeit in gleicher Dicke verharren, ja noch an Volumen zunehmen kann, während ein großer Theil ihrer Substanz sich umwandelt. Zu einer Zeit, wo jedes Plättchen eines Paares mehr als die doppelte Dicke der sie trennenden Cellulosclamelle erreicht, ist letztere nicht dünner geworden als sie anfänglich war. Rufen wir uns endlich ins Gedächtniß, daß die Siebplatten alter Siebröhren mit einem Callusbeleg versehen sind, dessen Volumen das der Siebplatte wohl bis zum hundertfachen übertrifft (derartige Gebilde sind beim Kürbis und vielen anderen Gewächsen nicht selten). Ist es wohl denkbar, daß diese Callusmasse sich aus der Substanz des Cellulosegitters gebildet ohne das letzteres an Volumen abgenommen, ja, daß letzteres noch beträchtlich zugenommen, denn die Gitterstäbe des alten Siebes sind um ein Beträchtliches stärker, als die des jungen. Das Gitter wird früh ganz von Callus bedeckt; es müßten nun fortwährend Cellulosemolekule vom Inhalt der Siebröhre aus durch den Callus hindurch in die Substanz des Gitters hineingeführt werden um dann daselbst in Callus umgebildet zu werden! Oder man müßte zu der sehr gezwungenen Annahme die Zuflucht nehmen, daß das Cellulosematerial zur Callusbildung aus der Längswand der Siebröhre in das Gitter der Querwand hineinwandere.

Dagegen erklären sich alle beobachteten Thatsachen

einfach und ungezwungen durch die Annahme, es werde die Callussubstanz von dem Inhalt der Siebröhren ausgeschieden und abgelagert. Da bereits vor dem Auftreten des Callus Tüpfel vorhanden sind, erklärt sich die rundlich-eckige Umgrenzung und schüsselförmig vertiefte Gestalt der Callusplättchen bei deren erstem Sichtbarwerden. Die scharfe Abgrenzung gegen die Cellulosemembran, das spätere Auftreten der Callussubstanz auf den Gitterstäben, wie die nachträgliche, oft sehr starke Volumenzunahme derselben ist von selbst klar, sobald man den Callus durch Ablagerung sich bilden läßt.

Die Auflösung der Celluloselamellen zwischen den Callus-Schüsselchen, wie die Entstehung der Verbindungsstränge zu beobachten ist mir nicht gelungen.

Mit der Functionsdauer der Siebröhren sehen wir die Callusgebilde an Volumen zunehmen, das zeigt jeder Querschnitt und radiale Längsschnitt, der mehrere Jahreslagen der Rinde umfaßt. Derselbe zeigt aber auch, daß gegen Ende des zweiten Lebensjahres der Siebröhren (mit Ausnahme der Linde vielleicht) die Lebensthätigkeit zu erlöschen anfängt, und ein Zerfall und Abbröckeln des Calluspolsters beginnt, seltener gleichsam ein Abschmelzen.

In mehreren Siebröhren des dritten und folgenden Jahreszuwachses der Rinde, ja mitunter (sowohl bei Nadel- als Laubhölzern) bis zum 10. Jahresring der Rinde, trifft man an einzelnen Siebplatten, diese in toto oder theilweise bedeckend, Callusgebilde, die kaum sich von denen des zweiten Jahres

unterscheiden. Diese langandauernden Reste der Callusgebilde habe ich früher [26]) nicht erkannt, und da mir die Entwicklung der Rinde noch unbekannt war, den jährlichen Zuwachs derselben um das Doppelte zu groß gehalten, woher es mir schien, daß meist nur die in der letzten Vegetationsperiode gebildeten Siebröhren mit Callusbelägen ausgestattet seien.

Die Volumzunahme der Callusgebilde mit steigendem Alter ist nicht bei allen Gewächsen gleich; so ist sie relativ geringer bei Holzgewächsen, deren Siebplatten das ganze Jahr hindurch von Verbindungssträngen durchsetzt sind, wie z. B. bei Tilia, Rhamnus, Rosa u. a., dagegen sehr beträchtlich bei Coniferen, Amentaceen, Fraxinus, Aesculus, Acer, Vitis und sehr vielen Stauden- wie einjährigen Gewächsen. Stets sind die Callusbeläge in den Erstlingen des Phloëms (Protophloëmzellen) relativ sehr groß, desgleichen in den ältesten Siebröhren des secundären Phloëms. Beim Kürbis z. B. oder beim Hopfen, den großen Umbelliferen (Archangelica), Ranunculaceen (Aconitum, Cimicifuga), Compositen (Lappa, Silphium) erreichen die Callusbeläge eine Dicke, die dem Querdurchmesser der Siebröhren gleichkommt oder ihn gar übertrifft [27]). Die Masse dieser großen Callusbeläge ist nicht homogen, denn unter Chlzjdk. erscheint sie wie dunkel getupft, während jüngere Callusbeläge eine regelmäßige Streifung rechtwinklig zur Oberfläche der Siebplatte erkennen

[26]) Sitzbrcht. d. Dorp. Naturfgsllsch. 1881. 28. April.

[27]) Cfr. Nägeli, Sitzbr. d. Bayr. Acad. 1861, 9. Febr. Taf. I. Fig. 7 u. 2.

lassen. Erstere Beläge scheinen für immer ihre Wegsamkeit verloren zu haben, während letztere die Fähigkeit, in nächster Vegetationsperiode von Verbindungssträngen durchsetzt zu werden, nicht eingebüßt. Es ist das besonders deutlich an Holzgewächsen, namentlich den Amentaceen und Vitis vinifera und in der Wurzel von Vitis amurensis zu beobachten; aber hier sind es nur die in der zweiten Hälfte der letzten Vegetationsperiode gebildeten Siebröhren, an deren Callusbelägen man die dunklen Stifte wahrnimmt. Bei den Amentaceen, Acer, Aesculus, Fraxinus bleiben die Callusbeläge der letztgebildeten Siebröhren zum Winter meist offen, wenn auch nur selten von Verbindungssträngen durchsetzt. In noch höherem Maaße gilt das von der Ulme, und bei zahlreichen Holzgewächsen behalten die Siebröhren während ihrer ganzen Lebensdauer, im Winter wie im Sommer, von Verbindungssträngen durchzogene Siebplatten. Janczewsky nennt als solche: Aristolochia Sipho, Tilia parvifol., Fagus sylv. und Rosa canina; beide letzteren habe ich nicht untersucht; für beide ersteren kann ich das genannte Verhalten bestätigen, und als ihnen sich gleichverhaltend hinzufügen: Rhamnus cathart., Rosa Gmelini, Berberis vulgaris, Atragene alpina, Hippophaë rhamnoides, Ilex aquifol., Ficus Carica, Coriaria myrtifolia, Nerium Oleander; ferner zeigten alle untersuchten Warmhauspflanzen im Januar dieselbe Erscheinung: Ficus macrophylla, Benjamina, laurifolia, stipulacea, Anona Cheirimolia, Jasminum simplicifolium, Astrapaea Wollichii.

Von besonderem Interesse ist wohl der Umstand, daß bei fast allen untersuchten Holzgewächsen im Winter die Siebröhren der Wurzel sich denen des Stammes zur Sommerzeit gleichverhalten. So fand ich in der Ausdehnung des letzten Jahreszuwachses die Siebplatten mit ihren Callusbelägen durchsetzt von Verbindungssträngen und reich an Stärke im Januar-Monat bei: Populus tremula, nigra, laurifolia, Quercuo ped., Acer plat., Aesculus Hipp., Fraxinus excelsior, Prunus Padus, Betula alba, Salix Caprea, fragili-alba, acutifolia, Phellodendron amurense, während im Stamm nur die Platten der letztgebildeten Siebröhren offen, und zum Theil von Verbindungssträngen durchsetzt waren, und wenig oder gar keine Stärke führten. Besonders auffallend ist der Unterschied zwischen den Siebröhren des Stammes und denen der Wurzel von Vitis vinifera (bei uns natürlich im Kalthaus cultivirt). Im Stamm sind die Siebköpfe sämmtlicher Siebröhren geschlossen, ohne Verbindungsstränge, in der Wurzel alle Siebröhren offen, mit Verbindungssträngen versehen. Merkwürdiger Weise zeigt Vitis amurensis (im freien Lande bei uns cultivirt) ein ganz abweichendes Verhalten in der Wurzel; die Siebköpfe sind wie im Stamm sämmtlich geschlossen.

Bei den oben genannten Gewächsen, deren Siebröhren des Stammes im Winter und Sommer gleiche Beschaffenheit zeigen, stimmen auch die Siebröhren der Wurzeln mit denen des Stammes im Winter überein, so bei Ulmus montana, Tilia parvifolia, Rhamnus cathart. Rosa Gmelini.

Im Angesicht dieser Thatsachen muß man wohl dem Callus die ihm bisher zugesprochene Function: die Siebplatten zur Zeit der Vegetationsruhe zu verschließen, aberkennen; denn dort, wo keine Verbindungsstränge angetroffen werden, hat die Wegsamkeit der Beläge noch nicht aufgehört, wenigstens so lange nicht, als sie von den vorhin erwähnten „Stiften" durchsetzt werden, die stofflich jedenfalls von dem eigenthümlichen Callus verschieden sind. Soweit meine Beobachtungen reichen, scheinen in der neuen Vegetationsperiode nur in denjenigen Siebköpfen wieder Verbindungsstränge aufzutreten, deren Callusbeläge zur Zeit der Ruhe „Stifte" erkennen lassen. Bei den Amentaceen, die näher untersucht wurden, fanden sich im Juni-Monat in nächster Nähe der neugebildeten Siebröhren, ältere vorigjährige, deren Siebplatten mit dicken, unwegsamen, stiftlosen Callusposlstern bedeckt waren. Auch Wilhelm hebt hervor, daß nicht selten beim Erwachen der Vegetation unter Siebröhren mit offenen Platten solche mit verschlossenen angetroffen werden. Durch die Anwesenheit dieser „Stifte" wird die Erscheinung des Wiederauftretens der Verbindungsstränge verständlich; bei einer homogenen Structur des Callus wäre die platte kanalartige Perforation desselben nach eingetretenem vollkommenem Verschluß kaum begreiflich. Berücksichtigen wir ferner, daß bei den Gymnospermen wie Pteridophyten und Monocotylen wie bei zahlreichen Dicotylen zu keiner Zeit, wenigstens nicht mit Evidenz, Verbindungsstränge, wohl aber Callusstifte nachzuweisen sind, so kommen wir zu

dem Schluß, in der Stiftsubstanz vielleicht nur eine eigene Modification des Schleimes oder ein Uebergangsstadium zum Callus erblicken zu dürfen.

In dem Maaße als die Callusbeläge an Volumen zunehmen, sehen wir den Schleiminhalt der Siebröhren abnehmen bis zum vollständigen Schwund, dasselbe gilt von den Stärkekörnern, doch bleiben diese länger erhalten; ferner scheint zwischen Schleim und Stärke meist eine Reciprocität zu bestehen: je schleimreicher eine Siebröhre um so stärkeärmer ist sie mit Ausnahme von Vitis und Bignonia. Zur Zeit der Vegetationsruhe sind die Schleimstränge, und in noch viel höherem Maaße die Stärkemengen geringer als zur Vegetationszeit; besonders auffallend ist letztere Erscheinung bei den Amentaceen; bei Populus laurifolia, nigra, alba, deren Siebröhren im Sommer sehr reich an relativ großen Stärkekörnern sind, ist im Winter keine Spur, bei Populus tremula nur äußerst wenig Stärke anzutreffen. Bei der Eiche führen im Winter nur die letztgebildeten Siebröhren einige wenige durch Jod sich sehr bleich violett färbende Stärkekörner. Ferner wurde im Winter bei Atragene alpina u. sibirica; Rhamnus cathart. Berberis vulg. Hippophaë rhamnoides, Rosa Gmelini, Ilex aquif. keine Stärke angetroffen; ob die Siebröhren genannter Gewächse im Sommer mit Ausnahme von Atragene, bei der ich reichlich Stärke gefunden, Stärke führen, weiß ich nicht anzugeben.

Alles bisher Mitgetheilte bezieht sich auf die Siebröhren des Stammes wo nicht ausdrücklich die Wurzel genannt ist, deren Siebröhren, wie wir ge-

sehen, in Bezug auf Bau und Inhalt sich denen des Stammes gleich verhalten (wenigstens bei Holzgewächsen). Dagegen weichen die Siebröhren der Blätter insofern ab, als die Querwände nur wenig geneigt oder horizontal gestellt sind, und meist nur eine Siebplatte ausbilden auch dort, wo im Stamm die geneigten Querwände der Siebröhren mehrplattig sind; so bei Populus, Acer, Aesculus. Bei Sorbus und Eriobotrya sind die wenig geneigten Endwände der Blatt-Siebröhren mit nur 2—3 kleinen Platten versehen, während im Stamm die langzugespitzten Enden nicht nur, sondern auch die Längswände in ihrer ganzen Ausdehnung mit Siebtüpfeln besetzt sind. Bei Magnolia kommen an den Längswänden der Blatt-Siebröhren auch einige wenige Siebplatten vor. So unvollständig diese Beobachtungen, glaubte ich ihrer doch erwähnen zu müssen um zu weiteren Untersuchungen in dieser Richtung anzuregen.

Von höherem Interesse ist der Umstand, daß die im Laufe der Vegetationsperiode auch an den Siebplatten der Blatt-Siebröhren sich anhäufenden Callusmassen im Herbst nicht aufgelöst werden, sondern persistiren und unverändert in den gelben abgefallenen Blättern angetroffen werden, während bekanntlich die Reservestoffe und Eiweißsubstanzen vor dem Blattfall auswandern. Kleine Stärkemengen, wie bereits Briosi a. a. O. angiebt, werden allerdings in den Siebröhren abgefallener Blätter angetroffen, doch sind diese Mengen im Vergleich zu denen der Sommerzeit sehr gering.

Constatirt wurde bisher die unveränderte Callus-

masse in den herbstlichen, frisch abgefallenen Blättern von: Populus tremula und nigra, Sorbus Aucuparia, Aesculus Hippocastanum, Fraxinus excelsior und Acer platanoides.

Ebenso wie in den Blättern bleiben in den zum Winter absterbenden oberirdischen Sprossen der Staudengewächse (Aconitum, Archangelica, Paeonia) die Callusmassen der Siebröhren unverändert zurück, während die Nähr- und Baustoffe bis auf kleine Reste in die unterirdischen Theile der Pflanze wandern. Bei den einjährigen Gewächsen ist gleichfalls keine Abnahme der Callusgebilde zur Zeit der Fruchtreife wahrzunehmen. Nehmen wir hiezu noch die Thatsache, daß in den Rinden der Holzgewächse ein nicht unbeträchtlicher Theil der Callussubstanz in den abgestorbenen Siebröhren jahrelang unverändert liegen bleibt, so drängt sich uns die Ueberzeugung auf, daß der Callus nicht die Bedeutung eines Reservestoffes haben kann, was ich früher mit Wilhelm angenommen.

Aus dem bereits über die Siebröhren der

Monocotylen

Mitgetheilten geht deren nahe Uebereinstimmung mit den Dicotylen hervor in Bezug auf Bau und Inhalt der Siebröhren, doch treten uns auch einige Verschiedenheiten bereits entgegen. Ob die relativ langen, englichtigen Elemente zwischen den Siebröhren (besonders regelmäßig in ihrer Stellung bei den Cyperaceen und Gramineen) in derselben genetischen Beziehung zu letzteren stehen wie die Geleitzellen der Dicotylen zu deren Siebröhren, habe ich bisher noch nicht ermittelt, da ich die Entwicklungsgeschichte nicht

untersucht. Nach Janczewsky sind sie Tochterzellen der Siebröhren.

Außer den Siebplatten, an den bald horizontalen, bald mehr oder weniger bis sehr stark geneigten Endwänden, kommen auch regelmäßig Siebfelder, an den Längswänden, mitunter in sehr großer Zahl vor, so bei Cyperus Papyrus und zahlreichen Palmen. Horizontale Querwände sind stets von einer Siebplatte eingenommen, während bei starker Neigung der Endwand zahlreiche Platten auftreten, doch nicht wie bei Dicotylen von rundlich quadratischer oder rechteckiger Gestalt, sondern meist rundlich-dreieckig oder unregelmäßig eckig-rundlich, wie bei den Farnen, namentlich wie bei Pteris aquilina. So besonders bei den Senilaceen, wo die Siebplatten durch stark vortretende leistenförmige Verdickungen der Membran von einander getrennt sind.

Im Vergleich mit den Siebröhren der Dicotylen und Gymnospermen ist die Callusbildung hier eine geringe, meist sehr geringe. Relativ stärker als auf den Siebplatten sind die Calluspolster auf den Siebfeldern. Eine deutliche Perforation der Callusbeläge durch Schleimfäden habe ich nie mit Deutlichkeit wahrnehmen können; dagegen habe ich Callusstifte überall an den Belägen der Platten functionirender Siebröhren wahrgenommen, an den kleinen Calluspolsterchen der Siebfelder dagegen nur selten deutlich. Ob die von Janczewsky erwähnten und abgebildeten Streifen in der Callusmasse mit den Stiften identisch sind, wage ich nicht zu entscheiden.

Größere Anhäufungen von Schleim an den Sieb-

köpfen, wie Schleimstränge habe ich, wie früher schon bemerkt wurde, stets vermißt wie auch Stärkekörner, die nur bei den Scitamineen in außerordentlicher Kleinheit, relativ recht groß in der Wurzel einer Copernicia, kleiner in der Wurzel von Cocos chilensis gefunden wurden. Dafür ist aber der Inhalt meistentheils ausgezeichnet durch die Anwesenheit zahlreicher kleiner, durch Chlzjdk. sich gelb bis gelbbraun färbender, glänzender Kügelchen, die dem „Hüllschlauch" besonders reichlich in der Nähe der Siebplatten wie Siebfelder, dicht anliegen. Die dünnen Callusbeläge der Siebplatten sind oft dicht bedeckt mit diesen Kügelchen, woher es den Anschein gewinnt als seien die Platten von geknöpften Verbindungssträngen durchsetzt. Uebrigens gehört der Nachweis von Verbindungssträngen bei sehr feiner Siebtüpfelung zu den allerschwierigsten Aufgaben der mikroscopischen Untersuchung und ist daher eine Täuschung hier leicht möglich. Für Phragmites communis und Typha latifolia (Rhizom) giebt Janczewsky von Protoplasmafäden durchsetzte Siebplatten an. Die Abbildungen von Typha lassen die Verbindungsstränge deutlich erkennen, doch an denen von Phragmites finde ich keine dargestellt. Von den beiden genannten Pflanzen habe ich nur Typha im Sommer untersucht, doch ist es mir nicht gelungen mit Sicherheit Verbindungsstränge zu sehen.

Die stärksten Callusbeläge wurden bei den Cyperaceen (namentlich im Rhizom) gefunden, die dünnsten bei den Orchideen (Wurzeln von Vanda, Aëridas, Vanilla) und baumförmigen Liliaceen

(Ynica aloifolia und Dracaena Draco). Außer den genannten wurden von Monocotylen untersucht: Smilax excelsa, Roxburghia (Wurzel) Asparagus dauricus, Lilium bulbiferum, Veratrum nigrum. Philodendron pertusum, Cyperus Papyrus, Scirpus lacustris, Zea Mais, Pandanus odoratissimus (Wurzel), Latania borbonica (Blattstiel), Strelitzia Augusta, Musa superba, Calscasia antiquorum, Canna indica, ferner die Wurzel von Latania borbonica, Phoenix leonensis und silvestris, Astrocaryum mexicanum, Areca lutescens, Copernicia Moringeana, Cocos chilensis, Chamaerops excelsa, Sobol Blackburnei, Phytelephas macroca rpa, Carludovica palmata, plicata, atroviridis und Cyclanthus bipartitus.

Die Siebröhren der

Pteridophyten

sind den Untersuchungen Janczewsky's zufolge von den Siebröhren der Phanerogamen ausgezeichnet durch ihren Inhalt, das Geschlossensein der Siebtüpfel und den Mangel des Callus; nur Pterisaquilina macht in letzter Beziehung eine Ausnahme. Ich finde in keiner dieser drei Beziehungen einen durchgreifenden Unterschied. Was den Inhalt betrifft, so kommen die kleinen, glänzenden Kugelchen, welche hier überall und zahlreich aufzutreten scheinen, auch bei Monocotylen, wenn auch hier nicht überall in der Größe und Häufigkeit, vor. Callus habe ich überall, wenn auch, wie bei den Marattiaceen und Ophioglosseen, nur in geringen Spuren, gefunden und, wie wir weiterhin näher sehen werden, in der-

selben Weise wie bei den Phanerogamen, häufig in Form von die Tüpfelmembran durchsetzenden Stäbchen. Daraus schließe ich, daß die Siebtüpfel wirklich perforirt sind, wenigstens bei den Cyatheaceen, Polypodiaceen, Osmundaceen, Equisetaceen und Lycopodium. Wegen Mangels an Zeit, wie auch an geeigneten Untersuchungsobjecten sind meine Untersuchungen betreffs der Siebröhren der Pteridophyten am wenigsten ausgedehnt. Es kam mir zunächst darauf an den Bau der Siebplatten und ihrer Callusgebilde, wie den Inhalt der Siebröhren an möglichst verschiedenen Repräsentanten der Pteridophyten kennen zu lernen.

Im Allgemeinen zeigen die Siebröhren der Pteridophyten die größte Uebereinstimmung mit denen der Monocotylen, besonders die der Equisetaceen.

Bei Equiset. arvense und silvaticum sind die etwas verbreiterten Enden der Siebröhren mit einer fast horizontalen Querwand versehen, die sich zu einer Siebplatte ausbildet, während die Längswände zahlreiche kleine, rundliche Siebfelder tragen, deren Calluspolster meist relativ recht dick sind. Die Callusgebilde der Querwand erreichen nur selten die Form eines Belags, meist sind hier nur die Wand durchsetzende Callusstäbe wahrnehmbar (sehr deutlich) an deren Enden gewöhnlich je ein glänzendes Kügelchen gelagert ist. Besonders reich an Callus sind die Portophloëmzellen.

Bei den übrigen untersuchten Pteridophyten-Gruppen konnte ein Unterschied zwischen Siebplatten und Siebfeldern nicht constatirt werden. Bei Isoëtes

wurde nicht einmal Siebtüpfelung wahrgenommen, wohl aber eine durch Chlzjdk. wie Anilinblau in der für den Callus charakteristischen Weise sich färbende Substanz in Elementen (des Rhizoms wie der Blätter) die ihrer Stellung nach den Siebröhren entsprechen und von mir früher bereits für Aequivalente der Siebröhren erklärt worden sind.

Bei den Farnen und Lycopodiaceen sind die Siebröhren meist von gestreckt prismatischer Gestalt mit meist allmälig zugeschärften Enden; letztere sind mit viel zahlreicheren und größeren Siebplatten besetzt als die Längswände. Wo die Wand der Siebröhren relativ dick ist, wie bei Pterisaquil., Alsophila australis, Lycopodium chamaecyparissus, Marsilia Drummondii, fällt dieselbe recht steil gegen die Tüpfelfläche ab, wodurch bei dichter Stellung der Siebplatten zwischen diesen relativ hohe leistenartige Erhabenheiten entstehen. Die dickern, zweien Siebröhren gemeinsame Membran läßt mindestens drei Schichten erkennen, bei Marsilia fünf Schichten, von denen die mittlere durch Chlzjdk. anfänglich gelblich bis bräunlich-violett gefärbt wird. Bei den meisten der untersuchten Polypodiaceen sind die Wände der Siebröhren sehr dünn und mit spärlichen, sehr kleinen Siebtüpfeln versehen, so bei Athyrium filix fem; Aspid. filix mas und spinulosum. Die Callusbildung ist überall relativ sehr gering; am stärksten entwickelt fand ich sie bei Alsophila australis, wo es zu deutlichen Polstern kommt, während bei den übrigen, mit Ausnahme der Protophloëmzellen, die überall, wenn auch nur kleine aber deutliche Polster

aufweisen, es nur zur Ausbildung von Callusstäben, und eines sehr dünnen Belags (ringförmig um die Enden der Stäbe) gelangt.

An den Enden der Callusstäbe befinden sich in der Regel kleine, glänzende, durch Chlzjdk. sich gelbbraun bis ziemlich dunkel-braun färbende Kügelchen von verschiedener Größe, die auch an tüpfelfreien Stellen der Siebröhrenwand, in zahlreicher Menge dem nie fehlenden Protoplasmawandbeleg (Hüllschlauch) adhäriren. In der Fig. 79 auf pag. 189, De Bary a. a. O. sind in den die Tüpfelwand durchsetzenden kleinen Strichen die Callusstäbe ausgedrückt, während die an den Enden der Striche befindlichen Kügelchen, die oben bezeichneten kleinen glänzenden Kugeln darstellen. Die Callusstäbe erscheinen unter Einwirkung des genannten Reagens um ein Erhebliches dicker als die Striche in der angezogenen Abbildung. Daß Janczewsky hier wie bei den übrigen untersuchten Pterydophiten keine Callusstäbe gesehen, glaube ich mir erklären zu müssen durch die Annahme, daß die von ihm angewandte Chlorzinkjodlösung zu concentrirt, resp. zu wenig freies Jod enthalten. Eine Besprechung der in den Figg. 2 und 3 dargestellten Knötchen in der Mitte der Wand des durchschnittenen Tüpfels würde hier zu weit führen.

Nach langem vergeblichen Bemühen gelang es mir auch bei Lycopodium (annotin. et Chamaecyp.) die Callusstäbe, und zwar in ausgezeichneter Schönheit, wahrzunehmen, sowohl an Längs- wie Querschnitten. Sehr dicht gestellt trifft man die Callus-

stäbe in der Ausdehnung der zugeschärften Endwände an. Auch durch Anilinblau gelang es mir hier die Anwesenheit der Callusstäbe zu constatiren.

Von den Marattiaceen habe ich bisher nur altes Spiritusmaterial von Angiopteris erecta (Blattstiel) untersuchen können. An den Längswänden der weitlichtigen, dünnwandigen, langgestreckten, prismatischen, peripherisch-gelegenen Elementen kommen zahlreiche, sehr große rundlich-ovale Tüpfel vor, auf deren Fläche es mir nicht gelungen ist mit Deutlichkeit Siebtüpfelung wahrzunehmen. Da aber diese großen Tüpfel sich durch Chlzjdk. schwefelgelb färben (wie die jugendlichen Siebplatten der Coniferen) und hie und da braune Flecke erkennen lassen, die ich für Callusabscheidungen halten möchte, so glaube ich nicht zu irren, wenn ich in diesen Elementen Siebröhren erblicke. Fortgesetzte Untersuchungen an geeigneterem Material sind jedenfalls erforderlich.

Bei den Ophioglosseen (Botrych. Lunaria und rutaefolium) bin ich in Bezug auf die Form der Siebröhren früher *) getäuscht worden, insofern ich ihnen fast horizontal gestützte Enden zuschrieb mit Callusbelägen. Es sind das die zwischen Xylem und Siebröhren reihenartig über einander stehenden Parenchymzellen, welche an ihren horizontalen Endwänden ungewöhnlich starke, durch Chlzjk. sich tief braun färbende Plasmaansammlungen erkennen lassen, welche ich für Callus gehalten: ein, bei dem damaligen Stande unserer Kenntnisse vom Callus verzeihlicher Irrthum.

*) Vergl. Unters. p. 118.

Die Siebröhren sind hier wie bei den Polypodiaceen an den Enden allmälig zugespitzt, mit schwer wahrnehmbaren, sehr kleinen, spärlichen Siebtüpfeln versehen, die äußerst dünne Callusbeläge erkennen lassen. Außerordentlich groß aber ist die Zahl jener glänzenden Kügelchen, durch deren Anwesenheit, auch im Querschnitt, die Siebröhren leicht aufzufinden sind.

Diese Siebröhren bleiben trotz des Widerspruches von Janczewsky *) „Protophloëmzellen", denn sie sind, wie der Name besagt, die Erstlinge, d. h. die ersten dickwandigen Dauerelemente des Phloëms. Während sonst die Erstlinge, durch enges Lumen ausgezeichnet, außerhalb der später sich ausbildenden, relativ weitlichtigen Siebröhren auftreten, sind die gewöhnlichen Siebröhren eben hier die Erstlinge.

Im Blattstiel von Ophioglossum vulgatum bin ich im Parenchym des Grundgewebes auf der Zellwand anliegende kleine rundliche oder halbkugelige Ballen gestoßen, die sowohl gegen Anilinblau wie Chlzjk. ebenso wie Callus reagirten. Diese Erscheinung wurde nur an einem Individuum beobachtet. Ob die fraglichen Ballen wirklich aus Callussubstanz bestanden, möchte ich unentschieden lassen.

Fassen wir zum Schluß das über Bau und Entwickelung der Siebröhren in Vorstehendem Mitgetheilte kurz zusammen, so tritt uns im Großen und Ganzen in der Bildung der genannten Elemente bei sämmtlichen untersuchten Leitbündelpflanzen eine überraschende Einheit entgegen, die vor Allem

*) a. a. O. p. 231.

ihren Ausdruck in der Gegenwart des Callus findet. Die Siebtüpfelung kann, wie es scheint (bei Isoëtes und vielleicht auch Marattiaceen) fehlen und ist nicht auf die Siebröhre beschränkt, da sie auch dem Baſtparenchym der secundären Rinde zukommt. Ob die Siebtüpfel (der Platten wie namentlich der Felder) stets perforirt sind, ist in zahlreichen Fällen nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Wo die Siebplatte von Callusstäben, resp. Callusstiften oder gar Schleimfäden durchsetzt ist, kann kein Zweifel an einer wirklichen Durchbohrung bestehen. Die bloße Gegenwart des Callus, als Beleg einer Siebplatte, ist nicht entscheidend für die Perforation, da der Callus sicher vor der Perforation der Wand auftritt und bei den Coniferen die Siebtüpfel, welche zwischen Siebröhren und Baſtstrahlzellen auftreten, nur nach der Siebröhrenseite hin mit Callusstäben erfüllt sind, nach der Merkstrahlseite hin geschlossen sind und keine Spur von Callus erkennen lassen. Das erste Auftreten, die weitere Ausbildung und Anhäufung, wie das schließliche Schwinden des Callus widerspricht der Annahme, es bilde sich der Callus durch Metamorphose der Cellulosemembran, aufs Entschiedenste; vielmehr stehen alle beobachteten Thatsachen im besten Einklange mit der Annahme, es werde der Callus durch den specifischen Lebensproceß der Siebröhren vom Inhalte ausgeschieden (ob als unbrauchbare Substanz sei dahingestellt) und dort, wo der Uebertritt der den Siebröhren specifischen Substanzen aus einem Gliede in das benachbarte statt hat, an den Siebplatten, resp. Siebfeldern abgelagert. Je länger

und ergiebiger dieser Uebertritt statt hat, um so mehr häuft sich der Callus an (wenigstens in den Siebröhren der offenen Leitbündel) bis er nach Destruction seiner Stiftmasse Unwegsamkeit der Siebtüpfel herbeiführt und damit der Function der Siebröhren ein Ende setzt. So lange die Callusstifte erhalten bleiben findet wahrscheinlich Communication statt, wenigstens kann diese hergestellt werden durch das Auftreten von Schleimfäden (Verbindungssträngen).

Da bei den Gymnospermen und Pteridophyten zu keiner Zeit die Callusstäbe durchsetzende Schleimfäden beobachtet worden, ebenso wenig bei der Mehrzahl der Monocotylen und Dicotylen, während doch hier überall sicher eine Communication zwischen benachbarten, durch Callusbildung verbundenen Gliedern statt hat, so halte ich es für mehr als wahrscheinlich, daß überall wo Callusstäbe oder Calluspolster durchziehende „Stifte" vorhanden sind, die specifische Function der Siebröhren nicht unterbrochen ist.

Im Hinblick auf die große Zahl von Gewächsen, deren Siebplatten im Winter wie im Sommer von Schleimfäden durchsetzt sind, und solcher bei denen zu keiner Zeit Schleimfäden nachweisbar, muß die Ansicht, als bestehe die Function des Callus darin die Siebplatten zur Zeit der Vegetationsruhe zu verstopfen, durchaus aufgegeben werden.

Die Erscheinung, daß in den Siebröhren der geschlossenen Leitbündel, namentlich in Theilen von langer Lebensdauer, sehr viel weniger Callus abgeschieden wird, als in denen der offenen, durch ein Cambium nachwachsenden Leitbündel, ist wohl mit

einer Verschiedenheit des Inhalts wie mit der Functionsdauer in Verbindung zu bringen. Während bei den Gymnospermen und Dicotylen die Thätigkeit der Siebröhren sich selten über zwei Jahre hinausstreckt, dauert sie bei den Monocotylen und Pteridophyten so lange an, als der Theil, in welchem sich die Siebr hren finden, lebt. Der Stamm der Alsophila, welchen ich zu untersuchen Gelegenheit fand, hatte mindestens ein Alter von 20 Jahren; am Grunde des S ammes erwiesen sich noch sämmtliche Siebröhren lebensthätig, welche letztere gegen 20 Jahre functionirt haben müssen. Die Callusbeläge waren hier zwar mächtiger als bei irgend einem der übrigen untersuchten Farn, doch im Vergleich mit den Callusbelägen in den Siebröhren der Dicotylen und Gymnospermen, gering. Von Monocotylen habe ich einen etwa 15 jährigen Stamm einer Yucca aloifolia und mindestens 20-jährigen Stamm von Dracoena Draco untersucht. Bei ersterem Gewächs waren die Siebröhren sämmtlicher Leitbündel, auch der innersten thätig und wiesen die Siebplatten überall Callusbeläge auf, doch waren die der ältesten Siebröhren nicht stärker als die der jüngeren und jüngsten. Bei Dracaena war die Callusbildung überhaupt eine äußerst geringe und ein großer Theil der älteren und ältesten Siebröhren frei von Callus. (Das betreffende Exemplar kränkelte seit einem Jahr und war bereits im Absterben begriffen).

Die Bedeutung eines Reservestoffes hat der Callus jedenfalls nicht, da er nicht selten bei Gymnospermen und Dicotylen in den abgestorbenen

Siebröhren jahrelang unverändert persistirt, und in den herbstlichen, abgefallenen Blättern wie in den im Herbst absterbenden oberirdischen Sprossen der Staudengewächse in unveränderter Menge angetroffen wird. Diesem Verhalten zufolge macht der Callus den Eindruck eines Secrets, zu welcher Auffassung uns auch die Entwickelungsgeschichte geführt.

Gegen diese Auffassung läßt sich, glaube ich, nicht der Umstand geltend machen, daß die Substanz des Callus zuweilen eine deutliche Structur aufweist, so eine Schichtung bei Vitis (von Wilhelm bereits beschrieben und abgebildet) und bei Populus tremula, ferner eine radiale Streifung, die man in der Aufsicht an den einzelnen Callus warzen der Siebplatten von Fraxinus excelsior wahrnimmt, oder die strahlige, sphärokrystallähnliche Zusammensetzung der Callus polster von Abies Pichta.

In welche Gruppe der organischen Verbindungen die Callussubstanz zu stellen sei, darüber können wir zur Zeit noch gar keine Entscheidung treffen. In dem Verhalten gegen Jodpräparate und Anilinblau stimmt der Callus am nächsten überein mit protein- oder eiweißhaltigen Substanzen, namentlich mit dem Zellkern, während die festen Kohlehydrate, wie Cellulose und Stärke sich ganz anders verhalten, auch die verschleimten oder gelatinösen Zellhäute weichen in ihrem Verhalten gegen die genannten Reagentien durchaus ab.

In Bezug auf den Inhalt findet Uebereinstimmung sämmtlicher Siebröhren statt hinsichtlich des „Hüllschlauches" und der wässrigen Flüssigkeit. Der

Schleim, wohl nur ein körnchenfreies Plasma, kommt in größerer Menge nur bei Dicotylen vor, während in den geschlossenen Leitbündeln der Monocotylen wie Pteridophyten Schleimstränge nie, geringe Schleimansammlungen nur bei wenigen Monocotylen beobachtet wurden. Dagegen sind die Siebröhren der beiden letztgenannten Abtheilungen des Gewächsreiches, die der Pteridophyten stets, ausgezeichnet durch das reichliche Vorkommen kleinerer und größerer glänzender Kügelchen, die jedenfalls proteinhaltig sind. Auch in den geschlossenen Leitbündeln von Hippuris vulgaris wurden jene Kügelchen beobachtet. Was endlich die Stärke betrifft, so wird dieselbe in den Siebröhren der offenen Leitbündel nur sehr selten vermißt, dagegen in denen der geschlossenen nur sehr selten angetroffen. Ueberall wurde der Durchmesser der Stärkekörner stets größer gefunden als der Querdurchmesser der von Callus ausgekleideten Siebkanäle, woher ein Durchtritt der Körner durch die Siebporen während der Functionsdauer unmöglich ist. Die violett-rothe bis ziegelrothe Färbung der Stärkekörner nach Anwendung von Jodpräparaten deutet auf die Anwesenheit von Fermenten in dem Siebröhreninhalt.

139. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 18. März 1882.

Anwesend die Herren: Vicepräsident Prof. Dr. Russow, 23 Mitglieder und 2 Gäste. Der Herr Präsident war durch Unwohlsein am Erscheinen verhindert.

Vorgelegt wurden durch den Secretär die Liste eingegangener Druckſachen und 12 Zuschriften, unter den letzteren ein Tauschangebot der Geographischen Gesellschaft in Greifswald, welches acceptirt wurde, und folgende Mittheilung des Herrn O. von Loewis of Menar d. d. Meiershof bei Wenden 24. Februar 1882:

Das abnorme Wetter dieses Winters hat Unerhörtes zur Folge gehabt. Während bisher für die Ankunft der ersten Lerchen im mittleren Livland als frühester Termin der 18. Februar — und auch nur 1 Mal — in circa 30 Jahren notirt werden konnte, trafen hier bei Wenden heuer bereits in der Nacht vom 14. auf 15. Februar mehrere ein, denn am 15. früh Morgens erklang allenthalben der fröhliche Jubelgesang. — Das eintretende rauhere Wetter ließ die Frühlingsboten zwar bald verstummen, doch bemerkte ich noch vor einigen Tagen

mehre Lerchen, auf den Feldern nach Nahrung suchend.

Am 19. Februar wurde in der nächsten Nachbarschaft ein kürzlich geborener Feldhase (Lithauer) gefangen; er konnte höchstens 2—3 Tage alt sein; er wird nun als Merkwürdigkeit im Zimmer mit Milch getränkt und scheint zu gedeihen.

Mein Schwager fand auf einem Pfadwege einen großen Regenwurm — allerdings todt — aber in ganz frischem Zustande liegen! Ob ein Maulwurf ihn an's Licht gezogen haben sollte, oder ob die frühlingswarme Witterung ihn hervorlockte, bleibt unermittelt, wie die Thatsache auffallend.

Den Schreiadler habe ich den ganzen Winter hindurch ab und zu an der Aa umherstreifen gesehen, während derselbe gewöhnlich zeitig in den Süden wandert.

Die Eichhörnchen haben schlecht ausgefärbt; ich erlegte Ende Januar röthlich-braune Exemplare, die nur wenig Grau an den Seiten zeigten."

Zu wirklichen Mitgliedern wurden aufgenommen die Herren Mag. A. Semmer, stud. Stan. Thugut und Gustav Tammann.

Herr Cand. Max von zur Mühlen übergab ein Verzeichniß der Pfociden Liv-, Est- und Kurlands nebst folgenden Bemerkungen:

Die Pfociden
Liv-, Est- und Kurland's.

Das seit einigen Jahren von mir gesammelte Material der Pfociden will ich, soweit es unsere

Provinzen betrifft, auch anderen Entomologen nutzbar machen und erlaube mir daher, da sich außerdem für diese kleinen unscheinbaren Geschöpfe vielleicht nicht sobald wieder ein Bearbeiter bei uns finden möchte, Ihnen ein Verzeichniß der hier vorkommenden Arten obengenannter Insectenfamilie zu übergeben.

Der einzige, der bis hierzu dieser Thiere bei uns erwähnt, ist Kawall, welcher in seinem Verzeichniß der Orthopteren und Neuropteren Kurlands 15 Psociden aufzählt. Diese Zahl muß jedoch, da er mehre Synonyma als verschiedene Arten anführt, auf 12 reducirt werden, was von seiner, in den Besitz unseres Vereins gelangten Sammlung, die durchzusehen ich Gelegenheit gehabt, vollständig bestätigt wird.

Von diesen 12 sind bisher nur P. sexpunctatus und bipunctatus L. in Kurland allein gefunden, die übrigen 10 Arten finden sich gleichfalls in Livland. Auch P. sexpunctatus L. dürfte bei fortgesetztem Sammeln hier angetroffen werden, ist diese Art doch selbst in Lappland bei bedeutend ungünstigeren klimatischen Verhältnissen keine Seltenheit. Die 5 Arten, die mir aus Estland zu Gebote stehen, sind mir auch alle hier begegnet. Aus allen drei Provinzen sind uns jetzt 25 Psociden bekannt, 23 aus Liv-, 12 aus Kur- und 5 aus Estland.

An Literatur wurde benutzt:

Mac Lachlan, Monogr. of the British. Psocidae 1867.

Rostock, Verzeichniß der Netzflügler Sachsens 1879.

Rostock, Ueber eine besondere nordrussische Psocus-Art (Ent. Nachr. V. H. 10, p. 129, 1879).

Kolbe, Die Monogr. der deutschen Psociden 1880.

Die Arbeit von Dr. Spängberg „Psocina Sueciae et Fenniae“ hat mir leider nicht zu Gebot gestanden.

Zusammenstellung:

Ganz Europa.	England.	Frankreich.	Holland.	Schweiz.	Ganz Deutschland.	Westfalen.	Sachsen.	Skandinavien und Finnland.	Liv-, Est- und Kurland.
38	29	20	28	20	35	33	26	21	25

Trib. I. Psocini.

1. Amphigerontia Kolb.

1) 1 subnebulosa St.
Sehr selten. Den 25. Juli fing ich ein Exemplar in Halliſt.

2) 2 bifasciata Latr.
Selten. Von Lackschewitz bei Rappin, von Pahnsch in Estland gefangen.

3) 3 fasciata F.
Nicht häufig. Von Kawall in Kurland, von mir in Woiseck gefangen.

4) 4 variegata Latr.
Bei Woiseck nicht selten. Kurland.

5) 5 flavonimbatas Rostock.
Ist bis jetzt nur in einem Exemplar von mir am Peipus-See gefangen worden. Herr Rostock, dem ich das Thier zur

Bestimmung schickte, hat es im 10. Heft der Entom. Nachr. von Katter, Jahrg. V., unter dem Namen Psocus flavonimbatus beschrieben. Die Gattung Psocus ist später von Kolbe in die beiden Gattungen Amphigerontia und Psocus getrennt worden und gehört diese Art unzweifelhaft zu der erstgenannten, da die Flügeladerung derjenigen von Amphig. fasciata und variegata sehr ähnlich ist.

2. Psocus Latr.

6) 1 saltatrix L.
Ueberall häufig.

7) 2 nebuloso-similis St.
Die gemeinste Psocide.

8) 3 sexpunctatus L.
Bis jetzt nur in Kurland von Kawall gefangen.

9) 4 bipunctatus L.
Nur in Kurland von Kawall gefangen.

10) ? 5 morio Latr.
Ein vor mehreren Jahren hier gefangenes, mir aber leider wieder abhanden gekommenes Thier, stimmte, soweit ich mich dessen erinnern kann, genau mit der Beschreibung von P. morio überein. Ich wage jedoch diese Art nur *als fraglich in unsere Fauna aufzunehmen*, da mir die Möglichkeit, mich von der Richtigkeit meiner Bestimmung zu vergewissern, fehlt.

II. Trib. Caeciliini.

3. Mesopsocus Kolb.

11) 1 unipunctatus Müll.
Ueberall gemein.

4. Elipsocus Hg.

12) 1 hyalinus St.
In Kurland von Kawall, in Halliſt von mir gefangen.

5. Philotarsus Kolb.

13) 1 picicornis F.
Sehr verbreitet. Halliſt, Woiſeck, Kurland.

6. Caecilius Curt.

14) 1 pedicularius L.
Dorpat, Kurland.

(Caecilius).

15) 2 Burmeisterei Brauer.
Nicht ſelten. Ringmundshof, Woiſeck.

16) 3 obsoletus St.
Sehr ſelten. Von Kawall in Kurland, von mir bei Dorpat gefangen.

17) 4 fuscopterus Latr.
Von Prof. Flor bei Bodenhof gefangen.

III. Trib. Stenopsocini.

7. Graphopsocus Kolb.

18) 1 cruciatus L.
Nicht ſelten. Dorpat, Kurland.

8. Stenopsocus Hg.

19) 1 striatulus F.
Von Prof. Flor bei Dorpat und Bodenhof gefangen.

20) ? 2 Lachlani Kolb.
Eine bei Halliſt auf Abies excelsa nicht ſeltene Stenopſocus-Art halte ich für dieſelbe, bin aber meiner Sache nicht ganz gewiß, und kann ſie daher nur als fraglich in unſere Fauna aufnehmen.

21) 3 immaculatus St.
Nicht ſelten. Ringmundshof, Bodenhof.

IV. Trib. Peripsocini.

9. Peripsocus Hg.

22) 1 phaeopterus St.
Bei Halliſt und Ringmundshof ſehr gemein.

V. Trib. Atropini.

10. Troctes Burm.

23) 1 divinatorius Müll.
Dorpat. Nicht ſelten.

11. Atropos Leach.

24) 1 pulsatoria L.
Ueberall gemein.

25) 2 inquilina Heyd.
Sehr ſelten. Dorpat.

Herr Dr. M. Braun ſprach „über beſondere Entwicklungsverhältniſſe am Schwanzende verſchiedener Säugethiere".

Im Anſchluß an ſeine Funde bei Wellenpapagei-Embryonen [1]), bei denen ſich am Schwanzende ein

1) M. Braun: Entwickelungsgeſchichte des Wellenſittichs (Melopsittacus undulatus Sh.) mit Berückſichtigung der Ent-

im Laufe der Entwickelung wieder schwindendes, gestieltes Knöpfchen entwickelt, berichtet der Vortragende über das Schwanzende zahlreicher Säugethier-Embryonen, die er in den letzten Jahren hier untersuchen konnte. Bei allen stellte es sich heraus, daß ein dem Schwanzknöpfchen der Vögel homologes Gebilde entwickelt wird, das aber gewöhnlich in Form eines Fadens erscheint und daher auch Schwanzfaden zu nennen vorgeschlagen wird. An der Hand von Präparaten und Zeichnungen wurde die Entwickelung, die verschiedene Form, der Bau und endlich der Schwund des Schwanzfadens bei den Embryonen von Schaf, Schwein, Rind, Katze, Hund, Kaninchen, Maus, Ratte und Elenn erörtert. Bei allen genannten Thieren besteht der Schwanz auf einem gewissen Stadium der Entwickelung aus dem längeren, wirbelhaltigen Theil, und dem sich von ersterem gewöhnlich scharf absetzenden kürzeren und dünneren Schwanzfaden, der niemals Wirbel oder deren Anlagen enthält. Letzterer wird gewöhnlich ganz resorbirt, scheint jedoch in Ausnahmefällen selbst beim Menschen erhalten bleiben zu können, dem ebenfalls ein Schwanzfaden nach den Beobachtungen von A. Ecker[2]) und W. His[2]) zukommt.

Herr Cand. Petersen berichtete über seine im Jahre 1881 unternommene wissenschaftliche Reise nach Turkestan und Persien Folgendes:

wickelung anderer Vögel, mit 7 Taf. Würzb. 1879—81 V. Abschnitt.

2) Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. 1881.

Nachstehend will ich versuchen eine kurze Skizze, einer Reise zu geben, die ich im vorigen Jahre zu entomologischen Zwecken nach Turkmenien und Nord-Persien unternahm. Selbstverständlich kann ich immer nur einzelne Momente der Reise hervorheben, und verzichte von vorherein darauf, ein auch nur annäherndes Gesammtbild meiner Reise und der Beobachtungen, die ich machte, zu entwerfen; schon die Fülle des Materials würde solches verbieten.

Am 17. März brach ich von Lechts in Estland auf. In Petersburg und Moskau vollendete ich meine Ausrüstung. Von Moskau reiste ich nach Zarizyn, um von hier aus auf einem Wolga-Dampfer die Wolga hinunterzugehen. Als ich in Zarizyn anlangte, fing der Eisgang auf der Wolga gerade an und ich mußte einige Tage warten, bis der Fluß passirbar wurde. Bei dieser Gelegenheit lernte ich zum ersten Male die Eigenthümlichkeiten eines asiatisch eingerichteten Gasthauses kennen; man darf in Zarizyn nicht viel europäische Cultur erwarten. Sehr komisch waren mitunter die ersten Anklänge an westeuropäische Civilisation. In dem Gasthause z. B. in dem ich logirte, dem besten in ganz Zarizyn, bestand die Ausrüstung meines Zimmers aus einem ziemlich wackligen roh gearbeiteten Tisch, einem ähnlichen Stuhl und einem Bettgestell, aber ohne Betten, da letztere von den Reisenden selbst mitgeführt werden; von einem Waschapparat oder sonstigen Toilettegegenständen war nichts zu bemerken, an den Wänden bemerkte man sehr deutliche Spuren, daß hier öfter Gastmähler abgehalten waren, kurz, es

war recht primitiv. In grellem Contrast dazu stand eine vortreffliche Vorrichtung, um den Kellner herbeizurufen: die Glocke war eine mächtige Kuhglocke, die durch das ganze Haus tönte, doch blieb es immer noch sicherer, den Kellner selbst aufzusuchen, da derselbe muthmaßlich durch einen zu häufigen Gebrauch der Klingel von Seiten der Reisenden gegen die durchdringenden Töne schon abgestumpft war. Ein solches Gemisch primitiver Zustände mit Anklängen an höhere Cultur fand sich überall, im Ganzen aber behielt der asiatische Charakter bei Weitem die Oberhand. Nachdem ich noch einen kurzen Ausflug nach dem nur circa 30 Werst entfernten Sarepta gemacht hatte, fuhr ich mit dem ersten, nach amerikanischem System eingerichteten Wolgadampfer, der trotz zahlreicher im Flusse treibender Eisschollen nicht länger warten wollte, nach Astrachan hinunter. Die Gesellschaft auf dem Dampfer war eine recht bunte. Tataren, Armenier, Juden, Perser, Kalmücken, Kirgisen boten in ihren malerischen Trachten und abweichenden Gewohnheiten Einem ein reiches Feld zur Beobachtung. Der Aufenthalt in Astrachan dauerte nur wenige Stunden. Darauf wurden wir von einem Bugsir-Dampfer auf die Rhede von Astrachan, Девять футъ, gebracht, und bestiegen hier den Kaspi-Dampfer, der recht bequem eingerichtet war und auch in der Verpflegung nichts zu wünschen übrig ließ. In Petrowsk und Derbent wurde auf kurze Zeit angelegt. Von Vegetation war wenig zu sehen. In Derbent standen die Mandelbäume in vollster Blüthe. Die Stadt bot vom Meere aus einen sehr

*

hübschen Anblick. Hier erhielten wir eine größere Anzahl neuer Passagiere an Bord, darunter auch einen Perser, der seinen ganzen Harem mit sich führte. Die Weiber, natürlich in tiefster Verhüllung, mit zahlreichen Decken und Teppichen überdeckt, machten, auf Deck gelagert, den Eindruck von gut verpackten Waarenballen. Nur dann und wann deutete eine Bewegung der umhüllenden Decken darauf hin, daß es lebende Waare war. Der Pater familias saß mit überaus zufriedenem Gesicht auf orientalische Weise inmitten seiner Lieben und dampfte unablässig seinen Kaljân, die Wasserpfeife. Die Fahrt auf dem Kaspi-See war ohne die sonst um diese Jahreszeit gewöhnlichen Stürme eine herrliche. Der Himmel war klar, die Fläche des Meeres spiegelglatt, Möven und Seeschwalben begleiteten, in zierlichem Fluge hie und da in die Fluthen tauchend, das Schiff, und der dem Kaspi-See eigenthümliche Seehund tummelte sich überall in größeren Gesellschaften, beim Nahen des Schiffes verschwindend und erst weit in der Ferne wieder auftauchend. Einige unserer tatarischen Mitpassagiere amüsirten mich sehr; sie kehrten soeben von Moskau heim und waren von der Cultur schon dermaßen beleckt, daß sie sogar Taschentücher mit sich führten, die Benutzung derselben ließ aber darauf schließen, daß ihnen die höhere Cultur noch nicht ganz in Fleisch und Blut übergegangen war, denn die Function der Taschentücher, hier Luxusartikel im wahren Sinne des Wortes, bestand darin, dem Auge angenehm sichtbar, hervorgezogen zu werden, wenn die allbekannte Manipula-

tion auf die einfache und natürlichere Weise schon vor sich gegangen war. Eine zu häufige und auffallende Wiederholung des Schauspiels schloß die Annahme der Zufälligkeit aus. Auch andere amüsante Kleinigkeiten deuteten darauf hin, wie wohlthätig auf die Leute der Aufenthalt in der civilisirten Welt eingewirkt hatte.

Am 3. April langten wir in Baku an und ich blieb hier 6 Tage. Die Stadt macht in jeder Beziehung den Eindruck einer ächt asiatischen. Im Hotel, allerdings nicht dem besten der Stadt, fehlte sogar die Kuhglocke. Dafür Unreinlichkeit, orientalischer Schmutz, wo man nur hinblickte. Wenn ich auch auf meinen Reisen in dieser Beziehung manches außerordentliche gesehen habe, so muß ich doch gestehen, daß über die Unreinlichkeit im Orient, wie sie sich von jetztab auf Schritt und Tritt fühlbar machte, nichts aufkommt; es dauert recht lange bis man sich daran gewöhnt, und es giebt kaum eine größere Ironie als die Bezeichnung „unrein", die uns Christen von den Muselmännern bereitwilligst beigelegt wird.

In Baku wurden natürlich alle Sehenswürdigkeiten in Augenschein genommen. Manche vielgerühmte war leider nicht mehr zu sehen, wie z. B. die berühmten Feueranbeter; die interessanten Berichte darüber, wie man sie auch jetzt noch von Reisenden, die theils dort gewesen, theils nicht dort gewesen sind, zu hören bekommt, müssen leider zum großen Theil ins Gebiet der Erfindungen verwiesen und als hübsche Ausschmückung von Reiseberichten betrachtet werden.

Mindestens ebenso interessant und vom praktischen Standpunct wichtiger scheinen die zahlreichen modernen Fabriken und Etablissements zur Gewinnung der aus der Erde quellenden Naphtha. Soviel scheint sicher, daß jenen Gegenden in industrieller Beziehung eine große Zukunft bevorsteht. In jeder anderen Beziehung ist die Gegend höchst armselig und entomologische Excursionen in die Umgegend der Stadt ergaben nur traurige Resultate.

Nachdem ich mir einen Paß für Persien besorgt hatte, bestieg ich wieder einen Dampfer und fuhr nach Krasnowodsk, meinem vorläufigen Bestimmungsorte, hinüber. Außer einer zahlreichen Gesellschaft in der ersten und zweiten Classe hatten wir noch gegen 500 Perser an Bord, die als Eisenbahnarbeiter nach Michailowsk transportirt wurden. Die zerlumpten Gestalten bedeckten das ganze Deck so dicht gedrängt, daß kaum eine Stecknadel zu Boden fallen konnte, und wenn man vom Deck erster und zweiter Classe in die Kajüten wollte, ging's immer über die Leiber derselben weg. Erst nach der ersten Nacht waren die Leute wohl infolge der Kühle noch etwas näher aneinander gerückt, so daß ein Gang frei wurde, ja am Nachmittag des folgenden Tages erübrigte man durch Uebereinanderlagerung noch einige Quadratfuß Raum für die Productionen einiger Tanzlustigen. Am Abend des 9. April kamen wir in Krasnowodsk an. Höchst eigenthümlich war die Scenerie, die sich hier dem Auge darbot; eine ödere leblosere Landschaft kann man sich kaum denken. Nirgends ein Baum oder Strauch zu sehen, ja selbst der niedern

Pflanzen schien der Boden, aus der Ferne gesehen, zu entbehren; die schroffen Felsen des am Ufer der Bucht sich hinziehenden Kubatarski-Chrebet erschienen vollkommen nackt. Erst bei näherem Zusehen bemerkte man auf dem sandigen salzdurchtränkten Boden eine verhältnißmäßig mannigfaltige Flora. Fast alle Pflanzen hatten ein staubgrünes Aussehen, und dem Auge durch lebhaftes Grün wohlthätige Ausnahmen bildeten nur Peganum harmala und Alhagi camelorum, letzteres war besonders am Seestrande anzutreffen. Hier fanden sich noch Sträucher von Nitraria, Tamarix und Salicornia, während weiter auf die Steppe hinaus Zygophyllum turcomanicum häufig war.

Meine erste Sorge in der Stadt bestand nun darin, mir eine geeignete Wohnung zu suchen, was gerade nicht leicht war, da alles von den aus Geok-Tepe heimkehrenden Truppen besetzt war. Eine weitere Schwierigkeit erwuchs mir dadurch, daß man mich für einen verkappten englischen Correspondenten hielt, auf die man damals gerade sehr eifrig Jagd machte, und es fehlte in der That sehr wenig, so wäre ich nach Baku zurückexpedirt oder gar, wie Herr Nawrotzki, der damalige Commandant der Festung Krasnowodsk auch drohte, unverzüglich per Boot auf die Insel Tscheleken transportirt worden, wo ich denn Muße genug gehabt hätte, ungestört Beobachtungen verschiedenster Art zu machen. Diese Behandlung schien mir etwas zu hart, auch wenn ich, woran man mich später erinnerte, in Betracht zog, daß Herr Nawrotzki seit sehr langer Zeit des

Umganges mit gebildeten Menschen entwöhnt war. Nach längeren Verhandlungen erhielt ich schließlich doch die Erlaubniß, eine kurze Zeit zu bleiben, und in einem der zahlreichen Waarenwaggons, die hier zur Bergung von Kriegsvorräthen und zeitweiligen Aufnahme durchmaschirender Truppen außerhalb der Festung am Meeresstrande aufgestellt waren, ein Unterkommen. Ich richtete mich allmälig ganz leidlich in meinem Waggon ein und muß gestehen, daß ich auf Reisen selten eine für meine Sammlungszwecke so geeignete Wohnung gehabt habe. An Uebelständen verschiedener Art fehlte es ja nicht, so z. B. mußte ich, da der Waggon keine Fenster hatte, bei halbgeöffneter Thür schlafen und da passirte es Nachts häufig genug, daß betrunkene Soldaten oder Schiffsarbeiter, die vielleicht in einem benachbarten Waggon wohnten, eindrangen und energisch wieder entfernt werden mußten. Ein Hauptübelstand aber bestand darin, daß die Beschaffung des Trinkwassers eine sehr schwierige war. Da in Krasnowodsk Brunnen und Quellen nicht existiren, ausgenommen einer Quelle, die nur für Vieh trinkbares Wasser liefert, so war man ganz auf den von der Stadt unterhaltenen Destillirapparat angewiesen und da ich $1\frac{1}{2}$ Werst von der Stadt entfernt wohnte, so war ich nicht selten in der unangenehmen Lage, aus Wassermangel nicht einmal meinen Thee kochen zu können und im Allgemeinen von der Gefälligkeit meiner nächsten Waggonnachbaren abhängig, die als Kronsbeamte täglich ein gewisses Quantum Trinkwasser abgemessen erhielten. _____ (Fortsetzung folgt.)

140. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 22. April 1882.

Anwesend waren der Herr Präsident, 16 Mitglieder und 2 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 18 Zuschriften sowie die Liste eingegangener Drucksachen. Als von den Verfassern geschenkt wurden Abhandlungen der Herren Prof. Dr. Schirren in Kiel und Mag. Johanson in St. Petersburg übergeben.

Herr Mag. K. Mandelin hielt folgenden Vortrag:

In der Sitzung vom 18. Oct. 1879 machte Prof. Dragendorff eine vorläufige Mittheilung über das von mir beobachtete Vorkommen der Salicylsäure und eines noch nicht genauer untersuchten gelben Farbstoffes in der Viola tricolor var. arvensis.

Ersteren Gegenstand habe ich in meiner Inaugural-Dissertation „Untersuchungen über das Vorkommen und über die Verbreitung der Salicylsäure in der Pflanzengattung Viola" eingehender behandelt; letzteren habe ich später einer genaueren Untersuchung unterworfen, und bitte Sie, m. H., mit

einer kurzen Mittheilung der Resultate dieser Untersuchung Ihre Aufmerksamkeit einige Minuten in Anspruch nehmen zu dürfen.

Die Darstellung des gelben Farbstoffes geschah in folgender Weise: Das Kraut (20 Pfd.) wurde in grob gepulvertem Zustande zwei Mal mit 96%-tigem Alkohol warm extrahirt, die erhaltenen Auszüge wurden filtrirt und der Alkohol im luftverdünnten Raume abdestillirt. Der dunkelgrüne, chlorophyll- und fettreiche Destillationsrückstand gab, mit warmem dest. Wasser behandelt, eine dunkelbraune Lösung. Bei der Ausschüttelung dieser Lösung mit Benzin — behufs der Salicylsäuregewinnung — schied sich der gelbe Farbstoff in Form einer hellgelben Masse aus, die, unter dem Mikroskope betrachtet, aus feinen, nadelförmigen Krystallen bestand. Diese wurden abfiltrirt und durch Waschen, zuerst mit benzinhaltigem, später mit reinem Wasser, von der anhaftenden Flüssigkeit befreit.

Die so gewonnenen Krystalle waren in Alkalien sehr leicht und mit intensiv gelber Farbe löslich, auch in kochendem Wasser lösten sie sich, und schieden sich aus diesem beim Erkalten wieder krystallinisch aus. Aus der Lösung in Alkalien war die Substanz durch Säuren in der scheinbar ursprünglichen Krystallform wieder fällbar. Ein Theil der Krystalle wurde zur weiteren Reinigung aus kochendem Wasser zwei Mal umkrystallisirt. Dadurch wurden sie zwar heller, doch sonst mit den schon erwähnten Eigenschaften gewonnen.

Die weitere Untersuchung dieses Körpers erwies, daß derselbe stickstofffrei und glycosidisch ist. Er

gab beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren einen gelben, in Wasser kaum löslichen Niederschlag, und ein beim Erwärmen alkalische Kupferlösung reducirendes Filtrat.

Die Elementar-Analyse lieferte aus zwei gut übereinstimmenden Analysen (I C = 53,75 %, H = 4,63% und II C = 53,78%, H = 4,70%) im Mittel 53,76% C und 4,66 % H.

Das in Wasser fast unlösliche Spaltungsproduct zeigte bei einer vergleichenden Prüfung in seinen Eigenschaften und Reactionen vollständige Identität mit dem aus Quercitrin dargestellten Quercetin. Dieses wurde durch eine Elementar-Analyse bestätigt.

0,1700 g des bei 130° getrockneten Spaltungsproductes gaben bei der Verbrennung:

0,3685 g CO_2 = 0,1005 g = 59,12 % C
u. 0,0550 g H_2O = 0,00611 g = 3,59 % H.

Liebermann und Hamburger, welche im Jahre 1880 das Quercitrin und Quercetin einer erneuten Untersuchung unterwarfen, sind durch das Studium mehrer Derivate des Quercetins zu der Formel $C_{24}H_{16}O_{11}$ für dasselbe gelangt.

Diese Formel verlangt:	Gefunden:
C = 60,00 %	C = 59,12 %
H = 3,33 %	H = 3,59 %

Bei der Spaltung, welche mittelst 6stündigen Kochens mit 1,5%-tiger Schwefelsäure ausgeführt wurde, erhielt ich als Mittel aus zwei gut übereinstimmenden Versuchen

48,61% Quercetin und
55,77% Zucker (als $C_6H_{12}O_6$ berechnet) } auf wasserfreie Substanz bezogen.

Das Verhältniß des Zuckers zu Quercetin berechnet sich aus diesen Zahlen = 3 : 1, d. h. bei der Spaltung des Glykosides entstehen auf **1** Mol. Quercetin 3 Mol. Zucker. Das Molekül des Violaglykosides erhält demnach einen Kohlenstoffgehalt von $24 + 3 \times 6 = 42$ Atomen und die Formel $C_{42} H_{42} O_{24}$.

Verlangt:	Gefunden:
C = 54,19 %	C = 53,76 %
H = 4,51 %	H = 4,66 %
O = 41,30 %	(O = 41,58 %)

Die Menge des, bei den quantitativen Spaltungsversuchen erhaltenen Quercetins und Zuckers beträgt auf 100 Theile des wasserfreien Glykosides berechnet 104,32 Theile. Die Spaltung des Glykosides geschieht demnach unter Wasseraufnahme und läßt sich durch folgende Gleichung ausdrücken:

$$C_{42} H_{42} O_{24} + 5 H_2O = C_{24} H_{16} O_{11} + 3 C_6 H_{12} O_6.$$

Nach dieser Gleichung müßten 100 Th. des wasserfreien Glykosides 109,67 Th. der Spaltungproducte — Quercetin und Glykose — liefern; gefunden wurden 104,32 Th.

Die Spaltung des Glykosides geht demnach nicht ganz so glatt vor sich, wie die Formeln sie angeben. Neben dem Quercetin und Zucker entsteht hier in geringer Menge noch ein dritter Körper, der sich durch seine schöne Fluorescenz in alkalischen Flüssigkeiten charakterisirt. Die Menge dieses fluorescirenden Körpers habe ich noch nicht quantitativ bestimmen können, weil seine Eigenschaften, mit Ausnahme der Fluorescenz, bis in die letzten Tage mir

unbekannt waren. Ein Theil der nach der oben angegebenen Spaltungsgleichung noch fehlenden Procente wird durch diesen Körper gedeckt.

Von den Glykosiden des Quercetins waren uns früher bekannt: das Quercitrin, Rutin, Robinin und Quercitrin. Das erste wurde zuerst von Chevreul in der von Quercus tinctoria Mich. stammenden Quercitronrinde beobachtet und Quercitrin benannt. Bolley, der diesen Körper zuerst genauer untersuchte und auch schon seine glykosidische Natur vermuthete, nannte ihn Quercitronsäure, von Preisser wurde er wiederum Quercitrin bezeichnet. Rigaud, der ihn 1854 einer sehr eingehenden Untersuchung unterwarf, erkannte in ihm ein Glykosid, dem er den Namen Quercitrin beließ. Dem durch Einwirkung verdünnter Säuren auf das Quercitrin entstandenen Spaltungproducte gab er den Namen Quercetin.

Das dem Quercitrin sehr ähnliche Rutin fand Weiss 1842 in den Blättern der Gartenraute (Ruta graveolens). Nach Rochleder und Hlasiwetz ist es auch in den Kapern, den Blüthenknospen von Capparis spinosa und nach Stein, sowie auch Spieß und Sostmann in den als „Waisa" oder „chinesische Gelbbeeren in Körnern" bezeichneten, unentwickelten Blüthenknospen von Sophora japonica (Papilionaceae) enthalten. Foerster hat vor Kurzem das in der Sophora japonica vorkommende Glykosid einer erneuten Untersuchung unterworfen; seine Arbeit hat er in dem Ber. d. D. chem. Ges. im Januar-Heft dieses Jahres veröffentlicht. Foerster stellt die

Identität des in der Waisa vorkommenden Glykosides nicht allein mit dem Quercitrin, sondern auch mit dem Rutin in Abrede. Er nennt das von ihm untersuchte Glykosid Sophorin, und sein Spaltungproduct — dessen Identität mit dem Quercetin er gleichfalls in Abrede stellt [1]) — Sophoretin.

Das gleichfalls hiehergehörige Robinin fanden Zwenger und Dronke im Jahre 1861 in den Blüthen der Robinia pseudacacia (Papilionaceae), das Queraescitrin Rochleder im J. 1856 in den Blättern der Roßkastanie.

Bei der Frage der Identität oder Nichtidentität des Violaglykosides mit den erwähnten früher bekannten Glykosiden des Quercetins haben wir hier vor Allem den bei der Spaltung entstehenden Zucker und das quantitative Verhältniß der Spaltungsproducte, d. h. das Verhältniß des zuckerartigen Körpers zum Quercetin zu berücksichtigen.

Das Quercetin, Rutin und Robinin liefern bei ihrer Spaltung einen mit Hefe nicht gährenden Zucker (das Quercitrin mit Sicherheit den dem Mannit, aber nicht der Glykose isomeren Isodulcit). Ueber den Zucker des Queraescitrins hat Rochleder keine genaueren Angaben gemacht.

Das Quercitrin giebt bei der Spaltung nach den im J. 1880 von Liebermann und Hamburger ausgeführten Analysen im Mittel 61,21 % Quercetin und 46,37 % Isodulcit. Nach den neuesten Analysen von Foerster giebt das Rutin aus Kapern

1) Die Isomerie wird zugegeben.

im Mittel 47,84 % Quercetin und 57,51 % eines zuckerartigen Körpers, dasjenige von Ruta graveolens im Mittel 45,44 % Quercetin und 55,67 % des zuckerartigen Körpers (als Isodulcit berechnet). Das Queraescitrin giebt nach Rochleder Quercetin und 56,3 % Zucker; Robinin nach Zwenger und Dronke 37,96 % Quercetin.

Es zeigt demnach das Violaglykosid in dem quantitativen Verhältniß des Zuckers zum Quercetin die größte Aehnlichkeit mit dem Rutin, kann aber auch mit diesem nicht identificirt werden, weil das Violaglykosid bei seiner Spaltung gährungsfähige Glykose giebt. Von einer Identificirung des Violaglykosides mit dem Queraescitrin kann bei unseren ungenügenden Kenntnissen des letzteren Glykosides noch keine Rede sein.

Weiter unterscheidet sich das Violaglykosid von den früher bekannten Glykosiden des Quercetins durch das Auftreten des schon erwähnten dritten Spaltungsproductes, welches sich durch seine schöne Fluorescenz auszeichnet. Die fluorescirende Substanz läßt sich aus dem sauren Filtrate, nach dem Abfiltriren des Quercetins, mit Chloroform ausschütteln. Der Chloroformrückstand giebt mit Wasser eine farblose Lösung, die bei geringem Alkalizusatz eine schöne blaugrüne bis blaue Fluorescenz zeigt.

Da die Möglichkeit vorlag, daß die Fluorescenz durch eine verunreinigende Beimengung des Glykosides herbeigeführt worden sei, so habe ich zur Controle das Glykosid in fein gepulvertem Zustande so lange mit Chloroform behandelt, als letzteres beim

Verdunsten noch einen Rückstand hinterließ, der, in Wasser gelöst, beim Kalkwasserzusatz Fluorescenz zeigte. Bei der Spaltung des in der angeführten Weise gereinigten Glykosides erhielt ich auch jetzt eine Zuckerlösung, die, nach der Entfernung der Schwefelsäure mittelst Bariumcarbonat, eine starke Fluorescenz zeigte. Somit glaube ich sicher annehmen zu können, daß die fluorescirende Substanz wirklich ein Spaltungproduct des Glykosides ist.

Ich schlage für dieses von mir untersuchte und aus der Viola tricolor var. arvensis isolirte Glykosid den Namen Violaquercitrin vor. Es wäre zu wünschen, die Glykoside des Quercetins im allgemeinen Quercitrine zu benennen und zur Unterscheidung derselben den Pflanzennamen, aus denen sie isolirt worden, vorzusetzen.

Prof. E. Russow sprach im Anschluß an die in der Januarsitzung über Tüpfelbildung und Inhalt der Bastparenchym- und Baststrahlzellen der Dicotylen und Gymnospermen gemachten Mittheilungen, über den Inhalt der parenchymatischen Elemente der Rinde vor und während des Knospenaustriebes und Beginns der Cambiumthätigkeit in Stamm und Wurzel der einheimischen Lignosen. *)

Bei dem Studium der Siebröhren, das mich bald ein volles Jahr fast unausgesetzt beschäftigt,

*) Folgende Zeilen umfassen das Referat der in beiden Sitzungen gemachten Mittheilungen.

lag es nahe, ja war es unvermeidlich, auch den übrigen Elementen der Rinde, namentlich dem Bast- und Strahlenparenchym, Aufmerksamkeit zuzuwenden; da die genannten Elemente den Siebröhren unmittelbar benachbart sind.

Unter Bastparenchym verstehe ich die dem Holzparenchym des secundären Xylems entsprechenden Elemente der secundären Rinde (secund. Phloëms), die früher gewöhnlich und auch noch in jüngster Zeit von Wilhelm[1]) als „Cambiform-Zellen" bezeichnet worden sind. Eine Auseinandersetzung, warum ich dem Ausdruck „Bastparenchym" den Vorzug gebe, würde hier zu weit führen. Die Bezeichnungen „Baststrahlen", „Rindenstrahlen" oder „Strahlenparenchym der Rinde" brauche ich wohl nicht näher zu erklären.

Ich beginne mit der Betrachtung der Tüpfelung des Parenchyms und werde zunächst die Tüpfel des Bastparenchyms der Amentaceen und zwar der von Populus tremula, wo ich sie am eingehendsten untersuchte, beschreiben.

Die radialen Wände des Bastparenchyms findet man durchgehend und reich getüpfelt, während die tangentialen Wände häufig tüpfelfrei sind, nicht selten aber auch kleine und zahlreiche Tüpfel führen. Die Tüpfel der radialen Wände sind relativ sehr groß, fast kreisrund, meist in einer Reihe übereinander gestellt, durch leistenartige Vorsprünge in 3 bis

1) Beitr. z. Kenntniß d. Siebröhrenapparates, 1880, p. 4 und 30.

5 oder mehr Felder abgetheilt, die sehr deutlich sieb- oder fein gitterartig punctirt erscheinen. Nach Einwirkung von Chlorzinkjod[2]) färben sich die Wände tief blau, ebenso die Leisten, welche den Tüpfelflächen aufsitzen, dagegen bleiben die Felderchen farblos (auch nach stunden- und tagelangem Verweilen im Reagens) oder werden blaß gelb, während die Siebporen intensiv gelb bis gelbbraun tingirt werden. In zahlreichen Fällen erkennt man kleine gelbe, glänzende Wärzchen oder Kügelchen der Oberfläche der Felderchen ansitzen (eine Erscheinung, die fast regelmäßig zur Vegetationszeit an den Tüpfelchen des primären Rindenparenchyms wie Blattparenchyms bei den verschiedensten Gewächsen beobachtet wird), doch nimmt man nicht selten wahr, daß die Felderchen *matt* gelbbraun punctirt erscheinen, den mit Callus belegten Feldern der Siebröhren durchaus ähnlich, nur mit dem Unterschiede, daß die Färbung der Puncte nicht rothbraun, wie an den Siebfeldern, sondern gelbbraun erscheint. Im Profil gesehen, an tangentialen Schnitten, gewähren die sehr dünnen Tüpfelplatten wiederum ein Ansehen, welches dem der Siebfelder entspricht, nur mit dem eben erwähnten Farbenunterschiede. Wie dort die Wand von feinen, kurzen, rothbraunen Stäbchen, erscheint die Tüpfelplatte hier von kurzen, sehr feinen gelbbraunen Strichen quer durchsetzt. In der Ausdehnung der querdurchschnittenen Tüpfelplatte treten

2) Das Jodpräparat ist das bei meinen Siebröhrenuntersuchungen in Anwendung gekommene und besteht aus einem Gemenge von Chlorzinkjod mit reichlichem Jodkaliumjod.

natürlich die Querschnitte der Leisten als bläulich gefärbte Knötchen oder Perlen dem Beschauer entgegen, während die zwischen den Tüpfeln befindlichen Membranstücke der radialen Wand im Profil als relativ starke Kugeln oder Ellipsen von dunkelblauer Färbung sich scharf markiren.

Der Primordialschlauch haftet meist den Tüpfeln recht fest an, was man an Alcoholmaterial sehr schön zu beobachten Gelegenheit hat: während er sich von der übrigen Wand weit abzieht, adhärirt er der Tüpfelfläche. Die horizontal verlaufenden Endwände der Glieder einer Bastparenchymzelle zeigen gleichfalls Siebtüpfelung, doch sind die Tüpfel hier meist kleiner als an den Längswänden, oder es macht die Horizontalwand den Eindruck, als wäre sie nur von einem großen Tüpfel eingenommen, der durch zahlreiche Leisten in kleine Felderchen abgetheilt ist, welche ihrerseits fein siebartig punctirt sind.

Die tangentialen Wände sind meist ungetüpfelt, doch kommen hie und da zahlreiche kleine Tüpfel vor, welche in einem mittleren Streifen der Wand, nahe bei einander liegend, eine gitterartige Zeichnung hervorrufen.

Die Zellen der Baststrahlen sind gleichfalls mit Siebtüpfeln versehen und zwar finden wir letztere sowohl an den verticalen und horizontalen (radialen) Längswänden als (tangentialen) Querwänden. Das tritt an einem Tangentialschnitt sehr deutlich hervor; an den intact gebliebenen Endwänden sieht man natürlich die Tüpfel in der Aufsicht, an den horizontalen und verticalen Längswänden im Profil.

*

Die Uebereinstimmung mit den Tüpfeln des Bastparenchyms ist vollständig.

Giebt man zu, daß die von Callusstäbchen durchsetzten Siebfelder der Siebröhren perforirt sind, so wird man nicht anstehen können, die von feinen Plasmafädchen durchsetzten Felderchen des Bast- und Strahlenparenchyms gleichfalls für durchbohrt zu erklären.

Mit gleicher Schärfe habe ich die beschriebenen Erscheinungen auch an den Tüpfeln der entsprechenden Elemente der Eiche wahrgenommen. Bei Populus nigra, laurifolia und alba wie bei den Gattungen Salix und Betula, Alnus und Corylus habe ich die Tüpfel an den Wänden der entsprechenden Elemente in der Aufsicht gleich denen von Populus tremula und Quercus pedunculata gefunden. Es mangelte mir an Zeit, Präparate herzustellen, welche in der Profilansicht der Tüpfel mit derselben Evidenz wie bei Zitterpappel und Eiche die Perforation gezeigt hätten. Die Untersuchung besagter Objecte ist mit manchen Schwierigkeiten verknüpft und jedenfalls sehr mühsam und zeitraubend, denn abgesehen von dem seltenen Gelingen der Schnitte von so außerordentlicher Feinheit, wie sie hier erforderlich, erschwert der Inhalt der Zellen sehr die Untersuchung. Zur Vegetationszeit, namentlich in der zweiten Hälfte derselben, hindert die große Menge von Stärkekörnern sehr beträchtlich den klaren Einblick, zur Zeit der Vegetationsruhe sind besagte Elemente zwar meist frei von Stärke oder enthalten nur wenig Stärke, doch dafür haftet der protoplasmatische, fein-

grumöse Inhalt so fest an den Wänden (auch an Alcoholmaterial), daß man von den Tüpfeln überhaupt kaum etwas zu sehen bekommt, es sei denn, daß hie und da der Inhalt sich von der Wand abgelöst, was nur sehr selten vorkommt.

Bei der Untersuchung der Rinde der übrigen Holzgewächse habe ich natürlich gleichfalls auf die Tüpfelung der parenchymatischen Elemente geachtet, doch wegen Mangels an Zeit nicht die erforderliche Sorgfalt verwenden können. In der Aufsicht den Siebtüpfeln der Amentaceen gleich, nur meist kleiner, wurden die Tüpfel des Strahlen- und Bastparenchyms bei Fraxinus[3]) Aesculus, Acer, Syringa, Olea, Jasminum gefunden, doch nicht durchgehend mit deutlicher Felderung und Punctirung, woher ich weit entfernt bin, zur Zeit das Vorkommen von Siebtüpfeln an den Wänden des Parenchyms der secundären Rinde zu verallgemeinern. So sind z. B. bei Vitis, wie schon von Wilhelm[4]) richtig hervorgehoben worden, die kleinen Tüpfel der „Cambiform-Zellen" einfach; wenigstens trifft das für die große Mehrzahl derselben zu, nur ausnahmsweise habe ich hier auch größere durch Leisten in Felder abgetheilte Tüpfel wahrgenommen.

Es hat bereits Vesque[5]) bei Besprechung des

3) Bei der Esche habe ich jüngst (im Mai d. Jahres) an den Siebtüpfeln des Bastparenchyms in der Profilansicht die gelben, quer durch die Tüpfelplatte gehenden Plasmafädchen gesehen.

4) a. a. O. p. 30.

5) Annal. d. sciences naturell. VI. Série, T. II 1875, p. 189.

Baſtparenchyms der einfachen und gefelderten Tüpfel an den radialen Wänden der beſagten Elemente Erwähnung gethan und hiernach 2 Gruppen von Baſtparenchymzellen unterſchieden: mit einfachen und gefelderten Tüpfeln. Meiner Anſicht nach iſt dieſe Gruppirung nicht ſcharf durchzuführen. Auch die ſiebartige Punctirung bei Populus und Quercus wird von Vesque beſchrieben, doch läßt er die Perforation der Felder unentſchieden.

Unter den Holzgewächſen möchte ich nun noch der Coniferen beſonders gedenken. Bei den Abietineen, namentlich bei Pinus silvestris, die am eingehendſten unterſucht wurde, erwieſen ſich die großen Tüpfel an den radialen Wänden des Baſtparenchyms, ähnlich den Siebtüpfeln der Siebröhren durch Leiſten gefeldert und ſiebartig punctirt, die horizontalen Endwände der Baſtparenchymzellen wie ſämmtliche Wände der Baſtſtrahlzellen mit reichlichen ſiebartigen Tüpfeln beſetzt. Bei den Cupreſſineen (Juniperus, Cupressus) habe ich mit Deutlichkeit nur an den radialen Wänden der Baſtparenchymzellen, die bekanntlich ſehr regelmäßig zwiſchen den Siebröhrenſchichten gelagert ſind, gefelderte Tüpfel mit Punctirung wahrgenommen. Hier wie bei den Abietineen werden die Tüpfel durch Chlorzinkjod ziemlich dunkelgelb gefärbt, während die übrige Membran ſich nach 24ſtündigem Liegen im Reagens tief violett tingirt.

Von Staudengewächſen wurde Lappa tomentosa, von einjährigen Gewächſen Cucurbita Pepo in Bezug auf die Tüpfelung des Baſtparenchyms genauer unterſucht und zeigten ſich auch hier die Tüpfel

deutlich siebartig punctirt, besonders beim Kürbis. Es hat bereits Nägeli[6]) diese Erscheinung hervorgehoben in Bezug auf das Parenchym der Rinde und des Markes, doch läßt er es dahin gestellt, ob die Punkte wirkliche Poren sind. Beim Kürbis habe ich an der Profilansicht der Tüpfel ebenso wie bei den Amentaceen feine gelbbraune, die Tüpfelplatte quer durchsetzende Striche wahrgenommen, woher wohl auch hier die Tüpfel als perforirt zu betrachten sind. Wenn wir bedenken, daß die Tüpfel der Bastparenchymzellen ebenso wie die der Siebröhren sich aus den Primordialtüpfeln der radialen Cambiumzellwände bilden, so enthält die Annahme einer Uebereinstimmung in der Bildung der Tüpfel beiderlei Elemente wohl nichts Unwahrscheinliches. Seitdem Pfeffer[7]) durch seine osmotischen Untersuchungen dargethan, daß die osmotischen Vorgänge in erster Linie von dem protoplasmatischen Wandbeleg beherrscht werden und durch Tangl's Untersuchungen Perforationen der Wand lebender Zellen nachgewiesen worden, wird man heute nicht mehr, wie es früher geschah, in jeder Durchlöcherung der Zellwand die Ursache unvermeidlichen Todes der Zelle erblicken.

Es mag hier auch noch auf die von Hanstein[8]) erwähnten, siebartig getüpfelten, in der Umgebung der Siebröhren befindlichen Parenchymzellen ver-

6) Sitzbr. d. k. bayr. Akad. d. Wiss. 1861, B. I p. 235 Taf. II. Fig. 44.

7) Vergl. Pfeffer, Pflanzenphysiologie, 1881. B. I. p. 325

8) Milchsaftgefäße, 1864, p. 24 und 25.

wiesen sein, die Hanstein als „Siebparenchym" bezeichnet. Es geht nicht mit Bestimmtheit aus der Darstellung hervor, ob Hanstein unter Siebparenchym nur die Geleitzellen oder auch das Bastparenchym mit begriffen; mir scheint das letztere wahrscheinlich, da es mir bisher nicht gelungen, an den Wänden der Geleitzellen Siebtüpfelung wahrzunehmen. Auch Hartig[9]) schreibt den Wänden des Bastparenchyms Siebtüpfelung zu.

Zum Theil nahe übereinstimmend, z. Th. mehr oder weniger abweichend ist die Tüpfelung des dünnwandigen, (unverholzten) Parenchyms des Grundgewebes in Stamm, Blatt und Wurzel. Ich mag hier nicht auf eine nähere Beschreibung dieser Tüpfelung eingehen, sondern will nur kurz Folgendes bemerken. Die von Borscow[10]) bei Ceropegia aphylla beobachteten und beschriebenen Siebtüpfel habe ich zu untersuchen nicht Gelegenheit gehabt, wohl aber die ihnen gleichenden Tüpfel des Parenchyms von Encephalartos horridus (Blattspindel). Von einer Perforation der siebartigen Tüpfel habe ich mich hier, an Profilansichten, nicht vollkommen überzeugen können; in der Aufsicht machen die Tüpfelchen den Eindruck wirklicher Poren. Bei Anwendung von Chlorzinkjod werden die Tüpfelplatten tief gelb gefärbt und erscheinen wulstig

9) Anatomie und Physiologie d. Holzpflanzen 1878, p. 57.

10) Jahrb. f. wiss. Botanik, B. VII, 1869—70, p. 344 u ff. Vergl. auch G. Kraus, Jahrb. f. wiss. Bot. IV, p. 326 u. 327 u. Taf. XXIII. Fig. 30. Ferner: Areschoug, Bot. Zeit. 1870, p. 305 und De Bary, vergl. Anatomie, p 124.

gerandet, doch zeigt die Profilansicht, daß eine wulstige Auftreibung des Randes keineswegs vorhanden ist. Sehr ähnlich diesen Tüpfeln, nur viel kleiner, habe ich die Tüpfel des Parenchyms der Wurzelrinde zahlreicher Palmen gefunden, als: Astrocaryum mexicanum, Latania borbonica, Chamaerops excelsa, Copernicia Miranguana, Sabal Blackburnei' Cocos chilensis und des Parenchyms im Rhizom von Plantago media. An den Tüpfeln des Parenchyms und dem Blattstiele von Eriobotrya japonica, die nach Borscow [11]) den Tüpfeln von Encephalartos gleichen sollen, vermisse ich den gelben, wulstig erscheinenden Rand und ist die siebartige Tüpfelung hier bei Weitem nicht so scharf ausgesprochen als bei Encephalartos, sondern in der Art, wie man sie in weitester Verbreitung, namentlich am Parenchym saftiger Pflanzenstengel und Wurzeln, findet.

Um die Tüpfelung des unverholzten Parenchyms überhaupt deutlich wahrzunehmen, muß man sich der Tinction durch Chlorzinkjod oder Jod und Schwefelsäure bedienen, ersterem Reagens ist meist der Vorzug zu geben. Hierbei beobachtet man eine bisher zu wenig beachtete oder betonte Erscheinung, daß nämlich nach stundenlanger Einwirkung des Reagens, nachdem die Zellhaut sich tief und rein violett gefärbt, die Tüpfelmembran durchaus farblos bleibt. Es machen daher die Tüpfel jetzt den Eindruck von Löchern in der Membran, durch welche man das ungeschwächte, vom Spiegel reflectirte Licht hindurch-

11) a. a. O. p. 349 Anmerkung.

treten sieht, an Profilansichten jedoch überzeugt man sich von dem Vorhandensein einer unzweifelhaften, die correspondirenden Tüpfel von einander trennenden Membran; auch in der Aufsicht erkennt man häufig an der Gegenwart kleiner, gelblicher Körnchen oder Kügelchen, welche der ungefärbten Tüpfelplatte ein punctirtes Ansehen verleihen, daß die Tüpfel geschlossen sind. Während die kleinsten Tüpfel, auch bei 800 bis 1000facher Vergrößerung, nur als nadelstichartige Puncte erscheinen, erreichen die größeren einen Durchmesser von 5 bis 8 Mikron, zeigen aber dann eine reiche Felderung. Häufig erscheinen größere Flächen der Membran, namentlich die Endwände gestreckter Parenchymzellen, in ihrer ganzen Ausdehnung wie durch sehr zahlreiche, äußerst feine, violette Streifen von verschiedener Breite, die sich nach allen Richtungen hin durchkreuzen, in eine Anzahl kleiner heller Felderchen abgetheilt. Besonders schön habe ich die Felderung der größeren Tüpfel an den Längswänden des secundären Parenchyms der baumförmigen Liliaceen beobachtet, so bei Yucca und Dracaena.

Die Eigenschaft der Schließhaut des Tüpfels, durch Chlorzinkjod oder Jod und Schwefelsäure nicht tingirt zu werden, deutet jedenfalls eine eigenthümliche chemische wie physikalische Beschaffenheit an; höchst wahrscheinlich besitzt die aus einer modificirten Cellulose gebildete Schließhaut eine größere Permeabilität für Flüssigkeiten und namentlich plastische Substanzen, als die aus reiner Cellulose gebildete Membran.

Gehen wir jetzt zur Betrachtung des Inhalts der Baſtparenchym und Baſtſtrahlzellen über.

Abgeſehen von dem in Wandbeleg und Kern differenzirten Protoplasma und dem wäſſerigen Zellſaft finden wir in den genannten Elementen von den mit Sicherheit nachweisbaren Subſtanzen: Stärkemehl, fettes Oel und Gerbſtoff, beide erſteren in, nach der Jahreszeit, wechſelnder Menge.

Durchmuſtern wir die Litteratur und ſehen wir uns nach den bezüglichen Angaben in den Compendien um, ſo erfahren wir, daß die parenchymatiſchen Elemente der ſecundären Rinde ebenſo wie die des ſecundären Holzes in erſter Linie der Speicherung von Reſerveſtoffen, inſonderheit des Stärkemehls, dienen, welches im Laufe der Vegetationsperiode in den Blättern gebildet, für die Zeit der Vegatationsruhe in den beſagten Elementen abgelagert wird, um in der nächſten Vegetationsperiode das Material zur Bildung neuer Elemente herzugeben; daß ſomit ein periodiſcher Wechſel im Stärkegehalt der parenchymatiſchen Zellen vorhanden, derart, daß dieſelben im Winter, ebenſo in der Rinde wie im Holze, Stärke beherbergen, neben der in der Rinde auch Gerbſtoff gefunden wird, während im Frühling die Löſung der Stärke beginnt und bis zur völligen Ausbildung des Laubes andauert, ſo daß im Sommer zeitweilig die Rinde ſtärkefrei gefunden wird.

Hierzu muß ich bemerken, daß ich in der Literatur, ſoweit ſie mir bisher zugänglich geweſen, keine einzige Angabe gefunden, welche das Vorkommen von Stärke in der Rinde während der 3 Wintermonate

December, Januar und Februar constatirt. Directe Angaben in Bezug auf Rindenstärke sind überhaupt nur sehr spärlich zu finden und zwar meist nur beiläufig in den anatomischen Arbeiten. Wo Stärke in der Rinde als zur Zeit der Vegetationsruhe vorkommend angegeben wird, ist die Bemerkung vorausgeschickt, daß die Untersuchung vor Beginn des Knospenaustriebes im Vorfrühling ausgeführt sei, so bei Hartig[12]) und Hanstein[13]).

Bei dem Durchmustern der neueren botanischen Literatur wurde ich vor Kurzem (Anfang des April) durch das Referat der Arbeit N. J. C. Müller's „botanische Untersuchungen" in Just's Jahresbericht, Band III, 1875 p. 1034 aufmerksam auf die Angabe: „gegen Ende November ist die Rinde aller untersuchten Bäume stärkeleer". Welche Bäume Müller außer der Fichte auf den Stärkegehalt der Rinde im Winter untersuchte, ist dem genannten Werke[14]) nicht zu entnehmen, auch dem Lehrbuch von Müller nicht, wo p. 542 und 543 der betreffende Gegenstand in größter Kürze behandelt ist. Außer der Fichte scheint auch die Eiche in Bezug

12) Journal f. pract. Chemie v. Erdmann & Schweigger-Seidel, 1835, V 2. p. 222. Vergl. ferner Hartig, Anatomie und Physiol. d. Holzpfl. 1878, p. 113 u. p. 302 u. 303. — In der Arbeit von Hartig in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitg. 1857, p. 283 ist neben dem Herbst zwar der Winter angegeben, doch ist kein Monat genannt.

13) Untersuch. über d. Bau u. d. Entwickl. d. Baumrinde, 1853, p. 24.

14) Botanische Untersuchungen, IV, 2. Theil: der sogenannte absteigende Saftstrom und Thl. 3, die einjährige Periode.

auf den wechselnden Stärkegehalt untersucht worden zu sein.

Diese Beobachtung Müller's scheint in der Literatur bisher keine Beachtung gefunden zu haben, auch Pfeffer, in seinem jüngst erschienenen Handbuch der Pflanzenphysiologie, dessen hoher Werth durch die überaus reichhaltigen und sorgfältigen Literaturangaben wesentlich gesteigert wird, erwähnt dieser Beobachtung Müller's nicht. Ein näheres Eingehen auf die bezüglichen Angaben Müller's, resp. Kritik derselben würde hier nicht am Platze sein, doch werde ich in Folgendem Gelegenheit nehmen, einige Puncte der Müller'schen Abhandlung zu berühren.

Als ich die Untersuchung der Stamm-Rinden, (und zwar der secundären) im Mai-Monat [15]) des vorigen Jahres aufnahm, fand sich in dem Bast- und Strahlenparenchym der Nadel- und Laubhölzer Stärke in reichlicher Menge vor; im Juni, zur Zeit der zellneubildenden Thätigkeit des Cambium nimmt die Stärke in den inneren Theilen der Rinde sehr beträchtlich ab, doch schwindet sie nicht, wie Müller für die Fichte und Laubhölzer angiebt, von Mitte Juni bis Mitte Juli vollständig, sondern bleibt in den äußeren Theilen der secundären Rinde in erheblicher Menge erhalten, sowohl bei Nadel- als Laubhölzern (Pinus, Abies, Populus, Quercus, Tilia Prunus) so daß ich, die Richtigkeit der Beobachtung

15) Alle Zeitangaben in vorliegender Abhandlung sind nach neuem Styl getroffen.

Müller's zwar nicht bezweifelnd, doch annehmen muß, daß dem genannten Autor dürftig ernährte Exemplare zur Untersuchung vorgelegen. In den ein bis mehrjährigen Zweigen schwindet allerdings die Stärke, und zwar bereits im Mai (wie ich mich kürzlich überzeugt) bis auf die primäre Rinde fast vollständig oder vollständig, desgleichen im Holz.

Von der zweiten Hälfte des Juli an mehrt sich die Stärke wiederum in der Rinde und steigert sich ihr Gehalt an Stärke bis zum September wo die parenchymatischen Elemente bei kräftig belaubten Individuen mit Stärkekörnern wie vollgestopft erscheinen. Noch reicher an Stärke, und zwar an größeren Körnern, wurden zu derselben Zeit die parenchymatischen Elemente des Holzes der meisten Laubbäume gefunden; nur die Nadelhölzer und die Pappeln und Weiden führen im Holze wenig oder keine Stärke, dafür aber reichlich Oel.

Die letzten von mir untersuchten Rindenproben der Vegetationsperiode 1881 reichen bis zur Mitte des September, von Pinus silvestris, von Laubhölzern stammt das späteste Material aus dem Ende des August-Monats.

Als ich nun am Anfang des December-Monats, um den Winterzustand der Siebröhren kennen zu lernen, zunächst die Rinde von Populus laurifolia untersuchte, war ich nicht wenig überrascht, nicht nur die im Sommer an Stärke reichen Siebröhren fast frei von Stärke, sondern auch die im August mit Stärke erfüllten Bast- und Strahlenparenchymzellen der Stärke vollständig beraubt zu finden.

Eine Wiederholung der Untersuchung von Rindenstücken aus verschiedenen Regionen des Stammes, der Aeste und Zweige ergab dasselbe Resultat. In 2- bis 3jährigen Zweigen eines zweiten Exemplares konnten in dem Parenchym der secundären Rinde hie und da einige Stärkekörner nachgewiesen werden. Ich war nun im höchsten Grade gespannt, zu erfahren, wie weit diese merkwürdige Erscheinung bei den übrigen Holzgewächsen verbreitet sei. Die zunächst untersuchten Rinden von Eiche, Ulme, Esche, Roßkastanie, Ahorn, Ebereesche, Kiefer und Tanne ergaben dasselbe Resultat. Mit Ausnahme des Parenchyms der primären Rinde wenigjähriger Zweige, erwies sich das Parenchym der secundären Rinde von Zweigen, Aesten und alten (30—60jährigen) Stämmen vollkommen stärkefrei oder es wurden hie und da in den Baststrahlen oder im Bastparenchym verschwindend kleine Mengen kleiner Stärkekörner angetroffen. Uebrigens fand sich im primären Rindenparenchym Stärke in relativ sehr geringer Menge, doch meist nicht vor.

Eine weitere Untersuchung ergab, daß im Winter sowohl einige Laubhölzer (Populus tremula, Tilia europaea, Prunus Padus, Lonicera u. a.) als Nadelhölzer (Larix, Juniperus) ziemlich viel Stärke in den parenchymatischen Elementen der secundären Rinde führen, daß jedoch auch hier, soweit meine Untersuchungen reichen, überall im Vergleiche zum Herbst eine sehr beträchtliche Abnahme der Stärke zu constatiren ist. So führen z. B. bei Larix sibirica und europaea nur die Baststrahlzellen Stärke,

während die im Herbst an Stärke ebenso reichen Bastparenchymzellen stärkefrei sind. Bei der Zitterpappel würde man die Rinde im Winter recht reich an Stärke nennen, wenn man nicht im Herbst vorher die Stärkemengen gesehen, die hier abgelagert waren, dasselbe gilt von Populus alba, Tilia, Caragana, Cytisus, Halimodendron u. a.

Sehen wir uns zur Winterszeit den Inhalt der parenchymatischen Elemente der Rinde n. er an, so erscheint derselbe zunächst reicher an Pro plasma, oder vielleicht richtiger ausgedrückt, reicher a grumöser, durch Jodpräparate sich gelb bis gelb raun färbender Substanz, die der Zellwand fest anl gt und in der nicht rundliche, scharf begrenzte Körner (Mikrosomen) wie zur Vegetationszeit wahrzunehmen sind, sondern die fein punctirt und gestrichelt erscheint. Ein centraler oder parietaler Kern, von grumöser Masse umgeben, ist stets vorhanden. Sowohl an frischem als Spiritusmaterial tritt die erwähnte Verschiedenheit in dem Ansehen der plasmatischen Substanz im Winter und Sommer gleich deutlich hervor. Das Protoplasma erscheint im Winter weniger durchsichtig, ärmer an Wasser, dagegen reicher an Fett oder Oel, welches letztere auch außerhalb des Protoplasma in relativ sehr großer Menge in Form glänzender Tropfen oder Kugeln und rundlicher Ballen angetroffen wird, die in Aether löslich sind.

Der übrige Inhalt wird vorherrschend von einer stark lichtbrechenden Flüssigkeit von ölartigem Ansehen gebildet, die entweder als zusammenhängende

Masse das Lumen der Zelle erfüllt oder in Form zahlreicher größerer und kleinerer rundlicher Tropfen auftritt. An Rindenstücken, die einige Tage in einer concentrirten Lösung von Kalibichromat gelegen, überzeugt man sich, daß jene helle, ölartige Flüssigkeit nichts anderes als Gerbstoff ist. Auffallend ist die Abwesenheit des Gerbstoffes bei den untersuchten Papilionaceen.

Wo Stärke vorhanden ist, findet man diese in der Regel in kleinen Körnern um den Zellkern gelagert oder an dem einen oder anderen Ende der Zelle oder auch an beiden Enden zugleich, gewöhnlich außerhalb des Gerbstoffes, aber nicht selten auch demselben gleichsam eingebettet; dasselbe gilt von den Oeltropfen. Wo Stärkekörner angetroffen werden, unterscheiden sich dieselben von denen des Holzparenchyms und der Holzstrahlen durch meist sehr viel geringere Größe und durch das Verhalten gegen Jod, insofern erstere meist röthlich- oder braunviolett, letztere dunkelblau bis schwarz tingirt werden. Zur Prüfung auf Stärke wurde Chlorzinkjod in Verbindung mit reichlichem Jodkaliumjod angewandt, da letzteres Reagens allein, wenn es nicht sehr concentrirt ist, nicht so leicht die kleinen im grumösen Inhalt der Zellen eingeschlossenen Stärkekörner tingirt. Den Inhalt der betreffenden Elemente auf Gegenwart von Zucker zu prüfen fand ich in den dunklen, kurzen Wintertagen leider keine Zeit.

Da die parenchymatischen Elemente des Holzes bereits im Herbste ebenso wie im Winter von Stärke erfüllt sind, so kann die in der Rinde im

Laufe der zweiten Hälfte der Vegetationsperiode aufgespeicherte Stärke nicht ins Holz gewandert sein, sondern muß sich an Ort und Stelle umgewandelt haben in die Substanzen, welche im Winter hier angetroffen werden, vorherrschend Fett und Oel, vielleicht auch Gerbstoff, doch erscheint mir das zur Zeit noch fraglich. Die Behauptung Müller's [16]), daß die Stärke vor Beginn des Winters in der Rinde gelöst und von hier in's Holz gepreßt werde, widerspricht allen zu beobachtenden Thatsachen. Die Hypothese betreffs der Bewegung der aus der Stärke gebildeten Zuckerlösung durch Filtration in Folge osmotischen Druckes in den Holzkörper, wobei die Lösung in dem Holze sich „lediglich wie eine Flüssigkeit in einem Gypspfropf bewegt", bedarf wohl weiter keiner Widerlegung.

Wann die Stärkeumbildung und wie rasch dieselbe sich vollzieht, kann ich mit Sicherheit nicht angeben, da ich leider, wie bereits oben bemerkt, nicht continuirliches Material vom Herbst bis zum Winter besitze. In der Rinde einiger zu Ende October oder spätestens zu Anfang November gefällter 10- bis 15jähriger Fichten (Abies excelsa) sind noch namhafte Stärkemengen wahrnehmbar, während an sämmtlichen im December untersuchten Fichten, jungen wie alten Stämmen, wie Aesten und Zweigen meist keine Spur, selten hie und da nur wenige kleine Stärkekörner, in den Baststrahlen nachgewiesen werden konnten. Somit, scheint es, erfolgt die Um-

16) a. a. O. p. 187.

bildung der Rindenstärke vorherrschend von Mitte October bis Mitte November.

Da, wie bereits aus dem Angeführten hervorgeht, nicht alle Holzgewächse, ja selbst nicht alle Arten einer Gattung (wie bei Populus) sich in Bezug auf die Umbildung der Rindenstärke im Spätherbste gleich verhalten, so kann der Grund dieser Erscheinung nicht in klimatischen oder Temperaturverhältnissen gesucht werden, vollends, da auch die Rinde von Gewächsen der südlich gemäßigten und heißen Zone, Untersuchungen an bei uns im Kalthaus und Warmhaus cultivirten Holzgewächsen zufolge, während der Vegetationsruhe z. Th. stärkefrei, z. Th. stärkeführend ist. Leider fehlt es mir in Bezug auf Warmhauspflanzen an Vergleichsmaterial aus der Vegetationszeit und von Kalthauspflanzen besitze ich nur von der Rebe und Bignonia pandurana Material, welches im Frühling, Sommer und Herbst geschnitten wurde; auch habe ich nicht von allen bei uns vorkommenden Freilands-Lignosen Material aus der Vegetationszeit zum Vergleich. So lückenhaft nun auch meine Untersuchungen sind, so glaube ich doch, daß eine Mittheilung des bisher Beobachteten nicht ohne Interesse ist.

Im Ganzen wurden 92 Arten von Holzgewächsen untersucht; von diesen wachsen 50 unter freiem Himmel, 27 im Kalthaus, 15 im Warmhaus.

Von ersteren erwies sich die secundäre Rinde im December und Januar vollkommen oder fast stärke-

*

frei bei [17]): Quercus pedunculata nebſt var. fastigiata, Fraxinus excelsior, Ulmus campestris, Sorbus Aucuparia, Aesculus Hippocastanum, Acer platanoides und tataricum, Pirus silvestris, Populus laurifolia und nigra, Salix fragili-alba, Caprea. Alnus glutinosa, Corylus Avellana, Rhamnus cathartica, Viburnum Lantana*, Shepherdia canadensis, Vaccinium Myrtillus*, Evonymus europaeus, Pinus silvestris, montana, Abies excelsa und Pichta, Atragene alpina.

Wenig Stärke, meiſt nur im Baſtparenchym (Bp.), ſeltener im Strahlenparenchym (Stp.) fand ich bei: Populus alba, Salix aurita* (Bp.), Amelanchier canadensis (Bp.), Sambucus nigra* (Stp.), Prunus Padus, Berberis vulgaris, Rosa Gmelini* und gorenkensis (Bp.), Ribes multiflorum, Syringa vulgaris (Stp.) Cornus alba*, Larix sibirica, europaea und dahurica (Stp.), Juniperus communis (Stp.), Caragana arborescens (Bp.), Hippophaë rhamnoides.

Reichlich Stärke fand ich in Baſtparenchym und Baſtſtrahlen bei: Populus tremula, Tilia europaea, Lonicera tatarica*, Viburnum prunifolium*, Aristolochia Sipho, Halimodendron argenteum, Cytisus elongatus, Lycium europaeum*, Philadelphus coronarius*, Phellodendron amurense.

Von Kalthauspflanzen erwieſen ſich im Winter ſtärkefrei: Eriobotrya japonica, Acacia flori-

17) Die mit einem * bezeichneten ſind nur im Winter unterſucht worden.

bunda, heterophylla und verticillata, Cassia corymbosa, Ficus Carica, Cestrum elegans, Ilex aquifolium, Nerium Oleander, Pinus excelsa, Cedrus Deodara. Wenig Stärke fand sich bei: Prunus Laurocerasus (Stp.), Bignonia pandurana, Callistemon (Bp.), Citrus aurantium, Azalea indica, Genista Attleyana, Abies Pinsapo, Sequoia gigantea (Stp.), Pinus Bungeana (Stp.) Taxus baccata. Reichlich Stärke zeigten: Vitis vinifera, Leycesteria formosa, Genista ramosissima, Podocarpus latifolia, Cupressus horizontalis und fastigiata.

Von Warmhauspflanzen erwiesen sich stärkefrei: Jasminum simplicifolium, Ficus macrophylla, Lantana Moritziana und mixta; als wenig Stärke führend: Ficus Benjamina, Astrapaea Wallichii, Sciadophyllum anomalum, als reichlich und sehr reichlich Stärke führend: Euphoria Leachii, Anona Cheirimolia, Phyllanthus, Ficus scabra, laurifolia, Brexia madagascariensis, Lantana sp., Sterculia Balanghas.

Diesen Daten zufolge sehen wir zwar deutlich die Winterstärke der Rinde bei den Holzgewächsen von Norden nach Süden zunehmen, doch im Hinblick auf die geringe Zahl der untersuchten Gewächse, namentlich der dem Süden angehörenden, wäre es mehr als gewagt, Schlüsse von so weitgehender Bedeutung zu ziehen. Soviel aber darf wohl behauptet werden, daß bei den Holzgewächsen der gemäßigten Zone kurz vor Eintritt der Vegetationsruhe allgemein eine Reduction der Rinden-

stärke Statt hat, die bei der Hälfte der Holzgewächse (Laub- wie Nadelhölzer) in der secundären Rinde eine vollständige ist, bei der Mehrzahl der anderen Hälfte eine sehr weitgehende ist.

Die Untersuchung von mehrjährigen Zweigen der Kiefer, Fichte, Sohlweide und Esche, welche zu Anfang Januar dieses Jahres in der Umgebung von Helsingfors Herr Mag. Mandelin zu schneiden und mir mitzutheilen die Güte hatte, ergab in jeder Beziehung vollkommene Uebereinstimmung mit den bei Dorpat gewachsenen gleichnamigen Gewächsen. Ganz oder fast stärkefrei wurden ferner die Rinden wenig- bis vieljähriger Zweige zahlreicher in der Umgebung London's gewachsener Lignosen gefunden, welche Herr Apotheker H. Greenish in London am 12. März zu schneiden und mir zu senden die Güte hatte. Ich verdanke ferner Herrn Greenish noch 2 Sendungen von Zweigstücken, die in Intervallen von 14 Tagen geschnitten wurden; es wird weiterhin von denselben die Rede sein.

Das Londoner Material bestand aus Zweigen von Eiche, Esche, Ulme, Ahorn (A. Pseudopl.), Linde, Hasel, Buche, Hainbuche, Roßkastanie, Epheu, Burstrauch, Stecheiche, Kiefer, Edeltanne, Eibe und Sorbus intermedia. Mit Ausnahme der Linde, Ulme, Eibe und Sorb. interm. war in der secundären Rinde der genannten keine Stärke zu finden. Außer letztgenannten fand sich auch noch bei Kiefer, Edeltanne, Buche und Hainbuche in der primären Rinde ein wenig Stärke.

Sehr auffallend ist das abweichende Verhalten der Wurzeln. Die Wurzelrinde sämmtlicher untersuchten Lignosen erwies sich im Laufe des ganzen Winters stärkeführend und zwar fand sich, wenn auch im Vergleich zum Sommer wenig, doch im Vergleich zur Stammrinde im Winter reichlich Stärke bei Eiche, Esche, Ebereesche, Ulme, Espe, Linde, Apfel, Sohlweide, Traubenkirsche, Kiefer, Fichte und Lärche. Wenig Stärke wurde angetroffen bei Populus nigra und laurifolia, Salix fragili-alba und acutifolia, Betula alba, Rhamnus cathartica und Rosa Gmelini. Besonders auffallend ist die Menge von Stärke in den Siebröhren der Wurzeln (im Januar) im Vergleiche zu den geringen Stärkemengen in den Siebröhren des Stammes im Winter. Ferner ist das Vorkommen von kleinen aber reichlichen Stärkekörnern in der ganzen Cambiumregion (nicht nur im Strahlencambium) der Wurzeln mehrer Bäume während des Winters sehr beachtenswerth, während im Stamm das Cambium im Laufe des December, Januar und Februar stärkefrei ist.

In der Ueberzeugung, daß das Wiederauftreten der Rindenstärke erst mit dem äußerlich sichtbaren Erwachen der Vegetation zu beobachten sei, unterließ ich es im Laufe des Februar-Monats und auch noch zu Anfang des März, da meine Zeit durch Untersuchungen der Siebröhren sehr in Anspruch genommen war, die Rinde auf etwaige Veränderungen zu prüfen. Ich war daher sehr überrascht, die Rinde eines am 21. März geschnittenen Ulmenzweiges dessen Knospen noch keine Spur einer Veränderung

des winterlichen Zustandes erkennen ließen, von Stärke erfüllt zu finden. Die Rinde fingerdicker Zweige wie des 40—50jährigen Stammes desselben Individuum erwies sich ebenfalls durchgängig mit Stärke erfüllt, desgl. ein Stück Stammrinde von dem Exemplar, welches im December untersucht und vollkommen stärkefrei gefunden worden war. Die fernere Untersuchung am 21. und 22. März ergab, daß bereits sämmtliche Laubhölzer, deren Rinde im December keine Stärke oder nur Spuren von Stärke erkennen ließ, nunmehr ansehnliche, meist beträchtliche Stärkemengen in ihrer Rinde aufwiesen. Bei der Esche waren nur wenige kleine Körner in der Umgebung der Zellkerne gebildet. Bei Kiefer und Fichte war noch keine Stärke in der Zweigrinde wahrnehmbar, als ich aber am 29. März die Untersuchung wiederholte, fand sich auch hier (in Stamm- und Zweigrinde) recht reichlich Stärke und zwar in relativ sehr großen Körnern vor (fast von der definitiven Größe). Es geht daraus hervor, daß die Rückbildung der Stärke ein sehr rasch vor sich gehender Proceß ist. Auch zeigte bei den Laubhölzern eine in Intervallen von wenigen Tagen wiederholte Untersuchung eine rasche Zunahme der Rindenstärke, während in allen Fällen an der in den Elementen des Holzes aufgespeicherten Stärke nicht die mindeste Veränderung zu entdecken war und, wie wir bald sehen werden, auch noch lange nach Beginn der Cambiumthätigkeit noch nicht wahrzunehmen ist.

Bei den im Winter relativ reichlich Stärke führenden Gehölzen hat der Stärkegehalt bedeutend

zugenommen, so bei der Espe, Linde, Traubenkirsche, während bei den Lonicereen keine Zunahme bis hierzu (Anfang April), ja, wie mir scheint, eine Abnahme der Stärke und Zunahme des Oels stattgefunden hat.

In Bezug auf das von mir untersuchte Material will ich bemerken, daß dasselbe im Winter wie im Frühling denselben Individuen entnommen wurde und zwar wurde von Bäumen neben Aesten und Zweigen stets und vorherrschend die Rinde alter Stämme von 30 — 60 Jahren untersucht, von Sträuchern gleichfalls die Rinde vorherrschend älterer Aeste und Zweige.

Vergleichen wir mit den hiesigen Lignosen die bei London vorkommenden in Bezug auf die Stärke-Rückbildung. Die zweite Sendung des Herrn Greenish vom 1. April enthielt außer Zweigstücken auch Rindenstücke alter Stämme. In letzteren war überall, mit Ausnahme der Buche und Hainbuche, Stärke vorhanden, von Außen nach Innen abnehmend, während in den Zweigrinden nur bei Kiefer und Esche das Vorhandensein von Stärke in der secundären Rinde constatirt werden konnte. Zweige einer dritten Sendung, 3 Wochen später als die der zweiten Sendung geschnitten, erwiesen sich ebenfalls, mit Ausnahme von Kiefer und Esche, in der secundären Rinde stärkeleer. Diese Thatsache veranlaßte mich, an hiesigen Lignosen Zweige mehrer an verschiedenen Standorten gewachsener Individuen derselben Art und beschattete und dem Licht stark exponirte Zweige desselben Individuum zu untersuchen,

um zu erfahren, in wie weiten Grenzen hier Schwankungen Statt haben. Es ergab sich, daß nicht nur Zweige von Individuen verschiedener Standörter, beschatteter und insolirter, sondern auch verschiedene Zweige (wahrscheinlich stark und schwach belaubte) desselben Individuum, stärkereich und stärkefrei sein können, nicht nur in Bezug auf die Rinde, sondern auch in Bezug auf das Holz, letzteres freilich nur sehr selten stärkefrei. Dagegen erwies sich die Stammrinde wie das Stammholz in Bezug auf Stärkegehalt in allen Fällen wenn auch nicht ganz gleich hinsichtlich der Quantität, so doch in viel höherem Maaße übereinstimmend als die Zweigrinde. Hieraus geht hervor, daß man bei in Rede stehenden Untersuchungen in erster Linie alten kräftigen Stämmen Rinde und Holz entnehmen muß, oder wenn dieses nicht möglich, kräftige, stark belaubte und gut belichtete Zweige zu wählen hat. Von dem Londoner Material, soweit es von Lignosen stammt, die auch bei uns im freien Lande gedeihen, scheinen mir nur die Kiefer- und Eschenzweige kräftig und normal entwickelt. Stützen wir auf diese den Vergleich mit der hiesigen Vegetation, so ergiebt sich, daß die Rückbildung der Stärke in Dorpat und London fast gleichzeitig beginnt; ein sehr auffallendes Ergebniß, da die Laub- und Blüthenentfaltung bei London um 4 Wochen früher als bei Dorpat ihren Anfang genommen (Mittheilungen zufolge, welche mir Herr Greenish in Betreff der Entwickelung der Vegetation bei London gemacht). Indessen bedürfen diese vergleichenden

Untersuchungen jedenfalls noch der Wiederholung und weiteren Ausdehnung.

In der Rinde der Wurzeln beginnt um die Mitte des April eine entschiedene Zunahme der Stärke, während vom Januar bis gegen Ende März eine Abnahme der Stärke stattzuhaben scheint in den parenchymatischen Elementen, wenigstens bei Eiche, Esche, Ahorn und Lärche; doch ist, obgleich das Material stets denselben Individuen entnommen wurde, dieses Ergebniß keineswegs als ein gesichertes zu betrachten, weil die Untersuchungen nicht ausgedehnt genug waren. Dagegen kann ich als sicher die Beobachtung hinstellen, daß in den Siebröhren der Wurzeln die Stärke vom Januar zum Frühling hin abnimmt, um dann von der Mitte des April ab wieder rasch zuzunehmen.

Werfen wir nun noch einen Blick auf den übrigen Inhalt der stärkeführenden Elemente der Rinde.

Mit dem Wiedererscheinen der Stärke wird der grumöse (protoplasmatische) Inhalt der Zellen durchsichtiger, wahrscheinlich in Folge von Wasseraufnahme. Die Oeltropfen nehmen ab, ob in dem Maaße als die Stärkekörner zunehmen, ist schwer zu entscheiden. Dagegen ist eine Abnahme des Gerbstoffes, wenigstens in den meisten Fällen, nicht mit Evidenz wahrzunehmen. Schnitte von Rindenstücken hergestellt, welche wenige Tage in Kalibichromatlösung gelegen (die letzten Proben stammen aus der Mitte des Mai), zeigten in Bezug auf Zahl der gerbstoffführenden Zellen und Tiefe der braunrothen Tinction keine Veränderung im Vergleich zum Winter. Es

sind vorherrschend die Bastparenchymzellen, welche Gerbstoff führen, die Baststrahlzellen meist nur an den Kreuzungspuncten mit den Bastparenchymbinden.

Die Stärkekörner wie Oeltropfen befinden sich meist außerhalb der rothbraunen Gerbstoffmasse (im Querschnitt gesehen sind die Stärkekörner wie ein Kranz heller Glasperlen um das rothbraune Centrum gelagert) oder sie sind derselben eingelagert oder zum Theil frei, zum Theil eingelagert. Die Oeltropfen werden in der rothbraunen Masse als stark lichtbrechende Kugeln deutlich erkannt; nach 24—48stündigem Liegen in Aether, nachdem die Oeltropfen gelöst worden, erscheint die rothbraune Masse vacuolig.

Stärkekörner und Oeltröpfchen und meist auch gleichzeitig Gerbstoff findet man jetzt nicht nur in den Dauerelementen der Rinde, sondern auch zwischen Holz und Rinde in der Cambialschicht (im weiteren Sinne außer Initialen auch Jungholz und Jungbast umfassend), die im Stamm kräftiger Individuen meist aus 9—12 radialen Zellreihen besteht. Es ist bisher, bis auf die Angabe De Barys [18]), daß im Winter (Anfang März bei der Esche) die Cambiumstrahlen von Vitis und Aristolochia Sipho u. a. kleine Stärkekörner führen und Hartig's [19]), daß in den Wurzeln im Winter (Januar) die Stärke aus dem Holz bis in die Rinde sich continuirlich durch das Strahlencambium hinziehe, das Fehlen von Stärke im Cambium während der Vegetationszeit hervorgehoben worden. Ich kann constatiren, daß nicht

18) Vergl. Anatomie, p. 480 und 481.

19) Botan. Zeitg. 1863 p. 288.

nur im Frühling vor dem Knospenaustrieb, sondern auch während der zellbildenden Thätigkeit des Cambium im Stamm der Esche, Eiche, Ulme, Linde, Traubenkirsche, Pappeln und Weiden, Kiefer und Fichte in den Cambiumstrahlen stets mehr oder weniger, meist reichlich Stärke, zwar in meist sehr kleinen Körnern, angetroffen wurde. Die jungen Rinden- und Holzstrahlen sind meist ganz stärkefrei, somit erblickt man am Querschnitt (wie auch am radialen Längsschnitt) unter Chlorzinkjod in dem Strahlencambium, gerade in der Region der Initialen gleichsam eine Stärkeinsel die nach Innen wie Außen von den älteren stärkeführenden Holz- und Rindenstrahlen durch stärkefreie Zellen getrennt ist. Vor dem Beginn der Cambiumthätigkeit findet man aber außer im Strahlencambium noch Stärke in den Jungholz- und Jungbastzellen bei Ulmus, Populus, Prunus Padus, Salix acutifolia, Evonymus europaeus, Tilia europ., Pinus silvestris, Abies excelsa und bei der Esche in sämmtlichen Zellen zwischen Herbstholz und ausgebildeter Rinde, bei einigen Individuen in sehr beträchtlicher Menge.

Auf eine in physiologischer Beziehung wichtige Thatsache sei hier hingewiesen, die in der Cambiumregion regelmäßig wahrzunehmen ist, bisher aber nicht beachtet worden zu sein scheint, nämlich das Vorkommen von mit Luft erfüllten Intercellulargängen zwischen den Zellen des Strahlencambiums und den angrenzenden Elementen, wenn die Strahlen einreihig sind; sind die Strahlen mehr bis vielreihig, so finden sich auch regelmäßig zwischen den radialen

Reihen des Strahles Intercellulargänge, die sich einerseits ins Holz, andererseits in die Rinde continuirlich fortsetzen.

Während bekanntlich die stehenden Elemente des (secundären) Holzes mit wenigen Ausnahmen (bei den Coniferen z. B., namentlich Cupressineen, wo sich zwischen den Tracheïden nicht selten relativ weite Intercellulargänge finden) lückenlos aneinander stoßen, lassen die liegenden zwischen sich und den angrenzenden stehenden Elementenenge mit Luft erfüllte Intercellularen. In der (secundären) Rinde dagegen bildet nicht nur das liegende, sondern auch stehende Parenchym mit den angrenzenden Elementen Intercellulargänge aus. Somit sind das Durchlüftungssystem des Holzes und das der Rinde nicht durch das Cambium von einander geschieden, sondern mit einander durch die Intercellularen des Strahlencambiums verbunden.

Zur Zeit lebhafter Thätigkeit in der Zuwachszone finden sich bei der Esche die Stärkekörner beschränkt auf das Strahlencambium und die in lebhafter Theilung begriffenen Cambiumzellen, während die in Streckung begriffenen Jungholzzellen und Gefäße keine Stärke erkennen lassen. Neben der Stärke wurde überall Oel in größerer oder geringerer Menge angetroffen und im Strahlencambium häufig auch Gerbstoff, so bei Quercus und Sorbus Aucuparia, während die gleichnamigen Elemente bei Populus und Ulmus sich gerbstofffrei erwiesen; dagegen fand sich bei Ulmus in einigen Zellen der Initialregion des Cambium und in den jungen Holzstrahlen Gerb-

stoff, entweder in Form zusammenhängender, abgerundeter Ballen den größten Theil des Zelllumens ausfüllend, oder in zahlreichen, kleinen Ballen und Kügelchen; in beiden Formen sieht man ihn auch bei der Eiche und anderen Gewächsen auftreten. In allen Fällen sind die Gerbstoffmassen in den lebensthätigen Zellen vom Plasmainhalt scharf abgegrenzt, wahrscheinlich durch eine Niederschlagsmembran. Eine interessante Erscheinung beobachtete ich an den Bastparenchymzellen von Larix, Populus und Ulmus und bei letzterer ebenso in den jungen Holzstrahlzellen: zwischen dem großen, mindestens Vierfünftel des Volumens der Zelle einnehmenden Gerbstoffballen und der Zellwand bewegte sich das Protoplasma in zahlreichen rotirend-circulirenden Strömchen. Beiläufig sei hier noch bemerkt, daß die Protoplasmabewegung in den Jungholz- und Jungbastzellen wie besonders in dem jungen Strahlenparenchym bei Pinus silvestr., Abies excelsa und Picbta und Larix, ausgezeichnet schön beobachtet wurde, ferner bei Populus, Ulmus und Fraxinus meist nur im Strahlenparenchym deutlich und lebhaft gesehen wurde. In den Jungholz- und Jungbastzellen ist die Bewegung an Tangentialschnitten am besten zu beobachten, weil dann die breiten Wände dem Beschauer zugekehrt sind; die Bewegung des Protoplasma ist hier mehr eine circulirende als rotirende, während in dem Strahlenparenchym die Bewegung vorherrschend eine rotirende ist. *)

*) Nachträglich sei bemerkt, daß ich in der Wurzel von Populus nigra (am 7. Juni) die Protoplasmabewegung, sowohl

In Bezug auf den Gerbstoff möchte ich noch bemerken, daß, obgleich im Ganzen keine Abnahme constatirt werden konnte, derselbe doch nicht in allen Zellen, in welchen er einmal aufgetreten, unverändert liegen bleibt, sondern daß man ihn später in Zellen vermißt, in welchen er anfänglich nachzuweisen war. Hieran möchte ich noch kurz eine Angabe über transitorisches Vorkommen von oxalsaurem Kalk schließen. In den Jungholzzellen von Abies Pichta, Pinus silvestris und Larix sibirica fanden sich einzelne bis mehre ausgezeichnet schön ausgebildete Octaëder von Kalkoxalat. Da in den ausgebildeten Tracheïden niemals **) meines Wissens Krystalle beobachtet worden (außerdem in Form von Octaëdern bei den genannten Pflanzen, auch in der Rinde nicht Krystalle vorkommen), so muß man wohl annehmen, daß diese Krystalle wieder aufgelöst werden. In der Rinde der Fichte soll nach N. J. C. Müller[20]) Kalkoxolat transitorisch auftreten.

Während in dem Rindengewebe zur Zeit des Beginns der Cambiumthätigkeit Lösung der Stärke und zwar zuerst in den Rindenstrahlen sich kund

in den Holzstrahlen als Holzparenchymzellen, bis in den 5. und 6. Jahresring hinein (vom Cambium aus gezählt) beobachtet, und im Stamm von Larix sibirica (am 28. Juni) in den Holzstrahlen bis in den 4. und 5. Jahresring hinein gesehen.

**) Nachträglich habe ich in mehrjährigem Ast- und Stammholz von Abies Pichta reichliche Kalkoxalatkrystalle in den Tracheïden gefunden, doch zeigten diese Krystalle nie oktaëdrische, sondern stets prismatische Gestalt.

20) a. a. O. p. 187.

giebt, ist an den stärkeführenden Elementen des Holzes lange noch keine Veränderung wahrzunehmen. Erst nachdem die Gefäße der ersten Reihe verholzt und die übrigen Elemente des jungen Holzes ihre Wände zu verdicken begonnen, schwindet die Stärke in den nächstbenachbarten Zellen der Holzstrahlen, während im Holzparenchym noch keine Abnahme zu constatiren ist. Es wird somit am Anfang der Vegetationsperiode die Versorgung des Cambium mit Baustoffen ausschließlich von der Rinde aus bestritten. Die Holzstärke scheint nur das Material zur Bildung der Verdickungsschichten der Holzzellwände abzugeben. Jedenfalls wird das zur Neubildung von Zellen erforderliche Plasma der Zuwachsregion sicher nur von der Rinde zugeführt und darin scheint mir die Ursache der bekannten Erscheinung zu liegen, daß nach stattgefundener Ringelung der Holzkörper dauernd nur über der Ringelungsstelle wächst.

In Betreff des Beginns der Cambiumthätigkeit, soweit diese in Bildung neuer Elemente sich äußert, oder, präciser ausgedrückt, in der bedeutenden Vergrößerung durch Streckung der ersten Holzelemente sichtbaren Ausdruck gewinnt, sei hier Folgendes bemerkt: Knospenschwellung und Aufbruch wie Blatt- und Blüthenentfaltung stehen in gar keinem Zusammenhang mit der Cambiumthätigkeit. Die Neubildung von Gefäßen (und hiemit verbunden die Bildung neuer Holzzellen) erfolgt z. B. bei der Eiche und Esche lange vor einer sichtbaren Veränderung der Knospen, bei der Ulme fällt sie mit

dem Knospenaufbruch oder Beginn der Blüthe zusammen, bei der Traubenkirsche tritt sie kurz vor der Entfaltung der Blüthen ein zur Zeit, wo die Blätter mehr als ihre halbe definitive Größe erreicht, beim Ahorn nach dem Beginn der Blüthe. Wie in Bezug auf die zeitliche Entfaltung des Laubes und der Blüthen individuelle Verschiedenheiten und Standortsungleichheiten bestimmend einwirken, so machen auch in Bezug auf den Beginn der Cambiumthätigkeit sich die genannten Factoren geltend doch ohne Coincidenz beider Erscheinungen. Eine weibliche Esche, in der Entfaltung des Laubes einem männlichen Exemplar um eine Woche zurückstehend, eilte letzterem in der Bildung der ersten Gefäße um 9 Tage voraus. Ob diese Ungleichheit vielleicht durch die sexuelle Verschiedenheit bedingt ist, müssen fernere Untersuchungen darthun. Jedenfalls sind an verschiedenen Individuen durch Beobachtung der Cambiumthätigkeit gewonnene Daten nicht mit einander zu combiniren, wie es von Hartig[21]) geschehen.

In Stammtheilen verschiedenen Alters eines Individuum ist der Beginn der Cambiumthätigkeit ein ungleicher, wie bereits bekannt durch die Untersuchungen Hartigs[22]) und N. J. C. Müllers[23]). Nach Hartig beginnt der Zuwachs im Allgemeinen an den äußersten Enden, in den jüngsten Zweigen, um sich von da bald schneller bald langsamer bis

21) Allg. Forst- und Jagdzeitg. 1857, p. 285 u. ff.
22) a. a. O. p. 285 u. ff.
23) a. a. O. p. 186.

zur Stammbasis fortzusetzen und um in den Wurzeln $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Monate später als im Stamm zu beginnen. Nach Müller beginnt bei der Eiche der Zuwachs überall nahezu gleichzeitig, bei der Fichte zuerst im Stamm, dann in den Zweigen, später in den Aesten „erster Ordnung"; über den Wurzelzuwachs macht genannter Autor keine Angabe.

Ich finde, daß bei Eiche, Esche, Ebereſche, Pappel, Kiefer, Fichte der Zuwachs im Stamm zuerst beginnt (um einige bis mehre Tage früher als in den jüngsten Zweigen) bei der Ulme etwa gleichzeitig in Stamm und Zweigen, daß dagegen überall in den mehrjährigen Zweigen und Aesten (etwa 4—12 jährigen) der Zuwachs später als in den einjährigen Zweigen seinen Anfang nimmt und sehr langsam vorschreitet, während in den einjährigen Zweigen die Zunahme des Jahresringes eine außerordentlich rasche ist; so finde ich z. B. bei Pirus prunifolia im 4jährigen Zweige die erste Gefäßreihe ausgebildet, während im 1jährigen Zweige 10 Reihen Gefäße ausgebildet sind; bei Pirus silvestris im 6jährigen Zweige die Gefäßbildung eben im Beginn, im 2jährigen Zweige zwei Reihen Gefäße bereits verholzt und ähnlich den Unterschied zwischen einjährigen Zweigen einerseits und 4- bis 6jährigen Zweigen andererseits bei Ulme, Esche, Ebereſche, Pappel, Ahorn u. a.

Weit abweichend von den Angaben Hartigs[24] und auch Mohls[25] über den Beginn des Holz-

24) a. a. O. 289.

25) Botan. Zeitg. 1862, № 39.

zuwachses in den Wurzeln finde ich bei Eiche und Esche, Kiefer und Lärche nur wenige Tage nach Beginn der Gefäßbildung (resp. Tracheïdenbildung) im Stamm den Beginn in der Wurzel, denn am 1. Mai war bei Eiche und Esche (in armesdicken Wurzeln) die Gefäßbildung ebenso weit vorgeschritten, wie am 29. April im Stamm, und am 15. Mai in der Wurzel weiter vorgeschritten, als am 7. Mai im Stamm. Ferner zeigte sich bei Prunus Padus und Tilia europ. in Stamm und Wurzel der Beginn der Gefäßbildung fast gleichzeitig, ja bei Tilia in der Wurzel früher als im Stamm. Halten wir diese Thatsachen mit den von Hartig und Mohl beobachteten zusammen, so ergiebt sich für den Beginn der Wurzel-Cambiumthätigkeit ein Spielraum von mehren Wochen, für die Eiche ein Unterschied von mehr als zwei Monaten! Was hier das Normale, werden erst zahlreicher anzustellende Untersuchungen entscheiden können. Weniger zweifelhaft erscheint mir die Entscheidung, ob die von Mohl beobachtete Cambiumthätigkeit der Wurzeln im Winter eine normale oder abnorme Erscheinung sei.

Bekanntlich hat H. v. Mohl[26]) zuerst beobachtet, daß bei der Esche, Eiche und Buche, beim Apfel- und Kirschbaum „das Wachsthum des Wurzelholzes während des Winters keine Unterbrechung erleidet, sondern, wenn auch langsam, doch ununterbrochen die Ausbildung des im Sommer begonnenen

26) Botan. Zeitg. 1862, p. 315.

Jahresringes vollendet". Diese von Mohl beobachtete Erscheinung hat Hartig[27]) für eine abnorme erklärt, da er bei Untersuchung der Wurzeln von Eiche, Buche, Hainbuche, Birke, Erle, Pappel und Knackweide, Linde, Ahorn, Roßkastanie, Esche, Apfel- und Kirschbaum, Akazie und Rüster im Januar (1863) mit Ausnahme eines Exemplars der Salix Caprea, überall einen vollkommen fertigen Holzring gefunden. Mit Ausnahme von Buche, Hainbuche und Akazie sind die Wurzeln der von Hartig genannten Gewächse vom Januar bis hierzu, in Intervallen von 2—3 Wochen, von mir untersucht worden und außerdem noch die Wurzeln von Prunus Padus, Sorbus Aucuparia, Rhamnus cathartica, Caragana arborescens, Rosa gorenkensis, Pinus silvestris und Larix sibirica. Bei allen war zu Anfang Januar die Holzbildung unzweifelhaft vollendet, und eine Thätigkeit, wenigstens zellneubildende Thätigkeit des Cambiums, sicher nicht vorhanden, dennoch möchte ich behaupten, daß in der Wurzel die Thätigkeit nicht aufgehört, wenigstens in der Rinde nicht, denn wie wir vorhin gesehen, bleibt in der Wurzelrinde überall die Stärke, wenn auch in relativ geringer Menge, erhalten und macht sich in einigen Fällen vom Januar bis März eine Abnahme der Stärke bemerkbar, mit Sicherheit in den Siebröhren, und hier bis zu gänzlichem Schwunde der Stärke. Ferner ist, wie ich in meinem Vortrage der Februar-Sitzung hervorgehoben, die Beschaffenheit

27) Botan. Zeitg. 1863, p. 283.

des Siebröhreninhalts, zumal der Siebköpfe mit ihren Verbindungssträngen und der Schleimstränge, auch bei denjenigen Pflanzen, in deren Stamm die Siebröhren einen unzweifelhaften Ruhezustand erkennen lassen, in den Wurzeln vollkommen gleich dem Zustande der Siebröhren während der Vegetationsperiode. Bleibt somit die Lebensthätigkeit in der Wurzel, wenn auch herabgesetzt, im Laufe des Winters erhalten, so kann es eben geschehen, daß unter besonders günstigen Bedingungen die Thätigkeit sich bis zur Zellneubildung im Cambium steigert wie in dem von Mohl beobachteten Fall, welchen ich indessen mit Hartig als einen abnormen bezeichnen möchte um so mehr, als heuer trotz des abnormen, ungewöhnlich milden Winters kein Holzzuwachs zu beobachten war.

In der bis tief in den Winter hinein fortdauernden, wenn auch herabgesetzten Lebensthätigkeit der Wurzel glaube ich die Ursache der eigenthümlichen Jahresringbildung der Wurzel erblicken zu dürfen. Es sind nämlich, wie bereits Mohl in seiner oft angezogenen Abhandlung hervorgehoben, meist die Grenzen der consecutiven Jahresringe im Wurzelholz äußerst schwach markirt oder gänzlich verwischt, weil die radiale Abplattung der letzten Herbstholzzellen eine meist sehr geringe ist und sich nur auf eine oder höchstens 2—3 Zelllagen erstreckt, und weil ferner die Größe und Zahl der Gefäße im Herbst- und Frühlingsholz hier weniger ungleich als im Stamme ist. Bei der Esche habe ich nicht selten die stärkeführenden, den Jahresring abschließenden Elemente

einen größeren radialen Durchmesser aufweisen sehen, als die nächstbenachbarten nach innen liegenden Elemente desselben Jahresringes, so daß man geneigt ist, den Jahresring mit diesen stärkeführenden Elementen beginnen zu lassen. Eine ähnliche nur weniger auffallende Erscheinung beobachtet man auch an den Wurzeln von Aesculus und Acer.

Sollte der zunehmende Rinden-Druck Ursache der bekannten Abplattung der Herbstholzzellen sein, so müßte man in der Wurzel die radiale Compression der Herbstholzelemente wohl viel bedeutender als im Stamme finden, da ja zu dem Rindendruck der durch die Dickezunahme der Wurzel sich jedenfalls steigernde Druck des Erdreiches auf die Oberfläche der Wurzel sich summirt. Nehmen wir aber an, daß die abgeplattete Form der Herbstholzzellen Folge des am Ende der Vegetationsperiode rasch sinkenden Turgors ist [28]), so wird uns der Unterschied in der Bildung der Herbstholzregion in Stamm und Wurzel verständlich: im Stamm wird die Thätigkeit in der Zuwachszone rasch herabgesetzt und sistirt, in der Wurzel allmälig verlangsamt und nicht sistirt, somit findet in der Wurzel wahrscheinlich auch nicht ein so rasches Sinken des Turgors statt und mithin keine so auffallende Abnahme des radialen Durchmessers der zuletzt gebildeten Holzelemente.

Herr Oberlehrer Sintenis zeigte ein Exemplar der Internation. Scientif. Directions von Sam-Cassino vor, und machte auf mancherlei Fehler und Mängel des Buches aufmerksam.

28) cfr. meinen Vortrag in der 134. Sitzung der Dorp. Naturf.-Gsllschft. 24. Septbr. 1881.

141. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 20. Mai 1882.

Anwesend waren der Herr Präsident, 17 Mitglieder und 2 Gäste.

Vorgelegt wurden 29 Zuschriften und die Liste eingegangener Drucksachen. Unter den ersteren ist hervorzuheben a) ein Schreiben des Herrn Mag. Grüning in Polangen, welcher ein Gänseei von ungewöhnlicher Größe der Ges. eingesandt hat (Längsdurchmesser 124 mm., Querdurchmesser 68 mm., Gewicht 325 Grm.), b) eine Bitte des Rectors der St. Petersburger Universität um Einsendung lebender Pflanzen Zwecks Erlangung einer möglichst vollständigen Collection der in Rußland wachsenden Pflanzen beim botanischen Garten der bezeichneten Universität, c) von den naturw. Vereinen in Bremen und Greifswald Bitte um Nachlieferung einiger Hefte der Sitzungberichte ꝛc., d) von Herrn O. von Loewis of Menar war folgende Mittheilung eingesandt:

Am 2. Mai fand ich auf dürrsandigem Aufer-Rande, welcher in diesem Jahre wiederum mit einer Schicht neuer Ablagerung überdeckt wurde, in schattenlosem Umkreise von circa 60—80 Schritten

eine Collection sandfarbiger, kräftig entwickelter, saftiger Spitzmorcheln. Außer einigen wenigen, den Sand zierenden Huflattich-Blättern und einigen Blattspitzen des Sandhafers waren absolut keine Pflanzen oder Moose vorhanden. Es war die reine Wüste — 15—20 Schritte vom Wasserstand entfernt. — Die circa 30 Exemplare Spitzmorcheln waren voller, breiter, als die gewöhnlichen dunklen, im Waldschatten oder an feuchten Zaungeländen wachsenden. Die Farbe nur in den Falten etwas dunkler, als der sie umgebende Sand. — Das Gewebe erfüllt (scheinbar wenigstens) von Sandkörnchen, so daß die Zubereitung für den Tisch problematisch erscheint. Sollten die Gypstheile des Triebsandes das Wachsen der Morcheln bedingt haben? — Ich forschte bei umwohnenden Leuten, die den hiesigen Aasand aus langjähriger Beobachtung gut kennen, ob sie ähnliche Producte erlebt hätten — Niemand hatte sandfarbige Morcheln im Ufersande bisher gefunden. — Ob die Herren Botaniker solche Fundorte — bei solcher Färbung kennen sollten?

Herr stud. Sommer gab nachträglich folgendes Referat seines am 15. October 1881 gehaltenen Vortrages zu Protokoll:

Der Rinne-kalns und seine Bedeutung für die ostbaltische Archäologie.

Meine Herren!

Im Sommer 1881 habe ich auf Aufforderung unserer Gesellschaft auf dem noch restirenden Theil

des Ihnen aus den Mittheilungen des Grafen Sievers [1]), sowie aus den Vorträgen des Herrn Prof. Grewingk [2]) und aus dem Bericht des Herrn Prof. Rud. Virchow [3]) über eine „archäologische Reise nach Livland" wohl noch bekannten Rinnekalns Ausgrabungen veranstaltet. Da es mir bis jetzt nicht möglich gewesen ist, das reiche dabei erbeutete Material gehörig zu bearbeiten, so muß ich zunächst auf eine detaillirte Beschreibung desselben verzichten und erlaube mir, Ihnen in Form eines kurzen Berichts die von mir eingeschlagene Untersuchungsmethode zu skizziren und die gewonnenen Resultate vorzuführen.

Die Ausgrabungen auf dem Rinne-kalns wurden in den letzten Tagen des Juni 1881 begonnen und dauerten ca. 14 Tage. Am ersten Tage stand mir nur 1 Arbeiter, in den nächstfolgenden aber 2 und endlich 3 Arbeiter zur Verfügung. Bei dieser geringen Anzahl von Kräften ging die Arbeit zwar langsam von Statten, jedoch war es mir dabei möglich, die eigenthümliche Structur des Hügels genau zu beobachten, und die Lage der Skelete, sowie ihre Beziehungen zu den Thierknochen und Geräthschaften aus Stein, Knochen und Eisen sicher fest-

1) Verhandl. der Berl. Ges. f. Anthrop. 1874 pag. 182. — Sitz.-Ber. der gel. estn. Ges. zu Dorpat 1875 pag. 29. — Sitz.-Ber. der Dorp. Nat.-Ges. 1875 pag. 117–131. 1877 pag. 406—417, 539–543.

2) Sitz.-Ber. der Dorp. Nat.-Ges. 1875 pag. 71. 1876 pag 206—225. 1877 pag. 534—539.

3) Verhandl. der Berl. Ges. f. Anthrop. Oct. 1877. pag. 2–88.

zustellen. Nachdem mit Hilfe des Herrn Arrendator Sigwald zu Alt-Ottenhof, welcher bei den früheren Ausgrabungen zugegen gewesen war, der von den bisherigen Untersuchungen unberührte Theil des Hügels genau umgrenzt und in Quadrate von 8′ Seitenlänge eingetheilt war, begann ich mit dem Graben an der Westseite des Hügels, und drang längs der deutlich sichtbaren Grenze des bereits durchgrabenen Abschnitts gegen Osten vor. In jedem der Quadrate wurde zunächst eine ca. 1′ mächtige Schicht der oberen, hier und da mit kleinen Muscheltrümmern durchsetzten schwarzen Erde mit großen Schaufeln zur Oberfläche abgetragen und auf das Terrain geworfen, welches nicht untersucht werden sollte resp. bereits umgraben war. Hierauf wurden die sich darbietenden Schichten mit kleinen sogenannten Kinderschaufeln vorsichtig und zwar stets in horizontaler Richtung entfernt. Die gefundenen Knochen, Geräthschaften ꝛc. wurden sofort mit Nummern versehen, in ein Verzeichniß mit Angabe der Tiefe ꝛc. eingetragen und ihr Fundort auf einem Situationsplan vermerkt. Zeigten sich die Merkmale eines Grabes — meist enge, kurze, senkrechte Gänge in den das Skelet bedeckenden Schichten — so wurden die Schaufeln fortgelegt und zu hölzernen und eisernen messerartigen Instrumenten gegriffen, um die das Skelet umgebende Erde resp. Muschellager vorsichtig entfernen zu können. Erst wenn sämmtliche Theile des Skelets völlig sichtbar waren, wurde dasselbe herausgenommen und mit einer Nummer versehen, sowie genaue Angaben über Lage und Be-

ziehung derselben zu etwaigen Geräthschaften im Verzeichniß und Situationsplan notirt.

Bevor ich Sie mit den Ergebnissen meiner Untersuchungen bekannt mache, muß ich hervorheben, daß ich, um mich möglichst kurz zu fassen, auf eine Aufzählung und Beschreibung der gefundenen Thierknochen und Geräthschaften verzichte, zumal ich in dieser Richtung auch wenig Neues erbeutet habe, und wende mich daher gleich zur Schilderung der Structur des Hügels und der von mir eröffneten Gräber.

Nach meinen Beobachtungen muß man an dem Rinne-kalns, so wie er jetzt sich darbietet, zwei Abschnitte unterscheiden: einen peripheren Abschnitt, in welchem die Bodenschichten von denen des benachbarten Erdreiches nicht abweichen, und einen zweiten centralen, in welchem Muschelschichten, Aschenplätze, Massen von Fischschuppen und Fischgräthen sich finden. Der periphere Theil umgiebt, so weit ich beobachten konnte, nur von der Landseite her den centralen Theil. In dem peripheren Abschnitte folgte von oben nach unten: eine ca. 1—2′ mächtige Schicht von schwarzer Erde, dann gelber Lehm, und unter demselben grober graubrauner Sand. In dem centralen Theil dagegen sind die Verhältnisse complicirter. Hier stößt man nach Abtragung der oberflächlichen ca. 1′ mächtigen schwarzen Erde auf ein Muschellager, das eine Mächtigkeit von ca. 4—5′ besitzt; darauf folgt wieder eine ca. 1′ mächtige Schicht schwarzer Erde, unter welcher sich gelber Lehm, und schließlich in der Tiefe grober graubrauner Sand

befindet. Ich muß ausdrücklich betonen, daß wir es, wie schon Herr Prof. Grewingk richtig erkannte, und Herr Prof. Virchow mehrfach hervorhebt, am Rinne-kalns nicht mit durchgehenden, zusammenhängenden Schichten im Sinne des Grafen Sievers zu thun haben. Der centrale Abschnitt, auf welchen Graf Sievers seine Ausgrabungen beschränkte und den Prof. Virchow zum Theil untersucht hat, besteht vielmehr nach des Letzteren Angaben, die ich bestätigen kann, „ganz aus einer Anhäufung von Unioschalen, in welche nur nesterweise Fischreste und vereinzelt Knochen und Artefacte eingeschoben sind." An den Grenzen der beiden Abschnitte konnte, wenn auch nicht überall, so doch an vielen Stellen, der Zusammenhang zwischen der schwarzen Erde des peripheren Abschnitts und der zweiten, unter dem Muschellager befindlichen Schicht schwarzer Erde im centralen Theile deutlich nachgewiesen werden.

Nach diesen Mittheilungen unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß an der Stelle des jetzigen Rinne-kalns vor Zeiten eine nur wenig ausgedehnte Vertiefung des Bodens bestanden haben muß, eine Bodensenkung, wie wir sie häufig beobachten. Dieselbe war nach der Flußseite offen und von den Landseiten von einem 3—4' hohen Erdwall umgeben. Hier wurden von den Menschen, die diesen Ort zum Zwecke der Fischerei, der Jagd und des Biberfanges besuchten, die Reste ihrer Mahlzeiten, Knochen, Fischschuppen und Fischgräthen und Muscheln aufgehäuft, und auch manche Geräthschaften verloren resp. als nicht mehr brauchbar hingeworfen.

Der Rinne-kalns ist mithin ein alter Speiseabfallhaufen im Sinne der dänischen Kjökkenmöddinger.

Die von mir eröffneten 70 Gräber vertheilen sich zu ungefähr gleichen Theilen auf den peripheren und centralen Abschnitt des Hügels. Die in ersterem versenkten Leichen waren meist 1—1½' tief in schwarzer Erde gelagert und gehören, wie sich aus den bei denselben gefundenen Münzen ermitteln läßt, dem XVI.—XVIII. Jahrhundert an. In dem centralen Theile des Hügels, in welchem Graf Sievers „unter regelmäßiger Schichtung" Skelete gefunden haben will, die er mit den Artefacten aus Knochen und Stein in Beziehung bringt, lagen die Leichen meist 2—3', nur einige ca. 4' tief unter der Erdoberfläche, und dann fast unmittelbar auf der zweiten Schicht schwarzer Erde gelagert, innerhalb der Muschelschichten. Bei der minutiösesten Sorgfalt, deren ich mich bei der Untersuchung befleißigte, gelang es mir stets nachzuweisen, daß die Gräber in das bereits vorhandene Muschellager hineingegraben worden sind: während nämlich das Muschellager in der Umgebung eines Grabes zumeist aus intacten Unioschalen bestand, waren im Bereich desselben nur große und kleine Trümmer der genannten Muscheln der schwarzen Erde beigemengt. Die Grenzen eines Grabes verliefen ziemlich senkrecht und ließen sich meist leicht an einem Durchschnitt erkennen. Freilich darf ich nicht unerwähnt lassen, daß nicht an allen Gräbern dieser Befund so deutlich hervortrat, daß ich vielmehr bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck

gewann, als seien die Leichen „unter regelmäßiger Schichtung" bestattet. Aber auch in diesen Fällen konnte nach Untersuchung der Beigaben — bei den einen Skeleten fanden sich Kaurimuscheln, bei den anderen Münzen und eiserne Messer — über das Alter der Leichen kein Zweifel aufkommen. Sämmtliche, im centralen Abschnitte von mir ausgegrabenen Skelete gehören ebenfalls ausschließlich dem XVI. bis XVIII. Jahrhundert an.

Fasse ich die von mir gemachten Beobachtungen zusammen, so glaube ich nicht zu weit zu gehen, wenn ich behaupte, daß Vertreter der Menschen, welche hier die Abfälle ihrer Mahlzeiten hinterließen, im Rinne-kalns nicht bestattet worden sind. Graf Sievers muß sich somit bei seinen Untersuchungen geirrt haben. Er richtete sein Hauptaugenmerk auf die Reihenfolge und die Zusammensetzung der Schichten, und so können ihm sehr leicht die oft schwer erkennbaren Abgrenzungen eines Grabes entgangen sein. Ferner ist auch die Angabe, daß über diesen „älteren" Leichen „ungerührte Muschelschichten verliefen, während allerdings die untersten Muschellagen durchgraben zu sein schienen", wohl kaum anders zu verstehen, als wenn man annimmt, die betreffenden Leichen seien in den schon vorhandenen Muschelhügel versenkt worden, im Laufe der Zeit hätten sich aber die Grenzen der Gräber mehr und mehr verwischt, so daß sie auf den ersten Blick nicht zu erkennen waren.

Gegen diese Auslegungen läßt sich der gewiß gerechte Einwand erheben, daß es dem Herrn Grafen

Sievers gelungen ist, Beziehungen der Knochengeräthe zu den „unter regelmäßiger Schichtung" bestatteten Leichen nachzuweisen. Dem gegenüber kann ich anführen, daß auch ich Geräthschaften aus Knochen in unmittelbarer Nähe der Skelete, oft den Knochen aufliegend, gefunden habe, daß ich aber regelmäßig den Gedanken, ich hätte es mit alten Gräbern zu thun, aufgeben mußte, weil es mir einerseits stets gelang, zu constatiren, daß sie in den bereits bestehenden Muschelhügel gegraben worden sind, andererseits die gleichzeitigen Beigaben von Münzen und eisernen Messern das Alter der Leichen außer Frage stellte. Will man nun annehmen, daß die Leute, welche hier ihre Todten bestatteten, beim Graben der Gräber die Artefacte aus Knochen und Stein fanden und sie aus irgend einem Grunde den Leichen mitgaben, oder will man die nach meiner Ansicht nur scheinbaren Beziehungen der Artefacte zu den Leichen als mehr zufällige betrachten, in jedem Falle müssen wir behaupten, daß sämmtliche im Rinne-kalns bestatteten Leichen einer Zeitperiode angehören, welche das XVI.—XVIII. Jahrhundert umfaßt.

Zum Schluß erfülle ich eine angenehme Pflicht, indem ich den liebenswürdigen Anwohnern des Burtneekſees, welche theils durch kostenfreie Stellung der Arbeitkräfte, theils durch herzliche Gastfreundschaft meine Arbeiten wesentlich gefördert haben, auch an dieser Stelle meinen Dank ausspreche. Derselbe gebührt in vollem Maaße den Herren: Consul v. Schröder-Schloß-Burtneek, Inspector Friedenstein,

Pastor Girgensohn und Arrendator Sigwald-Alt-Ottenhof.

Der Abdruck im Arch. f. Naturkunde eines von Herrn Doctorand M. Sagemehl übergebenen Verzeichnisses der „Apiden Liv-, Est- und Kurlands" wurde genehmigt.

Derselbe legte ein von ihm gefundenes Paar von Stylops sp. vor:

Während einer Excursion am 9. Mai dieses Jahres fand ich auf einer Blüthe von Potentilla verna ein Weibchen der Andrena parvula K., dem ein kleines weißliches Gebilde, ähnlich einem vertrockneten Blumenblatte, anhing. Bei genauerem Zusehen erkannte ich, daß es sich um ein Männchen von Stylops handelte. Im ersten Augenblicke war ich der Meinung, daß dieser Stylops eben im Ausschlüpfen begriffen sei, ein Phänomen, das ich bei Excursionen in der Umgegend von St. Petersburg schon mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatte, doch bald überzeugte ich mich eines Besseren. Bei genauerer Untersuchung der Biene stellte es sich heraus, daß in deren Abdomen keinerlei Puppenhülse steckte, dagegen ein wohlentwickeltes Strepsipterenweibchen vorhanden war, das seinen Kopf zwischen dem 4. und 5. Hinterleibssegmente hervorgestreckt hatte. Es war mir somit die höchst seltene Gelegenheit geboten worden, ein Paar von Stylops in copula zu finden. Die Species läßt sich bei der sehr mangelhaften Kenntniß der Arten von Stylops leider nicht bestimmen. Von englischen Autoren sind zwar

mehre Arten unterschieden worden, doch sind die gegebenen Diagnosen so mangelhaft, daß es ganz unmöglich ist, diese Arten zu erkennen. Nach meinen eigenen, allerdings nur auf wenige männliche Exemplare von Stylops basirten Erfahrungen muß ich annehmen, daß die bei verschiedenen Andrenen schmarotzenden Stylops zu mehr als einer Art gehören und sich namentlich durch den verschiedenen Bau der Antennen ganz gut von einander unterscheiden lassen. Vielleicht wird es sich in Zukunft herausstellen, daß jede diesen Parasiten beherbergende Art von Andrenen auch eine besondere Art von Stylops führt. Vorläufig muß ich das dahingestellt sein lassen. Außer bei der Andrena parvula, fand ich in der Umgegend von Dorpat ♀ von Stylops noch bei Andrena cineraria L. und pratensis Müll.

Da dieses das erste constatirte Vorkommen dieser interessanten und in jeder Hinsicht so abweichenden Insecten in unseren Provinzen ist, so habe ich mir erlaubt, diese wenigen Beobachtungen mitzutheilen, um die Aufmerksamkeit unserer Entomologen auf diesen Punkt zu lenken.

Herr Mag. Mandelin sprach über das Vorkommen der Salicylsäure in den Blüthen der Spiraea ulmaria, im Nelken-Oele und in den Buccu-Blättern.

In den meisten, sowohl älteren als auch neuesten Handbüchern der Chemie finden wir angegeben, daß die Blüthen der Spiraea ulmaria L. neben der salicyligen Säure (nicht frei vorkommend) fertiggebildete

freie Salicylsäure enthalten. Alle diese Angaben basiren auf der von Löwig und Weidmann ausgeführten und im Jahre 1840 im Journal f. pr. Chemie Bd. XIX p. 236 publicirten Arbeit.

In einer früheren Sitzung hat bereits Professor Dragendorff darauf aufmerksam gemacht, daß die genannten Autoren bei ihrer Arbeit die Salicylsäure nach einer Methode gewannen, bei der dieselbe sehr leicht durch Oxydation der salicyligen Säure entstehen konnte.

Sowohl in der citirten Arbeit von Löwig und Weidmann, als auch in der Chemie der organischen Verbindungen von Löwig 1846 p. 748, finden wir keine sichere Angabe, sondern eigentlich nur die Vermuthung, daß die hier vorgefundenen Krystalle Salicylsäure seien. Berücksichtigen wir die in dieser Arbeit angeführten Eigenschaften der vermutheten Salicylsäure, so finden wir dieselben nicht übereinstimmend mit denjenigen der Salicylsäure. Löwig und Weidmann geben für die von ihnen aus den Blüthen der Spiraea ulmaria mittelst Aetherextraction u. s. w. gewonnenen, stark sauer reagirenden Krystalle an, daß sie in Aether schwer löslich sind und mit Ferrisalzen eine blutrothe Färbung geben. Die Salicylsäure ist aber bekanntlich in Aether äußerst leicht löslich, und giebt mit Ferrisalzen keine blutrothe, sondern eine schöne violette Färbung. In Folge dieser Eigenschaften können wir die von Löwig und Weidmann isolirten Krystalle nicht als Salicylsäure betrachten, und müssen demnach das allgemein angenommene Vorkommen der freien Salicylsäure in den Blüthen der Spiraea ulmaria als noch nicht bewiesen ansehen.

Was das Vorkommen der Salicylsäure im Nelkenöle betrifft, so hat H. Scheuch bei einer Arbeit über die Eugensäure die Salicylsäure als eine Beimengung derselben gefunden und hat aus der rohen Eugensäure mittelst Behandeln derselben mit einer conc. Ammoniumcarbonatlösung, Fällen mit Salzsäure u. s. w. Salicylsäure in solcher Menge gewonnen, daß er im Stande gewesen, deren Identität auch durch eine Elementar-Analyse zu bestätigen. Auch durch directe Behandlung des Nelkenöles mit Ammoniumcarbonatlösung u. s. w. konnte er mittelst der Ferrichloridreaction in demselben Salicylsäure nachweisen. Scheuch vermuthet, daß die Salicylsäure in dem Nelkenöle theilweise in Form eines Aethers enthalten ist.

Es interessirte mich zu erfahren, ob in den Gewürznelken, den Blüthenknospen des Caryophyllus aromaticus L., auch freie praeformirte Salicylsäure vorkomme; zu diesem Behufe habe ich Versuche angestellt, doch mit negativem Resultate. Es gelang mir weder freie Salicylsäure, noch ein Salz oder einen Ester derselben in den Gewürznelken nachzuweisen. Auch Nelkenöl habe ich in der von Scheuch angegebenen Weise auf Salicylsäure geprüft, konnte aber in dem von mir untersuchten Oele keine nachweisen. Mehre Liter des durch Destillation der grob gepulverten Nelken mit Wasserdämpfen gewonnenen Wassers wurden gleichfalls resultatlos auf Salicylsäure geprüft.

Diesen Untersuchungen zufolge sind die Salicylsäure und ihre Derivate keineswegs als beständige

(normale) Bestandtheile der Gewürznelken und des Nelkenöles zu betrachten. Wünschenswerth wäre es, verschiedene Nelkensorten in dieser Hinsicht zu untersuchen, was mir bisher wegen Mangel an Material nicht möglich gewesen.

Nach einer von Prof. Wayne ausgeführten Untersuchung der Buccublätter (The Pharm. Journ. and Transactions. Third Ser. Nr. 298. March 1876 p. 723) sollen auch diese Salicylsäure enthalten. Wayne erhielt beim Abdestilliren des Alkohols von einer zum Theil erschöpften Partie Buccublätter mit dem zuletzt übergehenden Antheil ein ätherisches Oel, welches theilweise in Natronlauge löslich war. Diese Lösung gab, mit Salzsäure übersättigt, einen weißen, krystallinischen Niederschlag, der, aus heißem Wasser umkrystallisirt, nach Wayne die Reactionen der Salicylsäure, insbesondere die tiefpurpurrothe Färbung mit Eisenchlorid, zeigte. Die Färbung der Salicylsäure mit Ferrichlorid, besonders wenn diese in so reiner krystallisirter Form vorliegt, wie es hier der Fall gewesen, ist, wie schon erwähnt, eine schön violette und kann nicht als eine tiefpurpurrothe bezeichnet werden. Sowohl diese eigenthümliche Färbung mit Ferrichlorid, als auch der Umstand, daß Wayne bei einer erneuten Darstellung Krystalle erhielt, die mit Ferrichlorid keine violette, sondern eine intensiv bläulichschwarze Färbung zeigten, ließen seine Annahme, daß die von ihm zuerst gewonnenen Krystalle Salicylsäure waren, bezweifeln.

Die von mir mit den Buccublättern angestellten

Versuche ergaben, daß in denselben weder freie Salicylsäure, noch ein Ester oder ein Salz derselben enthalten ist. Auch Prof. Flückiger in Straßburg hat bei seiner Untersuchung des ätherischen Oeles der Buccublätter (The Pharm. Journ. and Transact. Third Ser. 1880 p. 219) die Annahme Wayne's nicht bestätigt gefunden (die von Wayne erhaltenen Krystalle sind wahrscheinlich das Diosphenol Flückiger's).

Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Salicylsäure im freien Zustande bis jetzt nur in der Viola tricolor und in geringerer Menge auch in einigen anderen Violaarten mit Sicherheit nachgewiesen worden, wie ich früher bereits mitgetheilt habe. Neuerdings habe ich bei der Untersuchung eines aus Hamburg als Rad. Ipecacuanhae alba lignosa bezogenen und von einer Jonidiumart (Fam. Violaceae) stammenden Brechwurzelsurrogates auch in diesem geringe Mengen Salicylsäure nachgewiesen. Zum Schluß erlaube ich mir eine vorläufige Mittheilung zu machen über das Vorkommen der Salicylsäure in der Reseda odorata L.

Herr Mag. Klinge legte zum Abdruck im Arch. f. Naturkunde eine Abhandlung „Die Schachtelhalme Liv-, Est- und Kurlands" vor, über deren wesentlichen Inhalt er in einem Vortrage Bericht abstattete. Auch die Aufnahme dieser Arbeit in das Arch. f. Naturkunde wurde beschlossen.

142. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 16. September 1882.

Anwesend waren der Herr Präsident, Prof. emer. Dr. Bidder, 23 Mitglieder und 3 Gäste.

Vorgelegt wurden 33 Zuschriften, darunter ein Tauschangebot der „Leopoldina-Carolina", welches angenommen wurde.

Geschenke für die Bibliothek waren eingesandt von den Herren: General-Lieutenant v. Helmersen in St. Petersburg, Prof. Berg in Buenos Aires, Mag. Klinge in Dorpat und Dr. Cordonay Orfila in Mahon.

Der Secretair referirte, daß Herrn Prof. emer. Dr. Adelmann zu dessen 50-jährigem Jubiläum ein Glückwunsch-Telegramm gesandt worden sei.

Zur Aufnahme in das Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands wurden durch das Conseil folgende Arbeiten präsentirt:

Grewingk: Geologie und Archäologie des Mergellagers von Kunda.

Paulson: Zur chemischen Kenntniß der Glasperlen alter livländischer Gräber.

Eberhard: Der Meteorit von Sewrjukowo.

Alle diese Aufsätze sollen in der I. Serie des Archives abgedruckt werden.

Als wirkliche Mitglieder wurden aufgenommen die Herren Stadtbaumeister Wilde und Oberlehrer Amelung.

Herr Oscar von Loewis hatte folgende Zuschrift gesandt:

Die Zugvögel des Frühjahrs 1882.

Das Beobachten der aus dem Süden ankommenden Zugvögel wurde mir heuer schwer, zum Theil sogar unmöglich gemacht, da Meyershof bei Wenden kein guter Stationsposten, und allen Sumpf- und Wasservögeln ein gänzlich unbekannter Ort sein dürfte.

Ich selbst habe die ersten Feldlerchen bereits am 15. Februar in größerer Anzahl gesehen, während zuverlässige Leute sie schon am 13. singen hörten. Das ist unerhört frühe!

Staare trafen sehr vereinzelt erst am 28. Febr. ein, zugleich mit Saatgänsen und Stockenten, die bessere Jahreszeit ankündigend.

Am 1. März ließ die Haidelerche ihr reizendes, kunstloses Lied erklingen; an demselben Tage zog eine mir nicht erkennbare Gänseart mit besonders langen Flügeln und sehr schlankem Leibe in genau nordöstlicher Richtung bei Südwest-Wind vorüber.

Am 2. März trafen Ringeltauben ein, am 5. Buchfinken (Männchen), am 8. Grünspechte und Schaaren der Wachholderdrossel, am 9. die erste ziehende Waldschnepfe; (Fliegen und Schmetterlinge) am 10. Singdrosseln (Frösche und völlig aufgeblühte Leberblümchen) und richtig balzende Birkhähne, Mistkäfer; am 13. Rothkehlchen, Weindrossel und balzender Auerhahn; am 26. sehr vereinzelte Bachstelzen; am 30. ein Storch in Sicht. — Am 10. April Saxicola Oenanthe; 13. Schwarzrückiger Fliegenschnäpper; 15. Ziegenmelker und Sylvia sibilatrix; 16. einzelne Fenster- und Rauchschwalben gleichzeitig, während die Rauchschwalbe gewöhnlich mehrere Tage früher eintrifft. 17. Wendehals und angeblich ein Kuckuck (ich selbst hörte den ersten am 23. April) während der Kuckuck sonst stets vor den Schwalben, oft sogar 8 Tage früher anzukommen pflegte; 21. Weidenzeisig; 27. Dorngrasmücken; 28. Grauer Fliegenfänger; am 1. Mai angeblich der Sprosser; 5. Mai Pirol und Hypolais; am 9. Gartengrasmücken und Schwarzplättchen.

Es ist wahrscheinlich vielen Singvögeln auf der Winterreise schlecht ergangen, denn allgemein ist die mangelhafte Besetzung unserer Gehöfte und Gehege, eine geradezu traurige Seltenheit mancher sonst häufiger Vögel aufgefallen. — So ist der gemeine Staar heuer ein nichts weniger als gemeiner Vogel; die meisten Kästen stehen leer; unangenehm hat hier jeder Liebhaber das muntere Pfeifen und Schwätzen derselben im ersten Frühjahre vermißt.

Während z. B. 1881 in Meiershof-Gehöft, Garten und Park von Staaren ganz erfüllt waren, die Rasenplätze morgens von Beute suchenden Staaren ordentlich schwarz gefleckt erschienen, habe ich mit allem Fleiß heuer nur 2 Nistpaare entdecken können!

Die weiße Bachstelze ist auffallend rar; die Schwalben, namentlich Fensterschwalben, sind nur spärlich vertreten, ebenso der Sprosser, Kuckuck, graue Fliegenschnäpper, alle Grasmücken und Hypolais. — In gewöhnlicher Anzahl erschienen die Singdrosseln, Rothkehlchen, Schwarzrückiger Fliegenschnäpper, Feldlerchen und Wendehals. — Ob vernichtende, widrige Stürme das Ueberfliegen des Mittelmeers hinderten und den Vögeln ein nasses Grab bereiteten, ob die Italiener besonderes Glück im Massenmord unserer Lieblinge hatten, oder ob tropische Seuchen in Inner-Afrika die Reihen der Sänger lichteten? Wer weiß das anzugeben!? Etwas Uebles, Todbringendes ist aber jedenfalls einem Theil der hier heimischen Zugvögel widerfahren. — Die Zerstörer der Obstblüthen gedeihen daher prächtig — so prächtig, daß die Apfelsinen trotz steter Zollerhöhung im Herbst vielleicht billiger als einheimische Aepfel werden dürften.

Da meine Erkundigungen nur aus wenigen Kirchspielen herrühren (Rujen, Trikaten, Schujen, Wenden ꝛc.), so hoffe ich noch immer, daß das mangelhafte Erscheinen der Staare, Schwalben, Bachstelzen ꝛc. local bleiben könnte? Vielleicht erhält der Verein aus weiteren Gegenden bezügliche Mittheil-

lungen, was jedenfalls dankenswerth und interessant wäre.

Herr Mag. Mandelin sprach:

Ueber das vermeintliche Vorkommen der Salicylsäure in den Blüthen der Spiraea Ulmaria L.

M. H.! In der Maisitzung habe ich bereits erwähnt, daß das Vorkommen der präformirten, freien Salicylsäure in den Blüthen der Spiraea Ulmaria L. durch die früheren Arbeiten (Löwig und Weidmann) noch nicht endgiltig bewiesen ist. Behufs der Beantwortung dieser Frage habe ich in den Ferien folgenden Versuch ausgeführt:

100 g. frische, zerschnittene Blüthen wurden mit 600 ccm. 96% Alkohols 3—4 Stunden macerirt, darauf unter Anwendung eines Rückflußrohres 2—3 Stunden auf dem Dampfbade digerirt und nach dem Erkalten ausgepreßt. Das gelbgefärbte, beim Erkalten sich trübende Filtrat wurde mittelst Destillation bei möglichst starker Luftverdünnung vom Alkohol befreit. Der dickflüssige, 35 ccm. betragende Destillationsrückstand war braun gefärbt, von angenehmem Geruch und nur wenig harzige Substanz enthaltend. Derselbe wurde mit Wasser bis auf 100 ccm. verdünnt, wobei Abscheidung einer gelben Substanz wahrgenommen wurde; nach Beseitigung derselben mittelst Filtration, wurde das gelbbraune, klare Filtrat mehrmals mit Aether ausgeschüttelt. Der Aether, in welchem sich die Salicylsäure jetzt

befinden mußte, wurde einige Male mit kleinen Quantitäten Wasser gewaschen und bis auf 3—4 ccm. abdestillirt. Der Rückstand, der beim Verdunsten des rückständigen Aethers bei Zimmertemperatur resultirte, und neben gelben, mikroskopischen Krystallen (wahrscheinlich Spiraea-gelb) aus wenig Chlorophyll, Fett und einer wässrigen Flüssigkeit bestand, wurde successive mit resp. 20 und 5 ccm. Wassers von ca. 60° behandelt. Das hellgelb gefärbte, sauer reagirende Filtrat wurde zur Isolirung der möglicherweise vorhandenen Salicylsäure mehrmals mit frisch rectificirtem Petroleumaether ausgeschüttelt.

Wenn in den Spiraeablüthen freie Salicylsäure überhaupt vorhanden, so mußte dieselbe jetzt in den Petroleumaether übergegangen sein und beim Verdunsten desselben in Krystallen zurückbleiben. Der bei Zimmertemperatar erhaltene Rückstand der Ausschüttelung zeigte aber keine Krystalle, selbst unter dem Mikroskope nicht, sondern bestand aus einer minimen Quantität einer gelblichen, amorphen Substanz von spiraeablüthenartigem Geruch. Auch nach mehrtägigem Stehen waren in diesem Rückstande keine Krystalle wahrzunehmen, ebenso wenig konnten solche aus der wässrigen, mit Petroleumaether schon ausgeschüttelten Flüssigkeit vermittelst Ausschütteln mit Benzin gewonnen werden. Auch hier bestand der Rückstand nur aus einer kleinen Quantität des Spiraeaöles mit der salicyligen Säure, welche letztere allerdings wohl durch Oxydation Salicylsäure liefern könnte.

Obgleich die Menge des zu diesem Versuch an-

gewandten Materials eine verhältnißmäßig geringe war, so glaube ich dennoch, mit Berücksichtigung der Genauigkeit der von mir angewandten Methode schon durch diesen Versuch das Nichtvorkommen der präformirten, freien Salicylsäure in den Blüthen der Spiraea Ulmaria L. constatirt zu haben.

Das Kraut und Rhizom der Spiraea Ulmaria L. hat Wilh. Wicke untersucht und sowohl in diesen, als auch in dem Kraute der Sp. digitata, Sp. lobata und Sp. Filipendula die salicylige Säure nachgewiesen. Er erhielt bei der Destillation derselben mit Wasser ein nach salicyliger Säure riechendes und mit Ferrichlorid sich violett färbendes Destillat.

Die Salicylsäure ist aber meines Wissens hier nicht nachgewiesen worden, obgleich eine ähnliche Angabe in einigen der neueren chemischen Handbücher anzutreffen ist. Es basiren sich diese Angaben wohl auf die Arbeit von Wicke (Annal. der Chem. u. Pharm. 1852. B. 83. pag. 175), der aber weiter nichts als die Anwesenheit der salicyligen Säure (des Salicylaldehyds) constatirt hat.

Wenn die Salicylsäure in der Spiraea Ulmaria L. überhaupt frei enthalten sein sollte, so hätten wir sie am ehesten in dem Kraute derselben zu suchen. Bei meiner Untersuchung des Krautes derselben stellte sich auch wirklich heraus, daß sie hier in einer nicht unbedeutenden Quantität zu finden ist. Bei der Bearbeitung von 100 g des frischen Krautes, nach der oben angegebenen Methode, be-

kam ich Salicylsäure beim Verdunsten des Petroleumaethers in langen, feinen, farblosen Krystallen, wogegen der viel reichlichere Benzinrückstand aus kürzeren, dickeren, schwach gefärbten Krystallen bestand, die sich durch ihr Verhalten gegen Ferrichlorid, Millon's Reagens und Bromwasser, sowie auch durch ihre saure Reaction und ihre Krystallform als Salicylsäure charakterisirten.

Anzunehmen ist, daß auch die übrigen krautartigen Spiraeen in den grünen Theilen und wohl auch im Rhizom freie, präformirte Salicylsäure enthalten und beabsichtige ich in nächster Zeit sowohl diese, als auch die strauchartigen Spiraeen auf ihren Salicylsäuregehalt zu prüfen.

Das von mir zu den angeführten Versuchen angewandte Material wurde zur Blüthezeit in der nächsten Umgebung Dorpats gesammelt.

Herr Inspector Bruttan legte der Versammlung einige Exemplare der Wanderheuschrecke (Pachytylus migratorius) vor, die von ihm am 20. Juli d. J. an der Nordküste von Estland am Selgs'schen Strande gefangen worden waren, und knüpfte daran einige Bemerkungen über die Verbreitung derselben in Europa. — Allgemein werde die Tatarei als ihre Heimath angegeben, doch nichts hindere, auch die Länder des schwarzen Meeres, vom Kaukasus an bis zu den Karpathen, dazu zu rechnen, indem von vielen Schwärmen, die das südliche Rußland mit ihren Verheerungen heimgesucht, nachge-

wiesen sei, daß sie sowohl aus der Dobrutscha und Walachei als auch aus den Ländern zwischen dem Asowschen und Kaspischen Meere ihren Ursprung genommen. Als die nördliche Grenze ihrer Verbreitung könne der 56° N. Br. angenommen werden; während sie aber im Osten, im Kasanschen nach Eversmann, noch recht häufig sei, werde sie nach Westen hin, außerhalb der Steppenzone, immer seltener, sei aber auch, wie es aus den von Fischer in seinem Werke „Orthoptera Europaea“ angeführten Citaten hervorgehe, in Schweden und Ingermanland beobachtet worden. In unseren Provinzen sei sie bisher nach Kawall in Kurland, und nach einer Mittheilung des Herrn Prof. Flor in Livland bei Zernikau unweit Riga angetroffen worden.

Anlangend die Oertlichkeit, an der die vorliegenden Exemplare gefangen, so werde dieselbe von einem gegen 1 Werst langen und ca. 200 Schritt breiten Küstenstrich von welliger Oberfläche gebildet, der von einem trockenen Nadelwalde begrenzt werde. Ganz aus Dünensand bestehend, trage sie nur eine sehr dürftige Vegetation; außer einigen Festuca-Arten, seien als die häufigsten Pflanzen Elymus arenarius, Cakile maritima und Salsola Kali zu nennen; besonders gern habe die Wanderheuschrecke zu ihrem Aufenthalte Elymus und Cakile gewählt. Die Zahl der an einem Tage hier beobachteten Exemplare habe 8 betragen, von denen 6 gefangen worden und zwar 5 Weibchen und 1 Männchen.

Wenn es jedenfalls befremden müsse, Thiere so weit von ihrer eigentlichen Heimath anzutreffen, so

dränge sich von selbst die Frage auf, ob man es blos mit zufällig versprengten Individuen größerer Schwärme zu thun habe, oder mit solchen, die an Stelle und Ort geboren. Die Entscheidung dieser Frage wäre nicht schwer gewesen, wenn man sie bereits im Juni daselbst angetroffen; als Nymphen hätten sie nur den im Herbste des vorhergehenden Jahres daselbst abgelegten Eiern entstammen können. Aber daß alle am 20. Juli bereits entwickelte Flügel hatten, berechtigte noch keineswegs zu der Annahme einer Einwanderung. Nach Al. Döngingk (Bulletin de Moscou 1860. II. p. 539 ff.) begann bei Kischinew im J. 1860 die Entwickelung aus den Eiern am 27. Mai n. St., die Häutungen fanden nach je 11 Tagen statt und am 10. Juli n. St. erschienen die vollkommen entwickelten Thiere. Lasse man dieselben Entwickelungsmomente auch für die hiesigen Thiere gelten, so hätten dieselben nicht länger als höchstens 3 Wochen im Besitze ausgebildeter Flügel sein können, in dieser Zeit aber auch nur 3 bis 4 Breitengrade, eine Strecke wie die vom südlichen Kurland bis zum finnischen Meerbusen, kaum zu durchwandern vermocht, zumal die eigentliche Triebfeder zu den Wanderungen — Befriedigung des Hungers — bei ihnen gar nicht in Betracht kommen könne. Es sei vielmehr wahrscheinlich, daß Wanderheuschrecken, je nach den Witterungsverhältnissen, alljährlich bei uns mehr oder weniger selten anzutreffen seien, und zwar vorzugsweise an solchen Stellen, die am meisten den Steppencharakter an sich tragen.

Wie sehr sich aber Thiere verirren können, dafür diene als Beleg, daß am 30. August d. J. ein lebendes Exemplar der Wanderheuschrecke sogar hier in der Stadt in einem Keller gefunden worden sei.

Herr Dr. M. Braun sprach über schwarz gewordene Eidechsen von kleinen Inseln des Mittelmeeres, die er zum Theil selbst zu beobachten die Gelegenheit hatte; er erwähnt die einzelnen bisher bekannt gewordenen Arten. Lacerta filfolensis Bedr. von dem Frefolafelsen bei Malta, Lac. faraglionensis Bedr.=Lac. muralis coerulea Eim. vom Faraglione bei Capri, Lac. Lilfordi Gehr. von der Isla del Ayre bei Menorca, Lac. melissellensis Braun von der Insel Melissello bei Lissa, Lac. archipelagica Bedr. ꝛc. — Alles Formen, welche zu Lac. muralis gehören, aber nachweislich in Folge ihres Aufenthaltes auf kleinen Felsenlanden schwarz geworden sind. Wie der Vortragende beobachtet hat, gleichen die Jungen der Lac. Lilfordi von der Isla del Ayre fast ganz den ausgewachsenen Exemplaren der Lac. muralis von Medorka, werden aber noch im Laufe ihres ersten Lebensjahres dunkel und im zweiten schwarz.

Die Ursachen dieser auffallenden Verfärbung sind nicht genügend bekannt, alle hierfür aufgestellten Hypothesen von Bedriaga, Eimer, Leydig und Seidlitz sind anfechtbar, und zum Theil einander diametral entgegengesetzt.

Zum Schluß demonstrirt der Vortragende die

Lac. melissellensis, die er nach Spiritusexemplaren aus dem Wiener Museum beschrieben [1]) hat, in lebenden Exemplaren.

---

[1]) M. Braun: Lacerta Lilfordi und Lacerta muralis, ein Beitrag zur Kenntniß der Reptilienfauna kleiner Inseln des Mittelmeeres. Mit 2 Taf. Würzburg 1877.

143. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 28. October 1882.

Anwesend der Herr Vicepräsident, Prof. Dr. Russow, 20 Mitglieder und 3 Gäste.

Eingegangen waren 10 Zuschriften, darunter ein Tauschangebot der Redaction der „Feuilles des jeunes Naturalistes“ in Paris, welches angenommen wurde, und eine Aufforderung zur Betheiligung an den Arbeiten der in St. Petersburg bestehenden „Commission zur Organisirung eines Comités zur naturwissenschaftlichen Erforschung der Krimm“. In Bezug auf letzteres übernahmen es die Herren Russow, Arth. v. Oettingen, Braun und Grewingk der nächsten Sitzung eine Vorlage zu machen.

Vorgelegt wurde die Liste eingegangener Drucksachen und — als Geschenck des Verf. —

A. Petzholdt, Beitrag zur Kenntniß der Steinkohlenbildung.

Für die Sammlungen wurden als Geschenke übergeben:

1) ein Herbarium der Umgebung von Omsk, gesammelt von Herrn Provisor Killomann.

*

2) ein in Dorpat geschossener Habicht von Stud. med. A. Sommer.

3) eine Anzahl von Vogeleiern und Seethieren, gesammelt von Herrn Stud. pharm. Fridolin an den Ufern des Weißen Meeres.

Für alle diese Geschenke wurde den Gebern der Dank der Ges. votirt.

In der sub. 3 erwähnten Collection von Vogeleiern sind folgende Arten z. Th. in mehreren Exemplaren vertreten:

1. Uria Brünnickii (Nowaja Semlja). 2. Haliaetus albicilla. 3. Uria grülle. 4. Buteo vulgaris (Murmannsche Küste). 5. Faligula fuscus. 6. Hematopus ustralegus. 7. Larus cacinans: 8. Anas clypeata. 9. Anas acuta. 10. Hirundo riparia. 11. Sylvia trochillus. 12. Motacilla flava. 13. Motacilla alba. 14. Emberriza schaeniculus. 15. Fringilla montifringilla. 16. Turdus musicus. 17. Turdus pilaris. 18. Falco tinnunculus. 19. Actitis hypoleucus 20. Totanus glariola. 21. Terekia cinerea. 22. Sterna arctica. 23. Scolopax gallinula. 24. Lagopus subalpina. 25. Sterna hirundo. 26. Laruscanus. 27. Gallinula porzana. 28. Emberiza rustica. (Beim Seciren des Vogels gefunden). 29. Emberiza pusilla. 30. Unbekannt, gefunden an der Murmannschen Küste.

Herr Fridolin gab hinzu noch folgende Anmerkung:

Die verschiedenen Grundfarben der Eier von Uria Brünnickii lassen sich vielleicht durch die verschiedene Nahrung, auf welche diese Thiere in ver-

schiedenen Gegenden angewiesen sind, erklären; so z. B. sind die Eier mit der grünen Grundfarbe von dem auf Novaja Semlja brütendem Vogel, welcher dort nur auf Fischnahrung angewiesen ist. Der Vogel ist dort durch die Nachstellung der norwegischen und schwedischen Fischer und Jäger auf seine Eier sehr scheu geworden. Dagegen muß von dem auf der Insel Soloweczk brütendem Vogel, der dort auf den Stufen der Kirchen und am Wege nistet, gesagt werden, daß er während der Brütezeit zahm und zutraulich ist, so daß man ihn ungestraft streicheln kann, ohne Anstalten zum Verlassen des Nestes zu bemerken . . Erst wenn man ihm die Eier raubt, (was höchst selten geschieht, weil er von den dortigen Mönchen und wallfahrenden Pilgern als heliger Vogel angesehen wird) erhebt er sich in die Luft, stößt ein sehr unangenehmes kreischendes Geschrei aus, welches auch die übrigen Vögel anlockt. Dabei hört man denn wohl von mehreren tausend Stimmen ein ohrzerreißendes Concert, und wird auch anderweitig durch noch unangenehmere Bescheerung, welche die Vögel dem Räuber ihrer Eier zukommen lassen, bestraft. Man erzählt sich, daß die Engländer bei der Beschießung des Klosters zum Theil durch diese ungalante Eigenschaft dieser Vögel gezwungen waren die Beschießung aufzugeben und abzusegeln.

Die Grundfarbe der Eier des auf Soloweczk brütenden Vogels ist grau-weiß; die Nahrung besteht hauptsächlich aus Brod und Viktualien, welche er sowohl von den Mönchen als auch von den Pilgern erhält.

Folgende Schriften der Naturforscher-Gesellschaft sind im Druck vollendet und konnten in der Sitzung vorgelegt werden:

Arch. für Naturkunde Ser. 1. B. 9, L. 1.

Grewingk Geologie und Archäologie des Mergellagers von Kunda.

Arch. für Naturkunde Ser. 2. B. 8 L. 4.

Klinge. Die Schachtelhalme Est-, Liv- und Kurlands.

Sagemehl. Verzeichniß der Bienen Est-, Liv- und Kurlands.

Herr Oberlehrer Sintenis hielt folgenden Vortrag:

Seit mehr als zwei Jahren habe ich Ihnen nichts über den Zuwachs unserer Schmetterlingsfauna berichtet. Der Grund war der, daß ich nicht viel zu berichten hatte. Einestheils sind die verflossenen Jahre auch bei uns so unergiebig gewesen, wie im Westen Europos, wo man allgemein darüber klagt; andererseits habe ich das mich zunächst umgebende Gebiet einigermaßen erschöpft. Daß das indessen nicht vollständig der Fall ist, beweist die folgende Aufzählung von zwei neugefundenen und eine Anzahl sehr seltener Arten. Sehr bedeutend sogar ist der Zuwachs, den wir Herrn Teich verdanken, welcher nicht müde wird die nähere und weitere Umgegend Rigas auszubeuten. Er hat eine ziemliche Anzahl, bes. Eulen grade in den letzten Jahren zugebracht.

Das letzte Jahr nun schien sich recht fruchtbar anzulassen, wie für die Vegetation so für die davon

abhängige Insectenwelt. Doch hielt es nur theilweis, was es versprach. Namentlich war der Herbst ganz erschrecklich unergiebig. Noch nie seit 13 Jahren habe ich einen solchen offenbaren Mangel an Herbstthieren, Schmetterlingen sowohl wie Raupen, beobachtet. Von letzteren waren nicht einmal die allergewöhnlichsten zu sehen. Da vergeht einem die Lust zu suchen; man findet schließlich doch nur das Hergebrachte — als Seltenheit.

So ist es gekommen, daß ich seit drei Jahren allmälig bei anderen Insectengruppen Zuflucht gesucht und gefunden habe. Zuerst bei den Käfern, die mir noch vollauf zu thun geben. Da die Bestimmung derselben weit mehr Umstände macht, da sie den Augen auf die Dauer ziemliche Anstrengungen zumuthet, auch die früheren Stände der Käfer meist unzugänglich sind oder sonst Schwierigkeiten der Beobachtung entgegensetzen, so kommt man mit ihnen nicht so schnell ins Reine, wie mit den Schmetterlingen. Doch habe ich bereits eine kleine Anzahl zu den von Seidlitz aufgeführten Arten hinzufügen können. Leider läßt sich nur mit annähernder Sicherheit sagen, was Seidlitz schließlich unseren Provinzen zuschreibt. Es scheinen im Drucke seines Textes Ungenauigkeiten zu stecken. Was allein Gewißheit gäbe, eine fortlaufende Numerirung, hat Seidlitz verschmäht; diese war aber in Nolckens Schmetterlingswerke so erfreulich, da man von vornherein zuversichtlich auf den bekannten Bestand sich berufen konnte.

Nach den Käfern denke ich mich an die Hymen-

opterengruppe der Ichneumoniden zu machen, endlich an die Dipteren. Ich verkenne die Schwierigkeit nicht, welche darin liegt, daß ich auf so zahlreiche und schwer zu bestimmende Insectenclassen ohne vorherige Untersuchungen anderer Sammler mich einlasse. Zunächst muß genügendes Material zusammengebracht werden. Nach dem Zuwachs des letzten Jahres muß ich auf einen großen Reichthum unserer Provinzen schließen. Solange dieser nicht annähernd eingesammelt ist, läßt sich natürlich kein Versuch wagen die Anzahl jener Classen festzustellen. Um so mehr werden mir Beiträge besonders von Fliegen und Mücken (letztere womöglich mit allen sechs Beinen) sehr erwünscht sein. Die Aufbewahrung derselben macht gar keine Schwierigkeit, da keine Zubereitung nöthig ist. Nur aufgespießt brauchen sie zu sein.

Meine Liebhaberei für Hausthiere hat mir Gelegenheit gegeben einige ornithologische Beobachtungen zu machen, welche sich an Brehms „Gefangene Vögel" anschließen. Brehm versichert (1. p. 61.): „Wer Vögel, insbesondere Weibchen im Gesellschaftskäfige hat, darf dreist wagen ihnen Junge derselben Art anzuvertrauen; Sie werden mit seltener Ausnahme sich der hungrigen Schreihälse annehmen." Diese liebenswürdige Tugend kam mir nicht unwahrscheinlich vor; ich beschloß mit einem Neste junger Finken den Versuch zu machen. Er ist aber total mißlungen. Keines der drei Weibchen, welche ich zur Pflege dieser Stiefkinder herbeizog, hat sich dazu bereit finden lassen. So habe ich die Jungen selbst

zu Tode füttern müssen und bedauert, daß sie das Opfer meines Vertrauens auf fremde Autorität geworden ist.

Ich bezweifle überhaupt, daß sich Brehms Behauptung, so uneingeschränkt sie klingt, auf Körnerfresser bezieht.

Aehnlich enttäuscht hat mich die Erfahrung, welche ich mit jungen Staren gemacht habe. Brehm behauptet (2. p. 539.), junge Stare seien härter und minder anspruchsvoll als andere Weichfresser von ähnlicher Größe; sie seien liebenswürdige Thiere, welche ihrem Erzieher Freude machen. Es gab in diesem Jahre sehr wenig Stare; ich war daher sehr froh, als ich in Kasseritz Ende Juni noch ein Nest der zweiten Brut antraf, beging aber den Fehler die Jungen erst Wochen lang von den Alten im Käfig vor dem Neste füttern zu lassen. Daher waren sie scheu, als ich selbst die Fütterung übernahm, und von Liebenswürdigkeit war schon keine Spur mehr vorhanden. Leider kann ich aber auch ihre Dauerhaftigkeit und Anspruchslosigkeit nicht rühmen. Abgesehen davon, daß die jungen Stare unersättlich (außer weil über tausend Fliegen täglich fraßen, zwei Stare noch ziemlich viel Weißbrot, gekochte Fleischstückchen, Kartoffeln und drgl.) und überaus unreinlich waren, mäkelten sie auch gewaltig und sind schließlich alle nacheinander verkommen, obgleich ich es an nichts fehlen ließ. Ich kann also nur warnen vor diesen unruhigen, zänkischen, heißhungrigen und unsauberen Gesellen.

Dagegen hat die Bekanntschaft mit dem indivi-

duellen Wesen des Buntspechts (Picus major L.) auf's erfreulichste bestätigt, was Brehm (2. p. 694.) von diesen Thieren rühmt. Der Buntspecht ist — sein allerdings lästiges Klopfen ausgenommen — das Ideal eines originellen Zimmervogels. Er verdient jedes Lob.

Ich habe in diesem Jahre sechs Stück gehabt; Der erste wurde, noch ganz jung, hier in der Stadt ergriffen, und gewöhnte sich sogleich an künstliche Nahrung. Die vier folgenden waren, ich weiß nicht wonach, in den Schlagbauer gegangen, in dem ein Zeisig als Lockvogel saß, und Körner als Lockmittel lagen; das eine Mal saßen zwei davon zugleich in den Schlagkammern. Der sechste endlich hatte sich in das Netz verwickelt, das über einen Baum mit reifen Kirschen gespannt war. Sämmtliche Spechte waren junge, rothköpfige; vier davon ließ ich fliegen, zwei entkamen mir später. Diese beiden wurden sehr bald zutraulich und riefen mir, wenn sie mich von weitem kommen sahen, ihr „Hi! Hi!" zu. Ihre harmlose Beweglichkeit und Lustigkeit war sehr ergötzlich, und Jedermann hatte sie gern. Sie nahmen das Futter lieber aus der Hand als aus dem Geschirr. Für ihre Größe waren sie außerordentlich reinlich, fraßen wenig, nur zerhackten sie alles Holzwerk; man muß ihnen deshalb in den Kistenbauer Fichten-, Birken- und Apfelklötze mit der Rinde rings an den Wänden herum anbringen. Vorn muß der Käfig selbstverständlich starkes, großmaschiges Drahtgitter haben.

Die beiden entflohenen Spechte haben sich später

noch Wochen lang an der Linde aufgehalten, unter welcher ihre Käfige gestanden hatten. Ueberhaupt ist der Buntspecht auch im Freien ein Freund des Menschen. Es gab in diesem Jahre ungemein viele; überall hörte man sie pochen und sah sie fliegen. Ich habe die Beobachtung gemacht, daß das schöne Thier dem Rufe des Menschen antwortet, wie es sich noch im Spätherbst im Techelferschen Walde bestätigte. Ein lustiges „Hi! Hi!" folgt auf jeden Ruf; den man an den Vogel richtet, und er begleitet den Menschen durch den Wald. Steht man still, so hält er sich ruhig auf oder an seinem Aste, läßt sich besehen und loben. Alles das habe ich in Kasseritz und hier in Techelfer in gleicher Weise zu wiederholten Malen erfahren. Ich glaube daher gern, was Lieber bei Brehm (2. p. 695.) berichtet, daß ein zahmer Specht an seinem Herren herauf kletterte und dabei empfindlich krallte und hackte; ja daß ein Freigelassener immer wieder in den Käfig zurückdrängte.

Zum Schluß wird es Sie vielleicht interessiren eine gelbe Varietät der Hausmaus zu sehen, welche ich vor 9 Wochen in meinem Hause gefangen habe; sie ist von der erbsgelben Varietät, die Lenz erwähnt, hat aber keine rothen Augen. Schon im Juni ward eine ebenso gefärbte bei mir im Garten todt gefunden, woraus man auf eine ausgedehntere Familienabweichung schließen kann.

I. Neu aufgefundene Schmetterlinge.

20. a. 124. Botys Falcatalis Gn. am 2. u. 4. Juli 1878 in je einem Stück auf einer feuchten

Wiese in Kasseritz gefangen. Eine alpine Art, deren Auftreten bei uns dem entsprechenden Klima zuzuschreiben ist.

23. a. 136. Botys Manualis Hb. var. Septentrionalis Tengstr. Von dieser nordischen Art habe ich im vorigen Jahre am 20. Juni d. erste und in diesem Jahre am 15. Mai das zweite Stück auf dem Techelferschen Moosmoor gefangen. Baron Huene hat sie, wie ich höre, in diesem Jahre auf dem Lechtsschen Moosmoor zahlreich gefunden.

II. Seltene Arten.

1. Penthina Schreberiana L. mehrfach in Mühlens Garten Anfang Juni gefunden.
2. Penthina Textana H.-G. Zu dem einen, vor 5 Jahren von mir gefundenen Exemplar, sind nun noch zwei, auch aus Kass. stammende gekommen.
3. Penthina Bifasciana Hw. Nach mir auch von Zander am 26. Juni 1877 in Dubbeln gefangen.
4. Simaethis Pariana Cl. Ein Stück im Kasseritzer Garten Ende Juni gefangen.
5. Adela Fibulella F. Von der sehr seltenen, nur von der Lienig u. Nolcken einzeln gefangenen Art ein Stück, Anfang Juni 1882 auf der Embachwiese unterhalb Techelfer. Veronica wächst dort reichlich.
6. Adela Rufimitrella Sc. Bisher von der Lienig allein gefunden, was Nolcken übrigens fast

bezweifelt. Ich habe ein Stück in Schramms Garten am Embach am 20. Mai 1882 gefangen; Cardamine wächst reichlich in der Nähe.

7. Nemotois Fasciellus F. Ende Juli 1881 ein Stück an der Grenze eines Sumpfes und einer sandigen Anhöhe im Gebüsch, bei Kasseritz.

8. Ptocheuusa Inopella Z. Licnig hatte davon ein Stück. Ich habe im Jahre 1879 an Gnaphalium eine Menge Raupen erzogen, die im folgenden Frühjahre reichlich sich entwickelten. Kasseritz.

III. Neu aufgefundene Käferarten,

d. h. solche, welche bei Seidlitz nicht großgedruckt, also bisher in den Ostseeprovinzen vermuthlich noch nicht gefunden sind.

Seidl. p. 53. Hydroporus brevis Sahlb. Von dieser Finnischen Art habe ich ein Stück, März 1882 im Graben am Techelfer'schen Walde gefunden.

„ „ 61. Agabus guttatus Payk. Der Käfer kommt rings um unser Gebiet vor; ich habe ein Stück Ende Juni 1880 im Kasseritzer See gefangen.

„ „ 116. Limonius parvulus Panz. Im Mai 1881 und Juni 1882 je ein Stück bei Dorpat gefunden; sonst in Deutschland.

„ „ 174. Atomaria nigripennis Payk. Nicht selten im Januar und Februar in

meinem Keller 1880; an gleichen Orten findet man sie auch in Deutschland und Schweden.

" " 185. Triplax bicolor Gyll. Nebst den verwandten Arten an Schwämmen, bes. an alten Birkenstöcken; Kasseritz Juli 1881. Ist ebenfalls bis Schweden verbreitet.

" " 485. Lina lapponica. Ein Stück, Juli 1882 Kasseritz, desgl. von Lakschewitz in Bremenhof schon 1879; war auch offenbar, von Kawall selbst gefunden, mit den Vorräthen aus Pussen gekommen.

" " 496. Haltica armoraciae E. H. In Massen alljährlich auf Meerrettig in Kasseritz. Ende Juni und im Juli; aber auch nur dort.

" " 499. Longitarsus atricillus Gyll. Einige Stücke in Dorpat im Frühling und Herbst gefangen 1880/81.

" " 513. Clytus rhamni Germ. In den Kawall'schen Vorräthen war ein Stück ausdrücklich mit „Pussen" bezeichnet.

Herr Dr. Braun bemerkte zu den Mittheilungen der Vortragenden über die erbsgelbe Varietät der Hausmaus, daß er auf Grundlage von ihm früher in Würzburg gesammelter Erfahrungen an-

nehme, daß diese Varietät mit schwarzen Augen einer Bastardirung der Albinos mit der grauen Hausmaus entstamme.

Derselbe sprach über die Entwickelung der Enten- oder Teichmuscheln (Anodonta). Diese in allen süßen Wassern so häufigen Thiere reifen ihre Eier im Herbst in den äußeren Kiemen, deren Taschen strotzend von Eiern und später von Larven erfüllt sind; letztere weichen im Bau so sehr von dem ausgebildeten Thier und von den frei schwimmenden Larven andrer Lamellibranchier ab, daß man dieselben Anfangs als Parasiten der Muschel betrachtet und als Glochidium bezeichnet hat. Der Vortragende schilderte nun zuerst den Bau der Larve unter Vorlage eines Wachsmodelles, damit vergleichend den Bau der erwachsenen Anodonta, und ging dann zu seinen Beobachtungen über die postembryonale Entwickelung der Anodontenlarven über. Wie früher von Leydig und Forel vermuthet, bedürfen diese, nach einander aus den Kiemen des mütterlichen Thieres ausgestoßenen Larven Fische zu ihrer weiteren Entwickelung; sie gelangen mit Hilfe eines Klebfadens (Byssus) auf die Haut von Fischen, an denen sie wie Parasiten lange Zeit leben; namentlich die Flossen, aber auch andre Stellen der Haut sind von den Larven besetzt. Die Fische wurden in Aquarien des vergl. anat. Institutes künstlich oder natürlich mit Anodontenbrut inficirt und lieferten das Material zu weiteren Untersuchungen, die der Vortragende zur Controle früherer, in Würzburg begonnener Untersuchungen eben ausführt. Beachtenswerth ist,

daß im Laufe von 3—4 Tagen um die fest an der Epidermis haftende Muschellarve von Seiten der Haut eine Kapsel gebildet wird, die die Muschel vollkommen umschließt. Noch rascher geht die Bildung der Kapsel auf der Haut von Axolotln vor sich, die ebenfalls künstlich inficirt wurden. Die Untersuchung der an diesen Amphibien sitzenden Larven bestätigte die früher vertretene Ansicht, daß lange, verkalkte Nadeln, die man oft aus von Fischen abgerissenen Larven herausragen sieht, dem Flossenskelett des Fisches angehören und nicht, wie Schierholz meint, aus der Muschellarve heraus in die Haut des Fisches entsendet werden; solche Strahlen fehlen stets den an Axolotle sitzenden Larven, und ferner denjenigen an Fischen angehafteten, die z. B. an der Unterseite des Kopfes oder an anderen Körperstellen, wo keine Flossenstrahlen vorkommen, sitzen. Damit dürfte zur Genüge bewiesen sein, daß diese Stacheln dem Fischskelett angehören! Hierauf wurden die Veränderungen des einen Schließmuskels besprochen, die anfangs zu einer Theilung desselben zu führen scheinen, thatsächlich aber zu einem wohl vollkommenen Schwund, der eine Hälfte früher befällt, führen.

Während der ganzen Dauer des Parasitismus, die der Vortragende nach früheren Untersuchungen auf etwa 70 Tage angiebt, findet ein Größenwachsthum der Larve nicht statt, wohl aber entwickeln sich in ihr die meisten Organe der ausgebildeten Thiere; nach etwa 70 Tagen platzt die Cyste — vielleicht durch Bewegungen der jungen

Muschel selbst, und letztere gelangt als fast mikroskopisch kleines Thier auf den Boden der Behälter, wo sie sehr schwer zwischen den Sandkörnchen zu finden sind. Wegen der inneren Veränderungen wird auf eine spätere Mittheilung verwiesen.

Herr Cand. Schoenrock machte darauf aufmerksam, daß er noch am 13. (25.) October über Dorpat habe Kraniche fortziehen sehen.

Herr Prof. Dr. Grewingk sprach über das Meteoreisen von Sanarska. Der betreffende Aufsatz soll nebst einem Verzeichniß der in der hiesigen Universitätssammlung vorhandenen Meteorite im Arch. für Naturkunde abgedruckt werden.

Herr Inspector Bruttan übergab als Beitrag zu einer inländischen Orthopteren-Sammlung 21 Arten hiesiger Locustinen- und Acridier, die von ihm und Herrn M. von Zur-Mühlen bisher in Liv- und Estland gefangen worden waren, — und knüpfte daran ein Referat über den Befund der von ihm durchgesehenen bezüglichen Kawallschen Sammlung. Die Exemplare in der letzteren seien so beschädigt gewesen, daß sich nur wenige davon für die vorliegende haben verwenden lassen, — auch habe das Kawallsche Verzeichniß „die Orthopteren Kurlands" sich nicht genau mit der Sammlung gedeckt. Stenobothrus rufus werde im Verzeichniß angeführt, habe sich aber weder in der Sammlung vorgefunden, noch scheine er überhaupt bisher in unseren Provinzen beobachtet worden zu sein. Dage-

gen sei von den 3 auf die Autorität Gimmerthal's hin aufgenommenen, Arten: Caloptenus italicus, Oedipoda cyanoptera und Locusta viridissima die letztere bei Dubbeln gefangen, und von Herrn M. von Zur-Mühlen zur Einverleibung in die Sammlung zur Disposition gestellt worden.

Für die Neuordnung dieses Theiles der Sammlungen wurde Herrn Bruttan der Dank der Ges. ausgesprochen.

144. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 18. November 1882.

Anwesend der Herr Präsident, Prof. emer. Dr. Bidder, 20 Mitglieder und 3 Gäste.

Eingegangen waren 5 Zuschriften, darunter ein Schreiben der Commission für deutsche Landeskunde, welches vorläufig ad acta genommen wurde.

Auf Antrag des Secretairs beschloß die Gesellschaft die Decembersitzung ausfallen zu lassen.

Zu Cassarevidenten wurden die Herren Proff. Schwarz und Weihrauch gewählt.

Ein von den Herren Braun, Grewingk, Arth. von Oettingen und Russow ausgearbeitetes Gutachten über die in Anregung gebrachte naturwissenschaftliche Untersuchung der Krimm wurde allseitig gebilligt und dessen Weiterbeförderung an das Organisations-Comité in St. Petersburg beschlossen. Zur even. Uebernahme von Arbeiten im Interesse des angegebenen Gegenstandes erklärten sich die Herren C. Schmidt, Arth. v. Oettingen, Braun, Rosenberg und Klinge bereit.

Herr Prof. E. Russow theilte eine von ihm im Laufe des Sommers, im botanischen Garten zu

*

Dorpat, an der Spechtmeise oder dem Klaiber, Sitta europaea, gemachte Beobachtung mit.

Der überaus bewegliche und behende Vogel flattert bekanntlich an einem verticalen Stamme ebenso geschickt aufwärts wie abwärts als in horizontaler oder schiefer Richtung nach rechts und links, ohne dabei wie die Spechte oder Baumrutscher (Certhia familiaris) sich des Schwanzes als Stütze zu bedienen. Beim Hinabklettern, welches er dem Hinaufklettern vorzuziehen scheint, bewegt sich der Klaiber mit dem Kopf nach unten, und ist er in dieser Stellung gewöhnlich in den bildlichen Darstellungen gezeichnet, so z. B. bei Naumann [1]) und Brehm [2]) und in zahlreichen illustrirten Lehrbüchern der Zoologie. In dieser Lage sind die Füße dicht neben einander in gleichem Niveau gezeichnet, so sehr kenntlich bei Naumann a. a. O.; in der Brehmschen Abbildung ist nur ein Fuß sichtbar. Diese Fußstellung bei momentaner, abwärts gerichteter Körperlage nicht in Abrede stellend, berichtet Vortr., daß er während des Hinabkletterns die Stellung der Füsse durchaus abweichend beobachtet habe.

Ein Klaiberpaar besuchte im Laufe des Sommers täglich den botanischen Garten, meist in den Nachmittagsstunden zwischen 3 und 5, und wurde daselbst auch im Herbst und Winter bis vor wenigen Tagen mehrfach gesehen. Obgleich nicht scheu, zieht sich der

1) J. A. Naumann, Naturgeschichte d. Vögel Deutschlands, 1826 V Th., Taf. 139, Fig. 1.

2) A. E, Brehm, Illustrirtes Thierleben, 1867, Bd. 4. p. 8.

Vogel bei Annäherung des Menschen bis auf wenige Schritte doch stets sehr bald zurück, so daß es schwer hält ihn in einer Entfernung, welche das deutliche Erfassen der Fußstellung gestattet, länger als ein paar Secunden ins Auge zu fassen; erschwert wird ferner die Beobachtung durch die außerordentlich große Beweglichkeit und Unruhe des Thieres, das factisch kaum einen Augenblick in derselben Stellung verharrt. Während des Herabkletterns (mit der Kopflage nach unten), berichtet Vortr., sei ihm, als er zum ersten mal sich dem Vogel auf 7 bis 5 Schritte genähert, aufgefallen, daß dem sich herabbewegenden Vogel ein faden- oder stabförmiger Körper nachziehe, oder nachschleife; als es ihm gelungen in größerer Nähe, etwa in Entfernung von 2—3 Schritten, den am Stamme gleichsam herabrutschenden Vogel zu beobachten, habe er in dem nachziehenden „Faden" deutlich ein Bein des Vogels erkannt, an welchem derselbe einerseits hängt, während er andererseits sich mit dem anderen nach vorn gestreckten Fuß stützt. So oft Vortr. in deutlicher Sehweite den mit dem Kopf nach unten herabgleitenden oder einige Zeit in dieser Lage verweilenden Vogel beobachtete (und zwar geschah dieses zu wiederholten Malen), wurde stets die Hänge-Stützlage bei stark auseinander (nach oben und unten) gespreizten Beinen wahrgenommen. Das nach oben ausgestreckte Bein überragt mit den Krallen seiner 3 nach oben gerichteten Vorderzehen den Schwanz um etwa einen Zoll.

Bei dem Anfliegen eines Baumstammes erfaßt der Vogel letzteren gewöhnlich derart, daß die Längsaxe

seines Körpers mit der des Stammes nahezu zusammenfällt, oder einen mehr oder weniger spitzen bis fast rechten Winkel bildet. Will er hinabklettern, so läßt er einen Fuß, den höher befindlichen, in seiner Lage verharren, während der andere bei einer blitzschnellen Senkung und Drehung des Körpers, mit dem Kopf nach unten, vorgestreckt wird, so daß er unterhalb der Brust zu stehen kommt. Bei dem Hinabrutschen wird nun in dem Maaße als der untere Fuß vorgestreckt wird, der obere nachgezogen.

Hierauf richtete Herr Prof. Grewingk folgende Worte an die Versammlung.

Meine Herren! Da es Sie — wie ich voraussetzen darf — interessiren wird, etwas über die Reise unseres Mitgliedes, des früheren Assistenten am mineralogischen Cabinet der Universität, J. Siemiradzki, nach Süd-Amerika, zu hören, so erlaube ich mir Ihnen Nachfolgendes aus seinen Briefen an mich mitzutheilen.

S's erster Brief ist aus Paris vom Ende Mai d. J. datirt. Auf der Reise dahin verweilt er ein Paar Tage in Straßburg, lernt dort das Institut des Professors der Petrographie Cohen kennen, und macht sich in Dr. Steinmann's Sammlung mit den Jura- und Kreidegebilden Perus bekannt. In Paris richtet er seine Aufmerksamkeit insbesondere auf die Sammlung künstlicher Mineralien und Gebirgsarten Daubrée's, und das zootomische Museum des Jardin des plantes. Nach gehöriger Vorbereitung wird beschlossen am 6. Juni von St. Nazaire aus über Cayenne, die

Antillen, Panama und Guayaquil nach Callao zu gehen, um von da in den Süden Perus vorzudringen.

Der zweite Brief kommt aus Fort de France auf Martinique, mit dem Datum Juli 10. S. hat die „zufällige" Gelegenheit benutzt, diese kaum 20 □-Meilen große Insel in drei Wochen so weit zu untersuchen, daß er im Stande sein wird, eine genaue geologische Karte derselben zu entwerfen.

In der Vulkanreihe der Antillen gehört Martinique zu den interessantesten Inseln, weil sie einen „durchbrochenen Vulkanring" darstellt. Im südlichen Theile zeigt sie zwei Trachytkegel und eine Reihe aneinandergrenzender trichterförmiger Krater. Hier werden die vulkanischen Gesteine von 150 Fuß mächtigen, jüngern, versteinerungsführenden Kalksteinschichten bekleidet, und sieht man weiter zum Innern der Insel hin ähnliche Schollen eines ältern (mesozoischen) krystallinischen Kalksteins. In der Mitte des Hafens von Fort de France erheben sich drei kleine trachytische Inseln. Groß ist die Mannigfaltigkeit der vulkanische Gesteine, unter welchen S. Porphyr, Dolerit, Basalt, Phonolith, Trachyt, Pechstein, Obsidian und Bimstein nennt, die in prismatisch abgesonderten, plattenförmigen, sphäroidischen und geflossenen Massen, Tuffen ꝛc. auftreten, und deren Belegstücke, in einer Kiste, glücklich über Havre und Reval in Dorpat angelangt sind.

Den dritten Brief schreibt S. aus Guayaquil in Equador, am 6. August. Die Reise dahin führt ihn über den Isthmus von Panama, der nicht, wie man leicht glauben könnte, ein Theil der

Cordilleren ist, sondern durch eine ganz recente Dolerit-Eruption und spätere Hebungen einige Hundert Fuß hoch erhoben wurde. Isolirte Andesit-Inseln durchbrechen die Basalte und wird eine derselben vom neuen Canal getroffen. Zwischen den geologischen Verhältnissen von Panama und Martinique besteht eine nicht geringe Analogie. Die Mitte der mit niedrigen wellenförmigen Hügeln bekleideten Landzunge von Panama nimmt Dolerit ein, und herrschen im Uebrigen tertiäre Tuffe vor, die mit sumpfigen Rhizophorenwäldern bedeckt sind.

Guayaquils Umgebung und die Insel Puna an der Mündung des Guayas besteht aus cretaceischen Gebilden, die unter Alluvionen versteckt liegen. Letztere sind mit Rhizophoren bestanden, die einen äußerst feinen, blau-grauen salzigen Schlamm hinterlassen. Im Süden der Flußmündung erhebt sich ein Dioritthügel. Die geognostische Karte dieser Gegend wird bald vom Professor Wolff publicirt werden.

Der peruanisch-chilenische Krieg zwingt S. zur Veränderung des ersten auf Süd-Peru gerichteten Reiseplans und beschließt er über Quito und St. Rosa in die zum Gebiete des Napoflußes fallenden, abgelegenen, weder geologisch-, noch geographisch bekannten Gebiete vorzudringen.

Der vierte und letzte Brief S's ist aus Puente de Chimbo vom 15. Oct. datirt, und klagt S. über Mißgeschick. In Guayaquil vom Fieber ergriffen, kann er die verpestete Stadt erst nach zwei Monaten verlaßen, bleibt aber auf halbem Wege, mitten im Urwalde, am Fuße der Cordilleren liegen.

Anfänglich bedecken die bekannten Niguas seine Füße mit Wunden, und machen ihn auf ein Paar Monate zum Invaliden; dann gehen ihm beim Passiren einer Brücke die Instrumente verloren, und macht der Einsturz der einzigen, über einen reißenden Bergstrom führenden Brücke ein weiteres Vorrücken unmöglich; endlich verhindert das von chilenischen Banditen besetzte Insurgentenlager von Riobambo sowohl die Rückkehr nach Guayaquil als die Reise ins Innere. Tritt aber erst die Regenzeit ein, so ist es mit den geognostischen Untersuchungen aus, die im Gebiete der Urwälder überhaupt äußerst schwierig, zeitraubend und wegen seltener Felsentblössungen wenig erfolgreich sind. Schon jetzt ist der Urwald so feucht, daß die Kleider und Wäsche stets naß erscheinen, Taschenuhren, Aneroide, Gewehre ꝛc. täglich inspicirt werden müssen, und ein Stück Seife nach 2 bis 3 Tagen spurlos verschwindet.

Der Westabhang der Ecuadorianischen Cordilleren besteht vorherrschend aus compactem, Pyrit führenden Kieselschiefer. Den Chimborasso und Pichincha hofft S. nach Herstellung der Communication besichtigen zu können. Bis zum Februar will er in dieser Gegend bleiben und im Mai durch die Maghellans-Straße nach Europa zurückkehren.

Herr Dr. Braun referirte über Kennel's Arbeit über die neue, vom Vortr. bei Dorpat gefundene Turbellarie, Prorhynchus balticus.

Rechenschaftsbericht

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

für das Jahr 1882.

Verlesen am 20. Januar 1883.

Im Laufe des Jahres 1882 haben sich die Mitglieder der Naturforscher-Gesellschaft zu 8 ordentlichen Sitzungen versammelt. Zu letzteren haben 18 Mitglieder Vorträge und Aufsätze über 34 verschiedene Themata geliefert und zwar:

Herr Prof. Weihrauch über die Witterungsverhältnisse des Jahres 1881,

Herr Candidat Charin zur Geologie des Gouv. Jekaterinoslaw, Kreis Werchnedneprowsk,

Herr Prof. Russow über den Bau der Wand und den Inhalt der Bastparenchym- und Baststrahlzellen,

Herr Candidat C. Winkler über einige für die Ostseeprovinzen neue Süßwasser-Algen,

Herr Prof. E. Rosenberg über Beobachtungen an der Wirbelsäule eines Edentaten,

Herr Prof. Russow über den Bau und die Entwickelung der Siebröhren und über den Bau und

die Entwickelung der secundären Rinde der Dicotylen und Gymnospermen,

Herr O. von Loewis über fauniſtiſche Beobachtungen aus dem Frühjahre 1882,

Herr Candidat von zur Mühlen übergab ein Verzeichniß der Pſociden Liv-, Eſt- und Kurlands,

Herr Dr. Braun ſprach über das Conſervationsverfahren Gerlach's und zeigte nach demſelben angefertigte Präparate vor,

Derſelbe über beſondere Entwickelungsverhältniſſe am Schwanzende bei Säugethieren,

Herr Candidat Peterſen über ſeine Reiſe nach Turkeſtan und Perſien,

Herr Mag. Mandelin über Salicylſäure in den Violaarten und über das Violaquercitrin,

Herr Prof. Ruſſow über den Inhalt des Rindenparenchyms vor und während des Knospenaustriebes und Beginnes der Cambiumthätigkeit im Stamme und Wurzel der einheimiſchen Lignoſen,

Herr Dr. Sagemehl über eine hier von ihm beobachtete Stylops-Art,

Herr O. von Loewis über Spitzmorcheln an den Ufern der Aa,

Herr Mag. Mandelin (zweimal) über das Vorkommen der Salicylſäure in den Blüthen von Spiraea ulmaria, im Nelkenöle und den Buccublättern,

Herr Mag. Klinge über die Equisetaceae Liv-, Eſt- und Kurlands,

Herr Stud. Sommer über den Rinnekalns und ſeine Bedeutung für die oſtbaltiſche Archäologie,

Herr O. von Loewis über die Zugvögel im Frühjahre 1882,

Herr Inspector Bruttan über das Vorkommen der Wanderheuschrecke in den Ostseeprovinzen,

Herr Dr. Braun über die Lacerta melisselensis,

Herr Stud. pharm. Fridolin über die Uria Brünnickii,

Herr Oberlehrer Sintenis über neu aufgefundene und seltene Schmetterlinge und Käfer,

Derselbe über Beobachtungen an gefangenen Vögeln und über die erbsgelbe Varietät der Hausmaus,

Herr Candidat Schoenrock über Flugzeit der Kraniche,

Herr Prof. Grewingk über das nickelhaltige Eisen von Sanarka,

Herr Inspector Bruttan über die Orthopteren der Sammlung der Naturf.-Gesellschaft,

Herr Dr. Braun über die Entwickelung der Anodonten,

Herr Prof. Russow über Beobachtungen an der Sitta europaea,

Herr Prof. Grewingk über die Reise des Herrn Siemiradzki nach Südamerika,

Herr Dr. Braun über die neue Turbellaria Prorhynchus balticus.

Ueber diese Arbeiten wurden größtentheils ausführliche Referate [1]) in den Sitzungsberichten,

[1]) Das Referat über den Reisebericht des Herrn Petersen blieb leider unvollendet; Herr Petersen hat die Fortsetzung seines Aufsatzes bisher nicht eingesandt.

von welchen heute das zweite Heft des sechsten Bandes ausgegeben werden soll, veröffentlicht. Auch das von der Gesellschaft edirte Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands wurde durch zwei Lieferungen der ersten Serie und eine Lieferung der zweiten Serie vermehrt. Erstere bringen Abhandlungen des Herrn Prof. Grewingk über Geologie und Archaeologie des Mergellagers von Kunda, über das nickelhaltige Eisen von Sanarka, und ein Verzeichniß der Meteorite, welche in der Sammlung des mineralogischen Institutes hiesiger Universität vertreten sind, des Herrn Candidat Paulson zur chemischen Kenntniß der Glasperlen alter livländischer Gräber, des Herrn Candidat Eberhard über den Meteorit von Sewrjukowo und des Herrn Schilling über den Meteorit von Tennasilm. Letztere enthält ein Verzeichniß der Apiden Liv-, Est- und Kurlands des Herrn Dr. Sagemehl, und eine Abhandlung des Herrn Mag. Klinge über die Schachtelhalme Liv-, Est- und Kurlands.

An den Arbeiten der Commission zur Constituirung eines Comités zur naturwissenschaftlichen Untersuchung der Krimm hat sich die Naturforscher-Gesellschaft durch Einsendung eines Gutachtens betheiligt, indem sie zugleich die Bereitwilligkeit einzelner Mitglieder zur Uebernahme weiterer Untersuchungen zu erkennen gab.

Auch dem Ministerium der Reichsdomänen gegenüber hat die Gesellschaft auf geschehene Anfrage sich

bereit erklärt, bei Lösung von Fragen, welche Insectenschäden betreffen, mitzuwirken.

Wissenschaftliche Reisen sind im Laufe des Jahres 1882 nicht von der Gesellschaft subventionirt, da bezügliche Anträge nicht gestellt waren.

Die Zahl der Mitglieder hat sich um 4 vermehrt. Neu aufgenommen wurden 9 wirkliche Mitglieder. Durch den Tod verlor die Gesellschaft das Ehrenmitglied Fürst Sjuworow-Rymnikski, und die wirklichen Mitglieder G. Cramer und Th. Hoppe. Seinen Austritt hat ein Mitglied angezeigt. Die Gesellschaft besteht aus 191 Mitgliedern und zwar:

20 Ehrenmitgliedern,

16 correspondirenden Mitgliedern,

155 wirklichen Mitgliedern, von welchen 76 in, 79 außerhalb Dorpat leben.

Die Correspondence umfaßte 137 eingegangene und 292 abgesandte Schreiben.

Tauschverbindungen bestanden mit 144 Vereinen und Instituten; 35 derselben gehören dem Inlande, 109 dem Auslande an. Neu hinzugekommen sind:

Observatoire Impériale astronomique et météorologique de Rio de Janeiro,

Geographische Gesellschaft in Greifswald,

Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Academie in Halle a. d. S.

Rédaction des Feuilles des jeunes Naturalistes à Paris,

Russischer Verein für Fischerei in St. Petersburg.

Sistirt wurde der weitere Verkehr mit dem Academischen Naturwissenschaftl. Verein in Graz.

Für die Bibliothek sind eingegangen durch Tausch und Schenkung 123 verschiedene Zeitschriften, 28 Werke und 28 Dissertationen.

Die Sammlungen der Gesellschaft haben im Jahre 1882 bedeutende Erweiterungen erfahren. Neu geordnet und bedeutend vermehrt wurden durch Herrn Dr. Sagemehl die Apiden, durch Herrn Inspector Bruttan die Orthopteren-Abtheilungen der Locustinen und Acridier. Durch Schenkungen der Herren Oberlehrer Sintenis, Pastor Rosenberger und Dr. Hermann wurden bereichert die Schmetterlingssammlung, durch Schenkungen des Ersteren auch die Käfersammlung. An sonstigen Geschenken sind zu nennen:

von Herrn v. Engelhardt-Wirken, Cocons eines Rüsselkäfers,

von Herrn Candidat Winkler, eine Collection von Süßwasseralgen aus den Ostseeprovinzen,

von Herrn Inspector Bruttan, eine Collection getrockneter Flechten,

von Herrn Stud. Sommer, ein ausgestopfter Habicht,

von Herrn Stud. Fridolin, eine Anzahl von Vogeleiern und Seethieren von den Ufern des weißen Meeres,

von Herrn Provisor Killomann, ein Herbarium der Umgebung von Omsk,

von Herrn Dr. Braun, ein monströses Hühnerei und von Herrn Mag. Grüning, ein monströses Gänseei.

Das Directorium bestand im Jahre 1882 aus dem Präsidenten Prof. emer. Dr. F. Bidder, dem Vicepräsidenten Prof. Dr. E. Russow, dem Secretär Prof. Dr. G. Dragendorff, und dem Schatzmeister Prof. Dr. Arthur v. Oettingen. Das Amt eines Conservators der zoologischen Sammlungen versah Herr Oberlehrer F. Sintenis, dasjenige eines Conservators der botanischen Sammlung Herr Inspector A. Bruttan, dasjenige eines Bibliothekars Herr Staatsrath H. Kapp.

Sitzungen des Directoriums fanden vier Mal statt.

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

Einnahme:	Rbl.	Kop.
Zinsen	239	50
Beiträge pro 1882	410	—
Beiträge, restirende	35	—
Verkauf von Drucksachen	180	70
Rückzahlung für die Sammlung . .	7	50
Von der Universität	500	—
Summa. . .	1372	70

Ausgabe:	Rbl.	Kop.
Deficit vom Jahre 1881	116	29
Druck des Archives u. d. Sitzungsberichte	669	09
Bibliothek	134	97
Sammlungen	—	40
Administration	70	22
Diversa.	10	87
Ins Grundcapital übergeführt . . .	239	50
Summa . . .	1241	34

Demnach bleibt für 1883 ein Saldo von 131 R. 36 K.

Das Grundcapital wuchs um 395 Rbl. 84 Kop. an.

Als Ausstände sind in den Büchern verzeichnet:

Mitgliedsbeiträge.	115	—
Für gelieferte Bücher*)	164	98
Summa . . .	279	98

Das Inventar hat den Werth von 1388 Rbl. 35½ Kop.

Der Nettowerth des Schriftenvorrathes berechnet sich mit Einschluß der in Leipzig lagernden Bücher auf 17,390 Mark 64 Pf.

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

*) Ohne die in Leipzig lagernden Schriften.

Mitglieder der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

I. Directorium.

Präsident: Prof. emer Dr. Friedrich Bidder.
Vicepräsident: Prof. Dr. Edmund Russow.
Secretär: Prof. Dr. Georg Dragendorff.
Schatzmeister: Prof. Dr. Arthur v. Oettingen.
Conservator der zool. Sammlung: Oberlehrer Franz Sintenis.
Conservator der bot. Sammlung: Inspector Bruttan.
Bibliothekar: Staatsrath Hugo Kapp.

I. Wirkliche Mitglieder *).

a) In Dorpat ansässige Mitglieder.

	Zeit der Erwählung.	
1.	1882 16. Sept.	Jul. Amelung, Oberlehrer.
2.	1878 26 Octbr.	Carl Bartelsen, Obergärtner beim botanischen Garten.
3.	1869 30. Jan.	Alexander Beck, pract. Arzt.
4.	1869 12. April	*Dr. Fried. Bidder, Prof. emer., d. Z. Präsident.
5.	1882 21. Jan.	Dr. Wilhelm von Bock, wirkl. Staatsrath.
6.	1880 17. Jan.	Dr. Max Braun, Prosector und Privat-Docent.
7.	1873 18. Jan.	*Dr. Bernhard Brunner, Prof.

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

	Zeit der Erwählung.		
8.	1878	17. Febr.	Carlberg, Cand. zool.
9.	1881	17. Febr.	*Nicolai Charin, Cand. min.
10.	1870	23. Febr.	Dr. Thomas Clausen, Prof. emer.
11.	1880	18. Sept.	Julius Deglau, wissenschaftlicher Lehrer.
12.	1874	21. Nov.	Arthur Dihrik, Arzt.
13.	1869	30. Jan.	Dr. Georg Dragendorff, Prof., d. Z. Secretär.
14.	1853	28. Sept.	*Dr. Constantin Grewingk, Prof.
15.	1882	21. Jan.	Reinh. Gulecke, Docent der Elemente d. Baukunst.
16.	1856	26. April	Dr. Peter Helmling, Prof.
17.	1881	22. Jan.	Berth. Hermann, Provisor.
18.	1877	17. Nov.	Mag. Eduard Hirschsohn.
19.	1881	22. Jan.	A. v. Hofmann, Secret. der Wehrpflicht-Commission.
20.	1881	22. Jan.	Carl Horn, Stud. med.
21.	1875	16. Jan.	Dr. Eman. Jaesche, Staatsrath und prakt. Arzt.
22.	1878	17. Febr.	Bruno Juergenson, Stud. med.
23.	1874	21. Febr.	Mag. Johannes Klinge, Privatdocent.
24.	1875	20. Febr.	Nicolai v. Kolobow, Cand. phys.
25.	1875	15. Nov.	Carl Laurenty, Stud. astron.
26.	1869	30. Jan.	Cand. Johann Gustav Ludwigs.

*

	Zeit der Erwählung.		
27.	1880	17. Jan.	Mag. K. F. Mandelin, Laborant am pharmac. Institut.
28.	1880	17. Febr.	Carl Masing, Lehrer.
29.	1882	17. Febr.	Max v. Middendorff, Stud. med.
30.	1869	30. Jan.	*Dr. Ferdinand Minding, Prof. emer.
31.	1873	3. Mai	Friedrich v. Moller-Sommerpahlen.
32.	1880	16. Octbr.	Dr. Arn. Moritz, Staatsrath.
33.	1872	19. Octbr.	Max v. zur Mühlen, Cand. zool.
34.	1863	17. April	*Dr. Arthur v. Oettingen, Prof., d. Z. Schatzmeister.
35.	1853	28. Sept.	Dr. Georg v. Oettingen, Prof. emer., Stadthaupt.
36.	1878	24. Aug.	F. Baron von der Pahlen, Stud. zool.
37.	1874	25. April	Wilhelm Petersen, Cand. zool.
38.	1881	19. März	Dr. Val. Podwyssotzki, Privatdocent.
39.	1881	15. Octbr.	Dr. Johann Raum.
40.	1876	1. Decbr.	Dr. Gustav Reyher, Docent der Medicin.
41.	1881	15. Octbr.	Johannes Ripke, Director der Realschule.
42.	1878	24. Aug.	Herman Baron Rosen, Stud. med.
43.	1869	14. Nov.	Dr. Emil Rosenberg., Prof.

	Zeit der Erwählung.	
44.	1869 14. Nov.	Dr. Al. Rosenberg, Prof.
45.	1882 21. Jan.	Wlad. Rothert, Stud. bot.
46.	1869 12. April	Dr. Edmund Russow, Prof., d. Z. Vicepräsident.
47.	1876 18. März	Dr. Maxim. Sagemehl.
48.	1861 19. April	Hermann von Samson-Himmelstjerna-Urbs.
49.	1873 14. März	Oskar von Samson-Himmelstjerna-Rauge.
50.	1882 18. März	Mag. A. Semmer, Prof.
51.	1869 30. Jan.	Dr. Alex. Schmidt, Prof.
52.	1869 12. April	Dr. Ernst Schönfeldt, prakt. Arzt.
53.	1879 15. Nov.	Al. Schoenrock, Cand. math.
54.	1872 19. Octbr.	Dr. Aug. v. Schrenk.
55.	1869 30. Jan.	Dr. Ludwig Schwarz, Prof.
56.	1879 25. Jan.	Joseph Siemiradski, Cand. miner.
57.	1871 20. Jan.	Franz Sintenis, Oberlehrer, Conserv. der zool. Samml.
58.	1879 25. Jan.	Alfred Sommer, Stud. med.
59.	1875 25. Febr.	Constantin v. Stael-Holstein, Stud. oecon. publ.
60.	1869 30. Jan.	Dr. Ludwig Stieda, Prof.
61.	1882 18. März	Gustav Tammann, Assistent am chem. Laboratorium.
62.	1882 18. März	Stan. Thuguth, Stud. chem.
63.	1881 22. Jan.	Eduard Baron Toll, Cand. zool.

	Zeit der Erwählung.	
64.	1879 15. März.	Alfred Baron Uexküll-Güldenbrandt, Stud. jur.
65.	1870 15. Mai.	Dr. Friedr. Unterberger, Prof.
66.	1877 17. Febr.	Dr. Eduard v. Wahl, Prof.
67.	1881 19. Nov.	Eduard von Wahl, Stud. oecon.
68.	1873 15. März.	Peter H. Walter, Bankdirector.
69.	1881 14. Mai.	Dr. Georg Weidenbaum, Stadtarzt.
70.	1871 21. Sept.	Dr. Carl Weihrauch, Prof.
71.	1875 20. Febr.	Leo v. Wendrich, Stud. med.
72.	1877 17. Febr.	Ewald Wenzel, Provisor.
73.	1876 1. Decbr.	Dr. Adam Wiczemski, Prosector.
74.	1882 17. Sept.	P. Wilde, Stadtarchitect.
75.	1871 14. Mai.	Cand. Alexander Wulffius, Hofgerichts-Advokat.
76.	1870 23. Febr.	Paul Zilchert.

b) Auswärtige Mitglieder.

77.	1870 15. Mai.	*Conrad von Anrep-Ringen.
78.	1869 30. Jan.	*Oskar von Anrep-Homeln,
79.	1853 28. Sept.	*Ernst von Berg, Wirkl. Staatsr. in Schtscheltowo.
80.	1877 17. März.	*Baron Campenhausen-Rosenbeck.
81.	1873 13. Sept.	*Friedr. Baron Huene-Lechts.
82.	1859 18. April.	*Gotthard von Liphart-Rathshof, Landrath.

	Zeit der Erwählung.	
83.	1880 17. Febr.	*Oskar von Loewis of Menar-Lipskaln.
84.	1869 30. Jan.	*Leon Baron Meyendorff-Ramkau.
85.	1869 30. Jan.	*James von Menjenkampf-Adsel-Koikül.
86.	1873 28. Spbr.	*Dr. August von Oettingen-Kalkuhnen, Hofmeister.
87.	1873 15. Febr.	*Cand. Georg von Oettingen-Kalkuhnen.
88.	1875 20. Febr.	*Landmarschall Alex. Baron von der Pahlen-Palms.
89.	1876 1. Dcbr.	*Dr. Carl Reyher in St. Petersburg.
90.	1869 12. April	*Gustav Rosenpflanzer, Inspector in Rathshof.
91.	1870 15. Mai	*Oskar v. Samson-Himmelstjerna-Kuristа.
92.	1873 15. Nov.	*G. Baron Schilling in Reval.
93.	1870 14. Nov.	*August v. Sivers-Alt-Kusthof.
94.	1853 28. Sept.	*Heinrich v. Staël-Holstein-Staëlenhof.
95.	1875 20. Febr.	*Wilh. v. Straelborn-Friedrichshof.
96.	1870 14. Nvbr.	*Alex. v. Stryk-Groß-Köppo.
97.	1870 14. Nvbr.	*Bernhard von Stryk-Wagenkül.
98.	1853 28. Spbr.	*Georg v. Stryk-Pollenhof.

	Zeit der Erwählung.			
99.	1869	30.	Jan.	*Dr. Georg von Stryk-Alt-Woidoma.
100.	1870	14.	Nvbr.	*Harry v. Stryk-Arras und Koykül.
101.	1870	14.	Nvbr.	*Oskar v. Stryk-Tignitz.
102.	1870	14.	Nvbr.	*Alexander v. Stryk-Palla.
103.	1853	18.	Spbr.	*Friedrich v. Stryk-Morsell.
104.	1870	14.	Nvbr.	*Alex. Bar. Uexkül-Heimar.
105.	1870	14.	Nvbr.	*Arnold v. Vietinghof-Salisburg.
106.	1871	25.	April	*Cand. bod. Const. Winkler in St. Petersburg.
107.	1870	14.	Nvbr.	*Alexander Baron Wolff-Alswig.
108.	1870	14.	Nvbr.	*Friedrich Baron Wolff-Kaldemois, Landrath.
109.	1870	14.	Nvbr.	*Heinrich Baron Wolff-Alt-Schwaneburg.
110.	1870	14.	Nvbr.	*Joseph Baron Wolff-Druween.
111.	1870	14.	Nvbr.	*Richard Baron Wolff-Lubahn.
112.	1870	14.	Nvbr.	*Victor Baron Wolff-Rodenpois.
113.	1870	14.	Nvbr.	*Carl Bar. Wrangel-Schloß Luhde.
114.	1855	16.	April	*Eduard v. Wulff-Menzen.
115.	1870	23.	Febr.	Dr. Hermann Benrath in Glashütte Lisette.

	Zeit der Erwählung.	
116.	1870 14. Novbr.	Landmarschall Heinrich von Bock-Kersel.
117.	1870 23. Febr.	Landrath Ernst von Brasch-Waimastfer.
118.	1875 26. Febr.	Landrath Konrad v. Brasch-Aya.
119.	1854 16. Octbr.	Dr. Friedr. Alexander Buhse in Riga.
120.	1870 14. Novbr.	Bernhard von Ceumern-Breslau.
121.	1879 20 Spbr.	Casimir v. Corvin-Piotrowski-Kiwirce (Kreis Lutzk.)
122.	1870 15. Mai	Georg Baron Engelhardt-Würken.
123.	1870 14. Novbr.	Arthur von Freymann-Nurmis.
124.	1879 15. März	H. G. Greenish, Apotheker in London.
125.	1881 24. Sptbr.	Mag. Wilh. Grüning in Polangen.
126.	1878 26. Octbr.	Dr. Gottlieb Hermann in Riga.
127.	1875 20. Febr.	Mag. Edwin Johanson, Redacteur der pharmac. Zeitschrift in St. Petersburg.
128.	1875 16. Jan.	Dr. Woldemar v. Knieriem, Prof. in Riga.
129.	1870 14. Novbr.	Jacob v. Klot-Lauternsee.
130.	1875 23. Octbr.	Dr. Alex. Lagorio, Prof. in Warschau.

	Zeit der Erwählung.	
131.	1875 20. Febr.	v. Lilienfeldt-Alp.
132.	1870 14. Novbr.	Wilh. v. Löwis-Bergshof.
133.	1853 28. Spbr.	Ferdinand Baron Maydell-Krüdnershof.
134.	1870 14. Novbr.	Paul Baron Maydell-Kiddijerw.
135.	1870 14. Novbr.	Friedrich Baron Meyendorff in Riga.
136.	1879 25. Jan.	Ernst v. Middendorf-Hellenorm.
137.	1870 15. Mai	Guido v. Nummers-Idwen.
138.	1876 16. Sptbr.	Dr. W. Ostwald, Prof. in Riga.
139.	1875 20. Febr.	William Baron von der Pahlen-Palms.
140.	1874 21. Febr.	Cand. min. Aleris Baron von der Pahlen-Palms.
141.	1879 17. Febr.	Carl Rapp, Agronom in Haselau.
142.	1870 15. Mai	Leo v. Rohland-Ajakar.
143.	1870 14. Novbr.	Guido v. Samson-Himmelstjerna-Kawershof.
144.	1857 13. April	Hans Diedrich Schmidt in Pleskau.
145.	1862 17. April	Max von Schultz-Kockora.
146.	1878 16. Novbr.	Cand. chem. Alfred Schulze in Rappin.
147.	1880 1. Mai	Alfred v. Sievers-Cusekül.
148.	1853 28. Sptbr.	Reinhold Baron v. Staël-Holstein-Uhla, Kammerherr.

	Zeit der Erwählung.	
149.	1873 15. Febr.	Edgar v. Stryk-Pollenhof.
150.	1870 14. Novbr.	Gotthard von Stryk-Kibbijerw.
151.	1875 20. Febr.	Graf Tiesenhausen-Sellie.
152.	1880 1. Mai	Mag. Ed. Treffner in St. Petersburg.
153.	1878 26. Jan.	Mag. Carl Treumann in St. Petersburg.
154.	1870 14. Novbr.	Eduard Baron Wolff-Stomersee.
155.	1878 17. Febr.	Dr. Arthur Zander in Riga.

III. Ehren-Mitglieder.

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. Petersburg.

Dr. Karl Eduard von Liphart, Mitstifter und erster Präsident der Gesellschaft.

Dr. Georg Schweinfurth in Cairo.

Dr. Alex. v. Bunge, Prof. emer. in Sevastopol, Mitstifter.

A. v. Sabarow, Staatssecretär und Senateur in St. Petersburg.

Dr. Gregor von Helmersen, Akademiker in St. Petersburg.

Dr. Karl Schmidt, Prof. emer. in Dorpat, Mitstifter.

Dr. Alex. Petzholdt, Prof. emer. in Freiburg, Mitstifter.

Alexander Baron Stackelberg, Senateur und Curator des Dorpater Lehrbezirks.

Mitglieder der Kaiserlichen ökonomischen Societät.

Dr. Alex. von Middendorff-Pörrafer,
Dr. Carl von Seidlitz-Meyershoff,
Eduard von Oettingen-Jensel, Landrath
Gregor von Sivers-Kersel
Hermann Baron Wrangell-Turneshof, Landrath,
G. von Blankenhagen-Weißenstein,
N. von Essen-Caster,
N. von Klot-Immofer,

IV. Correspondirende Mitglieder.

a) In Dorpat Ansässige.

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

Theodor Liborius, Staatsrath.

Julius Schroeder, Staatsrath.

Hugo Kapp, Bibliothekar, Staatsrath ꝛc.

b) Auswärtige.

August Riemschneider, emer. Oberlehrer, in Neuville (Schweiz).

August Dietrich, Kunstgärtner in Reval.

Eduard Weber, Pfarrer zu Pillnitz bei Dresden.

F. Büttner, Pastor zu Kabillen (Curland).

Dr. Moritz Willkomm, Prof. in Prag.
Emil Baron Poll in Arensburg.
Theophil Baron Poll in Arensburg.
Dr. Heinrich Bruns, Prof. in Leipzig.
O. J. Rosenberger, Pastor in Ringen (Curland).
Carlos Berg, Prof. in Buenos-Ayres.
Dr. Wladislaus Dybowski in Nänkow.
Dr. Pedro N. Arata, Prof. in Buenos-Ayres.

Zuwachs der Bibliothek im Laufe des Jahres 1882.

1) Aarsberetning (Tromso Museums). For 1880 & for 1881. Tromso, 8°.
2) Aarshefter (Tromso Museums). IV. Tromso, 1881. 8°.
3) Abhandlungen, herausg. vom naturwissenschaftl. Vereine in Bremen. Bd. VII, Heft 3. Bremen 1882. 8°.
4) Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Bd. XVII. Görlitz, 1871. 8°.
5) Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Nürnberg. Bd. VII. Nürnberg. 1881. 8°.
6) Abhandlungen, herausg. von der Senkenbergischen Naturforsch. Gesellschaft. Bd. XII, Heft 3 und 4. Frankf. a./M. 1881. 4°.
7) Abhandlungen des Thüringischen botanischen Vereins Irmischia zu Sondershausen, redig. von Leimbach. Heft I u. II. Sondershausen, 1882. 8°.

8) Acta horti Petropolitani. Tom. VII, Fasc. II. St. Petersb., 1881. 8°.
9) Annalen des Physikal. Central-Observatoriums, herausg. von H. Wild. Jahrg. 1880. Heft I u. II. St. Petersb., 1881. 4°.
10) Annales de la Société entomologique de Belgique. Tome XXIII—XXV. Bruxelles, 1880—81. 8°.
11) Annales de la Société malacologique de Belgique. Tome XIII. Année 1878. Bruxelles, 1878. 8°.
12) Annuaire de l'Académie Roy. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1880 & 1881. Bruxelles. 8°.
13) Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, udgivet af Sophus Lie, Worm Müller og G. O. Sars. Bd. VI, Heft 3 u. 4. Bd. VII, H. I. Kristiania 1881—82. 8°.
14) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 35. Jahr (1881). Neubrandenburg, 1882. 8°.
15) Archives du Musée Teyler. Série II., 2. partie. Haarlem, 1881. 8°.
16) Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, redigées par E. H. v. Baumhauer. Tome XVI. Livr. 3—5 & Tome XVII. Livr. 1. 2. Haarlem, 1881—82. 8°.
17) Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXIX. 1881—82. Serie III. Trasunti Vol. VI. Fasc. 2—14. Roma. 4°.
18) Beiträge zur Kunde Ehst-, Liv- und Kurlands.

Hrsg. von der Estländ. literär. Gesellschaft. Bd. III, Heft 1. Reval, 1882. 8°.

19) Bericht (4.) der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1877—1881. 7.—11. Jahrg. Abth. I. Berlin, 1882. 4°.

20) Bericht über das naturhistor. Landesmuseum von Kärnten. 1880 u. 1881. Klagenfurt. 8°.

21) Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1880–81. Frankf. a./M. 1881. 8°.

22) Berichte (literarische) aus Ungarn, hrsg. von Paul Hunfalvy. Bd. III, H. 1—4. Bd. IV, H. 1—4. Budapest, 1879—80. 8°.

23) Berichte (7.) der naturwissenschaftl. Gesellschaft zu Chemnitz, umfassend die Zeit vom 1. Jan. 1878 bis 31. Dec. 1880. Chemnitz, 1881. 8.

24) Berichte des naturwiss.-medicinischen Vereins in Innsbruck. 12. Jahrgang. 1881/82. Innsbruck, 1882. 8°.

25) Bericht (21.) der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen, 1882. 8°.

26) Berichte des naturwissenschaftlichen Vereines an der technischen Hochschule in Wien. V. Wien, 1882. 8°.

27) Bidrag till kännedom af Finlands Natur och Folk, utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten. Häftet 35 & 36. Helsingfors, 1881. 8°.

28) Boletin de la Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina. Tome III, En-

trega 4. T. IV, Entr. 1. Cordoba & Buenos Aires, 1881. 8°.

29) Bolletino della Società Adriatica di Science naturali in Trieste. Vol. VII. Trieste, 1882. 8°.

30) Bulletins de l'Academie Roy. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 2. Série. T. 46—50. Bruxelles, 1878—80. 8°.

31) Bulletin de l'Academie Imp. des sciences de St. Pétersb. Tome XXVII Nr. 4. T. XXVIII Nr. 1. 2. St. Petersb., 1881—82. 4°.

32) Bulletin astronomique et météorologique de l'Observatoire Imp. de Rio de Janeiro, 1881 Nr. 1, 2, 4—6. 1882 Nr. 1—9. Rio de Janeiro. 4°.

33) Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. VI Nr. 12. Vol. IX Nr. 1—8. Vol. X Nr. 1. Cambridge, 1881—82. 8°.

34) Bulletin de la Soc. Imp. des naturalistes de Moscou. 1880 Nr. 3. 1881 Nr. 3, 4. 1882 Nr. 1. Moscou. 8°.

35) Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XVIII. Nr. 87. Lausanne, 1882. 8°.

36) Contributions to the Archaeology of Missouri, by the Archaeological Section of the St. Louis Academy of science. Part. I: Pottery. Missouri, 1880. 4°.

37) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg. 35. Jahrg. Regensburg, 1881. 8°.

38) Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga. XXV. Riga, 1882. 8°.

39) Crónica cientifica periódico quincenal de ciencias exactas etc. Nr. 16—20. 25—26. 30—39. 41—43. 45—49. 51. 53—72. 75. 76. 78. 80—81. 83—85. 93. 95—107. Barcelona, 1828—82. 8°.

40) Дневникъ Казанскаго Общества врачей при Имп. Университетѣ. 1881. Nr. 23 и 24. 8°.

41) Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Jahrg. 1881. H. 6—12. Berlin, qu.—4°.

42) Feuille des jeunes naturalistes, fondée à Mulhouse en 1870. XIII. année Nr. 145 & 146. Novbre. & Decbre. 1882. Paris. 8°.

43) Füzetek (Természetrajzi) Naturhistor. Hefte, herausgegeben vom ungarischen National-Museum zu Budapest. Bd. V. H. 2—4. Budapest, 1882. 8°.

44) Garten (der zoologische), redig. von F. C. Noll. 22. Jhrg. Nr. 5. Frankfurt a. M., 1881. 8°.

45) Hayden (F. V.), Annual Report of the United States geolog. and geograph. Survey of the Territories, for the year 1877. Washington, 1879. 8°.

46) Horae Societatis entomologicae Rossicae. Tome XVI. 1881. St. Petersb., 1881. 8°.

47) Jaarboek van de Koninkl. Academie van Wetenschoppen, gevestigd te Amsterdam voor 1880. Amsterdam. 8°.

48) Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereines. 9. Jhrg. 1882. Heft 1. Késmárk. 8°.

49) Jahrbuch des naturhistor. Landes-Museums von Kärnten. 15. Heft. Klagenfurt, 1882. 8°.

50) Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 33 und 34. Wiesbaden, 1880—81. 8°.

51) Jahresbericht der gemeinnützigen und landwirthschaftl. Gesellschaft für Süd-Livland pro 1880 u. 82. 8°.

52) Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. Sitzungsperiode 1881 bis 82. Dresden. 8°.

53) Jahresbericht (7 u. 8) der Gewerbeschule zu Bielitz in Siebenbürgen. Bielitz, 1882. 8°.

54) Jahresbericht des K. K. Realgymnasiums in Serajewo 1880—81. Serajewo, 1881. 8°.

55) Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig für das Geschäftsjahr 1880/81, redig. von Th. Noack. Altenburg, 1881. 8°.

56) Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden's. N. F. 25. Jahrg. Vereinsjahr 1880—81. Chur, 1882. 8°.

57) Jahresbericht der Vorsteherschaft des Natur-

hiſtor. Muſeums in Lübeck, für das Jahr 1881. Lübeck. 4°.

58) Jahresbericht (9—11) des Naturwiſſenſchaftl. Vereins zu Magdeburg (1878—80) u. 12 für 1881. Magdeburg, 1882. 8°.

59) Jahresbericht des Naturhiſtor. Vereins von Wisconſin für das Jahr 1878—79. Milwaukee, 1879. 8°.

60) Jahreshefte des naturwiſſenſchaftl. Vereins für das Fürſtenthum Lüneburg. VIII. 1879 bis 1882. Lüneburg, 1882. 8°.

61) Journal (The quarterly) of the Geological Society. Nr. 148, 149 & 152. London, 1881—82. 8°.

62) Irmiſchia. Botaniſche Monatsſchrift, redig. von Dr. Leimbach. Sondershauſen, 1881. 8°. 2. Jahrg. Nr. 1—7 u. 12.

63) Извѣстія Имп. Русскаго географич. Общества. Годъ XVI. 1880. Вып. 5. Годъ XVIII. 1882. Nr. 1, 2, 4. СПб. 8°.

64) Извѣстія Имп. Общества любителей естествознанія, антропологіи и этнографіи. T. 34, 2. 35, 1, 4. 37, 1. 2. 41, 1 и 42. Москва, 1881—82. 4°.

65) Leopoldina. Amtliches Organ der Kaiſerl. Leopoldino-Caroliniſchen deutſchen Akademie der Naturforſcher. Hrsg. von C. H. Knoblauch. 17. Heft. Jahrg. 1881. Halle, 1881. 4°.

66) List of the Geological Society of London. Novbr. 1881. 8° & Novbr. 1882. 8°.

67) Meddelelser (Videnskabelige) fra Naturhisto-

risk Forening i Kjobenhavn for Aaret 1881, 1. 2. Kjobenhavn. 8.

68) Mémoires (Nouveaux) de la Société Imp des Naturalistes de Moscou. Tome XIV Livr. 2. Moscou, 1881. 4°.

69) Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. XVI, 1. 2. 1861—62. T. XXVII, 2. Genève, 1881. 4°.

70) Memoirs (Anniversary) of the Boston Society of Natural History, published in celebration of the fiftieth Anniversary of the Society's Foundation 1830—1880. Boston, 1880. 4°.

71) Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. VII Nr. 2. Part. II. Cambridge, 1882. 4°.

72) Mittheilungen aus der livländischen Geschichte. LXIII Heft 1. Riga, 1881. 8°. Nebst C. Schirren's Nachtrag dazu in Form eines offenen Schreibens an den Vorstand der Gesellschaft. Kiel, 1882. 8°.

73) Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Königl. Ungarischen geologischen Anstalt. Bd. VI Heft 2. Budapest, 1882. 8°.

74) Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem J. 1881. Heft 2. Bern, 1882. 8°.

75) Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald. 13. Jahrg. Berlin, 1882. 8°.

76) Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereines für Steiermark. Jahrg. 1881. Prag, 1882. 8°.

77) Monatsbericht der Königl. Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1881, Novbr. u. Decbr. Berlin. 8°.

78) Observations météorologiques publiées par la Société des sciences de Finlande. Vol. VII. Année 1879. Helsingfors, 1882. 8°.

79) Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens. Förhandlingar. XXIII. 1880—81. Helsingfors, 1881. 8°.

80) Отчетъ Имп. Русскаго географическаго. Общества за 1881 годъ. СПб., 1882. 8°.

81) Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1880 Jarb. 1—3. Philadelphia. 8°.

82) Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London for the year 1881. Part. IV. 1882 Part I—III and Index 1871—1880. London, 1882. 8°.

83) Procès-verbaux des séances de la Société Royale malacologique de Belgique. Tome XI. Année 1882. Bruxelles. 8°.

84) Publicationen der Norwegischen Commission der Europäischen Gradmessung. Geodätische Arbeiten. Heft 1—3. Christiania, 1882. 4° und Vandstandsobservationer. I. Heft. Christiania, 1882. 4°.

85) Repertorium für Meteorologie, redig. von Heinr. Wild. Bd. VII Heft 2. St. Petersburg, 1881. 4°.

86) Report (Annual) of the Comptroller of the third Session of the forty-sixth Congress of

the United States. Dcbr. 1880. Washington, 1880. 8°.

87) Report (Annual) of the Curator of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College to the President and Fellows of Harvard College, for 1880—81. Cambridge, 1881. 8°.

88) Report (Annual) of the Smithsonian Institution for 1878, 1879 and 1880. Washington, 1879—81. 8°.

89) Report (Tenth annual) of the Board of Commissioners of public Charities of the State of Pennsylvania. Harrisburg, 1880. 8°.

90) Revue coléopterologique publ. par Constant van den Branden. 1. année Nr. 1—4. Bruxelles & Berlin, 1882. 8°.

91) Записки Ново-Александрійскаго Института сельскаго хозяйства и лѣсоводства. T. V. Варшава, 1881. 8°.

92) Записки Кіевскяго Общества естествоиспытателей. T. VI, 2. Кіевъ, 1882. 8°.

93) Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. N. F. Bd. V. H. 3. Danzig, 1882. 8°.

94) Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VI. Heft 2. Kiel, 1882. 8°.

95) Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Bd. 22. Wien, 1882. 8°.

96) Sitzungsberichte der Königl. Preußischen Aka-

demie der Wissenschaften zu Berlin. 1882, Nr. 1—38. Berlin. 8°.

97) Sitzungsberichte der mathemat.-physikal. Casse der Königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1882. Heft 1—4. München. 8°.

98) Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrg. 1881, Juli—Dcbr. Dresden, 1882. 8°.

99) Sitzungsberichte der physikal.-medicin. Societät zu Erlangen. Heft 13. (Nov. 1880 — Aug. 1881). Erlangen, 1881. 8°.

100) Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. 8. Jahrg. 1881. Leipzig, 1882. 8°.

101) Sitzungsberichte der physikal.-medicin. Gesellschaft zu Würzburg. Jahrg. 1881. Würzburg, 1881. 8°.

102) Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. 4. Deel, 4. Aflevering. Leiden, 1881. 8° & 1882. Deel VI, 1. Aflevering.

103) Tidskrift (Entomologisk). Årg. 2, Häft 3, 4. Årg. 3, Häft 1—3. Stockholm, 1881—1882. 8°.

104) Transactions of the Conecticut Academy of arts and sciences. Vol. IV, P. 2 & Vol. V, P. 2. New-Hawen, 1882. 8°.

105) Труды Русскаго энтомологическаго Общества въ С.-Петербургѣ. Т. XI, XII и XIII. СПб., 1880—82. 8°.

106) Труды Общества испытателей природы при Имп. Харьковскомъ Университетѣ, 1881 года. T. XV. Харьковъ, 1882. 8°.

107) Труды Общества естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ. T. X, вып. 1—6. T. XI, вып. 1, 2. Казань, 1881—82. 8°.

108) Verhandelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. XXI. Deel. Amsterdam, 1881. 4°.

109) Verhandlungen des botan. Vereins der Provinz Brandenburg. 21.—23. Jahrg. Berlin, 1881 bis 82. 8°.

110) Verhandlungen der Ruſſ. Kaiſerl. Mineralog. Geſellſchaft zu St. Petersburg. 2. Serie, Bd. XVII. St. Petersburg, 1882. 8°.

111) Verhandlungen der K. K. geologiſchen Reichsanſtalt. Jahrg. 1881 Nr. 8—18, 1882 Nr. 1 bis 10. Wien. 8°.

112) Verhandlungen des naturforſchenden Vereins zu Brünn. Bd. XIX. 1880. Brünn, 1881. 8°.

113) Verhandlungen des Vereins für naturwiſſenſchaftl. Unterhaltung zu Hamburg. 1877. 4. Bd. Hamburg, 1879. 8°.

114) Verhandlungen des naturhiſtor.-medicin. Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. III Heft 1. Heidelberg, 1881. 8°.

115) Verhandlungen des naturhiſtor. Vereins der preuß. Rheinlande und Weſtfalens, hrsg. von C. J. Andrä. 37. Jahrg. 2. Hälfte und 38. Jahrg. 1. u. 2. Hälfte. Bonn, 1880—81. 8°.

116) Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Jahr. 1881. Bd. XXXI. Wien, 1882. 8°.

117) Verslagen en Mededeelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. 2. Reeks, Deel XVI. Amsterdam, 1881. 8°.

118) Wiadomości farmaceutyczne. Tom. VIII, Zeszyl 9—12. Warszawa, 1881. 8°.

119) Wochenschrift (baltische) für Landwirthschaft, Gewerbfleiß und Handel. 20. Jahr. 1882. Dorpat. 4°.

120) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXXIII Heft 4. Berlin, 1881. 8°.

121) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, redig. von C. G. Geibel. 3. Folge. Bd. VI. Berlin, 1881. 8°.

122) Zeitschrift des Ornitholog. Vereins in Stettin. 5. Jahrg. 1881 Nr. 9 u. 10 und Zeitschrift des Vorstandes der Ornitholog. Vereine Pommern's und Mecklenburg's, hrsg. vom Vorstande des Stettiner Zweig-Vereins. 1882 Nr. 1—9. Stettin. 8°.

123) Zeitung (Stettiner entomologische). 43. Jahrg. Nr. 1—12: 44. Jahrg. Nr. 1—3. Stettin, 1882—83. 8°.

---

124) Berg (Cárlos) Contribuciones al estudio de las Cicadidae de la Républica Argentina y paises limitroses. Buenos Aires, 1882. 8°.

125) Berg (Cárlos) Farrago lepidopterologica.

Contribuciones al estudio de la fauna Argentina ỳ paises limitroses. Buenos Aires, 1882. 8º.

126) Berg (Cárlos) Sinonimia ỳ descripcion de algunos Hemipteros de Chile, del Brasil ỳ de Bolivia. Buenos Aires, 1881. 8º.

127) Cardona ỳ Orfila, Catálogo metodico de los Coleópteros de Menorca. Mahon, 1872. 8º.

128) Ginzel (F. K.) Neue Unterſuchungen über die Bahn des Olbers'ſchen Kometen und ſeine Wiederkehr. Haarlem, 1881. 4º.

129) Grewingk (C.) Geologie und Archäologie des Mergellagers von Kunda in Eſtland. Dorpat, 1882. 8º.

130) Helmerſen (G. v.) Geologiſche und phyſico-geographiſche Beobachtungen im Olonetzer Bergrevier. St. Petersb., 1882. Text 8º Taff. 4º.

131) Helmling (P.) Questiones de aequatione differentiali lineari ordinis tertii. Dorpati Livon., 1881. 4º.

132) Informe oficial de la Comision cientifica agregada al estado mayor general de la Expedicion al Rio Negro (Patagonia) realizada 1879 bajò las órdenes del General D. Julio A. Roca. Entreya I. Zoologia. Buenos Aires, 1881. 4º.

133) Johanſon (Edwin), Zur Frage der dem Fiſchleben ſchädlichen Flachsweichen. O. O. f. 8º.

134) Юбилей (50-лѣтній докторскій) Карла Ивановича Ренара. Москва, 1882. 8º.

135) Katalog öfver Finska Vetenskaps-Societetens Bibliothek. År 1881. Helsingfors, 1881. 8°.
136) Klinge (Joh.), Flora von Est-, Liv- und Curland. Abth. I: Gefäßpflanzen: Gefäßkryptogamen und Phanerogamen. Reval, 1882. 8°.
137) Lehmann (Rich.), Ueber systematische Förderung wissenschaftlicher Landeskunde von Deutschland. Berlin, 1882. 8°.
138) List (A.) of the fellows and honorary, foreign and corresponding membres and medallists of the Zoological Society of London, corrected to Juni 1, 1882. London, 8°.
139) Maderspach (Livius), Magyarország Vaséry-Fekhelyei. Budapest, 1880. 4°.
140) Mithoff (Theod.), Festrede zur Jahresfeier der Stiftung der Univ. Dorpat am 12. Dcbr. 1881. Dorpat, 1882. 4°.
141) Nordhavs-Expedition (Den norske) IV—VII. Christiania, 1882. Gr. 4°.
142) Örley (Ladisl.) Monographie der Anguilluliden Budapest, 1880. 8°.
143) Petzholdt (Alex.) Beiträge zur Kenntniß der Steinkohlen-Bildung nebst Kritik des Werkes von P. F. Reinsch: Neue Untersuchungen über die Mikrostructur der Steinkohle, des Carbon, der Dyas und Trias. Lpz., 1882. 8°.
144) Scheffler (Herm.) die Naturgesetze und ihr Zusammenhang mit den Principien der abstracten Wissenschaften. 2. Supplement zum 2. Theil. Lpz., 1882. 8°.
145) Schenzl (Guido) Beiträge zur Kenntniß der

erdmagnetiſchen Verhältniſſe in den Ländern der ungariſchen Krone. Budapeſt, 1881. 4°.

146) Sintenis (F.) Zur heimiſchen Vogelkunde. Beſprechung von Valer. Ruſſow: Ornis Est-, Liv- und Curland's, hrsg. von Th. Pleske. Dorpat, 1880. 8°.

147) Svenonius (Frdr. v.) Bidrag till Norrbottens Geologi. Stockholm, 1880. 8°.

148) Уставъ Россійскаго Общества рыбоводства и рыболовства. СПб., 1881. 8°.

149) Ven (E. van der) Origine et but de la fondation Teyler et de son cabinet de physique. Haarlem, o. J. 8°.

150) Verzeichniß der von der Naturforſcher-Geſellſchaft in Kaſan herausgegebenen Schriften 1849—1882. Kaſan, 1882. 8°.

151) Vries (De vrije). Mengelingen, uitgegeven door het Friesch Genootshap von Geschied-Oudheid- en Taalkunde. Deel XV. Leeuwarden, 1881. 8°.

28 Dorpater Diſſertationen.

Corrigenda.

Pag.	259	Zeile	14	von oben	lies	excelsior statt excolsior
„	262	„	2	„ „	„	vergängliche statt vorgängliche
„	„	„	„	„ unten	„	Milchsaftgefäße statt Milchschaftgefäße
„	263	„	1	„ oben	„	Stadium statt Studium
„	„	Note	10	lies: vergl. Note 3 auf pag. 261.		
„	264	Zeile	12	von unten	lies	parallelepipedischen statt parallelepipodischen
„	„	„	6	„ „	„	der statt des
„	266	„	5	„ oben	„	Jahreszuwachse statt Jahreszuwächse
„	268	„	6	„ unten	„	letzteren statt letzte von,
„	269	„	1	„ „	„	europaea statt europrea
„	270	„	13	„ oben	„	dieselbe statt dieselben
„	271	„	13	„ unten	„	seltensten statt seltesten
„	272	„	11	„ oben	„	hier statt für
„	273	„	11	„ „	„	Cambium statt Combium
„	274	„	10	„ unten	„	am statt vom
„	„	„	7	„ „	„	Polsterchen statt Polstrichen-
„	276	„	3	„ oben	„	blaß statt bloß.
„	„	„	1	„ unten	„	Zeitung statt Zeitschr.
„	279	„	12	„ „	„	Rindenseite statt Rinderseit
„	„	„	2	„ „	„	anhaftet statt anheftet.
„	282	„	5	„ oben	„	kugligen statt kuglichen.
„	283	„	10	„ unten	„	contourirten statt contourirten
„	„	„	10	„ „	„	welche statt welchen
„	„	„	5	„ „	„	Beziehung statt Beriehung

Pag.	284	Zeile	2	von	oben	lies Biota statt Bista
"	"	"	4	"	"	" baccata statt baceata.
"	"	"	6	"	"	" Cycadeen statt Cycadeen
"	285	"	4	"	"	" Farnen statt Formen
"	"	"	1	"	unten	" Pirus statt Pinus
"	286	"	2	"	oben	" an statt von
"	"	"	4	"	"	" querovale statt querovalen
"	"	"	8	"	"	" punctata statt puneata
"	"	"	10	"	"	" bei statt im
"	"	"	11	"	"	" Pirus statt Pinus
"	287	"	14	"	unten	" Phloëm statt Phloën
"	"	"	5	"	"	" Phellodendron statt Pheleodendron
"	288	"	14	"	"	" montana statt montena
"	"	"	11	"	"	" Cubeba statt Cubela
"	"	"	11	"	"	" Atragene statt Atrogene
"	"	"	4	"	"	" canadensis statt canadensie
"	289	"	2	"	oben	" Caragana statt Coregona
"	290	"	9	"	unten	" modificirt statt motificirt
"	291	"	16	"	oben	" den statt die
"	292	"	2	"	"	" normalem statt normalen
"	"	"	9	"	"	" Caragana statt Corogena
"	"	"	12	"	"	" dem statt den
"	"	"	14	"	"	" Baſtſicheln statt Baſtſtacheln
"	"	"	14	"	unten	" Taxodineen statt Taxadineen
"	293	"	9	"	oben	" Calluspolſter statt Callus-polſtern
"	"	"	16	"	"	" Tupfen statt Tüpfen
"	"	"	1	"	unten	" winterlichen statt wirklichen
"	294	"	7	"	oben	" dann statt denn.
"	"	"	5	"	unten	" Pteridophyten statt Pteridoplyten
"	300	"	10	"	oben	" Brioſi statt Broſſi
"	"	"	10	"	"	" Canna statt Canea
"	"	"	1	"	unten	" Zeitung statt Zeitſchr.
"	305	"	5	"	"	" Tupfen statt Tüpfen

Pag.	309	Zeile	1	von	unten	lies Wallichii ſtatt Wollichii
„	310	„	9	„	oben	„ Quercus ſtatt Quercuo
„	311	„	7	„	unten	„ glatte ſtatt platte.
„	314	„	8	„	„	„ traten ſtatt treten
„	315	„	15	„	oben	„ Smilaceen ſtatt Senilaceen
„	317	„	1	„	„	„ Yucca ſtatt Ynica
„	„	„	12	„	„	„ Sabal ſtatt Sobol
„	„	„	8	„	„	„ Calocasia ſtatt Calscasia
„	„	„	13	„	unten	„ vor ſtatt von
„	319	„	9	„	oben	„ prismatiſcher ſtatt prismatiſchar.
„	320	„	13	„	unten	„ Pteridophyten ſtatt Pteridophiten.

Vom ersten Januar 1883 an werden die im Verlage der

Dorpater Naturforscher Gesellschaft

herausgegebenen Schriften zu nachstehend bezeichneten Preisen verkauft:

Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands.

Serie I.

Bd. 1. Lief. 1 — 2 Mark = 1 Rbl., Lief. 2 — 1 Mark = 50 Kop., Lief. 3 — 3 Mark = 1 Rbl. 50 Kop. Der ganze Band 5 Mark 50 Pf. = 2 Rbl. 75 Kop.

Bd. 2. Lief. 1 — 2 Mark = 1 Rbl., Lief. 2 — 2 Mark = 1 Rbl., Lief. 3 — 6 Mark = 3 Rbl. Der ganze Band 9 Mark 20 Pf. = 4 Rbl. 60 Kop.

Bd. 3. Lief. 1 — 1 Mark 50 Pf. = 75 Kop., Lief. 2 — 2 Mark = 1 Rbl., Lief. 3 — 2 Mark = 1 Rbl., Lief. 4 = 1 Mark 50 Pf. = 75 Kop. Der ganze Band 6 Mark 50 Pf. = 3 Rbl. 25 Kop.

Bd. 4. Lief. 1 — 2 Mark = 1 Rbl., Lief. 2 — 5 Mark = 2 Rbl. 50 Kop. Der ganze Band 7 Mark = 3 Rbl. 50 Kop.

Bd. 5. Lief. 1 — 4 Mark = 2 Rbl., Lief. 2 — 2 Mark = 1 Rbl., Lief. 3 — 2 Mark = 1 Rbl., Lief. 4 — 2 Mark = 1 Rbl. Der ganze Band 9 Mark = 4 Rbl. 50 Kop.

Bd. 6. Lief. 1, 2 und 3 je 1 Mark 50 Pf. =

75 Kop. Der ganze Band 4 Mark = 2 Rbl.

Bd. 7. Lief. 1, 2, 3, 4 und 5 je 1 Mark 50 Pf. = 75 Kop. Der ganze Band 7 Mark = 3 Rbl. 50 Kop.

Bd. 8. Lief. 1 — 2 Mark = 1 Rbl., Lief. 2 — 2 Mark. = 1 Rbl., Lief. 3 — 1 Mark = 50 Kop., Lief. 4 — 1 Mark 50 Pf. = 75 Kop. Der ganze Band 7 Mark = 3 Rbl. 50 Kop.

Bd. 1 bis 8 zusammen kosten 50 Mark. = 25 Rbl.

Bd. 9. Lief. 1 und 2 je 2 Mark = 1 Rbl.

Serie II.

Bd. 1. Lief. 1 — 50 Pf. = 25 Kop., Lief. 2 — 1 Mark = 50 Kop., Lief. 3 — 1 Mark = 50 Kop., Lief. 4 = 50 Pf. = 25 Kop., Lief. 5 — 1 Mark = 50 Kop. Der ganze Band 4 Mark = 2 Rbl.

Bd. 2. cpl. 4 Mark = 2 Rbl.

Bd. 3. cpl. 3 Mark 1 Rbl. 50 Kop.

Bd. 4. cpl. 3 Mark = 1 Rbl. 50 Kop.

Bd. 5. cpl. 20 Mark 50 Pf. = 10 Rbl. 25 Kop.

Bd. 6. Lief. 1 — 4 Mark = 2 Rbl., Lief. 2 — 2 Mark = 1 Rbl. Der ganze Band 5 Mark 50 Pf. = 2 Rbl. 75 Kop.

Bd. 7. Lief. 1 — 2 Mark = 1 Rbl., Lief. 2 — 3 Mark = 1 Rbl. 50 Kop., Lief. 3 — 1 Mark = 50 Kop., Lief. 4 — 2 Mark = 1 Rbl. Der ganze Band 7 Mark 50 Pf. = 3 Rbl. 75 Kop.

Bd. 8. Lief. 1, 2, 3, 4 je 2 Mark = 1 Rbl. Der ganze Band 7 Mark 50 Pf. = 3 Rbl. 75 Kop.

Bd. 9. Lief. 1 — 4 Mark = 2 Rbl., Lief 2 — 75 Pf. = 37 Kop., Lief. 3 — 2 Mark = 1 Rbl., Lief. 4 — 2 Mark = 1 Rbl. Der ganze Band 8 Mark = 4 Rbl.

Bd. 1 bis 9 zusammen 60 Mark = 30 Rbl.

Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher Gesellschaft.

Bd. 1, 2, 3 je 3 Mark = 1 Rbl. 50 Kop.
Bd. 4, 5, 6 je 4 Mark 50 Pf. = 2 Rbl. 25 K.
Bd. 1 bis 6 zusammen 20 Mark = 10 Rbl.
Einzelne Hefte von Bd. 1 und 2 kosten 40 Pf. = 20 Kop., von Bd. 3—6 1 Mark 50 Pf. = 75 Kop.

Die in Separatabzügen erschienenen Aufsätze des Archives für Naturkunde und der Sitzungsberichte werden zu folgenden Preisen abgegeben:

Böttcher, Ueber einen Blasenwurm 25 Pf. = 12 K.
Braun, Dorpater Brunnenplanarien 2 Mark = 1 Rbl.
Bruttan, Lichenen Liv-, Est- und Kurlands 3 Mark = 1 Rbl. 50 Kop.
Dietrich, Die Cryptogamenwelt der Ostseeprovinzen I. u. II. zusammen 1 Mark = 50 Kop.
Dragendorff, Beiträge zur Pomologie 2 Mark = 1 Rbl.
Dybowski, Wl. Monographie der Zoantaria I u. II. zusammen 2 Mark 50 Pf. = 1 Rbl. 25 Kop.
Dybowski, Cyprinoiden Livlands nebst den europäischen Arten 2 Mark = 1 Rbl.
Eberhard, Der Meteorit von Sewrjakowo 50 Pf. = 25 Kop.
Flor, Rhynchoten Livlands Bd. I. und II. à 3 Mark = 1 Rbl. 50 Kop.
Girgensohn, Uebersicht der Laub- und Lebermoose 50 Pf. = 25 Kop.
" Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose 3 Mark = 1 Rbl. 50 Kop.
Glehn, Flora der Umgebung Dorpats 1 Mark = 50 Kop.

Goebel, Ueber den Meteorstein von Oesel 25 Pf. = 12 Kop.

Goebel, Der heilsame Meeresschlamm auf Oesel 25 Pf. = 12 Kop.

Grewingk, Geologische Karte Liv-, Est- und Kurlands 6 Mark = 3 Rbl.

" Erläuterungen dazu 2 Mark 50 Pf. = 1 Rbl. 25 Kop.

" Geologie des Mergellagers von Kunda 2 Mark = 1 Rbl.

" Ueber Hoplocrinus und Baerocrinus 50 Pf. = 25 Kop.

" Eisschiebungen am Wirzjärw-See 1 Mark = 50 Kop.

" Tertiärgebilde 1 Mark 50 Pf. = 75 K. und Schmidt Meteoritenfälle in Liv- und Kurland 2 Mark = 1 Rbl.

" Verzeichniß der Meteorite in der Sammlung des mineral. Cabinets in Dorpat 10 Pf. = 5 Kop.

Grube, Die Arachnoiden Liv-, Kur- und Estlands 2 Mark = 1 Rbl.

Gruner, Vegetationsverhältnisse des östl. Allentackens 25 Pf. = 12 Kop.

" Flora von Allentacken und Nordlivland 2 Mark = 1 Rbl.

Kämtz, Tägliche Wärme in Dorpat 25 Pf. = 12 Kop.

Klinge, Die Schachtelhalme Liv-, Est- und Kurlands 1 Mark 50 Pf. = 75 Kop.

Kuhlberg, Die Insel Pargas chem.-gnogn. unters. 1 Mark. = 50 Kop.

" Ueber Meteoriten 75 Pf. = 37 Kop.

Kupffer, Chemische Constitution balt. flurischer Schichten 1 Mark 50 Pf. = 75 Kop.

Lagorio, Mikroskopische Untersuchung ostbaltischer Gesteine 1 Mark 50 Pf. = 75 Kop.

Lehmann, Zur Kenntniß der Flora Kurlands 25 Pf. = 12 Kop.

Lemberg, Ein unterdevonisch. Profil an der Bergstraße in Dorpat 50 Pf. = 25 Kop.

" Die Gebirgsarten der Insel Hochland I. u. II. je 1 Mark = 50 Kop.

Lieven, Anwendbarkeit der Dolomitthone zu Wassermörtel 25 Pf. = 12 Kop.

Mädler, Eisbedeckung des Embachs 20 Pf. = 10 Kop.

v. z. Mühlen, Neuropteren 50 Pf. = 25 Kop.

Niezkowski, Die Trilobiten in den silur. Schichten 2 Mark = 1 Rbl. Nachträge 1 Mark = 50 Kop.

" Eurypterus remipes 1 Mark 50 Pf. = 75 Kop.

v. Oettingen und Weihrauch, Meteorologische Beobachtungen Jahrg. 1866 bis 1875 je 1 Mark 50 Pf. = 75 Kop.

" Phaenologische Beobachtungen 2 Mark = 1 Rbl.

Pacht, Der Devon-Kalk in Livland 25 Pf. = 12 Kop.

Pahnsch, Flora Estlands 1 Mark 50 Pf. = 75 K.

Paucker, Vermessung des Embachs 25 Pf. = 12 Kop.

Paulson, Zur chemisch. Kenntniß der Glasperlenalter livländischer Gräber 50 Pf. = 25 Kop.

Petzholdt, Das Torflager von Awandus 25 Pf. = 12 Kop.

" Zur Naturgesch. der Torfmoore 25 Pf. = 12 Kop.

" Ueber Färbung der grauen Dolomite 25 Pf. = 12 Kop.

Plater-Sieberg, Der Meteorit von Lixna 25 Pf. = 12 Kop.

Rosen, Geogn. Verh. der devon. Formation der Düna- und Welikajathäler 2 Mark = 1 Rbl.

Russow, E. Zur Kenntniß der Torfmoose 1 Mark = 50 Kop.

" Flora der Umgebung Revals 1 Mark = 50 Kop.

" Vgl. Ornis Liv-, Est- und Kurlands 4 Mark = 2 Rbl.

Sagemehl, Verzeichniß der Apideen Liv-, Est- und Kurlands 50 Pf. = 25 Kop.

Saß, Die Phanerogamenflora Oesels 50 Pf. = 25 Kop.

" Flora der Insel Runoe 25 Pf. = 12 K.

Schamarin, Chemische Untersuchung des Brandschiefers von Kuckers 1 Mark = 50 K.

Schilling, Steinmeteorit von Tennasilm 50 Pf. = 25 Kop.

Schmidt, E. Wasserversorgung Dorpats I. und II. je 2 Mark = 1 Rbl.

" Devon. und silur. Thone Liv- und Estlands 50 Pf. = 25 Kop.

" Devon. Dolomitthone bei Dorpat 50 Pf. = 25 Kop.

" Salzquellen von Staraja-Russa 50 Pf. = 25 Kop.

" F. Flora der Insel Moon 50 Pf. = 25 Kop.

" Flora des Silurbodens von Estland ꝛc. 1 Mark = 50 Kop.

" Untersuchung der silur. Formation Estlands, Nordlivl. und Oesels 2 Mark 25 Pf. = 1 Rbl. 12 Kop.

" Geologie der Insel Gotland 1 Mark = 50 Kop.

" A. Notizen über die Insel Runoe 25 Pf. = 12 Kop.

v. Schrenck, Das obere silur. Schichtensystem Liv- u. Estlands 1 Mark = 50 Kop.

Schroeder, Chemische Constitution des Frühjahrssaftes der Birke 50 Pf. = 25 Kop.

v. Seidlitz, Eisgänge an der Newa 25 P. = 12 K.

" Narowastrom und Peipusbecken 25 Pf. = 12 Kop.

" Generalnivellement Estlands 50 Pf. = 25 Kop.

" G. Fauna baltica, Käfer 20 Mark 50 Pf. = 10 Rbl. 25 Kop.

" G. Fauna baltica, Fische 2 Mark = 1 Rbl.

Senff, Chemische Untersuchung altquartärer Geschiebelehme 25 Pf. = 12 Kop.

Sivers, Flußfahrt auf dem Embach 25 Pf. = 12 Kop.

Wahl, Süßwasserbivalven Livlands 1 Mark = 50 Kop.

Weihrauch, Zehnjährige Mittel aus den meteorol. Beobachtungen 80 Pf. = 40 Kop.

Winkler, Flora baltica 2 Mark = 1 Rbl.

An Sortimentsbuchhandlungen werden obige Schriften mit 25% Rabatt abgegeben.

Commissionäre: K. F. Köhler in Leipzig, Th. Hoppe und E. J. Karow in Dorpat.

145. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

Jahresversammlung
am 20. Januar 1883.

Anwesend waren der Herr Präsident, Prof. emer. Dr. Bidder, 23 Mitglieder und 2 Gäste. Vorgelegt wurden die Listen eingegangener Drucksachen und 18 Zuschriften, darunter ein Schreiben des Herrn Curators mit der Bestätigung der im Jahre 1882 gewählten Mitglieder. Die Herren Mag. Grüning und Dr. Dybowski hatten Separatabdrücke von ihnen veröffentlichter Abhandlungen eingesandt, für welche der Dank der Ges. votirt wurde.

Herrn Pastor Rosenberger in Ringen (Kurland), welcher eine große Anzahl seltener Schmetterlinge übersandt hatte, soll dafür der Dank brieflich übermittelt werden.

Als im Druck vollendet lagen vor das 2. Heft des 9. Bandes des Archives für Naturkunde (Ser. 1), sowie folgende als Separatabdrücke aus denselben publicirte Schriften:

Paulson Zusammensetzung einiger Glasperlen alter Gräber Livlands;

Schilling Meteorit von Tennasilm;

Eberhard Meteorit von Sewrjukowo;
Grewingk Nickelhaltiges Eisen von Sanarka und Verzeichniß der Meteoritensammlung der Universität Dorpat.

Der Secretär bemerkte dazu, daß die Verkaufspreise für die Schriften der Gesellschaft seitens des Directoriums einer Revision unterworfen seien, und daß ein neuer Preiscourant derselben veröffentlicht worden.

Es folgte die Verlesung des Rechenschaftsberichtes, und es wurde im Anschlusse daran einem Antrage des Directoriums, 395 Rbl. 84 Kop., welche als Zinsen vereinnahmt worden sind, in das Grundcapital überzuführen, die Zustimmung der Ges. ertheilt.

Herr Mag. pharm. Mandelin sprach über ein neues Reagens für Alkaloide.

Meine Herren! Die Alkaloide, welche stickstoffhaltige Pflanzenbasen sind, bilden bekanntlich in kleinen Dosen gereicht die wichtigsten Heilmittel des Pflanzenreiches, in größeren Dosen wirken sie aber störend auf die Thätigkeit im Organismus, und können die meisten derselben nebst der arsenigen Säure und der Blausäure ꝛc. als die heftigsten Gifte bezeichnet werden. Wenn zuweilen schon der Nachweis von geringen Mengen anorganischer Gifte in den Leichentheilen dem Gerichtschemiker Schwierigkeiten bereitet, so ist dieses um so mehr der Fall bei den Alkaloiden, da der Nachweis von geringen Quantitäten derselben — besonders nach der Entdeckung der Ptomaine

(Leichen- oder Fäulniß-Alkaloide) — die größte Genauigkeit und eine gründliche Uebung beansprucht.

Bei dem forensischen Nachweis der Alkaloide in Leichentheilen und sonstigen Untersuchungsobjecten kommt es erstens darauf an, das Alkaloid aus denselben in möglichster Reinheit zu isoliren, und zweitens das isolirte, gereinigte Alkaloid mit Hülfe der Specialreactionen zu identificiren. Die Isolirung und Reindarstellung der Alkaloide geschieht bekanntlich am besten nach der Methode von Herrn Prof. Dragendorff, die Identificirung derselben wird meistens mit Hilfe von Farbenreactionen vorgenommen. Hierbei ist der Gerichtschemiker in der glücklichen Lage, für die Meisten der wichtigeren Alkaloide sehr empfindliche und charakteristische Farbenreactionen zu haben. Als einige der schönsten und empfindlichsten will ich hier nur der Reactionen des Atropins, Morphins und Strychnins Erwähnung thun. Strychnin giebt, wie bekannt, mit conc. Schwefelsäure und Kaliumbichromat eine intensive Blaufärbung, die bald in Violett und Kirschroth übergeht und später verschwindet. Sonnenschein benutzt statt des Kaliumbichromates Ceroxyd resp. Ceroxyduloxyd, mit welchen Oxydationsmitteln diese Reaction schöner und empfindlicher wird. Mit Hülfe dieser Reaction kann man noch bei 0,000001 g. Strychnin die Blaufärbung wahrnehmen. Für das Atropin hatten wir lange keine brauchbare Farbenreaction und konnte dasselbe bei gerichtlichen Analysen nur mit Hülfe des physiologischen Experimentes (durch die Pupillenerweiterung an Katzen ꝛc.) nachgewiesen wer-

den. Im vorvergangenen Jahre (1881) ist es dem Italiener Dioscoride Vitali gelungen eine solche Specialreaction zu entdecken. Dieselbe besteht darin, daß Atropin und Daturin, mit rauchender Salpetersäure eingedampft, einen Rückstand geben, der mit einem oder einigen Tropfen einer Auflösung von Aetzkali in absolutem Alkohol eine sofort eintretende und bald in ein schönes Roth übergehende Violettfärbung zeigt. Diese Reaction ist ebenso empfindlich wie schön, denn sie läßt noch 0,000001 g. Atropinsulfat erkennen, was auch ich durch eigene Versuche bestätigt gefunden. Außer Atropin und Daturin, für welche Alkaloide Vitali diese Reaction erprobte, zeigen nach meinen Versuchen auch das Hyoscyamin und Duboisin dieselbe Reaction. Die schönste und empfindlichste Farbenreaction für das Morphin ist diejenige mit Fröhde'schem Reagens (eine Auflösung von ein Centigramm Natrium- oder Ammoniummolybdat in einem Cubikcentimeter conc. Schwefelsäure), welches mit dem Morphium eine prachtvolle Violettfärbung giebt, die bald in Roth und später in Grün übergeht. Diese Reaction zeigt noch 0,000001 g. Morphium an.

Von der Voraussetzung ausgehend, daß die Vanadinsäure, mit Schwefelsäure combinirt, der Molybdänsäure analog, bei einigen Alkaloiden brauchbare Farbenreactionen liefern würde, habe ich mir eine Lösung von Ammoniumvanadinat in conc. Schwefelsäure 1 : 100 dargestellt und das Verhalten aller wichtigeren Alkaloide gegen dieses Reagens geprüft. Als Resultat dieser meiner Untersuchung stellte sich

heraus, daß dieses Reagens, welches ich der Kürze wegen „Vanadinschwefelsäure" nennen will, bei mehreren Alkaloiden charakteristische Farbenveränderungen hervorruft. Als die schönsten und für die gerichtliche Chemie verwerthbarsten erlaube ich mir hier nur die Reactionen des Strychnins und Solanins vorzuzeigen.

Strychnin läßt, mit einigen Tropfen der Vanadinschwefelsäure übergossen, besonders beim Neigen des Uhrglases, auf dem die Reaction vorgenommen wird, eine prachtvolle Blaufärbung erkennen, die bald in eine violette und später in eine orange oder rothe Färbung übergeht. Versetzt man die Säure, nachdem die orange oder rothe Färbung schon eingetreten, mit ein wenig Kalilauge, so tritt eine Rosafärbung ein, die bei etwas größeren Strychninmengen tagelang andauert und auch mit Wasser verdünnt werden kann, ohne die Farbe zu verlieren. Die Blaufärbung tritt fast momentan ein, und hat man bei geringen Alkaloidquantitäten die Reaction in folgender Weise vorzunehmen: das Alkaloid oder der bei der Isolirung aus Leichentheilen ꝛc. erhaltene Alkaloidrückstand wird mit einigen Tropfen des Reagens übergossen, dann wird solange gewartet bis der Rückstand auf dem Uhrschälchen sich eben bläulich oder dunkler gefärbt zeigt — wozu nur wenige Augenblicke erforderlich sind — darauf neigt man das Uhrschälchen ein wenig, damit sich die darauf befindliche Säure langsam auf eine Seite desselben ansammelt. In dem Augenblicke, wo die Vanadinschwefelsäure von dem Rückstande abfließt, bemerkt man die Blaufärbung am schönsten. Bei derartigem

Verfahren können wir mit der Vanadinschwefelsäure die Blaufärbung noch bei 0,000001 g. Strychnin sehr deutlich wahrnehmen, und trat sie hier viel intensiver ein als bei der Anwendung der besten bisher bekannten Reagentien für das Strychnin, nämlich der conc. Schwefelsäure plus Kaliumbichromat oder Ceroxyd. Bei größeren Strychninquantitäten ist die Blaufärbung schöner und länger andauernd bei Anwendung einer Vanadinschwefelsäure, welche auf 1 Th. des Vanadinates 600 Th. Schwefelsäure enthält.

Diese Strychninreaction hat vor den früher bekannten Farbenreactionen des Alkaloides noch den Vorzug, daß sowohl die Blaufärbung, als auch die später eintretende Rothfärbung durch die Anwesenheit anderer Alkaloide in viel geringerem Maaße beeinflußt werden als dieses bei der Reaction mit Bichromat-Schwefelsäure oder Ceroxyd und Schwefelsäure der Fall ist. Von den anderen Alkaloiden geben das Quebrachin und Gelsemin mit diesem Reagens eine dem Strychnin ziemlich ähnliche Färbung, die aber beim Versetzen mit Kalilauge keine Rothfärbung annimmt, sondern bald erblaßt. Es ist demnach eine Verwechslung des Strychnins mit diesen Alkaloiden sehr leicht zu vermeiden.

Das in der Kartoffelpflanze und auch in anderen Solanumarten, am reichlichsten aber in den Kartoffelkeimen vorkommende Alkaloid Solanin giebt auf einem Uhrglase mit der Vanadinschwefelsäure (1:100) übergossen eine vom Rande aus allmälig eintretende intensive blauviolette Färbung, die jedoch nur bei etwas größeren Solaninquantitäten eintritt. Klei-

nere Mengen dieses Alkaloides können besser mit einer Lösung von 1 Th. Ammoniumvanadinat in 2000 Th. Schwefelsäuretrihydrat nachgewiesen werden. Eine solche Lösung giebt mit dem Solanin eine allmälig eintretende, schöne rothe Färbung, die je nach der Menge des Alkaloides in 5—10 Stunden einem schönen Violett Platz macht. Diese Reaction ist bei 0,0001 bis 0,0002 g. Solanin noch sehr schön wahrzunehmen; bei kleineren Solaninquantitäten erhält man nur eine bald vorübergehende Rothfärbung. Auch hier empfiehlt sich dieselbe Art der Ausführung wie sie für den Nachweis kleinerer Strychninmengen angegeben wurde. Die vorübergehende Rothfärbung ist noch bei 0,00001 g. Solanin deutlich wahrzunehmen, und übertrifft demnach in der Empfindlichkeit alle bis jetzt bekannten Reactionen dieses Alkaloides. Sie hat aber vor der Reaction mit Selenschwefelsäure oder Alkoholschwefelsäure (die besten bisher bekannten Farbenreagentien für Solanin) noch den Vorzug, daß die Rothfärbung hier in der Kälte eintritt, länger andauert, daß sie später in's Violette übergeht, und dadurch weniger leicht zu Verwechselungen mit anderen Substanzen Veranlassung giebt, als dieses mit den obengenannten Reagentien der Fall ist. Bei Solaninquantitäten über 0,0002 g. erhält man diese Reaction am schönsten mit einer Lösung von 1 Th. Vanadinat in 200 Th. Trihydrat.

Das Ausführlichere über die mit Vanadinschwefelsäure erhaltenen Farbenreactionen anderer Alkaloide werde ich in einem Fachblatte veröffentlichen.

Professor Russow sprach über das Schwinden und Wiederauftreten der Stärke in der Rinde der einheimischen Holzgewächse.

In der Januar-Sitzung 1882 theilte Vortr. die überraschende Thatsache mit, daß die Rinde bei der Mehrzahl unserer Holzgewächse im Laufe der 3 Wintermonate December, Januar und Februar keine oder fast gar keine Stärke enthalte, sondern Oel oder Fett in den parenchymatischen Elementen, welche während der Vegetationsperiode, zumal am Beginn und Schluß derselben, von Stärke strotzen. Dagegen wurden die parenchymatischen Elemente des Holzes im Winter ebenso reich an Stärke gefunden wie am Schluß der Vegetationszeit. Bei mehreren unserer Bäume und Sträucher, wie z. B. bei der Zitterpappel, Linde, dem Erbsenstrauch (Caragana arborescens) Hollunder (Sambucus nigra) und besonders bei Cytisus elongatus und Halimodendron argenteum wurde zwar ziemlich viel bis recht reichlich Stärke angetroffen, doch sehr viel weniger als im Sommer und Herbste.

Bekanntlich war der vorige Winter ein überaus milder, während heuer ein recht kalter und constanter ist. Als nun zu Ende des vorigen und zu Beginn dieses Jahres die Untersuchung der Rinden wiederholt wurde, erwiesen sich die Rinden fast sämmlicher Holzgewächse frei von Stärke und die wenigen Bäume, und Sträucher, welche im vorigen Winter reichlich und relativ sehr reichlich Stärke führten,

ließen nur Spuren von Stärke erkennen. Es lag somit nahe, in der Temperatur die Ursache oder wenigstens den Hauptfactor der Stärkeumbildung zu vermuthen.

Es wurden Aeste und Zweige verschiedener Holzgewächse abgeschnitten und in Gefäße mit Wasser gestellt, desgleichen aus Rinde und anhaftendem Holz bestehende Stücke, welche aus den Stämmen alter Bäume, wie z. B. der Eiche, Ulme, Esche, Pappel, Roßkastanie, Ahorn, behutsam ausgestemmt worden waren. Eine Parthie der Zweige wie Stammstücke wurde im geheizten Laboratorium, dessen Temperatur zwischen 14 und 17° R., stehen gelassen, die andere Parthie wurde ins Kalthaus gestellt, wo die Temperatur zwischen 1 und 5° R. schwankte.

Nach 20 bis 24 Stunden bereits ließen sich in den im Laboratorium untergebrachten Stücken reichliche Stärkekörner in sämmtlichen Parenchymzellen der Rinde nachweisen, während an den frischen, eben ausgestemmten Stücken keine Spur von Stärke zu entdecken war. Am meisten Stärke fand sich (nach 20 Stunden) in der Ulmenrinde, am wenigsten in der Eichenrinde. An den ins Kalthaus gestellten Stücken ließ sich erst am fünften Tage so viel Stärke erkennen als an den im Laboratorium untergebrachten nach 24 Stunden. In den Aesten und Zweigen, die im Laboratorium standen, wurde erst nach zweimal 24 Stunden die erste Stärke sichtbar, offenbar, weil die Durchwärmung der von einer Korkschicht (einem schlechten Wärmeleiter) umhüllten Zweige längere Zeit beanspruchte als die der ausgestemmten

Rinden, da hier an den 4 angeschnittenen Flächen der Temperaturausgleich stattfinden konnte.

Ein Stück Ulmenrinde, in welchem im Laufe von 20 Stunden reichlich Stärke sich gebildet hatte, wurde in einen kalten Raum gestellt, wo die Temperatur etwa 1 bis 2° unter und über dem Gefrierpuncte schwankte. Im Laufe von 3 Wochen konnte deutlich eine allmälige Abnahme der Stärke constatirt werden, doch fand innerhalb dieser Zeit kein vollständiges Schwinden statt. Es findet demnach die Umbildung von Fett oder Oel in Stärke bei steigender Temperatur sehr rasch, dagegen die Umwandlung von Stärke in Oel oder Fett bei sinkender Temperatur sehr langsam statt, was auch durch die Beobachtung im Laufe des Spätherbstes bis zum December bestätigt wird. Die Abnahme der Stärke vom September bis zum December geht sehr allmälig vor sich, während das Wiederauftreten der Stärke im Vorfrühling, sehr schnell, im Laufe einer Woche sich vollzieht.

Prof. Dragendorff legte Proben von Eierconserven aus der Fabrik des Herrn Alexei Haberkorn in Moskau vor, welche er einer chemischen Untersuchung unterworfen hatte und deren Gebrauch er empfahl.

146. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 17. Februar 1883.

K. E. von Baer's Geburtstag.

Anwesend der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 26 Mitglieder und 12 Gäste.

Der Herr Präsident eröffnete die Sitzung mit folgender Ansprache:

M. H.! Abermals hat der 17. Febr. die Mitglieder unserer Naturforscher-Gesellschaft hier versammelt, um in schlichtester, aber von unabweislichem Herzensbedürfniß geforderter Weise das Andenken des Mannes zu feiern, der nicht nur in die Annalen der Wissenschaft seinen Namen mit markigen und unauslöschlichen Zügen eingegraben hat, sondern auch mit unserer baltischen Heimath, mit unserer Landesuniversität, und mit dieser unserer Gesellschaft, während seines Lebens durch die festesten Bande sich vereinigt fühlte, und auch nach seinem Tode in dem geistigen Leben dieser Kreise einen hervorragenden Platz einnimmt. Am heutigen Tage vollenden sich ein und neunzig Jahre, seitdem in unserer Nachbarprovinz Estland, auf dem Stammgute der Familie, Karl Ernst von Baer zum ersten Male das Licht der Welt

erblickte. Es begann damit ein Lebenslauf, der in raschem Anstieg den Zenith des wissenschaftlichen Firmaments erreichte, und als einer der glänzendsten Sterne an demselben helles Licht weithin über die gesammte Culturwelt beider Hemisphären ausstrahlte. Wodurch unser unvergeßlicher Altmeister diese dominirende Stellung in der Wissenschaft erlangte, welche weittragende Leistungen an seinen Namen sich knüpfen, das ist so bekannt, auch schon so oft an dieser Stelle erläutert worden, daß es Eulen nach Athen tragen hieße, wollte ich heute nochmals eine eingehende Darlegung dieser Verhältnisse zu liefern versuchen. Doch sei es erlaubt ein Paar Momente hervorzuheben, die ganz besonders geeignet scheinen, die Anerkennung verständlich zu machen, die einst jeder Kundgebung unseres großen Todten so unbedingt und freudig von allen Seiten gezollt wurde. Hierbei tritt uns zunächst die Vielseitigkeit seiner naturwissenschaftlichen Interessen in fast überwältigender Weise entgegen: denn Botanik und Zoologie, vergleichende Anatomie und Physiologie, Anthropologie und Ethnographie, Palaeontologie und Geographie, und endlich — last not least — Embryologie und Entwickelungsgeschichte, die Lehre vom Werden der lebenden Einzelwesen, alle Wissenszweige, die zum vollen Verständniß der Lebewelt zu führen verhießen, hatte K. E. v. Baer sich zu eigen zu machen, und durch werthvollste ja bahnbrechende Untersuchungen zu fördern vermocht.

Aber nicht blos der Umfang seines Wissens und die Zahl der von ihm durchgeführten selbstständi-

gen Arbeiten reißen zu staunender Bewunderung hin. Es war charakteristisch für Baer's Studien und ein Merkmal seiner einzigartigen Begabung, daß er trotz eindringendster und sorgfältigster Detailuntersuchung doch niemals bei dem Einsammeln empirischer Thatsachen stehen blieb, sondern jederzeit die denselben zu Grunde liegenden und in ihnen sich manifestirenden Ideen zu erfassen trachtete. Bei vollster Anerkennung der tiefgreifenden Bedeutung, die in der gesammten Körperwelt und so auch in der organischen Natur, den physicalisch-chemischen und allen materiellen Bedingungen zukommt, konnte er doch nicht umhin auf Schritt und Tritt auf jenen machtvollen Geist hinzuweisen, der unverkennbar die ganze Sinnenwelt durchdringt und regelt; und stets unvergessen wird in solcher, das Sinnliche hinter sich lassenden, idealistischen Würdigung der Lebewelt der Gedanke bleiben, der Naturforscher sei ein „rückwärts gewendeter Prophet", d. h. ein Seher, der die großen schöpferischen Gedanken und Thaten nicht vorausverkündet, sondern aus dem Geschehenen und Gewordenen herauszulesen bestrebt ist. Liegt schon in diesem Umstande eine Erklärung dafür, daß Baer's Schriften nicht nur bei Naturforschern von Fach sondern auch in den weitesten Kreisen gebildeter Laien den lebhaftesten Anklang fanden, so mußte dieser Erfolg noch erhöht werden durch die edle formvollendete Sprache, die allen Schriften Baer's das Mustergepräge deutschen Styls aufdrückt, und ihnen einen unvergänglichen stets auf's Neue fesselnden Reiz verleiht.

Der seltenen Vereinigung solcher Vorzüge bei

unserem verehrungswürdigen Autor, der Fülle der von ihm entwickelten, durch Form wie Inhalt, Kopf und Herz der Leser gewinnenden Gedanken, aber wohl auch dem Umstande, daß Baer's schriftstellerische Thätigkeit durch ein gütiges Geschick zwei Menschenalter hindurch und bis in's höchste Greisenalter hinein, ja bis auf wenige Tage vor seinem Tode, wach erhalten wurde, ist es zuzuschreiben, daß selbst im Gebiete der Geisteswissenschaften, und namentlich der Sprachforschung, das Studium des Werdens mehr und mehr zur voll erkannten Lichtquelle geworden ist. Noch verständlicher aber ist es, daß auch für die in den beiden letzten Jahrzehnten ebenso überschwänglich gepriesene als nicht selten mit Unverstand bekämpfte Darwin'sche Lehre erst durch vorausgegangene entwickelungsgeschichtliche Studien der Boden vorbereitet werden mußte. Es mußte das Werden des Einzelwesens in seinen Bedingungen und seinen verschiedenen Wandlungen erkannt sein, ehe man der Entstehung der Art mit auch nur einiger Aussicht auf Erfolg seine Aufmerksamkeit zuwenden konnte, oder — wie die neuere Terminologie lautet — die Kenntniß der Ontogenese mußte den Constructionen der Phylogenese vorausgehen. Aber wenngleich K. E. v. Baer schon lange vor Darwin die Veränderlichkeit der Art, und unter dem Einfluß von Klima, Nahrung, Lebensweise u. s. w., die Entstehung von Varietäten und Racen nicht bloß zugegeben sondern behauptet hatte, so blieb er doch weit entfernt von der modernen Tendenz, den Stammbaum des Menschengeschlechts fertig zu stellen, und bis zum Amphioxus

oder gar dem Eozoon canadense und dem Bathybius hinaufzuführen, die ganze wundervolle Mannichfaltigkeit der Lebewelt nur als Folge einer aeonenlangen Geschichte einfacher Naturnothwendigkeiten anzusehen, den Menschen und alle übrigen Geschöpfe als bloße Anpassungserzeugnisse mannichfacher und wechselnder äußerer Lebensbedingungen zu betrachten, und an Stelle des geistigen Hintergrundes der gesammten Körperwelt, an Stelle einer auf feste Ziele gerichteten Weltordnung, die Herrschaft oder das Spiel mechanischer Zufälligkeiten auf den Schild zu erheben.

K. E. v. Baer's gesammte Welt- und Lebensanschauung, seine Ansicht von der so häufig überschätzten Bedeutung der Wissenschaft für die Kultur der Menschheit, kann nicht vollständiger und prägnanter wiedergegeben werden als durch jenen in einer seiner denkwürdigsten Reden gethanen, ebenso tief gefaßten als edel geformten Ausspruch von der vierfachen Sehnsucht, die der Schöpfer in die Brust des Menschen gelegt habe: der Sehnsucht nach dem Ewigen und Heiligen, dem Glauben — der Forderung der Pflicht, dem Gewissen — der Lust an der Erkenntniß, der Wißbegierde — der Freude an dem Schönen, dem Kunstsinn. Bei verschiedenen Individuen wie verschiedenen Völkern macht sich nach Verschiedenheit der ursprünglichen inneren Anlage oder nach Maaßgabe äußerer Verhältnisse bald die eine und bald die andere dieser Stimmen stärker geltend. Aber nur ihre Gesammtheit ist es, die den Menschen weit über die übrige Lebewelt emporhebt, und den unsichtbaren Magnet bildet, der die Menschheit in ihrer geistigen

Entwickelung leitet, und ihre fortschreitende Gesittung sichert. In Religion und Streben nach Wahrheit und Recht, in Wissenschaft und Kunst vereinigen sich die ewigen Interessen der Menschheit; wer Bleibendes, Unvergängliches wirken und schaffen will, muß sich an diese ewigen Interessen halten, und auch der Wissenschaft wird ein stetiger und gedeihlicher Fortschritt nur verbürgt durch ihre feste Verbindung mit den genannten Gefährten.

Möchte solche Ueberzeugung, als werthes Vermächtniß des edlen Greises, in den weitesten Kreisen Anklang und Aufnahme finden! Unterdessen aber lassen Sie uns den Manen unseres verewigten Präsidenten, heute bei der Wiederkehr seines Geburtstages, den stillen Tribut dankbarer Verehrung dadurch darbringen, daß wir allesammt uns von unseren Sitzen erheben.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 9 Zuschriften und die Liste eingegangener Drucksachen, desgl. ein von Herrn Prof. C. Berg in Buenos Aires eingesandter Separatabdruck seiner Analecta Lepidopterologica. Buenos Aires. 1882.

Als wirkliches Mitglied wurde aufgenommen: Herr stud. med. Anton Natanson, zum correspondirenden Mitglied auf Antrag der Herren Dr. Braun und Prof. Dr. Grewingk erwählt: Herr Cordona y Orfila in Menorca.

Durch den Tod verlor die Gesellschaft das wirkl. Mitglied Herrn Leon Baron Meyendorff-Ramkau; seinen Austrit erklärte Herr Prof. Unterberger in Dorpat.

Herr Professor Dr. E. Rosenberg berichtet über Untersuchungen, die er im Lauf des letzten Jahres zum Zweck der Fortsetzung seiner Arbeit über die Entwickelung der Wirbelsäule angestellt hat. Nachdem durch Untersuchungen an der Wirbelsäule von Myrmecophaga (cf. Sitzungsbericht der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft vom 17. Febr. 1882) sich herausgestellt hatte, daß die Einwände, welche Welcker und v. Ihering gegen die vom Vortragenden vertretene Anschauung über die Entwickelung der Wirbelsäule erhoben, widerlegbar seien, war bei der Fortsetzung der Untersuchung, um die erforderlichen Ausgangspunkte für die Vergleichung verschiedener Wirbelsäulen zu bestimmen, zunächst die Frage zu erörtern, welche Kriterien für die Feststellung der relativ primitivsten Form der Wirbelsäule der Säugethiere zu benutzen seien. In Betreff dieser Frage folgt aus der Art und Weise, wie nach der Ansicht des Vortragenden die Homologieenbestimmung bei den mit einander zu vergleichenden Wirbelsäulen vorgenommen werden müsse, daß diejenige Wirbelsäule die primitivste sei, welche die größte Gesammtzahl von Wirbeln besitzt und bei der die meisten Wirbel im präsacralen Abschnitt der Wirbelsäule sich befinden. Im Gegensatz hierzu ist von Welcker behauptet worden, daß die rel. primitivste Form der Säugethierwirbelsäule durch den Besitz von 26 präsacralen Wirbeln ausgezeichnet sei und zwar folge dieses aus dem Umstand, daß bei den Beutelthieren und den Monotremen, „den anerkannt niedersten Säugethieren", durchweg diese Zahl der Präsacralwirbel vorkomme.

*

Diese Ansicht, gegen welche schon a priori Bedenken erhoben werden können, ist vom Vortragenden auf Grundlage des im hiesigen vergleichend-anatomischen Institut befindlichen Materials an Monotremen geprüft worden. Von jeder der beiden nur eine Species enthaltenden Gattungen, Echidna und Ornithorhynchus, lagen 6 Exemplare zur Untersuchung vor, die sämmtlich, bis auf ein Rohscelet von Echidna, in Alcohol conservirt worden waren und somit es ermöglichten, sämmtliche Theile der Wirbelsäule (auch an sich unscheinbare Rudimente von Rippen und Wirbeln), in ihrer relativen Lagerung zu beobachten. Dieses in Anbetracht der Seltenheit der genannten Formen rel. sehr reichliche Material verdankt der Vortragende der Umsicht, mit welcher Prof. E. Reissner s. Z. die Interessen des ihm anvertrauten Instituts gewahrt hat.

Vom Standpunkt des Vortragenden aus mußte nun erwartet werden, daß die Wirbelsäule bei den einzelnen Exemplaren jeder der beiden untersuchten Arten nicht das gleiche Verhalten zeigen werde, daß sich unter denselben vielmehr einerseits relativ primitive und andererseits umgebildetere Formen finden würden und es mußte von vornherein als möglich bezeichnet werden, auch eine Wirbelsäule mit 27 präsacralen Wirbeln zu finden; bei einer solchen Wirbelsäule durfte eine größere Rippenzahl und eine primitivere Beschaffenheit des Sacrum erwartet werden als bei Wirbelsäulen mit 26 oder noch weniger Präsacralwirbeln. Diese Voraussetzungen hat die Untersuchung bei Echidna vollkommen bestätigt. Unter den 6

Exemplaren dieser Species finden sich an einem Exemplar 27 präsacrale Wirbel, zugleich besitzt die Wirbelsäule dieses Thiers 17 Brustwirbel (wobei das 17. Rippenpaar in der Form kleiner Rudimente vorliegt) das Sacrum enthält auch noch den 31. Wirbel und die Gesammtzahl der Wirbel beträgt 41. Die übrigen Wirbelsäulen von Echidna unterscheiden sich sämmtlich von dieser relativ primitivsten Wirbelsäule, dieselben sind aber auch nicht einander gleich und bilden, wie vom Vortragenden näher dargelegt wird, mit der zuerst erwähnten eine ununterbrochene Reihe deren Glieder einen Umformungsproceß erkennen lassen, der bis zu einer Wirbelsäule führt, die nur noch 15 Brustwirbel und 25 präsacrele Wirbel besitzt und bei der der 29. Wirbel der letzte Sacralwirbel ist, während der 40. Wirbel die Gesammtreihe schließt. Der Befund an dieser Reihe ist zugleich in Betreff vieler Verhältnisse ein solcher, daß es unmöglich ist, denselben im Sinne Welckers durch die Annahme einer Intercalation oder Excalation von Segmenten zu interpretiren. In einem Gegensatz zu der Mannigfaltigkeit der Befunde bei Echidna steht das Untersuchungsergebniß welches an den 6 Exemplaren von Ornithorhynchus erlangt wurde. Hier finden sich bei allen Exemplaren in der That 26 Präsacralwirbel und 17 Brustwirbel; indeß widerlegt dieser Befund die Anschauungen des Vortragenden nicht, da eine nähere Betrachtung auch hier an gewissen Eigenthümlichkeiten der letzten Brustwirbel, der Lendenwirbel und des Sacrum die Umformung deutlich erkennen läßt. Dieselbe erfolgt, soweit das

auf Grundlage der untersuchten Exemplare beurtheilt werden kann, nur langsamer als bei Echidna. Aus den mitgetheilten Beobachtungen folgt in Betreff der Frage nach den Kriterien, welche bei der Bestimmung der relativ primitivsten Form der Wirbelsäule zu benutzen sind, daß die vom Vortragenden hierüber vertretene Anschauung berechtigt ist.

Der Vortragende berichtet sodann über Untersuchungen, die er über die Entwickelung der Halswirbelsäule angestellt hat. Eine vergleichend-anatomische Betrachtuug gewisser Organisationsverhältnisse bei den Sauriern und bei einzelnen Säugethieren, die vom Vortragenden näher dargelegt werden, erlaubt, die Hypothese aufzustellen, daß die Halswirbel, vom 3. ab, durch Umformung aus Brustwirbeln entstanden seien, und zwar so, daß successiv die Grenze zwischen der Brust und Halsregion der Wirbelsäule distalwärts verlegt worden ist, wobei der augenblicklich letzte Halswirbel als der am spätesten umgebildete erscheint. Die Zulässigkeit dieser Anschauung war durch eine entwickelungsgeschichtliche Untersuchung zu prüfen, bei welcher, falls die Hypothese Berechtigung hat, an den Halswirbeln die Existenz reducirter aber als selbstständige Sceletbestandtheile angelegter Rippen bei Embryonen in rel. frühen Entwickelungsstadien nachgewiesen werden mußte. In Betreff des Menschen mußte, wie der Vortragende zeigt, die Nachweisbarkeit von solchen Rippenrudimenten am letzten (dem 7.) Halswirbel in hohem Grade wahrscheinlich erscheinen, bei den mehr proximal gelegenen Wirbeln dagegen konnte die Existenz von Rippenrudimenten

nur mit gradatim abnehmender Wahrscheinlichkeit erwartet werden. Der Ergebniß der Untersuchung an menschlichen Embryonen, die dem Vortragenden durch mehrere Fachgenossen zur Verfügung gestellt worden waren, entspricht der eben dargelegten Voraussetzung, indem Rippenrudimente am 7. Halswirbel elfmal in isolirtem Zustande und zwölfmal unter Verhältnissen beobachten werden konnten, die auf eine beginnende Verwachsung der Rippenrudimente mit dem Wirbel schließen ließen. Am 6. Halswirbel kam ein Rippenrudiment nur dreimal zur Beobachtung, am 5. Wirbel keinmal. Diese Beobachtungen berechtigen zu der Vorstellung, daß am distalen Abschnitt der Halswirbelsäule sich ein distalwärts fortschreitender Umformungsproceß geltend mache, während, wie von dem Vortragenden früher mitgetheilt worden, am distalen Abschnitt der Brustregion und allen folgenden Regionen der Wirbelsäule ein proximalwärts fortschreitender Umformungsproceß stattfindet. Die Kenntniß dieser Vorgänge erlaubt, wie der Vortragende darlegt, die Vorstellung, daß auch an anderen, mit der Wirbelsäule im Zusammenhang stehenden Organen (Bänder, Muskel- und Nervensystem) eine analoge Umformung sich vollziehe. Ein Ueberblick über diese Verhältnisse lehrt, daß bei den Säugethieren (bei denen allein die Untersuchung bisher ausgeführt worden ist) die Rumpfregion eine tiefgreifende Umgestaltung erfährt. Es zeigen sich somit auch hier Verhältnisse, welche gegen die Lehre von der Unveränderlichkeit der Species sprechen und die Annahmen der Descendenztheorie, von denen der

Vortragende bei seinen Untersuchungen ausgegangen, berechtigt erscheinen lassen.

Ein von Herrn Dr. Braun angekündigter Vortrag wurde auf die nächste Sitzung verschoben.

147. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 17. März 1883.

Anwesend waren der Herr Vicepräsident Prof. Dr. E. Russow, 17 Mitglieder und 3 Gäste. Vorgelegt wurden 7 Zuschriften und die Liste eingelaufener Drucksachen.

Der Secretair machte Mittheilung von dem Ableben des wirkl. Mitgliedes Landrath E. von Brasch-Waimastfer.

Auf Antrag des Secretärs wurde beschlossen, die nächste Sitzung bis zum 28. April d. J. zu verschieben.

Herrn Dr. Braun wurden zu einer Reise zwecks wissenschaftlicher Untersuchung der Fauna des finnischen Meerbusens auf Antrag des Directorium 200 Rbl. zur Verfügung gestellt.

Von Herrn Dr. W. Dybowski war folgende Abhandlung eingesandt, deren Abdruck in den Sitzungsberichten angeordnet wurde.

Notiz über die aus Süd-Rußland stammenden Spongillen

von Dr. W. Dybowsky in Riankow.

Herr Dr. P. T. Stepanow, Prof. d. Zool. an der Universität zu Charkow, hat die Güte gehabt,

mir einige Echantillons der Süßwasser-Schwämme zur wissenschaftlichen Untersuchung zuzusenden. Die im Museum der genannten Universität aufbewahrten und vom Professor Stepanow eigenhändig gesammelten Schwämme stammen aus folgenden Fundorten:

1) Aus dem Flusse Udy (rechter Zufluß des Siewiernyj Daniec), Gmt. Charkow.

2) Aus dem See Lebiedin (Kreis Lebiedin), Gmt. Charkow.

3) Aus dem Flusse Kolomak (linker Zufluß der Worskla, Nebenflusses des Dniepers), Gmt. Poltawa.

4) Aus dem Flusse Siewiernyj Daniec, Gmt. Charkow.

5) Aus dem See Wielikoe (Kreis Lebiedin), Gmt. Charkow.

Indem ich hiemit dem liebenswürdigen Sender meinen verbindlichsten Dank sage, theile ich die Resultate meiner Untersuchungen an jenen Schwämmen mit.

Diese Resultate sind folgende: Die Spongillen jener 5 Fundorte repräsentiren drei Species, und zwar:

A) Spongilla lacustris

B) Meyenia (Ephydatia) fluviatilis

C) Dosilia (?) Stepanowii. n. sp.

Die beiden ersten Arten habe ich erst kürzlich in Wort und Bild *) dargestellt, die dritte dagegen, als eine der Wissenschaft noch unbekannte

*) Cfr.. Dybowski (Dr. W.) Studien über die Süßwasser-Schwämme des Russischen Reiches (Mem. de l'Acad. des Sc. d. St. Peters. VII. Ser. T. 30. Nr. 10) p. 6 Tab. 1 Fig. 4, 6, 7 u. p. 13 Tab. 1 Fig. 3, Tab. 2 Fig. 9.

Form, findet hier eine möglichst genaue und ausführliche Beschreibung.

Die Spongilla lacustris Carter tritt in sehr dünnen Lamellen auf, welche flecken- oder kegelförmig die Oberfläche der Blätter von Avorus Calamus und Quercus sp. überziehen; es sind offenbar ganz junge und unausgebildete Exemplare, an welchen ich deshalb keine Gemmulae gefunden habe. Die Skelettnadeln sind 0,224—0,130 mm. lang und 0,010—0,002 mm. dick *). Die Größe der Parenchym-Nadeln schwankt zwischen 0,050 und 0,060 mm. Länge und 0,002—0,004 mm. Dicke. Diese Nadeln stimmen mit den von mir beschriebenen (l. c.) vollkommen überein.

Unter den Mißbildungen der Nadeln kommen vielfach solche vor, wie ich sie schon früher (l. c.) dargestellt habe; besonders eigenthümlich sind jedoch die kolben- oder stecknadelförmigen, deren Köpfchen bald ganz glatte und rundliche, bald aber verschiedenartig verunstaltete oder mit kleinen Dornen versehene Kügelchen sind **).

Fundorte; Daniec, Kolomak.

Die Meyenia fluviatilis Auct. stimmt mit der von mir (l. c. p. 13) beschriebenen vollkommen überein. Es liegen mir 4 Bruchstücke von einem großen, ausgewachsenen Schwamme und ein Paar

*) In meiner Abhandlung (l. c.) p. 10, Colonne 1, Zeile 4 der Maasangaben, ist irrthümlich 0,009 statt 0,002 und Colonne 3, Zeile 6, 0,028 statt 0,0.2 gedruckt worden.

**) Die zum leichteren Verstehen aller hier gegebenen Beschreibungen nothwendigen Abbildungen habe ich mit Hilfe einer Hartnackschen Prismas angefertigt und werde dieselben gelegentlich veröffentlichen.

kleinere vor. An allen sind zahlreiche Gemmulae vorhanden. Die Bruchstücke gehören einem polsterartigen Schwamme an, die kleineren Schwämme dagegen umwachsen einen 8 mm. dicken Stamm von Arundo sp.

Fundorte: See Lebiedin, Fluß Udy.

Dosilia (?) Stepanowii n. sp. Diese aus dem See Wielikoje stammende Spongille bietet ein ganz besonderes Interesse dar. Unter den europäischen Spongilliden ist, meines Wissens, bisher keine unserem Schwamm ähnliche Form beschrieben worden, wenigstens habe ich in der mir zugänglichen Literatur keine Notiz darüber finden können; dagegen finde ich unter den exotischen (amerikanischen und asiatischen) Spongilliden analoge und, wie mir scheint, nahe verwandte Formen.

Die Gattung Dosilia Gray*), welche Carter**) in seine „Meyenia" aufnimmt, hat zwei Arten: Dosilia plumosa (aus Bombay) und D. Baileyi (aus New-York. Diese letztere (D. Baileyi) scheint mir eben die unserem Schwamm zunächst verwandte Form zu sein***).

*) Cfr. Gray (Dr. J. E.) Notes on the arrang. of Sponges, with the descript. of some new genera (Proc. of the scientif. meetings of the Zool. Soc. of London for the year 1867 p. 550–553, Tab. 27 u. 28).

**) Cfr. Carter (H. J.) Hist. and Classific. of the known Spec. of Spongilla (The Ann. and. Magaz. of nat. hist. 5. Ser. Vol. 7. 1881. p. 78—107, Tab. 5 u. 6).

***) Durch Autopsie ist mir keine der beiden genannten Arten bekannt; ich habe den Aufschluß über die Verwandtschaft unseres Schwammes nur nach den literärischen Angaben (l. c.) gemacht und muß daher auf eine sichere und endgiltige Entscheidung zur Zeit verzichten.

Um meine Ansicht zu rechtfertigen und zu begründen, will ich hier eine möglichst genaue Beschreibung unseres Schwammes geben und dann die hervorragendsten Merkmale der beiden (russischen und amerikanischen) Schwämme neben einander stellen und dadurch anderen Autoren den Vergleich der beiden Schwämme unter einander erleichtern.

Beschreibung. Der in Rede stehende Schwamm liegt mir in 6 kleinen Spiritusexemplaren vor, welche alle defect sind und keine klare Vorstellung über ihre Form und Gestalt zu machen erlauben. Es sind meistens formlose Klümpchen, welche verschiedene fremde Körper, (wie: Blätter und Halme von Gramineen, Baststückchen, sehr dünne Reiserchen und sogar Federspulen einer kleinen Schwungfeder) umwachsen. Die Spiritus-Exemplare sind hell isabellfarbig und sehen aufgeweichtem Brote nicht unähnlich. Die Skelettnadeln sind lange und schlanke Umspitzer mit spitz auslaufenden Enden, d. h. sie haben die Form und Gestalt der Nadeln, wie sie den mit glatten Nadeln versehenen Spongillen überhaupt eigenthümlich sind; sie sind aber etwas kleiner: ihre Länge beträgt 0,200—0,104 und ihre Dicke 0,0065—0,004 mm. Die Oberfläche der Skelettnadeln ist jedoch nicht glatt, sondern mit sehr kurzen, spitzen und äußerst sparsam vertretenen Stacheln bedeckt*).

*) Die erwähnten Stacheln sind so klein und fallen so wenig auf, daß sie sehr leicht übersehen werden können. Man beobachtet sie am bequemsten beim Lichte einer Oellampe und mit dem Object. Nr. 8. Hat man sie ein Mal bemerkt, so können sie ganz leicht mit Object. Nr. 4 erkannt werden. Am deutlichsten treten die Stacheln an der Peripherie der Nadeln auf.

Die Skelettnadeln des in Rede stehenden Schwammes stellen gleichsam eine Uebergangsform zwischen den glatten und stacheligen Spongilliden-Nadeln dar*). Besonders eigenthümlich und charakteristisch sind ferner die Parenchym-Nadeln. Es sind kleine, 0,040—0,050 mm. an Länge und 0,025—0,010 mm. an Dicke messende und mit Dornen versehene Umspitzer, deren Form und Gestalt im Allgemeinen denen von der Spongilla lacustris ähnlich sind; die Gestalt und Anordnung der Stacheln ist aber eine ganz andere, als bei den Nadeln der letzteren Spongille. Die Stacheln kommen hier in drei verschiedenen Formen vor: der mittlere Abschnitt der Nadeln ist mit langen, stumpfen vertical abstehenden Stacheln besetzt, die beiden Enden dagegen zeigen spitze kleine Widerhäckchen; zur Mitte der Nadeln hin aber sind spitze, aufrechtstehende Stacheln vorhanden. Die langen, geraden Stacheln des mittleren Abschnittes sind öfters ihrerseits mit kleinen, spitzen Stacheln bedeckt; das freie Ende der Stacheln ist bald abgerundet, bald gerade abgestutzt, bald aber mit einem Köpfchen oder T-förmigen Stäbchen versehen. Die Gemmulae habe ich nicht gefunden, dagegen fand ich im Parenchym des Schwammes zahlreiche Amphydisken.

Die spulenförmigen Amphydisken sind sehr lang; die Dimensionen desselben sind folgende:

Die Totallänge: 0,040—0,028 mm.

Die Dicke des Schafts: 0,002—0,004 mm.

Der Durchmesser des Discus: 0,012—0,010 mm.

*) Cfr. Dybowski l. c. Tab. I Fig. 3 u. 5.

Der Schaft ist an seiner Oberfläche mit großen, wagerecht abstehenden Stacheln versehen.

Die beiden Endscheibchen (Disci) sind am Rande mit tiefen Einschnitten versehen; die so gebildeten Zacken haben eine wagerechte Stellung.

Die Form und Gestalt des Scheibchens, so wie die Zahl der Zacken an jedem Scheibchen, habe ich nicht ermitteln können.

Faßt man die wichtigsten Merkmale unseres Schwammes zusammen und vergleicht dieselben mit Dosilia Baileyi, so ergibt sich, daß die beiden Schwämme generisch zusammengehören müssen, specifisch dagegen verschieden sind.

Diese Merkmale sind:

Dosilia Baileyi Carter *)

Coating, surface smooth.

Structure friable, crumbling.

Skeleton-spicule curved subfusiform, gradually sharpointed, smooth.

Flesh-spicule minute, curved, fusiform, gradually sharp-pointed, covered with erect obtuse spines throughout, extremely small towards the extremities, and extremely long and perpendicular about the centre of the shaft.

Statoblast globular; aperture infundibular; crush, with is thick and composed of granular cell-substance, carged with birotulate spicules consisting of a long, straight sparsely spiniferous shaft whose spines are large, irregular in length, conical and perpendicular, terminated at each and by an um-

*) Cfr. Carter l. c. p. 95.

bonate disk of equal size deeply but regularly denticulated, whose processes are claw-like and turned inwards — arranged perpendicularly, with one disk resting on the chitinous coat and the other forming part of the surface of the statublast.

Loc. New Jork. In a stream on the Canterbury Road, West Point.

D. Stepanowii m.

Umwachsend; Oberfläche glatt.

Skelettnadeln lang, zugespitzt und mit kleinen, scharfen aber sparsam vertretenen Stacheln bedeckt.

Parenchym-Nadeln klein, zugespitzt und mit Stacheln bedeckt. Stacheln in dem mittleren Abschnitt lang stumpf und vertical gerichtet; an beiden Enden klein, scharf, Widerhäkchen ähnlich, gegen die Mitte klein, scharf, vertical gerichtet. Amphydisken spulenartig, deren Schaft lang und mit wenigen, großen vertical stehenden Dornen versehen ist.

Die beiden Endscheibchen sind am Rande gezackt.

Die Zacken haben eine wagerechte Stellung.

Fundort: See Wilikoje.

Zum Schluß sei es noch erwähnt, daß ich im Parenchym der eben von mir untersuchten Spongilliden einige Kieselkörperchen fand, welche, wie mir scheint, kleine Parenchym- oder Belegnadeln noch unbekannter Spogilliden sein mögen. Daraus schließe ich, daß in den Gewässern des Gmt. Charkow und S.-Rußlands überhaupt sicher noch andere unbekannte Spongilliden vorkommen müssen.

Sollte es nicht zweckmäßig erscheinen, die Unter-

suchung der südrussischen Spongilliden, von Seiten der Charkow'schen Universität, zur Preisaufgabe zu machen? Es wäre für einen Zögling jener Universität ein sehr dankbares Thema, dessen Lösung die Kenntniß einer nicht nur in Rußland, sondern auch im übrigen Europa bisher noch wenig bekannten Thiergruppe fördern könnte.

Ferner mache ich noch darauf aufmerksam, daß im Parenchym der Spongilliden sehr zahlreiche Diatomeen und Algen vorhanden sind, so daß innerhalb dieser Schwämme die sonst schwer zu entdeckenden Pflänzchen, zu suchen sind.

Niankow, den 12. (24.) Febr. 1883.

Nachschrift: Die mir von Hrn Dr. Braun in Dorpat gütigst zugestellte und aus dem Hertha-See (Ins. Rügen) stammende Spongille, hat sich nach meiner Untersuchung als eine Spongilla lacustris Auct. erwiesen. Sie stimmt mit den Exemplaren derselben Art, welche aus dem Gute Ludwinow (cfr. d. Süßwasserschwämme d. Russ. Reiches p. 6) stammen, vollkommen überein. Diese Thatsache bietet in sofern ein Interesse dar, als wir einen kleinen Beitrag zur Zoogeographie der Spongillen liefern können und umsomehr, daß aus dem genannten Fundorte, meines Wissens, bisher keine Spongillen bekannt sind.

Professor Dr. C. Grewingk sprach hierauf über die Verbreitung baltischer altquartärer Geschiebe und klastischer Gebilde überhaupt.

Die ältern oder diluvialen, der Glacialzeit ange-

hörigen Quartärgebilde des ost- und südbaltischen Flachlandes sind im Ganzen arm an Resten von Thieren, die zur Zeit ihrer Bildung lebten und erklärt sich hieraus, warum man bei Untersuchung jener Gebilde zunächst die Beschaffenheit der sie vorherrschend zusammensetzenden Trümmer massiger und sedimentärer Gesteine ins Auge faßte.

Die großen Geschiebe zogen selbstverständlich die Aufmerksamkeit zuerst auf sich. L. von Buch entging die geologische Bedeutung der verschiedenartigen Findlingsblöcke Norddeutschlands nicht und machte ihn der Wunsch ihrer Erhaltung zum Feinde der sie vernichtenden Kunststraßen. In unseren Provinzen sind wir dieser Gefahr der Vernichtung durch den Sprung von der einfachen Landstraße zur Eisenbahn theilweise entgangen, doch blieben dabei freilich auch größere Gebiete, wie beispielsweise das Areal zwischen Dorpat und Riga, sowohl ohne Chaussee als Eisenbahn. Andererseits ist uns an versteinerungsführenden, kaum weniger anziehenden Geschieben, namentlich im devonischen Sandgebiete, mit dem die Kalköfen speisenden, sogenannten Lesekalk, kein geringes Quantum verloren gegangen.

Aus altquartären Geschieben haben wir neue Mineralien und Versteinerungen kennen gelernt, deren anstehendes Vorkommen erst sehr viel später oder auch noch gar nicht bekannt wurde. Ich erinnere an die erratischen Blöcke mit Xenolith und Woerthit bei St. Petersburg, an die silurischen Geschiebe mit der neuen Gattung Achradocystites, Volborth, bei Dorpat und mit drei neuen Asaphus- und Lichas-

Arten aus der näheren oder weiteren Umgebung von Königsberg; an die Gattung Beyrichia (Kloeden's Battus) bei Berlin und an das Viertelhundert neuer Arten, die von F. Römer aus den Geschieben von Sadewitz in Schlesien beschrieben wurden. Zahlreiche kleinere Abhandlungen und Dissertationen haben, namentlich in jüngster Zeit, die in norddeutschen Geschieben beschränkten Vorkommens vertretenen Versteinerungen und Gebirgsarten abgehandelt.

Das Interesse solcher Geschiebe steigt aber bedeutend, wenn es gelingt, deren Herkunft oder ursprüngliches Anstehen genauer zu bestimmen, da man auf diese Weise erfährt, welchen Weg sie gemacht, um an ihren altquartären Lagerplatz zu gelangen. Für letzteren Zweck erscheinen die sedimentären Geschiebe im Ganzen weniger geeignet als die massigen, weil die Gesteine und Versteinerungen ersterer fast immer über größere Gebiete und Zonen — an deren genauer palaeontologischer und petrographischer Localkenntniß es noch sehr gebricht — verbreitet sind, Mineralien und gewisse, namentlich eruptive, Gebirgsarten dagegen meist in beschränkteren Arealen auftreten.

An den altquartären Geschieben des Ost- und Südbalticum erkannte man sehr bald, daß ihr ursprüngliches Vorkommen oder Anstehen im Norden ihrer secundären Lagerstätte zu suchen sei. Bei genauer Bestimmung ihrer Herkunft war man aber im Ostbalticum besser daran als im Südbalticum. Denn während z. B. für die silurischen Geschiebe Liv- und Kurlands das Gebiet ihrer Herkunft zum

größten Theil in die verschiedenen Glieder der von Ingermannland über Estland nach Oesel, ohne große Unterbrechung, ausgebreiteten Silurformation fällt, haben wir im Norden der silurischen Geschiebe Norddeutschlands vorherschend Wasserbedeckung oder, was dasselbe ist, zwischen der Westküste Oesels und Kurlands und der Ostküste Schonens nur die silurischen Inseln Gotland und Oeland.

Bereits 1861 wies ich (Geologie von Liv- und Kurland. Dorpater Archiv f. Naturkunde. II. Karte E) darauf hin, daß man das ursprüngliche Vorkommen eines ostbaltischen Geschiebes zunächst in einer Region zu suchen habe, die sich im Norden und zwar zwischen den NW-SO- und NO SW-lichen Radien seines diluvialen Fundortes befindet, oder mit andern Worten, daß von einem gegebenen Punkte anstehenden Gesteines Finn-, Est- und Livlands, die Verbreitung seiner Trümmer nach Süd hin und zwar zwischen den Richtungen SW und SO, und somit, je weiter nach Süden, in stets breiter werdendem Raume erfolgte. Die mit dieser Erscheinung in engstem causalen Verbande stehende Verschiedenheit der zwischen NW-SO und NO-SW schwankenden, namentlich durch Felsschrammen gekennzeichneten Bewegungsrichtung der Gletscher hat man sowol der von N. nach S. sich verändernden Bodengestaltung, als den Schwankungen vorrückender und zurückweichender Eismassen und vielleicht auch zwei Eisperioden zuzuschreiben. Durch die Rotationsbewegung der Erde, wie sie im Doveschen Drehungsgesetz der Winde zum Ausdruck kommt, kann aber (vgl Sitzungs-

bericht dieser Gesellschaft. Jahrgang 1881. S. 178) jene Verschiedenheit der Bewegungsrichtung und insbesondere die Erscheinung der sich unter rechtem Winkel schneidenden Kreuzschrammen finländischer und estländischer Felsen ebenso wenig erklärt werden, wie das nicht selten vorkommende Höhersein der rechten Ufer einiger süd- oder nordwärts fließender Flüsse Rußlands.

Die Verbreitung baltischer Geschiebe nordischer Herkunft nach Süden war in dem weitausgedehnten, wenig undulirten, ebenflächigen Terrain des Ost- und Südbalticum eine gleichmäßigere und sich weiter vom Ursprungsorte entfernende, als diejenige alpiner, aus gewissen Hauptthälern des nördlichen Abhanges der Alpen hervorkommender Geschiebe nach Norden, deren Verbreitungsbezirke bereits ziemlich genau festgestellt sind.

Als Beispiel der Bewegungsrichtung massiger aus Finnland stammender und in der Umgebung von Dorpat gefundener Geschiebe möge hier in ost-westlicher Aufeinanderfolge angeführt werden: der Rabbakiwi oder porphyrische Granit aus der Region zwischen Wiborg und Borgå; der Labradorporphyr von der Insel Hochland, der uralithaltige Hornblendeschiefer von den Inseln Pellinge, Hasseloen ꝛc. 1° östlich von Helsingfors; der Uralitporphyr aus dem Hattala-Kirchspiel, nördlich von Tawastehus und das Pyrargillit-Gestein vom Aura Flüßchen bei Åbo; endlich ein auffälliger Knollenschiefer, der vor Kurzem, nördlich von Dorpat, bei Pajus, in 58° 42′ Br.

und 43° 36' L. gefunden wurde und äußerlich ganz übereinstimmt mit einem Gestein, das Dr. Lemberg auf der Insel Engisholm, südlich Kimito und 2° 16' westlich von Helsingfors beobachtete. Die oberflächlich phirsischblutrothen, bis 1 Cm. dicken Knollen des grünlichbraunen Glimmerschiefer-Geschiebes enthalten, nach der Analyse des Cand. E. Krannhals, Assistenten am mineralogischen Cabinet unserer Universität, 78,40 % SiO_2, 18,33 % Al_2O_3, etwas Eisen und Mangan, jedoch kein Lithion, und zeigen im Dünnschliff, unter dem Microscop Quarz mit zahlreichen, hier und da büschelförmig gruppirten feinen Nadeln, Thonerdesilicat, und vielleicht Andalusit sind.

In Betreff der Verbreitung sedimentärer Geschiebe erinnere ich an die Fundstücke des Petersburger untersilurischen Vaginaten-Kalksteins bei Moskau; des estländischen Pentameren-Dolomits bei Kijew und Poltawa; an die silicificirten Chaeteten der Nowgoroder Kohlenformation bei Kaipen in Süd-Livland und an die vornehmlich auf die obersilurische Zone G Estlands (Jördenschicht) zurückzuführenden massenhaften Kalkschollen im Quellgebiete der Windau und Dubissa; ferner an die, der silurischen Zone F Estlands und namentlich der Lücke zwischen Magnushof auf der Insel Worms und Pallokülk auf der Insel Dagden entstammenden Geschiebe von Sadewitz bei Oels in Schlesien, sowie endlich an die in der Richtung Mitau-Wilna verbreiteten, Beyrichien führenden Kalksteinfragmente Oesels und die in der Umgebung Berlins vorkommenden, vielleicht aus dem Terrain zwischen

Ohhesaare-Pank auf Oesel und Oestergarn auf Gotland kommenden Beyrichien-Platten.

Wenn das Nachweisen der Herkunft norddeutscher silurischer und devonischer Geschiebe, wie bereits bemerkt wurde, dadurch erschwert wird, daß die Region von der Westküste Oesels und Kurlands bis Gotland und weiter bis Oeland von der Ostsee eingenommen wird, und uns dadurch die Kenntniß der dort früher oder noch jetzt vorhandenen silurischen und devonischen Schichten entzogen ist, so können uns gerade dergleichen Geschiebe über die unbekannten palaeontologischen und petrographischen Merkmale jener Schichten belehren.

In letzterer Beziehung sind namentlich einige devonische Geschiebe der Danziger Umgebung von Werth, die mir Dr. J. Kiesow, zugleich mit mehren silurischen derselben Gegend, zur Bestimmung übersandte. Unter den silurischen Geschieben des bezeichneten Vorkommens fanden sich:

1) Ein grauer, ockergelbe linsenförmige oder oolithische Körner führender Kalkstein von Spengawken, mit Rhynchonella nucula, Retzia Salteri, Spirifer elevatus und Spirigera didyma, der mehr an die obersilurischen Ludlow-Schichten von Grottlingbo als von Bursvik auf Gotland erinnert.

2) Ein gelblichgrauer Kalkstein mit Spirifer crispus von Brentau, wie er auch in Meklenburger Geschieben durch Dr. Boll bekannt wurde und, mit Ausnahme der Färbung, dem Kalk von Petesvik, Djupsvik und Eskelholm auf Gotland entspricht.

3) Ein dichter, fleischfarbener Kalk mit Stropho-

mena deltoidea von Spengawken, der aus der unter-silurischen Zone E (Wesenberger Schicht) Estlands stammen könnte.

Die devonischen, aus sandfreiem Kalkstein, Sandkalk und Mergel bestehenden Geschiebe der Danziger Umgebung enthielten:

1) Spirifer disjunctus Sow., jenen von Asien über Europa nach Amerika zu verfolgenden, kosmopolitischen, mit geripptem Sinus versehenen devonischen Armfüßer, der sowol in der var. Verneuili (de Kon.), als var. Archiaci (Murch.) und var. Anossofi (Vern.) vertreten ist.

2) Rhynchonella Kiesowi m., oder Rh. parallelepipeda (Brönn) var. Kiesowi, die der var. angulosa (Schnur) aus dem Harz am nächsten steht, jedoch stärker geschnabelt und weniger aufgebläht ist, ferner einen breiten, weniger scharf begrenzten Sinus, weniger vorspringende Seitenkanten und Ecken und keine gespaltene, sondern einfache Rippen besitzt. Sie fand sich im gelben und hellchokoladefarbenem Kalkstein von Langfuhr und Spengawken.

3) Productus productoides, der mit Spir. Verneuili im rothgefleckten Kalk von Brentau und mit Spir. Archiaci und Rhynchonella Kiesowi in gelben Kalkgeschieben gefunden wurde.

4) Orthoreras spec. ind. mit centralem Sipho, mit Spir. Archiaci in röthlichbraunen sandhaltigen Kalkgeschieben.

5) Placodermen-Rest mit Spir. Verneuili aus lichtegrauen Kalkgeschieben von Langenau.

Obgleich von diesen Versteinerungen der Spir. Archiaci und Productus productoides auch im Devon des Ostbalticum angetroffen wird, so stammen die Danziger Geschiebe doch nicht aus demselben. Denn es fehlt letztern der in Kur- und Livland häufige Spirifer tenticulum und die Rhynchonella livonica, und weisen die Danziger Versteinerungen Kalkschalen auf, wie sie in den Dolomiten der genannten Provinzen nur ganz ausnahmsweise vorkommen. Geschiebe mit Rhynchonella livonica habe ich im Westen Kurlands bisher nur bis Brüsteort auf Samland verfolgt. Nr. 3 von Danzig stimmt dagegen gut mit Geschieben überein, die in der Zimmermann'schen Grube bei Stettin gesammelt wurden. Nr. 5 weicht ebenfalls in der Natur des Gesteins von unsern devonischen Sandschichten ab und erinnert an die devonischen Geschiebe von Meseritz im Posenschen (Kade) und von Kosel in Schlesien (F. Römer), wo man indessen auch Dogger-Versteinerungen fand, die aus dem Jura des kurländischen Windau-Gebietes kommen könnten.

Die Danziger devonischen Geschiebe entstammen somit sowol der dolomitischen (pelagischen) als sandigen (litoralen) Facies des baltischen Devon, und zwar sehr wahrscheinlich gewissen unterseeischen, früher oder auch noch jetzt existirenden, den kurländischen sich anschließenden devonischen Gebilden, während das anstehende Gestein der Danziger obersilurischen Geschiebe in Gotland oder vielleicht auch im Gebiete der südlich von Gotland belegenen Hoburg — und Mittelbank, und das der unter-

silurischen in der Zone E oder der Wesenberger Schicht Estlands zu suchen ist.

Der Nachweis baltischer Geschiebeherkunft wird aber nicht allein durch die obenerwähnten Umstände, sondern auch durch gewisse postglaciale Bewegungen der Geschiebe erschwert. Im Ostbalticum sind wir jedoch auch in dieser Beziehung besser daran als im Südbalticum und gilt dasselbe für einige andere, den Erhaltungszustand, die mineralische Beschaffenheit und Anordnung der klastischen altquartären Gebilde treffende Verhältnisse. Denn es läßt sich, wie ich in meinen Erläuterungen zur 2. Ausgabe der geognostischen Karte der Ostseeprovinzen (Dorpater Archiv f. Naturkunde. VIII, 449) zeigte, unschwer erkennen, daß von Nord nach Süd, d. i. von Finnland nach Est-, Liv- und Kurland hin, entsprechend den Verschiedenheiten des äußern und innern Baues des vorquartären Untergrundes, und gemäß der wachsenden Entfernung vom Gletscherheerde, das klastische Material der älteren Quartärzeit im großen Ganzen an Eckigkeit und Größe der Fragmente verliert und dafür an Mannigfaltigkeit der Zusammensetzung und Regelmäßigkeit der Anordnung gewinnt. Ebenso sehen wir aber auch, wie mit diesen Erscheinungen mehr oder weniger eng verknüpft, von N. nach S. die Verschiedenheit der im Laufe der älteren Quartärzeit entstandenen, aufeinanderfolgenden Gebilde immir deutlicher hervortritt.

Die ganz vorherrschend aus eckigen und scharfkantigen Trümmern massiger Gebirgsarten bestehen-

den *), als Crosstensgrus bezeichneten Morainen Finnlands breiteten sich, wie die ausgezeichneten Karten der geologischen Aufnahme dieses Landes lehren, über den abgeschliffenen und geschrammten Untergrund und Mutterfels jener Trümmer aus und wurden durch den Einfluß von Schmelzwassern zum Rollstensgrus und Rollsand der Äsar. Betreten wir aber dann, von N. kommend, Estland, so erscheint hier über dem Vaginaten- und Echinosphaeriten-Kalk der Küste (bei Kunda, Toila ꝛc.), statt des Crosstensgrus, ein aus mehr abgerundeten Fragmenten massigen Gesteins und aus kantigen Bruchstücken untersilurischer Dolomite bestehendes Morainengebilde und statt der Äsar, zahlreiche Geröll-, Grand- und Sandrücken, die gewöhnlich den heutigen Thal- oder Flußrichtungen folgen und durch Beschaffenheit, Zahl und Richtung den Unterschied im äußern und innern Bau Finn- und Estlands deutlich zum Ausdruck

*) Auf dem Ålands-Inseln fand Bergmeister Moberg vor wenigen Jahren silurische Geschiebe, deren Gestein und Versteinerungen (Wiik, om fossilierna i Ålands Silur-Kalksten, in Bidrag till kännedom af Finlands Natur och Folk. H. XXXIII. Helsingfors 1879) dem untersilurischen Echinosphaeritenkalk (C 1) der Inseln Odensholm und Rogö entsprechen. Stammen diese, unter andern durch Cheirurus exsul und Beyrichia strangulata gekennzeichneten Geschiebe nicht von einem noch unbekannten, im N. der Ålands-Inseln befindlichen silurischen Vorkommen, so haben wir es mit einer, sowol in Betreff der Richtung (OSO-WNW) als der Länge des Weges auffälligen Bewegung estländischen silurischen Detritus zu thun, da bisher weder auf Hochland noch an der ganzen Südküste Finnlands Fragmente silurischer Gebilde Estlands gefunden wurden.

bringen. An den Crosstensgrus schließen sich dann noch jene, entwe er durchweg aus dem Detritus des darunter lagernden und benachbarten sedimentären Gesteins, oder aus einem Gemenge desselben und andern sedimentären massigen Trümmern bestehende Grundmorainenbildungen, die unter den estnischen Namen Richk und Plink bekannt sind und den Uebergang zum gewöhnlichen glacialen Geschiebelehm und Sand machen. Außer dem Zutritt dolomitischen Materials bemerkt man nämlich in Estland bereits eine Zunahme der Quantität des Thones und Sandes der Morainen, doch lassen sich erst mit dem Betreten der devonischen Sandzone Livlands der untere graue und der obere rothe ungeschichtete Geschiebelehm, sowie der dazwischen lagernde, oder den untern Lehm ersetzende, mehr oder weniger geschichtete Spathsand und Grand leicht von einander unterscheiden. In dieser Zone sind die Grandrücken weniger geradlinig und isolirt und machen im darauf folgenden devonischen Dolomitgebiete weniger regelmäßig gebauten Höhen und Hügeln Platz. Kurland weist den untern grauen Geschiebelehm in einer Mächtigkeit auf, die in Livland unbekannt ist. Wandern wir aber noch weiter nach Süden, wo die Trümmer baltischer Gesteine bis auf 2° vor der Küste des schwarzen Meeres verfolgt wurden, so erscheint in dem Löß Südrußlands gewissermaßen ein Analogon der vor den Schweizer Morainen ausgebreiteten rheinischen Lößgebilde.

Schließlich sei noch bemerkt, daß in dem altquartären Gerölle, Sand und Geschiebelehm Est-,

Liv- und Kurlands Reste vom Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus und Bos priscus angetroffen werden. Vom erstgenannten Thiere waren bisher (Sitzungsber. dieser Gesellschaft V. 332 u. VI. 4) 12 Vorkommnisse bekannt, zu welchen nun noch als dreizehntes das Gut Hellenörm, etwa 5 Meilen südwestlich von Dorpat, kommt, wo im 2 Faden mächtigen Spathsand und Grand eines Hügelzuges bei Oia, vor Kurzem der defecte Stoßzahn eines jungen Mammuth gefunden wurde. Ob gewisse Torf- und Braunkohlenlager des Düna- und Windauthales (bei Kreßlaw und Wormsaten) mit den Schieferkohlen von Utznach, Dürnten ꝛc. zu parallelisiren sind, können erst genauere Untersuchungen lehren. An den Küsten und auf den Inseln unserer Provinzen fand man bisher nur die Reste solcher Meeresmollusken, die noch jetzt in der Ostsee leben und zwar bis zu einer Höhe über dem gegenwärtigen Meeresspiegel, die auf ein nicht mehr als 60 bis 80 Fuß betragendes früheres Niedrigerliegen des Landes hinweist. Erst südlich vom 55° Br. zeigen sich Schichten mit Resten von Thieren, die der heutigen Ostsee fehlen. — Die Wirkungen des Gletscherschmelzwassers sind im Ostbalticum unverkennbar. Viel weniger sicher ist der Nachweis von Süßwasserbecken, die mit einer Molluskenfauna (Ancylus fluviatilis) versehen waren, welche von der gegenwärtigen abwich.

Die neuquartären, alluvialen oder recenten thonigen und sandigen Gebilde des Balticum sind zumeist Umbildungen altquartären Ma-

terials und hat sich ihr Studium, demjenigen des letztern anzuschließen.

Dr. M. Braun sprach über seine mehrjährigen Untersuchungen zur Entwickelungsgeschichte des breiten Bandwurmes.

Die im Darmkanal des Menschen vorkommenden Bandwürmer gehören zwei artenreichen Gattungen, Taenia und Bothriocephalus an, deren generische Unterschiede zuerst kurz geschildert wurden. Durch die Untersuchungen von Küchenmeister und Leuckart, die ihrer Zeit ein enormes Aufsehen erregten, war vor fast 30 Jahren festgestellt worden, daß zwei von den großen Bandwürmern des Menschen, nämlich Taenia solium und T. mediocanellata, sich aus Finnen entwickeln, wenn letztere in lebensfähigem Zustande in den Darm des Menschen gelangen und zwar geht stets die bekannte Schweinefinne in T. solium, die kleinere, weniger auffallende Rindsfinne in T. mediocanellata über; andrerseits war es auch späteren Experimenten gelungen (Leuckart, v. Beneden ꝛc.), aus den an Schweine verfütterten Eiern von T. solium die Schweinefinne, und aus Eiern von T. mediocanellata im Rind die Rindsfinne zu erzeugen. Verfütterung der Eier von T. mediocanellata an Schweine oder der Eier von T. solium an Rinder giebt kein Resultat. Entsprechende Untersuchungen an Taenien verschiedener Thiere ergaben immer das Vorkommen eines Finnenstadium, das aus dem Taenien-Ei sich in irgend einem Thier entwickelt und den Uebergang dieser verschiedenen Finnen

in Taenien bei künstlicher oder natürlicher Uebertragung derselben in den Darm eines geeigneten Wirbelthieres.

Von keiner der zahlreichen Arten von Bothriocephalus war bisher in dieser Beziehung etwas Sicheres bekannt, obgleich man bei ihnen denselben Entwickelunggang mit gutem Grund vermuthen konnte. Speciell für den dritten großen Bandwurm des Menschen, den Bothriocephalus latus, der in den Ostseeprovinzen ganz häufig beim Menschen sich findet, in Dorpat z. B. bei 10 % der Bewohner, war vor längerer Zeit von Knoch die Ansicht ausgesprochen, daß dieser sich ohne ein Finnenstadium direkt aus dem Ei entwickle; doch ist grade Knoch derjenige, der in seiner Arbeit (Mém. de l'Acad. Imp. de St. Pétersbourg Tom. V. Nr. 5. 1862) eine ganze Anzahl Finnenstadien von Bothriocephalus aus verschiedenen Fischen beschreibt, ohne sich der Tragweite dieser Funde vollkommen klar zu werden, was wohl in unrichtig angestellten Experimenten dieses Autors begründet ist.

Der Vortragende, der es für richtiger hielt, auch für Bothriocephalus den von den Taenien verallgemeinerten Entwickelunggang so lange anzunehmen, bis zwingende Gründe das Gegentheil bewiesen, ging bei seinen Untersuchungen von den in Fischen vorkommenden Bothriocephalen-Finnen aus. In verschiedenen, auf den hiesigen Markt kommenden Süßwasserfischen können derartige Finnen leicht bemerkt werden, doch sitzen sie eingekapselt am Darm, dürften also so gut wie niemals in den Menschen gelangen,

sondern sich in fischfressenden Säugern oder Vögeln entwickeln. Für den Menschen in Betracht kommende Bothriocephalen-Finnen mußten, wie die Schweine- und Rindsfinnen, zwischen den Muskeln sitzen, da nur solche mit dem Fischfleisch in den Darm des Menschen gelangen können. Dieses Postulat wurde im Laufe der Untersuchung erfüllt: so gut, wie alle hierorts zu Markt kommenden Hechte beherbergen in ihrer Musculatur, ferner in Leber, Milz, Rogen, Milch 2c. zahlreiche Bothriocephalen-Finnen, die der Vortragende in der Sitzung aus einem frischen, intacten Hecht durch Aufschneiden der Muskeln sofort demonstriren konnte.

Es gelang durch eine größere Reihe von Experimenten nicht blos zu constatiren, daß thatsächlich diese Muskel-Bothriocephalen des Hechtes im Darm von Hunden oder Katzen sich festsetzen, sondern, daß sie sich auch zu einem Bandwurm entwickeln; an den in der Sitzung vorgelegten Exemplaren wurde durch eine eingehende Untersuchung der reifen Glieder die vollkommene Uebereinstimmung dieser im Bau mit gleichgroßen Gliedern des menschlichen breiten Bandwurmes, der auch in Hunden gelegentlich hierorts vorkommt, erkannt und schon damals die Ansicht ausgesprochen (zool. Anzeiger 1882 p. 196, Virchow's Arch. f. path. Anat. Bd. 88 p. 124), daß in den Ostseeprovinzen der breite Bandwurm aus den mit dem Hechtfleisch gelegentlich in den Magen des Menschen gelangenden Finnen herrührt, mit anderen Worten, daß sich hierorts der Mensch

durch den Genuß von Hechtfinnen mit Bothriocephalus latus inficirt.

Auch Geheimrath Prof. R. Leuckart in Leipzig, dem die darauf bezüglichen Präparate zu einer längeren Untersuchung vorgelegen haben, ist zu derselben Ansicht wie der Vortragende gelangt.

Zur vollkommenen Sicherstellung schien es jedoch dem Vortragenden nothwendig, seine Experimente auch am Menschen anzustellen, wozu sich durch das freiwillige Anbieten von drei Studirenden hiesiger Hochschule zu Versuchen unerwartete Gelegenheit bot. Nachdem konstatirt war, daß Keiner Bothriocephalus latus in seinem Darm besaß, verschluckten A. und B. je drei Finnen aus dem Hechtfleisch und C. vier mit Milch oder Wurst und Weißbrot; es war die Verabredung getroffen, daß Fische in jeder Form so wie rohes Wasser vermieden, im Uebrigen die frühere Lebensweise beibehalten werden sollte. Schon in der fünften Woche nach dieser Infection sah man sich veranlaßt, da einzelne Symptome die Anwesenheit von Bandwürmern vermuthen ließen, genauer auf solche zu untersuchen. Die in der früheren Weise vorgenommene Untersuchung ergab sofort die sichersten Anhaltspunkte dafür, daß alle drei mit Bothriocephalus inficirt waren. Durch Extr. fil. mar. aeth. und Ricinusöl wurden die Bandwürmer abgetrieben; A. besaß 2, C. 3 Exemplare, die in toto abgingen, während bei B. nur Bruchstücke eines oder mehrerer Würmer gefunden wurden; doch genügten diese, um die Diagnose auf Bothriocephalus latus sicher stellen zu

können, zu welcher Art auch die übrigen fünf Würmer gehörten. Da das Alter der Würmer bekannt ist und die Länge gemessen werden kann, so läßt sich die Schnelligkeit des Wachsthums für einen Tag berechnen:

Bandw.	1	hat	1000	Glieder	u. eine	Länge v.	310,7 Cm.
"	2	"	1115	"	"	"	362,9 "
"	3	"	1305	"	"	"	257,8 "
"	4	"	1326	"	"	"	312,8 "
"	5	"	1300	"	"	"	452,2 "

Als mittlere Länge erhält man 339,3 Cm. bei einer Gliederzahl von 1209, und für den Tag beträgt der Längenwachsthum 8,9 Cm., die Zahl der Glieder 31—32.

Auf den ersten Blick ist dieses schnelle Wachsthum etwas überraschend, doch stimmt es mit den wenigen Angaben, welche über menschliche Bandwürmer in dieser Beziehung vorliegen, gut überein, wird zum Theil noch übertroffen, da Taenia mediocanellata an einem Tage 11—12 Cm. an Gliedern producirt u. s. w.

Daß die vorliegenden Bothriocephalen jung sind, beweisen einmal ihre Längenmaße und die Zahl der Glieder (B. latus erreicht 8—9 Meter und bis 4000 Glieder), sowie vor Allem ihr abgerundetes, intactes Hinterende, von dem noch keine Glieder abgestoßen wurden; daß man ferner bereits in der fünften Woche Eier findet, ist nicht auffallend, da bereits 50—60 Cm. hinter dem Kopf die Glieder beginnen, reife Eier abzulegen — man wird daher bereits in

der zweiten Woche wenn auch nur wenige Eier finden müssen.

Da die Versuche am Menschen die frühere Anschauung des Vortragenden vollkommen bestätigt haben, so sieht sich derselbe veranlaßt, das Publicum zur Vorsicht beim Genuß von Hechten und Quappen (Lots, da auch in letzteren dieselben Finnen vorkommen) aufzufordern; wer Hecht und Quappe ganz meidet, wird auch nicht an Bandwurm, Bothriocephalus latus, erkranken. Natürlich werden diese Parasiten wie alles thierische Leben in der Siedehitze abgetödtet, sicher schon ehe 100° C. erreicht sind; aber wie lange ein anhaltendes Kochen erforderlich ist, um im Innern, namentlich größerer Hechte, die zum Absterben der Finnen nöthige Temperatur zu erzielen, ist noch unbekannt, da der Vortragende darüber keine Versuche anstellen konnte; viel bedenklicher als mehrstündig gekochte Hechte sind gebratene, bei denen gewöhnlich in den inneren Theilen keine hohe Temperatur erzielt wird, wie das rothe noch nicht geronnene Blut der Gefäße an der Wirbelsäule zeigt; auch in geräucherten Hechten hat der Vortragende einmal eine lebende Bothriocephalen-Finne gefunden, so wie oft genug in gefrorenen; endlich dürfte auch der sogenannte Hecht-Caviar als der Uebertragung verdächtig angesprochen werden.

Mit diesen Mittheilungen ist auch zum ersten Male constatirt, daß das bei Taenien und andren Cestoden vorkommende Finnenstadium auch bei

Bothriocephalen sich findet und hier dieselbe Rolle spielt.

Schließlich wurde mitgetheilt, daß die Hechte des finnischen Meerbusens und Ladogasees, die in Petersburg zu Markt gebracht werden, ganz ebenso mit Finnen behaftet sind, wie die Dorpater.

148. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 28. April 1883.

Anwesend waren der Herr Präsident, Prof. emer. Dr. Bidder, 20 Mitglieder und 2 Gäste.

Vorgelegt wurden 22 Zuschriften, darunter Einladungen zur Theilnahme am 7. Congreß Russischer Naturforscher und Aerzte in Odessa, und an der Feier des 50-jährigen Jubiläums der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Gießen.

Desgl. wurde vorgelegt die Liste eingegangener Drucksachen, und — als Geschenke der Verf. —

Carlos Berg „Doce Heteromeros unevas de la Fauna Argentia",

H. Bruns „Ueber die Beugungsfigur des Heliometer Objectivs" und

„Ueber eine Minimalaufgabe"

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

Beschlossen wurde, die zum Kauf angebotenen Jahrgänge 1848—1860 der Proceedings of the zool. Soc. of London für die Bibliothek zu erwerben, und Schritte zu thun zur Anknüpfung von Tauschverbindungen mit 20 versch. Zeitschriften.

Zu wirklichen Mitgliedern wurden aufgenommen die Herren Prof. Dr. Hans Meyer und Stud. med. Simon Epstein.

Im Auftrage des Herrn Dr. Cardona in Mahon, Menorca dankte Dr. M. Braun für dessen Ernennung zum correspondirenden Mitglied, und übergab als Geschenk desselben zwei Abhandlungen.

Auf Anfrage des Secretärs wurde beschlossen die nächste Sitzung auf den 25. August anzuberaumen.

Dr. M. Braun berichtete über den Stand der Molluskensammlung der Naturforscher-Gesellschaft, so wie über die wenigen, die baltischen Mollusken behandelnden Schriften von A. Schrenk, G. Gerstfeld, Berg, Dybowski, Kawall, von Wahl und v. Middendorff. Es konnten bis jetzt nur erst die Land- und Süßwassergastropoden der Schrenkench Sammlung revidirt werden, welche einige für Livland, zum Theil auch für die Ostseeprovinzen neue Arten ergab und zwar Cochlicopa columna Cless. (bisher nur an zwei Orten Süddeutschlands gefunden), Bulimus montanus Drap. (von Prof. G. Flor entdeckt, in der norddeutschen Ebene fehlend), Clausilia sp. ?, Bythinia ventricosa Gray und Planorbis complanatus L., welch' letztere sich unter verwandte Arten gemengt fanden. Die Revision der Sammlung wird fortgesetzt und nach Beendigung derselben ausführlicher über die baltischen Mollusken berichtet werden. Auffallender Weise sind aus Estland keine Notizen über Mollusken publicirt, während in Kurland die Pastoren Büttner und Kawall, ferner

Gerstfeld und Berg in Riga sammelten und in Livland Schrenk, Dybowski, Wahl und zum Theil auch Gerstfeld und Berg. Der Mangel an Notizen aus Estland ist um so bedauerlicher, da einmal voraussichtlich wegen des Kalkreichthums die Molluskenfauna besonders entwickelt sein wird, und ferner dieser Bezirk für die geographische Verbreitung mancher Arten von Wichtigkeit ist, die hier ihre Nord- resp. Ostgrenzen erreichen werden. Die Zahl der Land- und Süßwassergastropoden zeigt eine konstante Abnahme nach Norden wie nach Osten, wovon übrigens viel mehr die Landschnecken betroffen werden; von den aus Deutschland bekannten 211 Arten, von denen 148 Landschnecken sind, kommen auf die norddeutsche Ebene nur 167 Arten mit 121 Landschnecken, auf Westpreußen 102 Arten (64 Landschn.), auf Ostpreußen 92 Arten (58 Landschn.), auf Livland 74 Arten (46 Landschn.) und auf Finland nur 64 Arten, darunter 37 Landschnecken.

Zum Schluß fordert der Vortragende zum Sammeln der baltischen Mollusken auf, die allerdings durch ihre unscheinbaren Farben wenig einladen und erklärt sich bereit, ihm etwa zugehende Sendungen zu sichten und zu bestimmen.

Herr Prof. Dr. Weihrauch übergab folgende Resultate aus den Witterungsbeobachtungen in Dorpat, 1882 (Mittelwerthe für die einzelnen Monate und Abweichungen dieser Mittel von den 17jährigen Mitteln (1866—1882).

	Barometer		Thermometer		Bewölkung		Niederschlag (Mm.)		
	Mm.	Abw.	C.	Abw.	Proc. der Bedeckung	Abw.	Regen	Schnee	Summe
Januar . . .	754·47	— 0·61	+ 0·15	+ 7·13	77·8	— 1·6	14·9	10·6	25·5
Februar . . .	750·06	— 3·54	— 2·84	+ 4·14	67·1	— 1·8	10·5	14·9	25·4
März	748·76	— 3·86	+ 0·96	+ 4·04	77·5	+10·4	29·2	14·9	44·1
April	754·85	+ 2·61	+ 4·66	+ 1·76	57·2	— 1·0	14·6	3·0	17·6
Mai	756·38	+ 2·93	+11·32	+ 2·53	57·2	— 5·.	37·7	3·4	41·1
Juni	752·96	— 0·23	+15·06	— 0·24	58·2	+ 6·8	46·6	—	46·6
Juli	752·97	+ 1·29	+18·73	+ 1·52	52·5	— 2·2	105·3	—	105·3
August . . .	751·41	— 1·36	+18·42	+ 2·35	54·6	— 0·4	42·7	—	42·7
September .	757·04	+ 3·64	+12·43	+ 1·07	56·5	— 3·1	33·0	—	33·0
October . . .	761·42	+ 6·67	+ 3·36	— 1·61	74·1	+ 2·2	16·0	—	16·0
November . .	750·77	— 0·90	— 4·68	— 3·46	89·6	+ 6·0	21·2	41·6	62·8
December . .	755·65	+ 3.43	— 8·52	— 2·27	80·4	— 0·5	—	48·0	48·0
Jahr	754·00	+ 0·86	+ 5·72	+ 1·38	67·0	+ 0·8	371·7	136·4	508·1

	Abweichung			Windcomponenten (Meter pro Secunde)							
	Regen	Schnee	Summe	N	E	S	W	N—S	E—W	Result.	Richtung
Januar . .	+ 6·3	—16·5	— 10·2	0·58	0·03	1·54	3·44	— 0·96	— 3·41	3·55	S 74° W
Februar . .	+ 6·3	—11·4	— 5·2	0·95	0·07	1·46	3·28	— 0·51	— 3·21	3·27	S 81° W
März . . .	+23·9	— 5·5	+ 18·3	0·52	0·38	1·55	2·11	— 1·03	— 1·73	2·01	S 59° W
April	— 4·2	— 6·7	— 10·9	0·56	0·80	1·23	1·20	— 0·67	— 0·40	0·78	S 31° W
Mai	— 7·2	— 0·5	— 7·7	0·96	0·99	1·00	1·01	— 0·04	— 0·02	0·04	S 27° W
Juni	— 7·7	—	— 7·7	0·91	1·16	0·73	1·25	+ 0·18	— 0·09	0·20	N 27° W
Juli	+16·1	—	+ 16·1	0·52	0·88	0·86	1·11	— 0·34	— 0·23	0·41	S 34° W
August . . .	—32·2	—	— 32·2	0·39	0·82	1·20	0·63	— 0·81	+ 0·19	0·83	S 13° E
September .	—34·0	—	— 34·0	0·31	0·86	1·36	0·78	— 1·05	+ 0·08	1·05	S 4° E
October . .	—35·8	— 9·8	— 45·6	0·39	1·38	1·05	0·57	— 0·66	+ 0·81	1·04	S 51° E
November .	— 2·6	+13·5	+ 10·9	0·60	1·30	1·02	0·56	— 0·42	+ 0·74	0·85	S 60° E
December .	— 9·8	+15·9	+ 6·1	0·19	1·37	0·87	0·38	— 0·68	+ 0·99	1·20	S 56° E
Jahr	—80·9	—21·1	—102·0	0·57	0·85	1·15	1·35	— 0·58	— 0·50	0·77	S 41° W

	Abweichung						Tage mit Niederschl.		Gewitter.
	N	E	S	W	N—S	E—W		Abw.	
Januar . . .	+ 0·09	— 0·73	+ 0·11	+ 2·08	— 0·02	— 2·81	17	+ 1	—
Februar . . .	+ 0·50	— 0·79	+ 0·06	+ 1·78	+ 0·44	— 2·57	14	— 1	—
März	— 0·10	— 0·40	+ 0·37	+ 0·83	— 0·47	— 1·23	20	+ 5	—
April	— 0·24	— 0·07	+ 0·28	— 0·18	— 0·52	+ 0·11	13	+ 1	1
Mai	+ 0·02	+ 0·19	+ 0·19	+ 0·38	— 0·17	+ 0·57	9	— 5	1
Juni . . .	+ 0·25	+ 0·40	— 0·15	— 0·14	+ 0·40	+ 0·54	13	+ 2	4
Juli	— 0·18	+ 0·32	+ 0·14	+ 0·02	— 0·32	+ 0·30	10	— 4	8
August . . .	— 0·17	+ 0·26	+ 0·32	— 0·46	— 0·49	+ 0·72	9	— 6	3
September	— 0·20	+ 0·32	+ 0·22	— 0·45	— 0·42	+ 0·77	9	— 7	4
October . . .	+ 0·03	+ 0·70	— 0·41	— 0·64	+ 0·44	+ 1·34	7	—10	—
November .	+ 0·04	+ 0·57	— 0·41	— 0·65	+ 0·45	+ 1·22	20	0	—
December . .	— 0·36	+ 0·54	— 0·49	— 0·94	+ 0·13	+ 1·48	19	+ 1	—
Jahr	— 0·03	+ 0·12	+ 0·01	+ 0·03	— 0·04	+ 0·06	160	—23	21

Ausgezeichnete Werthe im Jahre 1882.

Barometer.

Octbr.	Max. 761·42 mm	Min. 747·52 (1880)

Thermometer.

Januar	Max. + 0·15° C.	Min. —12·58 (1875)
März	Max. + 0·96	Min. — 7·13 (1867)

Niederschlag.

Octbr.	Min. 16·0 mm	Max. 151·8 (1868)

Zahl der Tage mit Niederschlägen

Septbr.	Min.	9	Max. 23	(1877)
Octbr.	Min.	7	Max. 26	(1880)

Die Temperatur der Luft war demnach in den 9 ersten Monaten des Jahres 1882 (mit Ausnahme des Juni) über dem Normalwerth, sehr beträchtlich namentlich in den Monaten Januar, Februar und März. Vergleicht man die Temperaturabweichungen mit denen der Resultante E—W, so correspondiren in den Wintermonaten ± Abweichungen jener mit ∓ Abweichungen dieser; den + Abweichungen der Temperaturen des Sommerhalbjahres entsprechen, mit Ausnahme des Juni, durchweg + Abweichungen jener Resultante; die — Abweichung des Juni erklärt sich durch die + Abweichung der Resultante N — S.

Das ganze Jahr war in der Reihe 1866 bis 1882 nach 1872 das wärmste.

Die Niederschlagsmenge des ganzen Jahres blieb bedeutend unter der Norm, doch brachten November und December sehr reichliche Schneefälle, während die Niederschläge im October sehr gering ausfielen.

Für die 5 letzten Monate des Jahres ist es charakteristisch, daß die mittlere Windrichtung in den Quadranten SE fiel, eine Erscheinung, die mit den außergewöhnlichen atmosphärischen Verhältnissen, wie sie in jener Zeit in Mittel- und Süd-Europa herschten, in direkten Zusammenhang gebracht werden kann. (Cyclonen).

Für die ersten 4 Monate des Jahres ergaben sich folgende Mittel (und Abweichungen von 18jährigen Mitteln):

	Barometer		Thermometer	
Januar	757·63 mm	(+ 2·41)	—10·40 ° C	(— 3·23)
Febr.	760·69	(+ 6·70)	— 6.59	(+ 0·36)
März	749·77	(— 2·69)	— 6·37	(— 3·10)
April	758·82	(+ 6·22)	+ 3·35	(+ 0·43)

	Bewölkung		Niederschlag	
Januar	67.6 Proc.	(— 11·1)	21·2 mm	(—13·7)
Februar	52·9	(— 15·1)	24·9	(— 5·4)
März	71·1	(+ 3·8)	22·0	(— 3·6)
April	72·7	(+13·7)	18·3	(— 9·6)

Windresultanten (Meter pro Sec.)

	N—S	E—W
Januar	— 0·83	— 0·59
Februar	— 1·06	— 0·24
März	— 0·41	— 0·61
April	+ 0·52	+ 1·11.

An den Umstand, daß der April 1883 mit sehr hohem Barometerstande die mittlere Windrichtung aus dem Quadranten NE mit bedeutender mittlerer

Windgeschwindigkeit aufweist, knüpfte der Vortragende einige Bemerkungen. Vor kurzem wurde durch von Bezold der Versuch gemacht, die Rückschläge der Temperatur, wie sie in Deutschland namentlich als gefürchtete Maifröste bekannt sind (10. bis 14. Mai), wie sie aber auch bei uns, doch etwas später (15. bis 19. Mai) auftreten, durch den Uebergang der winterlichen Isobarenlage zur sommerlichen zu erklären, d. h. durch eine Verlegung des maritimen Winterortes des Minimums nach dem continentalen Sommerort. Für diese Auffassung spricht auch das spätere Eintreffen der Rückschläge bei uns. Hält man die atmosphärischen Verhältnisse des April, wie dieselben bei uns auftreten, mit denen von Mittel- und Süd-Europa (starke Niederschläge und relativ niedere Temperaturen) zusammen, so scheint jene Wanderung der Isobaren in diesem Jahre früher als gewöhnlich eingetreten zu sein, und man darf vielleicht mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit den Schluß ziehen, daß für uns während des Mai keine bedeutenden Rückschläge der Temperatur mehr zu erwarten sind.

149. Sitzung
der Dorpater Natur-forscher-Gesellschaft
am 25. August 1883.

Anwesend: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 15 Mitglieder und 2 Gäste.

Nachdem der Herr Präsident die Ges. zum Wiederbeginn ihrer Sitzungen begrüßt hatte, wurden durch den Secretär vorgelegt:

I. 68 Zuschriften verschiedenen Inhaltes, darunter Tauschofferten des Ornithologischen Vereins in Wien und des Geologischen Comités in St. Petersburg, welche mit Dank acceptirt wurden; ferner Zuschriften der Société de Zoologie de France, der Academie des Sciences de Montpellier, des Siebenbürg. Vereins für Naturwissenschaften, des Vereins für vaterl. Naturkunde in Stuttgart, enthaltend die Annahme der von der Nat.-Ges. offerirten Tauschverbindungen.

II. Die Liste eingegangener Druckschriften.

III. Mehrere von den Verf. als Geschenk übergebene Schriften, darunter:

Berg, C. Die Gattung Tolype.

Регель, Смородина, ея разведеніе и содержаніе.

Für letztere Geschenke wurde der Dank der Nat.-Ges. votirt, desgl. beschlossen, Frau Prof. Flor den Dank der Ges. auszusprechen für eine der letzteren geschenkte Sammlung von Rhynchoten und Aphiden, sowie für das der Ges. zur Verfügung gestellte Manuscript des verst. Prof. Flor über europäische Aphiden.

Beschlossen wurde die Aufnahme des von Herrn Prof. Russow zum wirkl. Mitglied proponirten Stud. zool. Paul Knüpfer.

Genehmigt wurde ferner der vom Directorium vorgeschlagene Ankauf zweier Sammlungsschränke aus dem Nachlaß des Herrn Prof. Flor.

Von Herrn O. von Loewis of Menar war aus Meiershof bei Wenden unter dem 1. Juni folgende Zuschrift eingesandt:

Wie nach jedem lang andauernden Winter verspätete sich das Eintreffen der ersten Frühlingsboten um ein Bedeutendes — dann erfolgte ein auffallend gedrängtes Anlangen der Vögel, bis endlich die späteren Sommergäste mehr weniger zur gewohnten Zeit erschienen.

15. März erschienen als Strichvögel Grünspechte.
20. „ Große Züge Dohlen und Krähen.
21. „ Die erste noch nicht singende Feldlerche im Dünger am Eingang in die Stadt Wenden Futter suchend.
25. „ Abends erste singende Feldlerchen in kleinen Zügen und die Haidelerche in 3 Exemplaren.
27. „ Saatkrähen und 2 Staare. (An der Düna,

laut Zeitung, Bachstelzen, Kiebitz und Krammetsvögel).

31. März. Ein männlicher Buchfinke. (Bei Riga schon am 28. März), Hänflinge, Drosseln, und Wildtauben (Ringeltauben).

1. April. Wiesenpieper und Bachstelze bei Südwind.

2. „ Singdrossel bei Südwestwind. (Waldkauz balzt).

3. „ Zwei Bekassinen, Märzenten, Schreiadler.

4. „ Misteldrossel, Saatgänse, Fischadler, ein Storch, 31 Singschwäne in einer langen Kette streichend.

5. „ Sägetaucher, Schallenten bei Westwind.

6. „ Krickenten, reisemüde Waldschnepfen im Busch.

7. „ Kiebitze (Auerhahn balzt fast). Nordost.

9. „ Mäusebussard, Wiesenweihe, Merlinfalke. Steinschmätzer, erste ziehende Waldschnepfe. Nordost.

10. „ Weindrosseln bei Oststurm-Wetter.

12. „ Rothkehlchen, große Züge Möven nach Osten.

13. „ Steinschmätzer in größerer Menge, Waldschnepfen starker Zug.

Die Schwarzamsel, (Fledermäuse) Ostwind. — Die in Livland seltene Amsel nistet alljährlich in Meiershof, heuer constatirte ich 3 Pärchen unweit der Aa.

15. „ Schwarzrückiger Fliegenschnäpper bei Nordwind.

16 „ Actitis hypoleucos, Baumpieper. Ostwind.

17. April. Weidenzeisig. S. rufa. Ostwind.
18. „ Finkenweibchen in großen Zügen. Totanus.
19. „ Gartenrothschwanz. Paarende Frösche und Unken. Südwind (Im Burtneek-See ertrank ein Elchhirsch).
20. „ Große Züge Bergfinken (S. W.).
22. „ Gelbe Bachstelzen, Kukuk und Sylvia fitis bei Nordwest.
23. „ Braunkehlchen. Nord.
24. „ Wendehals. Nordost. — Abends Süd.
25. „ Rauchschwalben bei Südwind und Regen.
26. „ Ein schwarzer Storch. Braunelle. Südwind.
27. „ Fensterschwalben in Zügen. Süd.
28. „ S. Sibilatrix, Sprosser-Nachtigall. S.
29. „ Ziegenmelker bei Südwind.
2. Mai Syliva Hypolais und Zaunkönig. Südwind.
4. „ Domgrasmücke bei Südwind.
6. „ Mönchsgrasmücken und grauer Fliegenfänger, Südwind.
8. „ S. curruca, Südwind.
11. „ Pirol und Gartengrasmücke.
13. „ Carmingimpel und Mauersegler.

Ueber die Sumpfvögel und Wasservögel kann ich an diesem Orte gar keine Notizen machen.

Herr Dr. M. Braun berichtete über seine Fahrten im finnischen Meerbusen zur Untersuchung der faunistischen Verhältnisse desselben. Es war ihm vom Finanzministerium bereitwilligst gestattet worden, die Dampfer der

baltischen Zollkreuzerflotte bei ihren Fahrten zu benutzen, was die Untersuchungen in sehr wesentlicher Weise gefördert hat. Der Vortragende verdankt ferner der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft eine in der Märzsitzung d. J. bewilligte Unterstützung, welche es ermöglichte, die Untersuchungen, die bereits im Jahre 1881 begonnen waren, in diesem Jahre weiter auszudehnen. Der Zweck derselben war, die Fauna des finnischen Meerbusens, über die noch wenig Mittheilungen vorliegen, kennen zu lernen; die Untersuchung beschränkte sich jedoch nicht allein auf die Thierwelt, sondern zog auch die *physikalischen Verhältnisse des Seewassers*, so weit als möglich, in Betracht. Es wurden daher auf den einzelnen Fahrten, die von Reval, Hapsal, Kiwwidepäh an der Matzalwiek und Tieferhofen auf Dagö ausgingen, die Temperatur des Wassers in verschiedenen Tiefen, das specifische Gewicht desselben, sowie, wenn möglich, auch die Bodentemperatur gemessen, worüber bis jetzt im Ganzen 270 Beobachtungsreihen vorliegen; dieselben werden zur Zeit von dem Commandeur des Revaler Zollkreuzers „Lastotschka", Herrn H. v. Roth, im Interesse der Wissenschaft fortgesetzt und sollen am Ende der Navigations-Periode bearbeitet werden. Die zu den Messungen benutzten Instrumente und Hilfsapparate sind dieselben, welche die preußische Ministerial-Commission zur Untersuchung der deutschen Meere als praktisch befunden hat; auch ist das Beobachtungs-Journal nach dem Muster des von der genannten Commission aufgestellten Journales mit denselben Rubriken versehen worden, so daß

ein Vergleich zwischen den Verhältnissen im großen Ostseebecken und denen des finnischen Meerbusens möglich ist.

An der Hand einer vom Vortragenden entworfenen Karte, die so groß ist, daß alle Fahrten und Beobachtungen eingetragen werden konnten, wurden die physikalischen Verhältnisse des finnischen Meerbusens geschildert. Die Erwärmung des während des Winters abgekühlten Wassers war Anfang Juni (a. St.) nur auf wenige Faden nachzuweisen; die Temperatur betrug z. B. am 8. (20.) Juni in der Nähe der Insel Wulf an der Oberfläche + 14,2° C., in 8 Faden (à 6 Fuß englisch) nur + 4,6° C., in 15 Faden + 2,4° C., und in 20 Faden + 1,6° C., durch einen 3 Tage anhaltenden OND-Sturm wurde das Wasser sehr bedeutend abgekühlt: am 13. (25.) Juni hatte das Wasser an der Oberfläche in der Revaler Rhede nur + 1,8° C., in 6 Faden + 2,3° C., in 10 Faden + 1,4°, in 20 Faden + 1,2° C., am 14. (26.) Juni war die Oberflächen-Temperatur erst auf + 5—7,0° C. gestiegen. Die bedeutende Abkühlung erklärt sich durch die bei der geringen Tiefe des Meerbusens leicht stattfindende Durchmischung des Oberflächenwassers mit dem Wasser tieferer und kälterer Schichten bei starker Wellenbewegung; keine Stelle der Ostsee ist nach H. A. Meyer so tief, daß sie von den Wellen unberührt bliebe; in viel höherem Grade gilt dies von dem im Maximum 60 Faden tiefen finnischen Meerbusen. Im August dagegen läßt sich das warme Wasser bis 20 Faden und tiefer nachweisen, z. B. 8 Faden + 14°C.; 20 Faden 11,3° C. ꝛc.

Auch der Salzgehalt des Seewassers ist nicht blos an derselben Stelle sehr variabel, sondern auch in verschiedenen Tiefen; im Allgemeinen gilt auch hier, wie von dem großen Ostseebecken, daß nach der Tiefe zu bei abnehmender Temperatur der Salzgehalt regelmäßig steigt, z. B. verhielten sich am 28. Juni a. St. in der Nähe des Leuchtthurms Kokscher Temperatur und Salzgehalt folgendermaßen:

Oberfläche	= 16,6° C.	Salzgehalt	0,4192%
5 Faden	= 14,4° C.	„	0,4847%
10 Faden	= 4,8° C.	„	0,6419%
20 Faden	= 2,2° C.	„	0,7467%
50 Faden	= ?	„	0,8515%

Die Temperatur wurde bei 50 Faden hier nicht mit dem Tiefenthermometer gemessen, da hierzu immer eine Stunde Zeit gehört, sondern nur mit dem Aräometer das specifische Gewicht bei der Wasserprobe aus 50 Faden bestimmt, deren zur Berechnung des Salzgehaltes beobachtete Temperatur in Folge des Passirens wärmerer Wasserschichten beim Heraufholen abnorm erhöht war; man darf annehmen, daß die Temperatur hier einige zehntel Grade unter 2° betrug, wie dies an anderen Orten in dieser Tiefe gefunden wurde.

Bei diesem Verhalten ist es natürlich, daß nach Stürmen das sonst leichte Oberflächenwasser specifisch schwerer, salzhaltiger wird: Im Durchschnitt betrug im Juni 1883 der Salzgehalt in der Revaler Rhede

an der Oberfläche 0,5212%
in 5 Faden . . . 0,5782%

in 10 Faden . . 0,6610%
in 20 Faden . . 0,7401%,

während am 14. Juni nach dem starken Sturm vom 10.—12. der Salzgehalt des Oberflächenwassers auf 0,7205% gestiegen war.

Für die Beurtheilung der Lebensverhältnisse der Thiere und Pflanzen im finnischen Meerbusen sind nun die Extreme von größerem Interesse als die Durchschnittszahlen; Thiere und Pflanzen müssen die Fähigkeit haben, sich diesen Extremen anzupassen; wie weit dieselben auseinanderliegen, zeigen diese kurzen Mittheilungen sehr deutlich für die Temperatur des Wassers, weniger für den Salzgehalt, obgleich auch dieser schwankend genug ist; von Interesse ist unter den früheren Beobachtungen, die immer nur den Salzgehalt des Oberflächenwassers betreffen, daß z. B. v. Sass in Arensburg durchschnittlich 0,64% Salzgehalt fand, während das Minimum 0,18%, das Maximum 0,88% daselbst beträgt!

In Bezug auf die Fauna verweist der Vortragende auf spätere Mittheilungen.

Herr Prof. E. Russow überreichte der Gesellschaft als Geschenk ein Exemplar des Epipogium Gmelini, welches er während seines Sommeraufenthaltes am estländischen Strande, in Toila am 23. Juli blühend gefunden. Diese interessante, chlorophyllfreie und daher schmarotzende Orchidee, in den Ostseeprovinzen bisher noch nicht beobachtet, wächst an zwei, etwa eine halbe Werst von einander entfernten Puncten in einem sehr feuchten humusreichen Walde, etwa eine Werst südlich vom Cordon-

hause zu Toila. Der Wald besteht vorherrschend aus Fichten (Picea excelsa) und Birken und birgt eine sehr üppige, mannigfaltige Vegetation, die zum großen Theil von sogenannten Glintpflanzen gebildet wird, und durch das Vorkommen von Cypripedium calceolus, Epipactis latifolia, Goodyera repens, Neottia nidus avis, Coralliorhiza innata und Hypopytis glabra ausgezeichnet ist; an trockeneren, lichten Stellen fällt neben Carlina vulgaris durch große Individuenzahl Campanula Cervicaria auf.

150. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 22. September 1883.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 16 Mitglieder und 3 Gäste.

Vorgelegt wurden: I. 12 Zuschriften, darunter ein Tauschangebot der United States Geological Survey in Washington, welches angenommen wurde. II. Die Liste eingegangener Drucksachen.

Zum wirkl. Mitglied wurde durch Herrn Dr. Braun der Stud. med. Ferd. Schmidt proponirt und die Aufnahme beschlossen.

Herr Dr. M. Braun sprach über den Stand der von A. Schrenk der Gesellschaft s. Z. hinterlassenen Molluskensammlung, die im Laufe dieses Jahres gesichtet wurde; die Sammlung enthält fast alle aus den Ostseeprovinzen bekannten Land- und Süßwassermollusken, sowie 9 neue d. h. aus den Provinzen noch nicht bekannte Arten; im Ganzen beträgt die Zahl der baltischen Land- und Süßwassermollusken nach dem Verzeichniß des Vortragenden nun 108 Arten, von denen die Gesellschaft 88 Arten von zahlreichen Fundorten in der Schrenkschen Sammlung besitzt.

Den größten Zuwachs an Arten hat die Gattung

Clausilia erfahren, indem zu den bisher bekannten baltischen Arten (8) fünf neue kommen, nämlich Clausilia filograna, dubia, cruciata, densestriata und latestriata, welche alle Herr S. Clessin unter ihm zur Bestimmung übersandten Clausilien der Schrenk'schen Sammlung aufgefunden hat; von den genannten Arten ist Cl. filograna aus der Provinz Preußen und Schlesien bekannt, ihr Vorkommen in den Ostseeprovinzen daher nicht besonders auffallend; Cl. dubia, obgleich in der norddeutschen Ebene fehlend, findet sich in den Alpen, so wie in Schweden und Norwegen; Cl. cruciata in den schlesischen Gebirgen und zwar bei uns dieselbe var. minima A. Schm. wie in der „Schneegrube", ferner in den Alpen und Karpathen; von Claus. latestriata, die auf Mähren und Oestösterreich beschränkt ist, kommt eine var. borealis in Ostpreußen vor, auch bei Danzig wird sie erwähnt; dagegen ist Cl. densestriata so weit nördlich nicht bekannt, sie findet sich nach Kobelt's Katalog der europ. Binnenconchylien in Südösterreich.

Weiteren Zuwachs haben die Genera Hyalina, Buliminus, Cochlicopa und Pisidium mit je einer Art erfahren; bemerkenswerth ist das Vorkommen von Cochlicopa columna Cless. bei uns, da diese Art bisher nur bei Augsburg und Blaubeuren sowie im Wolgagebiet gefunden wurde, das von Buliminus montanus, der in Preußen fehlt, so wie von Pisidum nitidum aus dem Jenselschen See, welche Art in Deutschland aus dem Chiem- und Ammersee bekannt ist, jedoch neuerdings auch bei Danzig von Schumann gefunden wurde.

In dem folgenden Verzeichniß sind alle Arten, die dem Vortragenden nicht vorgelegen haben, durch ein * bezeichnet, alle anderen finden sich in der Gesellschaftssammlung; eine ausführliche Mittheilung mit Angabe aller aus den Ostseeprovinzen bekannt gewordenen Fundorte soll im Archiv der Gesellschaft erscheinen, worauf verwiesen wird.

Verzeichniß der baltischen Land- und Süßwasserconchylien.

I. Cl. Gasteropoda.

I. Fam. Arionidae.

1. Gen. Arion Fér.

*1. Arion empiricorum Fér. (von Kawall erwähnt).
2. „ subfuscus Drap.
3. „ hortensis Fér.

2. Gen. Limax Müll.

4. Limax cinereus L.
5. „ agrestis L
*6. „ livonicus Schr. } Die genannten Arten
*7. „ pallidus Schr. } bedürfen einer erneu-
*8 „ serotinus Schr. } ten Untersuchung.

II. Fam. Helicidae.

1. Subfam. Vitrininae.

3. Gen. Vitrina Drap.

9. Vitrina pellucida Müll.

2. Subfam. Hyalininae.

4. Gen. Hyalina.

*10. Hyalina cellaria Müll. (nach Gerstfeld bei Riga).
*11. „ nitidula Drap. (nach G. bei Pernau).
12. „ radiatula Ald.

13. Hyalina crystallina Müll.
14. „ fulva Müll.
15. „ nitida Müll. = lucida Drap.

3. Subfam. Helicinae.

5. Gen. Helix.

16. Helix ruderata Stud.
17. „ pygmaea Drap.
18. „ aculeata Müll.
19. „ pulchella Müll.
20. „ costata Müll.
21. „ bidens Chemn.
*22. „ sericea Drap. (nach Gerstfeld bei Pernau.
23. „ hispida L.
24. „ strigella Drap.
25. „ fruticum Müll.
26. „ arbustorum S.
27. „ hortensis Müll.
*28. „ nemoralis L. (nach Berg in Kurland.)
*29. „ austriaca Mühlf. (nach Gerstfeld bei Kokkenhusen.)
30. „ pomatia L. (an verschiedenen Arten nachweislich importirt.)

4. Subfam. Pupinae.

6. Gen. Buliminus. Ehrb.

31. Buliminus montanus Drap. (von Prof. Flor bei Lodenhof entdeckt.
32. „ obscurus Müll.

7. Gen. Cochlicopa Risso.

33. Cochlicopa lubrica Müll.
34. „ columna Cless. (von mir unter

Exemplaren der vorigen Art aus Heimthal gefunden.)

8. Gen. Pupa Drap.

35. Pupa avenacea Krug. (nach Gerstfeld in der Sammlung des Rigaer Naturf.-Vereins als livländisch.)
36. „ muscorum L.
37. „ umbilicata Drap. (cf. Nr. 35.)
38. „ minutissima Hartm.
39. „ inornata Mich. = edentula Drap.
40. „ antivertigo Drap. = septemdentata Fér.
41. „ pygmaea Drap.
*42. „ pusilla Müll. (nach Martens von Büttner bei Riga gefunden, malakoz. Bl. 1856. III. p. 96.)
43. „ angustior Jeffr. = Venetzii Cheap.
44. „ Büttneri Siem. (Bull. phys. math. Acad. St. Pétersb. 1849. p. 234.)

9. Gen. Clausilia Drap.

45. Clausilia laminata Mont. = bidens Müll.
46. „ orthostoma Muke. = taeniata Zgl.
47. „ filograna Zgl. (bei Schrenk als Cl. rugosa, von S. Cleſſin beſtimmt.)
48. „ ventricosa Drap.
49. „ plicatula Drap.
50. „ pumila Zgl. (nach Gerſtfeld bei Treiden.)
51. „ dubia Drap. (bei Schrenk als Cl. plicatula, von Cleſſin beſtimmt.)
52. „ nigricans Pult. = rugosa Jeffr.
53. „ cruciata Stud. var. minima A.

Schm. (bei Schrenk als rugosa, von Clessin bestimmt.)

54. Clausilia biplicata Mont. = similis v. Charp.
55. „ plicata Drap.
56. „ densestriata Zgl. (von Clessin unter Clausilien der Schrenkschen Sammlung aus Kurland aufgefunden.)
57. „ latestriata Blz. (von Clessin unter livländischen Clausilien der Schrenkschen Samml. ges.)

5 Subfam. Succinidae.

10. Gen. Succinea Drap.

58. Succinea putris L. = amphibia Drap.
59. „ Pfeifferi Rossm.
60. „ oblonga Drap.

III. Fam. Auriculidae.

11. Gen. Carychium Müll.

61. Carychium minimum Müll.

Anm. von Kawall wird nach C. spelaeum Müll. angeführt, eine Art, die nur in den Krainer Höhlen lebt.

IV. Fam. Cylostomacea.

12. Gen. Acme Hartm.

62. Acme polita Hartm.

V. Fam. Valvatidae.

13. Gen. Valvata Müll.

63. Valvata piscinalis Müll.
64. „ depressa Pfeiff.
65. „ cristata Müll.

Anm. Kawall führt als fraglich noch V. obtusa an;

V. obtusa Drap. ist synonym mit V. piscinalis Müll., dagegen V. obtusa Mnke. mit V. antiqua Sow., letztere Art könnte auch bei uns vorkommen, da sie in Seen der norddeutsch. Ebene, der bayr. Voralpen, sowie in Dänemark und Schweden gefunden wurde; welche Art nun gemeint ist, bleibt fraglich.

VI. Fam. Viviparidae.

14. Gen. Vivipara v. Frauenf.

66. Vivipara vera v. Frauenf. = Paludina vivipara.
67. „ fasciata Müll.

VII. Fam. Rissoidae.

15. Gen. Bythinia Gray.

68. Bythinia tentaculata L.
69. „ ventricosa Gray. = Kikxii Verst.

VIII. Fam. Hydrobinae.

16. Gen. Hydrobia.

*70. Hydrobia acuta Drap. (von Gerstfeld als im Stintsee bei Riga vorkommend erwähnt; ist entweder die in der ganzen Ostsee vorkommende H. baltica Nils. oder Hydr. acuta Stein = Bythinella Steinii v. Mart., die in den Seen der Havel bei Berlin lebt.)

IX. Fam. Neritinae.

17. Gen. Neritina Lam.

71 Neritina fluviatilis L

X. Fam. Limnaeidae.

1. Subfam. Limnaeinae.

18. Gen. Limnaea Lam.

72. Limnaea stagnalis L.

73. Limnaea auricularia L.
74. „ ovata Drap.
75. „ palustris Müll.
*76. „ glabra Müll. (von Gerſtfeld bei Pernau erwähnt.)
77. „ truncatula Müll.
78. peregra Müll.

19. Gen. Amphipeplea Nils.

79. Amphipeplea lutinosa Müll.

2. Subfam. Physinae.

20. Gen. Physa Drap.

80. Physa fontinalis L.

21. Gen. Aplexa Flem.

81. Aplexa hypnorum L.

3. Subfam. Planorbinae.

22. Gen. Planorbis Guett.

82. Planorbis corneus L.
83. „ marginatus Drap.
84. „ carinatus Müll.
85. „ vortex L.
*86. „ rotundatus Poir. = leucostoma Mich. (von Gerſtfeld bei Riga und Pernau erwähnt.)
87. „ spirorbis L.
88. „ contortus L.
89. „ albus Gmel. = hispidus Drap.
90. „ crista L.
91. „ complanatus L.
92. „ nitidus Müll.

4. Subfam. Ancylinae.

23. Gen. Ancylus Geoffr.

93. Ancylus fluoriatilis Müll.

24. Gen. Acroloxus Beck.

94. Acroloxus lacustris L.

II. Cl. Bivalvae.

I. Fam. Unionidae.

1. Gen. Anodonta Cuv.

95. Anodonta variabilis Cless mit
var. cygnea L.
„ cellensis Schr.
„ piscinalis Nils.
„ anatina L.

96. „ complanata Ziegl.

2. Gen. Margaritana Schum.

97. Margaritana margaritifera L.

3. Gen. Unio. Phil.

98. Unio pictorum L.

99. „ tumidus Nils.

100. „ batavus Lam.

II. Fam. Cycladidae.

4. Gen. Sphaerium Scop.

101. Sphaerium rivicolum Leach.

102. „ corneum L.

5. Gen. Calyculina Cless.

103. Calyculina lacustris Müll. = calyculata Drap.

6. Gen. Pisidium C. Pf.

104. Pisidium amnicum Müll. = obliquum Pf.

105 „ fossarinum Cless. = fontinale Pf.

106. „ obtusale C. Pf.

107. „ nitidum Im. (von Cleſſin unter Pisidium aus Jenſel aufgefunden.)

III. Fam. Dreissenidae.
7. Gen. Dreissena Ben.

108. Dreissena polymorpha Pall.

Dem Vortragenden wurde der Dank der Ges. für die von ihm ausgeführte Neuordnung der Molluskensammlung ausgesprochen. Zugleich wurde beschlossen, eine von Herrn Dr. Braun zu bearbeitende Abhandlung über die hiesige Molluskenfauna im Arch. für Naturkunde zum Abdruck zu bringen.

Herr Prof. E. Russow sprach über die Perforation der Zellwand und den Zusammenhang der Protoplasmakörper benachbarter Zellen.*)

Den Nachweis, daß die Membran lebender Parenchymzellen (im Endosperm von Strychnos, Areca und anderer Palmen) perforirt, und von feinen Fäden einer durch Carmin sich tingirenden Substanz durchsetzt ist, lieferte zuerst Tangl.**)

Vor zwei Jahren glückte es mir, gelegentlich meiner Siebröhrenuntersuchungen, zu constatiren, daß die siebartig punktirten, dabei häufig gitterartig gefelderten Schließhäute der Tüpfel des Bastparenchyms und Strahlenparenchyms zahlreicher Holz- und einiger Staudengewächse perforirt und daß die feinen Canälchen der Schließhäute von einer durch Jodprä-

*) Folgendes Referat meines Vortrages bitte ich als vorläufige Mittheilung zu betrachten, der bald an einem anderen Orte eine eingehendere Darstellung, erläutert durch zahlreiche Abbildungen, folgen wird.

**) Jahrb. f. wiss. Botanik, XII, 1880, pag. 170 u. ff.

parate sich gelbbraun färbenden Substanz, wahrscheinlich Protoplasma, erfüllt sind.*)

Bald darauf wurde von Gardiner**) an den Zellen des Pulvinus von Mimosa, Robinia und Amicia, eine siebartige Perforation der Tüpfelschließhäute erkannt und durch Anwendung contrahirender, erhärtender und tingirender Mittel das Erfülltsein der die Schließhäute durchsetzender Canälchen mit Protoplasma wahrscheinlich gemacht.

Jüngst hat Hillhouse***) gezeigt, daß durch Anwendung von Jod und Schwefelsäure von gewisser Concentration, nachdem die Zellhaut gequollen und schließlich durch concentrirte Schwefelsäure gelöst worden, die erhaltenen Protoplasmakörper an zahlreichen Stellen ihrer Peripherie in Fäden ausgezogen erscheinen, die mit correspondirenden Fäden der Nachbarzelleninhalte communiciren.

Wird durch die vorstehend †) bezeichneten Untersuchungen die Perforation der Membran lebender Parenchymzellen erwiesen, so ist doch, scheint mir, durch dieselben die Continuität des Protoplasma benachbarter Zellen nicht über allen Zweifel gestellt worden, denn in allen den Fällen, wo nicht quellende

*) Sitzungsber. d. Dorp. Naturfgsch. 1882, Januarsitzung.
**) Quart Journ. of Microscop. Scienc. Oct. 1882.
***) Bot. Centralblt. XIV, Nr. 3 u. 4.
†) Auf die Untersuchungen Frommanns: Beobachtungen über Structur und Bewegungserscheinungen des Protoplasma der Pflanzenzellen, soweit dieselben den in Rede stehenden Gegenstand betreffen, einzugehen, bin ich durch die Kritik Gardiners (in dessen: some recent Researches on the Continuity of the Protoplasma throug the Walls of vegetable Cells. Quart. Journ. of microscop. Scien. 883, pag. 311 u. ff.) der ich mich voll anschließe, überhoben.

Mittel angewandt wurden, bleibt der Einwand bestehen, daß es bei dem äußerst geringen Querdurchmesser der Schließhaut, resp. bei der äußerst geringen Länge der die Schließhaut durchsetzenden Fädchen, nicht möglich wird die protoplasmatische Natur letzterer mit Sicherheit zu erkennen; es könnten nach der Tinction zu urtheilen, die Fädchen aus Eiweiß oder Schleim, wie die Verbindungsfäden in den Siebplatten der Siebröhren, bestehen. An den Quellungspräparaten Hillhouse's ist die Mittellamelle und ebenso die Schließhaut der Tüpfel garnicht oder nur sehr wenig gequollen, so daß an seinem gelungensten, in Fig. 4 a. a. O. dargestellten Präparat, die Ausfüllung der feinen, die wenig gequollene Schließhaut durchsetzenden Canälchen mit Protoplasma, durchaus zweifelhaft bleibt.

Um das Vorhandensein von Protoplasmafäden, welche durch die Schließhautporen von Zelle zu Zelle reichen, unzweifelhaft darzuthun, bedarf es vor Allem einer sehr starken Quellung der Mittellamelle und deren Fortsetzung in die Tüpfelschließhaut, wie der Erhaltung der Protoplasmafädchen innerhalb der Schließhautporen. Es darf daher kein Alcoholmaterial in Untersuchung genommen werden; ebensowenig dürfen die Schnitte unter Alcohol angefertigt werden, wie es von Hillhouse geschehen. Wie mir meine Untersuchung gezeigt, bewirkt auch das Anschneiden der Zellen eine Extraction der Plasmafädchen aus den Schließhautkanälchen, denn nur an den intact gebliebenen Zellen vermochte ich die Continuität des Protoplasma benachbarter Zellen wahrzunehmen. Um

die erforderliche Quellung zu bewirken, erwies sich mir die Behandlung mit Jodkaliumjodlösung (0,2% Jod und 1,64% Jodkalium) und dreiviertel Schwefelsäure mit einem Zusatz concentrirter Schwefelsäure am geeignetsten. Die von frischem Material hergestellten Schnitte wurden mit einem Tropfen der bezeichneten Jodlösung getränkt und mit Deckglas belegt. Auf den Objectträger wurde ein Tropfen concentrirter Schwefelsäure gebracht und mit drei Tropfen der Dreiviertel-Schwefelsäure gemischt, dann mit dem Glasstabe an den Rand des Deckglases bewegt und von der entgegengesetzten Seite des Deckglases vermittelst Anlegen von Fließpapier rasch durchgesogen. Nachdem die Schnitte sich gleichmäßig tiefblau gefärbt, wurde nach Abnehmen des Deckgläschens, mit Wasser mehrfach ausgewaschen und schließlich mit Anilinblau gefärbt. In manchen Fällen erwies es sich als zweckmäßig vor dem Tingiren die gequollenen Schnitte einige Minuten der Einwirkung von Picrinsäure auszusetzen. Präparate, welche allen Anforderungen entsprechen, d. h. an welchen man in überzeugendster Weise den Zusammenhang der Protoplasmakörper benachbarter Zellen wahrnimmt, sind am sichersten und leichtesten zu erlangen an tangentialen Schnitten, die man der secundären Rinde dicotyler Gewächse (an der vom Holzkörper abgelösten Fläche) entnimmt. Von sämmtlichen untersuchten Holzgewächsen lieferte Rhamnus Frangula in seiner Rinde das geeignetste Material. Am schönsten und häufigsten traten hier, wie überhaupt in den Rinden, die Protoplasmafäden zwischen benachbarten Bastparenchymzellen wie diesen

*

und Baſtſtrahlzellen auf; ſeltener ſind ſie zwiſchen Baſtſtrahlzellen unter einander wahrzunehmen, was ſeinen Grund wohl in dem Umſtande hat, daß an tangentialen Schnitten (wenn ſie dünn ſind) die *meiſten Baſtſtrahlzellen angeſchnitten ſind.*

Wählen wir einen Schnitt, an dem zahlreiche neben und über einander gelegene Baſtparenchymzellen ſichtbar und ſo orientirt ſind, daß die Längsaxen von oben nach unten (vertical) im Geſichtsfelde verlaufen. Der Kürze halber wollen wir in Folgendem den Protoplasmainhalt der Zellen „Cytoplaſt" nennen.

In der Längsrichtung erſcheint die Peripherie der Cytoplaſten tief wellenförmig gebuchtet, in der Querrichtung gerade abgeſchnitten oder nur wenig uneben. Die Ausbuchtungen der Cytoplaſten entſprechen natürlich den Tüpfeln, die Einbuchtungen den *verdickten Theilen der Zellhaut zwiſchen den Tüpfeln* Aus- wie Einbuchtungen ſind nahezu von gleicher Ausdehnung, ſtumpf gerundet, ſeltener ſpitz auslaufend. Bei ſtarker Quellung der Zellwand kommt der Abſtand der benachbarten Cytoplaſten etwa ihrem Querdurchmeſſer gleich; in den meiſten beobachteten Fällen erreichte die Quellung geringere Dimenſionen, ſo daß die gequollene Mittellamelle, reſp. Schließhaut etwa dem dritten Theil des Querdurchmeſſers der betreffenden Zellen gleich kam.

Zwiſchen den correſpondirenden Ausbuchtungen zweier Cytoplaſten erblickt man drei bis fünf perlſchnurartige Fäden quer ausgeſpannt derart, daß die oberen und unteren Fäden ziemlich ſtark bogig gekrümmt verlaufen; in jedem Faden zählt man drei

bis sieben, meist fünf rundlich eckige ziemlich äquidistante Körnchen, woher die zwischen den Cytoplasten ausgespannten Fadengruppen, den Kerntheilungsfiguren ähnelnd, Bilder von fast schematischer Gleichförmigkeit gewähren. Ein anderes Bild bieten die durch die stark gequollene Querwand in senkrechter Richtung zwischen den über einander liegenden Cytoplasten ausgespannten Fäden, die übrigens nicht an sämmtlichen Querwänden der Bastparenchymfasern mit gleicher Schärfe zu sehen sind. Man erblickt dicht neben einander, in der ganzen Ausdehnung der Querwand, fast äquidistante, einander parallele, äußerst feine, mit kleinen Rauhigkeiten und Granulationen versehene Fäden sich von einem Cytoplasten zum anderen hinüberziehen. Ist die Mittellamelle wenig gequollen, so erscheinen die Protoplasmafäden in der Mitte deutlich dicker als nach den Enden hin; bei starker Quellung der Mittellamelle zeigt jeder Protoplasmafaden an zwei Stellen, die etwa um ein Drittheil der ganzen Länge des Fadens von einander und von den Enden des Fadens abstehen, deutliche Verdickungen von Spindelform oder gestreckten Knötchen; diese correspondiren in sämmtlichen Fäden, so daß in der gequollenen Querwand dem Beobachter zunächst 2 einander parallele Horizontalreihen zarter Spindeln oder Knötchen in die Augen fallen; bei genauerem Hinsehen erblickt man die feinen Verbindungsfäden in verticaler Richtung zwischen den Spindeln und diesen und den Cytoplasten verlaufen. Ich brauche wol kaum hervorzuheben, daß diese letztgeschilderte Erscheinung besonders lehrreich ist, insofern dieselbe

schlagend die Continuität des Protoplasma benachbarter Zellen darthut; in dem zuerst beschriebenen Fall ist der Einwand nicht ganz abzuweisen, daß nämlich in der Mitte des verdickten Verbindungsfadens das Protoplasma eine Unterbrechung irgend welcher Art erleide.

Die Verbindungsfäden zwischen Bastparenchym- und Baststrahlzellen verhalten sich denen in den Längswänden der Bastparenchymzellen gleich, nur ist die Zahl der Fäden eines Tüpfels meist geringer. Die Baststrahlzellen unter einander sind in verticaler Richtung durch feine Fäden verbunden, wie wir sie eben an den Querwänden der Bastparenchymzellen kennen gelernt und ebenso sind die Verbindungen zwischen den Baststrahlzellen in der Richtung des Stammradius, wovon man sich an Radialschnitten überzeugen kann.

Die in der Frangula-Rinde beobachteten Erscheinungen treten in gleicher oder sehr ähnlicher Weise an den Rinden der übrigen Holzgewächse dem Beobachter entgegen, nur gelingt es nicht so leicht die Mittellamelle und die Schließhäute zu so hochgradiger Quellung zu bringen als es wünschenswerth ist. Besonders ungünstig verhalten sich hierin die Nadelhölzer, wie mir scheint, wegen der relativen Dünnwandigkeit, resp. Weitlichtigkeit der Bastparenchymzellen. Denn bei denselben Pflanzen, deren Bastparenchymzellen leicht quellen, ist an den sehr wasserreichen weitlichtigen und dünnwandigen Parenchymzellen der primären Rinde in seltensten Fällen eine genügende Quellung der Membran, zumal der Mittellamelle oder Schließhäute zu erzielen. In vielen Fällen jedoch

ist sicher die Beschaffenheit der Zellwand maaßgebend; so ist es mir einerseits bei den Algen, andreseits bei sämmtlichen verholzten Zellwänden nie gelungen die Mittellamelle zur Quellung zu bringen.

In Bezug auf die Größe der in den Verbindungsfäden der Bastparenchymzellwände befindlichen Körnchen kommt Viburnum Opulus und die Eiche Rhamnus Frangula am nächsten; bei Acer und Evonymus sind die Körnchen viel kleiner und bei den übrigen untersuchten Holzgewächsen, wie Fraxinus, Prunus, Populus, Alnus, Aesculus, Sorbus, Daphne, Pinus, Picea bestehen die Verbindungsfäden aus einem sehr feinkörnigen Protoplasma, ebenso bei den Staudenund Schlinggewächsen als: Lappa, Gentiana cruciata, Lunaria rediviva, Epilobium, Humulus, Cucurbita, Solanum Dulcamara u. s. w.

In ausgezeichneter Vollkommenheit und Klarheit wurden an einigen Präparaten von Fraxinus, Humulus und Gentiana die zwischen den Cytoplasten ausgespannten Fädengruppen (ähnlich den Kerntheilungsfiguren) beobachtet. Ferner wurden bei Humulus die die Querwände der Bastparenchymzellen durchsetzenden, zahlreichen feinen Fäden, bei sehr starker Quellung der Mittellamelle, in ausgezeichnet schöner Weise wahrgenommen.

Sehr auffallend ist das Verhalten der Geleitzellen bei sämmtlichen untersuchten Gewächsen. Obgleich die Membranen der Siebröhren wie die der angrenzenden Geleitzellen beträchtlich und sehr beträchtlich quellen, konnte doch nie, weder zwischen Geleitzellen und Siebröhren noch Geleitzellen und Bast-

parenchym- oder Baſtſtrahlzellen eine Continuität des Protoplasma wahrgenommen werden. In zahlreichen Fällen zwar erſchienen die Contouren der Cytoplaſten der Geleitzellen nicht glatt, ſondern an mehreren Stellen in kurze, feine, ſpitzzulaufende oder in ein Knötchen endigende Fortſätze ausgezogen, doch ließ ſich eine Verbindung dieſer Fortſätze mit dem Inhalt benachbarter Elemente durch feine Fäden in keinem Fall conſtatiren. Es iſt das um ſo auffallender als die Geleitzellen, wie mir ſcheint, Speicher darſtellen, in welchen die in den Siebröhren gebildeten Eiweisſtoffe zeitweilig abgelagert werden. Nichts deſto weniger glaube ich, daß auch die Geleitzellentüpfel, welche übrigens äußerſt ſeicht und zart ſind, perforirt ſind. Daß aber die äußerſt feinen Poren nicht von Protoplasma, ſondern homogenem, durchſichtigem Eiweiß erfüllt ſind, woher man keine Fäden wahrnimmt. Zu dieſer Annahme bin ich durch das Verhalten der Verbindungsſtränge der Siebfelder der Siebröhren geführt worden.

An den in oben geſchilderter Weiſe hergeſtellten Präparaten nämlich ſind nicht nur die relativ dicken Verbindungsſtränge zwiſchen den Schleimſträngen benachbarter Siebröhren in den Siebplatten der Querwände, ſondern auch die feinen Verbindungsfäden, welche durch die äußerſt engen Poren der Siebfelder hindurch gehen, in überraſchender Schärfe wahrnehmbar, wenn die Mittellamelle hinlänglich gequollen iſt. Als beſonders geeignete Unterſuchungsobjecte erwieſen ſich: Rhamnus Frangula, Prunus Padus, Cucurbita, Acer, Ulmus, Sorbus, Crataegus, Eronymus, aber

auch bei allen übrigen oben genannten Gewächsen wie mehreren anderen, mit Ausnahme der Pteridophyten, gelang es die zarten Verbindungsfäden der Siebfelder nachzuweisen, und habe ich bei den Abietineen, wo es mir früher durchaus nicht glücken wollte, die die Callusspropfen durchsetzenden Schleimfäden wahrzunehmen, jetzt in überraschender Klarheit die Verbindungsfäden (nach Auflösung der Callusgebilde) gesehen. Dabei hat sich ferner herausgestellt, daß die bisher räthselhaften Knötchen*) in der Mittellamelle der Siebplatten nichts Anders als Verdickungen oder Anschwellungen der Verbindungsfäden in deren Mitte darstellen. Ganz ähnliche Anschwellungen der Verbindungsfäden zwischen den Cytoplasten benachbarter Bastparenchymzellen habe ich bei der Esche besonders auffallend, aber auch anderwärts, z. B. an den Endospermzellen von Latania borbonica, beobachtet, dagegen nie an den Verbindungssträngen der Siebfelder der Angiospermen. Hier ziehen sich die Verbindungsstränge in gleicher Dicke durch die gequollene Membran, resp. Mittellamelle, ihrer ganzen Ausdehnung nach quer hindurch, als homogene, hyaline Fäden, die in ihrer mittleren Partie durch Anilinblau nur sehr schwach tingirt werden. Denken wir uns die Fäden zwischen Siebröhren und Geleitzellen noch dünner, aus ebenfalls homogenem, schwach tingirbarem Schleim, so wird es erklärlich, daß man die feinen Fäden nicht sieht. Daß der Inhalt der Geleit-

*) Cfr. Sitzungsber. d. Dorp. Naturforschergesellschaft 1882 Februarsitzg. pag. 271 und vergleiche auch Strasburger, über den Bau und das Wachsthum der Zellhäute, pag. 58, wo die Knötchen für gequollene Stellen der Schließhaut erklärt werden.

zellen ebenso wie der der Siebröhren vorherrschend aus Schleim oder Eiweiß besteht, geht aus der gleichen Tinction mittelst Anilinblau hervor; es färbt sich nämlich der Inhalt der Geleitzellen ebenso wie der Schleimstrang der Siebröhren tief blau, während die Cytoplasten der Bastparenchym- und Baststrahlzellen licht blaue Färbung annehmen. Ferner verdient hervorgehoben zu werden, daß der Inhalt der Geleitzellen wie der Siebröhren, an der Oberfläche wenigstens, sehr fein gekörnt, doch deutlich granulirt erscheint, während die Verbindungsstränge der Siebplatten wie Siebfelder ein durchaus glattes, homogenes Ansehen gewähren. Daraus schließe ich, daß die Protoplasmawandbeläge (Hüllschläuche) der Siebröhren sich nicht in die Siebkanäle hineinsenken, da andernfalls die Verbindungsstränge fein granulirt erscheinen müßten, wie die Plasmafädchen zwischen den Cytoplasten benachbarter Parenchymzellen. Schließlich will ich noch hervorheben, daß in den Geleitzellen niemals Stärke angetroffen wurde.

Kehren wir zurück zu den Verbindungsfäden der Cytoplasten benachbarter Zellen.

Die Forscher, welche Untersuchungen bezüglich der Perforation der Tüpfelschließhäute bisher ausgeführt, haben nur ausgebildete Dauerzellen berücksichtigt ohne auch nur die Frage nach der zeitlichen Entstehung der Perforation oder dem Modus der Entstehung aufzuwerfen.

Da die Perforation der Zellwand solcher Elemente, welche frühzeitig ihren Inhalt verlieren, wie die Gefäße oder die hyalinen Zellen des Sphagnum-

Blattes relativ spät auftreten, d. h. kurz vor der vollständigen Ausbildung und bei den Siebröhren, nach den bisher vorliegenden Untersuchungen zu schließen, die Perforation erst nach dem Auftreten des Callus, also auch relativ spät sich bilden, so liegt es nahe anzunehmen, daß die Perforation der Tüpfelschließhäute parenchymatischer Zellen ebenfalls nachträglich, d. h. nachdem die Membran vollständig ausgebildet, durch Resorbtion zu Stande kommen. Doch scheint mir auch a priori die Annahme berechtigt, welche die Entstehung der Wanddurchlöcherung mit der Bildung der Wand zusammenfallen läßt, zumal im Hinblick auf die Bildung der Haut der Schwärmsporen zu einer Zeit wo die Cilien noch vorhanden und beweglich sind*). Erinnern wir uns der Vorgänge, welche bei der Zelltheilung im Protoplasmakörper der Zellen statt haben, der Protoplasmafäden die zwischen den Kernpolen ausgespannt sind und dessen, daß die sich bildende Scheidewand in der Mitte des Fadencompleyes, rechtwinklig zum Verlauf der Fäden auftritt — was liegt da wol näher als die Annahme, es bilde sich die Membran, ohne die Fäden, wie bisher allgemein angenommen wird, zu durchschneiden, in Form einer durchlöcherten Platte aus, durch welche die persistirenden Fäden hindurch gehen, und es bleibe so die Continuität des Protoplasma der beiden Schwesterzellen erhalten. Zu dieser Annahme hat mich die wiederholt gemachte Beobachtung geführt, daß die Primordialtüpfel der radialen

*) Strasburger, a. a. O. pag. 248 und 249.

Wände der Cambiumzellen perforirt und von relativ dicken Protoplasmafäden durchsetzt sind. Ferner wird meine Annahme gestützt durch den Nachweis von Verbindungsfäden zwischen den Cytoplasten der Zellen des Vegetationskegels in einer Region, wo noch mehrfache Theilungen statt haben.

Löst man zur Zeit lebhafter Cambiumthätigkeit die Rinde vorsichtig vom Holzkörper ab, so bleibt regelmäßig die Cambiumschicht an der Rinde haften, gewöhnlich auch noch eine dünne Schicht jüngster Holzzellen. Fertigt man nun Flächenschnitte von der eben abgelösten Rinde an und behandelt diese in oben geschilderter Weise, so erblickt man in der Mitte der relativ dicken, quer zwischen den Cytoplasten ausgespannten Verbindungsfäden eine beträchtliche Verdickung oder Anschwellung; in diesm Fall ist die Mittellamelle sehr wenig gequollen, ebenso die Schließhaut der Primordialtüpfel, es wird daher die Perforation letzterer nicht zweifellos. Dagegen trifft man stellenweise die Mittellamelle wie die Schließhäute der Tüpfel sehr stark gequollen und dann giebt sich die Perforation der Schließhaut auf's Deutlichste kund.

Man erblickt nämlich an jedem der lang ausgezogenen, aus feinkörnigem Protoplasma bestehenden Verbindungsstränge, die zwischen den benachbarten Cytoplasten ausgespannt sind, an zwei Stellen eine Anschwellung; das mittlere Stück des Fadens zwischen den beiden Anschwellungen, dann und wann der Länge nach in zwei Fäden gespalten, repräsentirt natürlich das in den Poren der Schließhaut befindliche, durch

die Quellung der Mittellamelle gleichsam ausgesponnene Protoplasma, während die Stücke zwischen den Anschwellungen und den Cytoplasten das in den Tüpfelgruben gelegene, ebenfalls stark gedehnte Protoplasma des Verbindungsfadens darstellen. Die überzeugendsten und schönsten Präparate derart habe ich von Daphne Mezereum und Prunus Padus gewonnen, aber auch Fraxinus, Alnus, Cucurbita, und andere Dicotylen wie auch Pinus und Picea lieferten Präparate, welche die geschilderten Verhältnisse in befriedigender Weise wahrnehmen ließen.

Bei Prunus Padus gelang es mir sogar an jungen Holzzellen die Perforation der Schließhäute und Verbindungsfäden zu sehen; selbst an jungen Hoftüpfeln schien der Torus von Protoplasmafäden durchsetzt zu werden. Bei Pinus silvestris haftet, was auch von Strasburger hervorgehoben wird, das Protoplasma lange und sehr fest an der Schließhaut des Hoftüpfels, zumal am Torus. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich in der, von mir am jugendlichen Torus beobachteten Querstreifung*) den Ausdruck seiner Perforation erblicke und in der zart netzartigen oder gefelderten Zeichnung, die der Torus alter ausgebildeter Hoftüpfel erkennen läßt**) gleichsam die vernarbten Stellen ehemaliger Perforationen sehe; denn da die Primordialtüpfel der Cambium- und Jungholzzellen unzweifelhaft perforirt sind, die Schließhäute der ausgebildeten Hoftüpfel aber unzweifelhaft ge-

*) Cfr. Bot. Centralblatt 1883, Tafel I, Figur 6.

**) Cfr. Bot. Centralblatt 1882, Tafel IV, Fig. 39 u. 41.

schlossen sind, so muß mit der Zeit eine Verstopfung der Canälchen durch Zellhautsubstanz erfolgen und ist es plausibel, daß diese nachträglich entstandenen Membranpfropfen sich optisch von der übrigen Membran differenziren.

Ob die Tüpfelschließhäute der Holzparenchym- und Holzstrahlzellen geschlossen oder perforirt sind, ist mir auszumachen bisher nicht geglückt, weil die Schließhaut wie Mittellamelle der verholzten Elemente durch Schwefelsäure nicht zum Quellen zu bringen ist; übrigens halte ich die Perforation der Schließhäute der Tüpfel genannter Elemente für mehr als wahrscheinlich.

Kehren wir zur Betrachtung der Rinde zurück. Die Mehrzahl der Tüpfel findet sich an den radialen Wänden der Rindenelemente, wenigstens bei den Bastparenchymzellen und Siebröhren, bei den Coniferen-Siebröhren bekanntlich nur an den radialen Wänden. Die Cambiumzellen theilen sich vorherrschend durch tangentiale Wände, somit werden die in einer einfachen Reihe angeordneten Primordialtüpfel der radialen Wände bei jedesmaliger Theilung halbirt. Vor jeder Theilung vergrößert sich die radiale Wand um das Doppelte durch Dehnung in radialer Richtung, mithin nehmen auch die Tüpfel um das Doppelte an Durchmesser zu und folglich auch in gleichem Maaße die feinen Perforationen der Schließhaut des Primordialtüpfels. Damit die Zahl der Perforationen gleich bleibe, muß eine Verdoppelung derselben nach jedesmaliger Theilung statt haben, was dadurch erfolgt, müssen wir uns denken, daß die die Löcher durch-

setzenden Protoplasmafäden der Länge nach sich spalten und daß in den Spalt zwischen den Fäden Cellulosesubstanz ausgeschieden wird. Durch die weitere Dehnung der radialen Wände bei dem Uebergang der Jungelemente in Dauerelemente, werden die Tüpfel wie die Poren gleichfalls vergrößert und letztere wiederholt getheilt, woher die Schließhäute der ausgebildeten Tüpfel zahlreichere Poren aufweisen als die Primordialtüpfel der Cambiumzellen.

Ist nun den angeführten Beobachtungen und den sich daran knüpfenden Ueberlegungen zufolge nicht daran zu zweifeln, daß die Perforation der Tüpfel an den radialen Wänden ursprüngliche und nicht durch Resorbtion nachträglich entstandene sind, so dürfen wir wol annehmen, daß auch die Perforationen der tangentialen und Querwände der Bastparenchym- und Baststrahlzellen ursprüngliche, d. h. bei der Bildung der Membran entstandene Löcher sind und zwar in der oben angedeuteten Weise, in Folge Persistirens der zwischen den getrennten Protoplasmakörpern der Mutterzelle ausgespannten Fäden.

Aus diesen Beobachtungen folgt ferner, daß die gitter- oder siebartigen Perforationen der Quer- und Längswände der Siebröhren (wenigstens so weit diese vom Cambium gebildet werden) ursprüngliche und nicht wie man nach den bisherigen Untersuchungen allgemein annahm, durch nachträgliche Resorbtion, resp. Umwandlung der Cellulose in Callussubstanz entstandene Löcher sind. Hierbei möchte ich die Vermuthung aussprechen, daß die relativ weitlichtigen Löcher der Siebplatten, wie beim Kürbis, der Esche,

Ulme u. a. vielleicht sämmtlicher Siebplatten durch Verschmelzen mehrerer, eng benachbarter, gruppenweise angeordneter Löcherchen hervorgehen, während die sehr zahlreichen und engen Löcher der Siebfelder durch Theilung oder Spaltung, in der oben angedeuteten Weise, entstehen.

Vorstehenden Mittheilungen möchte ich die Besprechung einer interessanten bisher übersehenen Thatsache hinzufügen, welche ich bei Ausführung der in Rede stehenden Untersuchungen zu beobachten mehrfach Gelegenheit gehabt.

Bei der Untersuchung der Rinden fiel mir das regelmäßige Vorkommen von Protoplasma oder schleimiger Substanzen in den Intercellulargängen derjenigen Region auf, welche aus den jüngsten ausgebildeten Elementen der Rinde besteht. Schon damals als ich bei der Untersuchung der Rinde und des Holzes die Anwesenheit lufterfüllter Intercellularen entdeckte, welche zwischen den Markstrahlzellen und diesen und den angrenzenden Elementen continuirlich aus dem Holz durch die ganze Zuwachsregion und das Cambium hindurch, in Form schwarzer Linien, bis in die Rinde verlaufen, erregte der Umstand meine Aufmerksamkeit, daß ein großer Theil der schwarzen Linien an der Uebergangsstelle in die eben ausgebildete Geweberegion der Rinde wie abgebrochen erscheinen; ich glaubte diese Erscheinung durch die Annahme einer Verbiegung der Markstrahlen an der betreffenden Stelle erklären zu müssen, da solche Verbiegungen thatsächlich mehrfach vorkommen. Nunmehr hat sich ergeben, daß in der bezeichneten Region bei

der Mehrzahl der Markstrahlen die in den Intercellularen eingeschlossene Luft größtentheils verdrängt ist durch plastische Substanzen, welche durch Jodpräparate wie Anilinfarbstoffe sich dem Protoplasma gleich tingiren. Entweder sind die Lumina der Intercellularen gänzlich erfüllt oder es liegt, zumal wenn die Lumina weit sind, ein zarter plasmatischer Belag den, die Intercellularen begrenzenden, Wandstücken der Zellen, dicht an. Trotz vielfachen Suchens ist es mir nur einmal, bei Acer, geglückt (an einem tangentialen Schnitt) eine Verbindung des Zellplasma mit dem Intercellularplasma, vermittelst feiner, die Membran durchsetzender Fäden wahrzunehmen. Da, wie ich früher nachgewiesen, bei einiger Verdickung der Zellwände stets gegen den Interzellulargang orientirte Tüpfelcanäle vorkommen, so ist es wahrscheinlich, daß auch die Schließhäute dieser Tüpfel perforirt sind, denn anders wäre wol kaum das Vorkommen plastischer Substanzen in den Intercellulargängen zu erklären, eine Erscheinung die recht weit verbreitet zu sein scheint.

In ausgezeichneter Weise ist in dem Pulvinus von Mimosa pudica die Ausbildung sämmtlicher Intercellularen mit Plasmahäuten zu beobachten die gleichsam ein communicirendes Röhrensystem oder ein System netzartig verzweigter Schläuche darstellen, sobald man die Schnitte (Quer- wie Längsschnitte) mit Jod und Schwefelsäure in der oben geschilderten Weise behandelt. Ferner habe ich in den Knospenschuppen von Fraxinus und im Rhizom von Iris die Intercellularen zum großen Theil plasmahaltig gefunden.

Sehr auffallend ist ein feinkörniger Inhalt in den Intercellulargängen zahlreicher Farne, namentlich der Cyatheaceae, wie Alsophila, Dicksonia, Cibotium, unter den Polypodiaceen bei Pteris aquilina. An den frischen Schnitten, in Wasser, erscheinen die Intercellularen schwarz wie mit Luft erfüllt, doch bei näherer Untersuchung, namentlich an Längsschnitten, erwiesen sich die Gänge nicht gleichmäßig von Luft erfüllt, sondern wie mit einer Unzahl unregelmäßiger, eckiger Luftbläschen vollgestopft. Bei längerem Liegen der Schnitte in Chlorzinkjod oder nach Behandlung mit Jod und Schwefelsäure, schwindet die Luft mehr oder weniger bis vollständig und nunmehr erscheinen die Intercellularen wie mit einer zarten, grumösen, körnigen braunen Masse angefüllt; die Körnchen haften einander und den Wänden der angrenzenden Zellen fest an. Ich vermag mir diese Erscheinung nur durch die Annahme zu erklären, daß die körnige Masse aus Protoplasma entstanden, welches durch Perforationen der Zellwand in die Intercellularen gedrungen. Ebenso glaube ich nicht zu irren, wenn ich die zahlreichen, relativ großen Warzen oder zapfenartigen, cutisirten (?), in die Intercellulargänge hineinragenden Vorsprünge der Zellwände bei Aspidium Sieboldi, Blechnum brasiliense u. a., oder die durch die Untersuchungen Luersen's bekannten Cuticularfäden in den Intercellularen der Marattiaceen für Gebilde halte, welche aus Protoplasmafäden hervorgegangen, die durch Perforationen der Zellwand in die Intercellulargänge gedrungen. Hiermit wäre der Appositionstheorie, welche die besagten Erscheinungen nicht

befriedigend zu erklären vermochte, eine große Schwierigkeit aus dem Wege geräumt.

Ich glaube nicht auf Widerspruch zu stoßen, wenn ich die durch Untersuchung zahlreicher Objecte aus verschiedenen Pflanzengruppen und verschiedener Pflanzentheile, erruirten Thatsachen verallgemeinere und behaupte, daß in jeder Pflanze während ihres ganzen Lebens das Gesammtprotoplasma in Continuität steht. Die multicellulare Pflanze wäre von der unicellularen hauptsächlich darin verschieden, daß in ersterer das Protoplasma von zahlreichen sieb- oder gitterartig durchbrochenen Platten durchsetzt wird, während bei letzterer das Protoplasma ungekammert bleibt. Wir können somit die Pflanze auffassen als einen Protoplasmakörper der bei den einzelligen kleinen Formen nur an seiner Oberfläche eine Membran ausscheidet, bei den vielzelligen, meist großen und sehr großen Formen, auch in seinem Innern und zwar meist sehr zahlreiche Membranen ausscheidet, die zur Wahrung der Continuität der lebenden Körpersubstanz sich in Form durch löcherter Platten ausbilden. Freilich sind die Löcher dieser Platten meist von unmeßbar geringem Durchmesser, der sich auf 0,1 bis 0,5 Mikron schätzen läßt.

Die aus dem Nachweis der Continuität des Protoplasma sich ergebenden Consequenzen hinsichtlich der Stoffbewegung von Zelle zu Zelle überlasse ich jedem selbst zu ziehen; hier möchte ich nur noch auf die Bedeutung der die Plasmakörper benachbarter Zellen verbindenden Protoplasmafäden als Vermittler dynamischer Reize hinweisen. Es hat bekanntlich

Hanstein die Vermuthung ausgesprochen, daß die Siebröhren eine den Nerven des thierischen Körpers analoge Function haben könnten, insofern sie Leiter dynamischer Reize seien. Da jedoch ein directer Zusammenhang der reizbaren Substanz, nämlich des Protoplasma der benachbarten Siebröhrenglieder sich nicht nachweisen läßt, wenigstens im völlig ausgebildeten Zustande der Siebröhren nicht, indem nur die Schleimstränge unter einander vermittelst der die Siebplatten wie Siebfelder durchsetzenden Verbindungsstränge zusammenhängen, so scheinen mir die Siebröhren, die ich in erster Linie für Eiweislaboratorien halten muß, für die Fortleitung dynamischer Reize durchaus ungeeignet. Dagegen erscheint es unzweifelhaft, daß die, einen Protoplasmakörper treffenden, Reize sich von Zelle zu Zelle vermittelst der durch die Wand hindurchgehenden, Protoplasmafäden fortpflanzen können, und somit wird uns das einheitliche Zusammenwirken des Zellenstaates jetzt verständlicher als früher, wo man die Zellen als vollständig geschlossene, nur auf osmotischem Wege mit einander communicirende Körper betrachtete.

Herr Prof. Arth. von Oettingen hielt folgenden Vortrag: Meine Herren! Von meiner Reise in den Süden Rußlands heimgekehrt, erlaube ich mir Ihnen in kurzen Zügen von einigen Erlebnissen Mittheilung zu machen.

Dem ehrenvollen Auftrage, dem Congresse der Naturforscher und Aerzte in Odessa den Gruß der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft zu entbieten, konnte

ich leider nur in beschränktem Maaße nachkommen, sofern ich ziemlich spät in Odessa anlangte, so daß ich nur die 4 letzten Tagen mitmachen konnte. Gerade in der physikalischen Sektion wurde ein gemeinsames Unternehmen geplant zur Erforschung von Gewittern und Niederschlägen in ganz Rußland. Die eventuelle Mitarbeit unserer Gesellschaft habe ich zugesichert, und bei dieser Gelegentheit der steten Bereitschaft unseres Vereins zu jeglicher wissenschaftlich patriotischen Unternehmung Ausdruck geliehen.

Das Projekt der specielleren Erforschung der Krym ist fast garnicht zur Sprache gekommen. Nach zahlreichen Erkundigungen brachte ich nur soviel heraus, daß ein zukünftiges Krym-Comité ständig in Petersburg tagen solle. Die Nähe der Krym von Odessa und die nach dem Congreß inscenirte gemeinsame Excursion in die Krym schienen nicht genug Anregung zu bieten für ein energisches Anfassen der Sache. Da ich der ebenerwähnten Excursion nach dem Congreß nicht beiwohnen konnte, da ich sonst gar zu lange hätte ausbleiben müssen, so benutzte ich die Woche vorher um mir die interessante Halbinsel anzusehen. Ich übergehe die schönen Eindrücke, wie jeder Tourist sie hat, der zum ersten Male jene Gegenden besucht. Ich fuhr von Simferopol über Baischissaraks (Tchufut-Kaleh) nach Sewastopol, besuchte das seit K. E. v. Baer hochinteressante Balaklava, das herrliche Georgenkloster, und erreichte über Baidhara das südöstliche Ufer, an welchem entlang über Alupka (Fürst Woronzow) Jalta ich bis Aluschta reiste. — Auf dieser ganzen Strecke sieht man neben den massiv

hervortretenden Juraformationen mächtige Graniterhebungen und östlich von Jalta Tonschieferformationen. Von Aluschta aus bestieg ich den Tchatyr-Dagh, welcher angeblich der höchste Punkt der Krym sein soll. Auf diesem Berge, der c. 4600 Fuß hoch ist, findet man bis nahe unter seinem Gipfel die schönsten Buchenwaldungen, die erst dort aufhören, wo der Kalkfelsen schroff und steil emporsteigt. — Der Tchatyr-Dagh gewährt einen vorzüglichen Rückblick. Nur im Osten erheben sich noch Bergketten die an Höhe ihm kaum nachstehen dürften. Unmittelbar unter dem Gipfel etwa 800 Fuß tiefer, erstreckt sich ein weites Jurakalk-Hochplateau nach Osten hin, genannt die Jaila, etwa 8 Werst lang und 2 Werst breit. Die Form dieses Plateau, die krasse Unebenheit der Oberfläche, die das Reiten auf den Pferden kaum möglich erscheinen ließ, die sonderbaren Kessel und weiten trichterförmigen Vertiefungen boten manch Anziehendes dar. An zwei Stellen hat die Natur hier mächtige Grotten gebildet, deren Beschreibung ich umsoweniger übergehen kann, als eine Beziehung derselben zu dem Gutachten, das wir kürzlich dem Krymcomite zusandten, vorhanden ist. — — Einen besonderen Namen außer пещеры konnte ich nicht in Erfahrung bringen. Durch eine Oeffnung von zwei Meter Durchmesser tritt man in einen geräumigen Saal, den ich für etwa 30 Faden lang, 10 Faden breit und etwa 4 Faden hoch schätze. Der Fußboden, stets feucht und lehmig, neigt sich nach vorn hinab, so daß man sogleich beim Betreten der Höhle hinabsteigt etwa unter 3 bis 4° Neigung. Am Ende dieses

geräumigen Saales beginnt ein Labyrinth von weiteren Gängen, größeren und kleineren Säälen, prächtig mit Stalaktiten geschmückt. Letztere sind oft von gewaltiger Dimension.

Für die Erhaltung der schönen Formen wird nicht gesorgt, da jeder Führer soviel Stalaktiten er will, herabschlägt, um einige kleine Stücke schließlich mitzunehmen. Ueberall ist der Fußboden mit Knochen bedeckt. Einige specimina habe ich mitgebracht an Thier- und Menschenknochen, hauptsächlich um zu zeigen, in welchem Zustande das Material dort sich befindet. Die zweite Höhle, die ich besuchte, liegt ganz nahe der ersten; doch scheint keine unterirdische Communication vorhanden zu sein. Sie ist fast ebenso groß, hatte früher einen so engen Eingang, daß man nur kriechend hineingelangen konnte. Jetzt ist derselbe erweitert worden. Die Formationen sind hier malerischer als in der größeren östlicher gelegenen Grotte. Aus dieser Höhle brachte ich einen vollständigen Dachsschädel mit.

Wie mir berichtet wurde, sollen die vielen in beiden Höhlen herumliegenden Knochen noch von keinem Manne der Wissenschaft untersucht worden sein. Erwähnen will ich noch einer unmittelbar vor dem Gipfel des Tschatyr-Dagh südlich belegenen Erdöffnung, auf welche die Führer aufmerksam machen. Einen hineingeworfenen Stein hört man lange Zeit von Absatz zu Absatz fallen. Solch eine Grotte, die nie von einem Menschen betreten worden, mag einst wohl ein ganz interessantes Material darbieten, da gewiß viele Thiere sich in ihr verbergen, wenn sie verenden wollen.

Ehe ich in die Krym fuhr, hielt ich mich eine Woche in der südlichen Steppe auf. Dieselbe ist keineswegs ganz eben.

Ich habe Unterschiede des Terrains von 40—50 Fuß gemessen. Bei der Fahrt sieht man deshalb die Ferne des Horizontes in sehr verschiedener Weite.

Den tiefen Eindruck, den die Steppe, und gerade die herbstlich abgestorbene Steppe hervorruft, — wie das so häufig beschrieben wird — konnte ich mitempfinden. Ich glaube, daß nicht zum Geringsten das wunderbar malerische Colorit diesen Effekt bedingt, die Landschaft bietet ein wahres Stimmungsbild dar. — Am letzten Tage meiner Fahrt durch die Steppe sah ich ein Phänomen das mich sehr interessirte. Ich fuhr von Morgens 10 Uhr bis gegen 5 Uhr eine Strecke von ca. 70 Werst. Das Wetter war wie immer, völlig heiter; der Wind wehte sehr beständig mit etwa 6—8 Meter per Secunde aus NE. — Wann und wo man sich umsah, fand man am Horizont mehrere Sandhosen, bald 6 bald 10, — die meisten am Horizont: wenige ab und zu in der Nähe, selbst dicht am Wagen vorbeisausend. Die Bewegung von der Hose nicht sehr heftig. — Jede Hose erweitert sich nach oben zu, hebt sich vom Boden ab und verschwindet als gleichmäßiger Staub, der schließlich nicht mehr erkannt wird, während unterdeß eine oder mehre andere Sandhosen in der Nähe neuentstanden sind.

Ich habe mich viel und oft umgesehen, glaube

aber jedesmal irgend welche Sandhosen gesehen zu haben. Ganz frei davon sah ich kein einziges Mal den Horizont. — Diese Andauer, diese Reihe der Erscheinung und ihre Gleichförmigkeit waren mir völlig neu.

151. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 20. October 1883.

Anwesend waren der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 27 Mitglieder und 5 Gäste. Vorgelegt wurden 8 Briefe und die Liste der seit der vorigen Sitzung eingegangenen Druckſachen.

Als Geſchenke der Verf. wurden übergeben und mit Dank entgegengenommen:

Mandelin, Ueber Vanadinſchwefelſäure, ein neues Reagens für Alkaloide.

Klinge, Holzgewächse Est-, Liv- und Kurlands.

Grewingk, Der Bohrbrunnen am Bahnhof Riga.

Der Secretär theilte mit, daß mit der Natuurkund. Vereenig. voor Nederl. Indië eine Tauſchverbindung angeknüpft ſei.

Derſelbe machte Mittheilung von dem Ableben des correſpondirenden Mitgliedes, Staatsrath Th. Liborius.

Zum Ehrenmitglied wurde auf Vorſtellung des Directoriums gewählt: der Herr Curator des Dörptſchen Lehrbezirks, Geh.-Rath Dr. Mich. Kapuſtin, zum wirkl. Mitglied der Stud. med. Paul Lakſchewitſch.

Herr Stud. zool. Knüpffer übergab folgende Mittheilung:

Im Laufe des verflossenen Sommers ist es mir gelungen unsere Schmetterlingsfauna um zwei Arten zu bereichern. Es sind erstens:

594b 2261 Eugonia Fuscantaria Hw.

Die Länge eines Vorderflügels beträgt 18mm; mit deutschen Stücken und H. S. n. Schm. Fig. 160 gut übereinstimmend. Es ist eine von Quercinaria Hfn. = Angularia S. V. gut unterschiedene Art, von der aber H. S. irrthümlich n. Schm. pag. 31 sagt, die Franzen seien nicht im geringsten weiß gescheckt, was weder bei dem estländischen, noch den deutschen Stücken, noch endlich mit H. S. eigener Abbildung zutrifft. Die übrigen Merkmale beseitigen jeden Zweifel an einer richtigen Bestimmung.

Das von mir erbeutete Stück, wurde auf dem Gute Lechts in Estland aus einer daselbst im Garten Anfang Juli gefundenen unbeachteten grünen Raupe erzogen; es ist ein Männchen, das am 27. Juli erschien. Die Futterpflanze kann ich leider nicht angeben, da die Verpuppung zwei Tage, nachdem die Raupe gefunden worden war, erfolgte. Eine zweite Raupe lieferte keinen Falter.

Der zweite Schmetterling ist

632b 2375 Boarmia Consonaria Hb.

Ich erbeutete ein Weibchen dieser Art am 3. Mai a. c. im Techelferschen Walde bei Dorpat, wo dasselbe unter zahlreichen Exemplaren von Crepuscularia flog. Die Größe des ganz frischen Thieres stimmt genau mit der Ober-Oesterreichischer Stücke; ebenso die

Färbung, allenfalls ist die dunkle Bestäubung mehr schwärzlich als bräunlich. Die Heinemann'sche Beschreibung paßt genau, und kann die Richtigkeit der Bestimmung nicht bezweifelt werden, obschon das Vorkommen dieser südlichen Art bei uns auffallend ist. H. S. nicht ganz gelungene Fig. 246 stellt ein Männchen dar.

Herr Magister Siemiradzki hielt im Anschlusse an seine früheren Mittheilungen *) folgenden Vortrag:

Meine Herren!

Im Anschluß an die frühere von meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Grewingk, hier vorgelesenen Briefe möchte ich Ihnen einen kurzen Bericht über den weiteren Verlauf meiner Reise nach Süd-Amerika geben. — Puente de Chimbo, woher mein letztes Schreiben datirt wurde, ist die letzte Station der einzigen Eisenbahn in Ecuador, welche 2 Locomotiven, 3 Wagen und 3 Stationsdirectoren besitzt — aber weder Ingenieure noch Wächter kennt. Nur durch ein mir ganz unbegreifliches Wunder kann sie bis heutzutage noch gebraucht werden — da die üppige Tropenvegetation allein für die Vernichtung der Bahn seit mehreren Jahren sorgt. — Die Station, ein alter, mit Palmenblättern bedeckter Wagen, liegt in einer reizenden, aber äußerst ungesunden Gegend am Fuße der Cordillere (800'), im Schatten eines prächtigen Urwaldes, welcher, ebenso wie die Gegend

*) Conf. Sitz.-Ber. für 1882 pag. 436.

von Guajaquil bisher sehr wenig besucht, und besonders Zoologen und Botanikern zu empfehlen ist. Man unterscheidet schon aus der Ferne die hellen Flecken der schönen Bambusawälder (Guadua angustifolia), den Lieblingsaufenthaltsort des sonderbaren bärtigen Mönchvogels (Chiromachaeris monacus) dessen lautes, sonderbares, durch Reiben der stark entwickelten secundären Schwingen beim Fliegen hervorgebrachtes Schnurren etwas an dasjenige eines Spinnrades erinnert. An den mit undurchdringlichem Rohrdickicht (Saccharum contractum) bedeckten Flußufern oder an einem einsamen Stein sitzt unbeweglich der schneeweiße Reiher oder die seltene Rohrdommel (Tigrisoma Salmoni). In dichtem Laube eines riesigen Feigenbaumes (Ficus dendrocida) ertönt das klägliche Geschrei des Tucans (Rhamphastus Toco) oder der höllische Lärm eines Papageienschwarmes; unten im Gebüsch klingt der metallisch reine Gesang des berühmten Orgelvogels (Cypsorhinus thoracicus); oder die melodievolle herunterfinkende Gamme von Microcerculus taeniatus. In der Ferne hört man das Ochsengebrüll des Cephalopteren (C. penduliger) oder die scharfen Noten des Aramides Wolfi (n. sp.). In der stillen Nacht ertönt das dumpfe Gebrüll des Jaguars oder das Miauen des Oceloten und der Yaguarundi-Katze, welche so frech sind, daß sie öfters noch am hellen Tage aus den bewohnten Häusern sich Hühner rauben. — Es sind noch den Feinden des armen Indianers hinzuzufügen — die Affen, Nasenbären und Peccaris, welche den Bananen und Zuckerrohrpflanzungen sehr schädlich sind. Die Colibris gehören

sämmtlich seltenen Arten, wie Heliothrix, Barrotii, Thalurania hypochlora ꝛc. an.

Erst im Januar wurde es uns möglich nach der Wiederherstellung der Communication nach Guajaquil zurückzukehren, um von da aus unsere Sammlungen nach Europa zu expediren und die nöthigen Vorbereitungen zu einer Reise ins Innere des Landes zu machen. Das gelbe Fieber hatte unterdessen die Dimensionen einer starken Epidemie in der ganzen Küstenregion angenommen — besonders Europäer starben daran alltäglich. — Wir verließen daher Guajaquil so rasch als möglich und rückten vorwärts durch den Urwald. Nun kam aber wieder ein unerwartetes Hinderniß: die Revolution, welche zuerst kaum merklich war, hatte sich bedeutend im Innern verstärkt; die Truppen der bisherigen Regierung wurden überall von den Revolutionären und den ihnen alliirten Columbianern geschlagen, und zogen sich sämmtlich an die Küste zurück, nachdem sie die ebengebaute einzige Brücke am Chimboflusse niedergestürzt hatten. Wir blieben wieder mitten im Walde 4 Monate lang sitzen — am Wege zwischen den zwei feindlichen Lagern — beiden Parteien als Spione des Feindes verdächtig, und nur durch vollständige Unbeweglichkeit und gute Bewaffnung unsere persönliche Ruhe uns erkaufend. Die Regenzeit war in voller Kraft; die Wege im Gebirge wurden so schlecht, daß man garnicht daran denken konnte mit den schlechten und mageren Pferden, die wir bei den Nachbarn bekommen konnten, uns vorwärts zu bewegen. Alle Lastthiere, die etwas taugten, wurden zum Transport

der Truppen und der Artillerieparks requirirt. — Die Südamerikanischen Wege erwarten noch einen Dichter, der ihre Schrecken und Herrlichkeiten besingen könnte. — Ich versuche es gar nicht — da keine Beschreibung dieselben genau schildern kann. — Ich erinnerte mich mehrmals des Spruches unseres Collegen Peterson, der mir vor der Abreise sagte: — „von den Wegen werden Sie auch das Unmöglichste kennen lernen". — Die Schilderung war naturgetreu: man muß diese Wege in der Regenzeit selbst zu Pferde benutzen um sich davon recht zu überzeugen.

In der Höhe von etwa 4000' am Wege von Puenta de Chimbo nach Alausi gehen die schwarzen cretaceischen Thonschiefer der Küste in krystallinische schieferige Gesteine über, welchen sich noch weiter hinauf, von 8000' an, die Porphyre Wolfs, oder besser gesagt verschiedenartige ältere Eruptionsgesteine anschließen, die den Rücken der Westcordilleren vom Chimborazo bis zum Arnay bilden, und sich sowohl nach N. als auch nach S. in der Provinz Loja weit erstrecken, die archäischen Glimmerschiefer, Granite und Syenite bedeckend, aus denen der östliche Kamm auf der ganzen Länge Ecuadors besteht, ebenso wie die Basis der westlichen Andeskette.

Der Urwald hat hier einen ganz eigenthümlichen Charakter: Die Schlingpflanzen verschwinden beinahe vollständig, dagegen wächst die Zahl anderer Epiphyden, besonders verschiedener Tillandsiaarten und Orchideen sehr merklich. Das dichte Gebüsch wird nicht mehr von malerischen Musaceen und Aroideen —

sondern von einer schmalblättrigen Chuskeaart gebildet, welche hier das Bambusrohr der heißen Wälder vertritt. Palmen, wie Cocos butyracea, Bactris, Iriartea sp. Phytelephas macrocarpa, Carludovica palmata u. a. verschwinden schon von 3500′ Höhe, und werden durch Baumfarren ersetzt, Ficus dendrocida von 5000′ —, dagegen treten massenhaft 2 Nectandra-Arten, und höher Lauren und Myrten auf. Auch die Bewohner des Waldes sind nicht mehr dieselben. Auf den sumpfigen Wegen tritt uns öfters die Spur des Bären (Nearctes ornatus) entgegen; in dichtem Chuskeagebüsch sucht die Zuflucht der scheue Tapir (tapirus villosus). Am Gipfel einer hohen Nectandra sitzt laut pfeifend der prachtvolle Trogon antisiensis — in der Ferne tönt das monotone Knirschen der Andigena lamellirostris, dem Stöhnen eines vom Sturme bewegten Baumes ähnlich; die im blühenden Gebüsch schimmernden Colibris sind sämmtlich von den Chimboarten verschieden — die unten häufige Penelope cristata und die seltene P. Orbani werden durch P. rufiventris und Sclateri vertreten.

Im Mai hatten sich endlich die Truppen der Revolution entschlossen, anstatt die Güter ihrer politischen Gegner zu plündern ihren Weg nach Guajaquil zu richten, wodurch uns der Weg ins Innere frei wurde. Wir benutzten sofort die dargebotene Gelegenheit, um uns aus den ewig feuchten und ungesunden Urwäldern in die trockene noch waldfreie Region der Cordillere zu begeben.

Von 10,000′ Höhe an verschwindet der Wald

vollständig, und die einzigen Bäume, die man zu sehen bekommt, sind gepflanzte Eucalypten, Pyramidenweiden (Salix Humboldtiana) und amerikanische Kirschenbäume (Cerasus Capuli). Die Wiese ist in voller Blüthe — hunderte von Colibris durchkreuzen blitzschnell die duftige Luft — der macroglossa in allen Bewegungen so äußerst ähnlich, daß es mir mehrmals vorgekommen ist einen dieser schönen Schmetterlinge anstatt der Acestrura oder Chaetocerus zu schießen; zahlreiche Kaninchen (L. amaronicus) sitzen ruhig am Wege, ohne sich um uns zu kümmern; im hohen Grase weidet das furchtsame Reh (C. antisiensis und nemorivagus); in der Nacht ertönt das so charakteristische Mäkern der Schnepfen (Gallinago sp.); zuweilen hört man das Heulen der Wölfe (Canis Azarae) oder das dumpfe Geschrei des in einem Kirschenbaume verborgenen Uhus (Bubo magellanivus).

Zwei Wochen widmeten wir der Exploration der Umgegend von Alausi, welche theils aus frischen trachytartigen Gesteinen und Alaun führenden vulc. Tuffen besteht — das Centrum der ehemaligen Gatemanationen liegt in Ticsan viejo — eine Stunde oberhalb Alausi am Wege nach Riobamba — das erwähnte Städtchen ist einige Jahre vor dem berühmten Erdbeben von Riobamba durch einen Erdsturz spurlos verschüttet.

Der Rio de Alausi fließt nach O. und vereinigt sich zwei Stunden unterhalb der Stadt mit dem Flusse Chanchan, welcher in der Nähe der Eisenbahnstation Naranjito bei la Tigrera mit dem Flusse Chimbo

der Rio de Jaguachi, linken Zufluß des Rio del Guayas (od. Guajaquil), bildet. Ueberall sind die zum Theil höllischen Wege in der waldfreien Region mit zwei Reihen blühender Agaven und mit rothen Früchten beladenen Opuntien besetzt.

Wir benutzten die uns dargebotene Gelegenheit ein Exemplar von Tapirus villosus für das Warschauer zoologische Cabinet zu erwerben, und begaben uns zwei Tagereisen von Alausi hinauf in die kalten Wälder von Slagos und Joyari, am Wege nach Cuenca (8000—11,000') am Fuße des Azuay, wo diese seltene Art vorkommt. Nach einigen unfruchtbaren Expeditionen, trugen uns im Triumph die dortigen Indianer ein prächtiges Exemplar dieser Species zu, welches sie nach der im Lande üblichen Methode zu Fuß verfolgt und mit einem Lasso erwürgt hatten.

Im Juni waren wir in Alausi zurück, mit Ungeduld die Nachricht unserer Erlösung, d. h. der Capitulation Guajaquils erwartend — da uns schließlich schon die Mittel zur weiteren Reise knapp wurden — vergebens! Wir sattelten unsere Maulthiere wieder und begaben uns weiter hinauf nach Riobamba, von wo aus wir einige Excursionen in die Umgegend: nach Cajabamba, Yaruquies, Penipé und zuletzt zu den Thermalquellen von Banos am Fuße der Tunghuraghua ausführten. Letztere Gegend liegt am Ufer des Flusses Agoyan, welcher 2 Stunden unterhalb Banos bei einer riesigen Cascade den Namen Pastaza bekommt, und einen weiten Bogen um den Tunguihaghuakegel beschreibt. Das niedliche

Städtchen liegt in etwa 8000′ Höhe in einer reizenden Gegend — man kommt hier den sonderbarsten Contrasten entgegen — welche einerseits durch die ziemlich niedrige, durch die bedeutende Erhebung über den Meeresspiegel und die Nähe mehrerer Schneegipfel erklärliche Lufttemperatur und die hohe Temperatur des vulkanischen Bodens hervorgerufen werden: man sieht Zuckerrohr und Kartoffeln, Mais und Manjok, Bananen, Pomeranzen und Citronen nebst dem nur in hohen Regionen gedeihenden Weizen und Roggen, Capulikirschen und Humboldweiden wachsen. — Die Bäder sind sehr primitiv: einfache Löcher sind in weißem vulkanischem Tuffe am Fuße eines steilen Abgrundes ausgegraben, und mit aus Palmenblättern gebauten microscopischen Hütten bedeckt. — Heißes (45%) und kaltes Wasser fließen nebeneinander; ersteres strömt kochend aus einer Spalte der schwarzen Andesitlava, letzteres fällt in einer malerischen Cascade von einer Höhe von einigen hundert Fuß herab — man braucht nur dasselbe in die genannten Badelöcher zu leiten. Die Quelle ist eisen- und schwefelhaltig.

Die Umgegend ist reizend: der Tungurhagua mit seiner geometrisch conischen Form und der ebenso geometrisch abgeschnittenen Schneekuppel macht einen seltenen Eindruck; von der Schneegrenze her läuft ein etwa 300′ mächtiger Lavastrom von 1793, dessen nackte, schwarze mit fantastisch angeordneten spitzigen Felsblöcken bedeckte Oberfläche dem Auge des Zuschauers — Ruinen, Schlösser, Dome, Thierfiguren und Menschenprofile ꝛc. darbietet — und einen schar-

fen Contrast mit den grünen Wäldern und Zuckerrohrpflanzungen des Thalabhanges bildet, worin er fließt. Die Basis bilden helle gebänderte Glimmerschiefer. Auf dem Wege habe ich mehrere der Ecuadorianischen Brücken kennen gelernt, welche wohl für Ziegen, nicht aber für Pferde und Reiter gebaut sind — unter anderen die berühmte Hängebrücke von Penipé, welche seit Humboldts Zeiten nur soviel sich verändert hat, daß man sie damals zu Fuß, jetzt aber zu Pferde passirt — in der Construction ist keine Verbesserung vorhanden.

Nach unserer Rückkehr nach Riobamba kam endlich die glückliche Nachricht — der Weg nach Guajaquil und von da nach Europa war frei: Am 19. August befand ich mich schon an Bord des englischen Dampfers Lima, welcher mich in 4 Tagen nach Panama transportirte. Wir segelten von Colon den 25. mit dem französischen Paquetbot „St. Simon" ab, und kamen glücklich am 24. September nach Bordeaux, ohne andere Hindernisse, als 3 Tage Quarantaire in Panillae wegen 3 Todesfälle an Bord auf der Reise, und einen 3-stündigen heftigen Sturm am 4. September bei Guadeloupe, welcher vielen Schiffern das Leben gekostet hat.

Zum Schluß möchte ich noch eine allgemeine Bemerkung über den Bau der Ecuadorianischen Andesketten hinzufügen, welche die Theorie von Stauer, Heim u. a., nach der die Eruption vulcanischer Gesteine nicht die Ursache, sondern die Folge der Hebung des Gebirges ist, bestätigt — es sind nämlich beinahe sämmtliche Vulcane der Andes in der Zwischen-

region zwischen den alteruptiven Gesteinen und den Glimmerschiefern, also auf der Linie der kleinsten Resistenz geordnet — so daß dieselben wohl als Sicherheitsklappen angesehen werden könnten. Noch eine Bemerkung für die Herren Meteorologen: Es steht nämlich die Regenzeit am Aequator mit den theoretischen Forderungen keineswegs im Einklange und hängt von ganz localen Verhältnissen ab — so regnet es im Urwalde alltäglich — an dem Westabhange dauert die Regenzeit etwa vom December bis zum Mai, am Ostabhange dagegen vom Juni bis Ende November. Wenn z. B. in Banos oder Penipé die Regenzeit in voller Kraft ist — wehen in Alausi oder Galte die trockenen und kalten Winde von Azuay. Am Kamme der Andes selbst scheint, nach den beweglichen Sanddünnen in Pampa de Totorillas zu urtheilen, der Ostwind zu herrschen. Woselbst es keine Wälder giebt, da regnet es auch niemals mit Kraft. Am Kamme der Cordillere, z. B. in Riobamba giebt es gar keine Regen- und trockene Jahreszeit — an Nebel und Regen fehlt es das ganze Jahr hindurch nicht.

Herr Mag. Mandelin sprach über die Jodoformreaction des Acetons.

M. H.! Ich erlaube mir Ihnen eine kurze Mittheilung über eine ihrer großen Empfindlichkeit wegen interessante Reaction zu machen. Diese ist die Jodoformreaction des Acetons. Unter Jodoformreaction verstehen wir bekanntlich Bildung des Jodoforms beim Versetzen einer wässrigen Aceton- oder

Alkohollösung mit Alkalien oder Alkalicarbonaten und Jod. Diese von Serullas entdeckte Reaction ist nach Lieben als eine der wichtigsten Alkoholreactionen anzusehen. Es geben aber außer den genannten Flüssigkeiten auch der Essigaether, das Aldehyd und m. a. besonders bei gelindem Erwärmen Jodoform, welches sowohl an seinem intensiven Geruche, wie auch an der Bildung eines hellgelben, fein krystallinischen Niederschlages zu erkennen ist. Als das Hauptcharakteristicum desselben gilt jedoch seine Krystallform — hexagonale Tafeln oder sechsstrahlige Sterne.

Als ich vor einiger Zeit Urin zur Prüfung auf Aceton erhielt, und mit dem aus diesem gewonnenen Destillate die Jodoformreaction vornahm, war es mir sehr auffallend, daß ich bereits in der Kälte und fast momentan einen sehr reichlichen, hellgelben specifisch leichten, nach Jodoform riechenden Niederschlag erhielt, welcher bei der mikroskopischen Prüfung (350fache Vergrößerung) keine Krystallisation zeigte. Dieses veranlaßte mich die Reaction mit reinem Aceton vorzunehmen, wobei ich ganz denselben Verlauf der Reaction bestätigen konnte, und auch hier einen bei der mikroskopischen Prüfung scheinbar amorphen Niederschlag bekam. Gleichzeitig wurde ich auch auf die bedeutende Empfindlichkeit dieser Reaction aufmerksam. Daß der hier erhaltene Niederschlag Jodoform ist, kennzeichnen sowohl sein Geruch, als auch die beim Verdunsten seiner alkoholischen oder aetherischen Lösung erhaltenen Krystallisationen, welche denjenigen des aus Aethylalkohol gewonnenen Jodoforms gleich sind. Als Ursache der scheinbar

amorphen Beschaffenheit des aus dem Aceton sich bildenden Jodoforms ist wahrscheinlich die sehr schnell verlaufende chemische Reaction, bei welcher die Jodoformmoleküle nicht genügend Zeit zur regelmäßigeren Anordnung und zur Bildung größerer Krystalle finden, zu betrachten. Beim Alkohol verläuft die Reaction weniger schnell und erhalten wir auch hier immer mehr oder weniger deutlich ausgebildete Krystalle

Die behufs Ermittelung der Empfindlichkeit angestellten Versuche ergaben, daß das Aceton noch in der Verdünnung 1 : 100,000 bis 1 : 200,000 die Jodoformreaction giebt. 3—4 c. c. einer Lösung von einem Tropfen Aceton in einem Liter Wasser geben, mit 3—4 Tropfen Kalilauge (10%) und wenig pulverisirtem Jod versetzt, schon in der Kälte bei einigem Umschütteln einen sehr deutlich wahrnehmbaren Jodoformniederschlag. Beim Alkohol erhalten wir die Reaction auch bei gelindem Erwärmen höchstens in der Verdünnung 1 : 1000 bis 1 : 2000. Es gehört diese Reaction demnach zu den empfindlichsten Fällungsreactionen kohlenstoffhaltiger Körper.

Ihrer großen Empfindlichkeit wegen beansprucht diese Reaction auch practisches Interesse, und zwar nicht allein als die empfindlichste Reaction zur Nachweisung des Acetons — die Bromoformreaction ist weniger empfindlich — sondern auch zur quantitativen Bestimmung dieses Körpers und zur fabrikmäßigen Darstellung des Jodoforms. Das Aceton liefert nicht allein eine größere Ausbeute an Jodoform, sondern auch ein Präparat von viel feinerer Vertheilung.

152. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 17. November 1883.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 21 Mitglieder und 4 Gäste. Vorgelegt wurden 11 Briefe, darunter ein Tauschangebot des Naturw. Vereines d. Regierungsbezirks Frankfurt a. d. O., welches angenommen wurde.

Desgl. wurde vorgelegt die Liste eingegangener Drucksachen und als Geschenk von Herrn Cand. Siemiradzki übergeben ein Sep.-Abdr. seiner Abhandlung Nacze Glazy Narzutowe.

Zu Cassarevidenten wurden die Herren Proff. L. Schwarz und Weihrauch gewählt.

Herr Prof. Braun theilte mit, daß seine Beobachtungen über den Salzgehalt der Ostsee durch Herrn Cap. Lieutn. von Roth fortgesetzt worden, und daß dieser das gesammelte Material der Ges. zur Verfügung gestellt habe. Die Gesellschaft beschloß hiefür Herrn von Roth in einem Schreiben ihren Dank aussprechen zu lassen.

Herr Dr. Sommer, welcher für die Sitzung einen Vortrag angemeldet hatte, verzichtete auf das Wort.

Herr Mag. Klinge behandelte die topographischen Verhältnisse der Westküste Kurlands.

Ich möchte Ihnen, meine Herren, heute nur eine vorläufige Uebersicht des von mir in diesem Sommer durchwanderten Gebiets Kurlands geben, als Einleitung und Basis für spätere speciell pflanzengeopraphische und floristische Mittheilungen. Doch bevor ich zu dieser Schilderung gehe, erlauben Sie mir wohl in wenigen Worten die orographischen Verhältnisse der gesammten Provinz vorauszuschicken.

Wie die Höhen der beiden baltischen Schwesterprovinzen, sind auch hier die Erhebungen nur wesentliche Ausläufer der baltisch-uralischen Seenplatte, und zwar sind es hier zwei Höhensysteme, welche als Ausläufer des Lithauischen Plateaus erscheinen. Das erstere, das obere kurische Höhensystem, das sogenannte kurische Oberland, und durch den Düna-Einschnitt von dem zusammenhängenden livländischen Aa-Plateau getrennt, streicht zwischen Düna und Memel in NW-Richtung bis Baldohn mit den höchsten Erhebungen im SO. Das 2. System, das Bergland der Kurischen Halbinsel, im Gebiet der Windau, das gegliedertste Hügelland des Balticums, hält auch dieselbe Richtung meist inne, und flacht sich zur W-Küste und N-Spitze ab. Zwischen beiden Höhensystemen liegt die Mitausche Ebene, das Gebiet der Niederungen um die Kurische Aa, ein fruchtares Marschland, welches nirgendwo über 100' Meereserhebung hat (bei Mitau der Aaspiegel 12'). Eine überaus

große Anzahl von Nebenflüssen strömen der Aa von S. her zu. Obgleich der Plateau- und der Terassen-Charakter auch in Kurland sich vertreten findet, so tritt er doch sehr gegen die Ausbildung derselben in Estland und Livland zurück. Parallel den 2 Hauptzügen verlaufen alle Sonderzüge in diesen und damit ist auch ein gewisser Parallelismus in der Richtung der Hauptströme verbunden. Die allmälige Abflachung nach WSW. und der steilere Abfall nach NO. der Höhensysteme Kurlands sprechen sich auch in den Einzelzügen meist aus. Deutlich tritt dieses Verhältniß bei Betrachtung der Flußsysteme hervor; die größeren nach NWN. gerichteten Ströme empfangen rechts die bedeutenderen, links die kleineren Nebenflüsse, denn den steileren östlichen Abhängen entfließen meist nur unbedeutende Bäche. Selbstredend sind hier ausgenommen die von S. kommenden, die Mitausche Ebene durchströmenden und in die Aa sich ergießenden Bäche und Flüsse.

Da uns der Westrand, die Küstenzone von W.-Kurland, als das von mir näher kennen gelernte Gebiet in seinen topographischen Eigenthümlichkeiten besonders beschäftigen wird, so will ich auch auf die Beschreibung des W.-Randes des Höhensystems der Kurischen Halbinsel näher eingehen. Im Allgemeinen gehen die westlichen Abhänge dieses Höhensystems allmälig in die Strandniederung über, und bilden eine bewaldete, von kleineren Seen reich besetzte schiefe Ebene von 100—200′ Fuß Meereserhebung. Meist läuft der W.-Rand dieses Plateaus parallel der jetzigen Küste oder in nahezu gleicher

Entfernung von derselben, aber, wie wir sehen werden, sind hier gewisse Eigenthümlichkeiten im Verlaufe derselben zu beachten.

Im S., etwa bereits bei Memel, treten die Bodenanschwellungen recht nahe an die Küste heran, und bei Polangen wohl so nahe, daß die später zu schildernde, in ausgezeichneter Weise charakterisirte Strandniederung fast ganz zu verschwinden scheint; sie wird so zusammengedrängt, daß sie sich hier nur als schmaler Strich auf eine kurze Strecke hinzieht. Aber gleich nördlich von Polangen gehen die deutlicheren Bodenerhebungen tiefer ins Land hinein, und streichen am SO.-Ufer der Heiligen Aa hin, senden einen kleinen Ausläufer bis Ober-Bartau, und gehen mit einem Bogen, der im W. offen ist, wieder zur Küste zurück, und fallen ziemlich steil zwischen Kapseden und Wirginahlen (113′) gegenüber dem Tosmarsee zur Strandniederung ab. Nach kurzem nördlichem, der Küste parallelem Verlauf nehmen sie eine NO. Richtung bis zur Windau an. Jenseit derselben nun schicken sie bis Popen einen scheinbar isolirten Ausläufer, welcher nur eine deutlichere Anschwellung derselben Bodenerhebung ist. Der Hügelrand geht in östlicher Richtung tiefer ins Land, steht aber gleichfalls mit den isolirt erscheinenden Blauen Bergen im Zusammenhange. Das Terrain ist hier sehr hoch gelegen, bildet ein flaches Plateau, und geht allmälig im W. in die Strandebene über. Dasselbe gilt auch von den Blauen Bergen, welche ebenso wie der Popensche Ausläufer steil gegen N. zur Niederung abfallen und sich gegen SW. senken,

ebenso nach S., um aber hier in die östliche Hälfte des Berglandes der Kurischen Halbinsel überzugehen.

Die zweite Region, die bereits erwähnte Strandniederung, umsäumt das Hügelland in einer Breite von durchschnittlich einer Meile. Die Grenzen der Niederung und des Hügellandes fallen aber nicht immer zusammen, nur dort, wo das letztere am nächsten zur Küste tritt. Wo das Hügelland ins Land hineingeht, grenzt sich die Niederung nicht immer ganz deutlich gegen eine schwach ansteigende, schwach wellige, mit dichten Wäldern und großen Morästen und Haiden besetzte Ebene ab. So zwischen Polangen und Grobin, von welchen Orten aus, wie oben erwähnt, das Hügelland ins Land hineingeht. Die Grenzen der Niederung sind häufig markirt durch ältere Dünenbildungen oder reichlichere Geschiebelagerung. Diese Strandniederung, offenbar eine neuere Bildung, zieht sich als schmales, fast gleichbreites Band, das im S. bei Polangen mit der geringsten Breite sich gegen N. allmälig erweitert, von S. nach N. mit einem schwachen Bogen nach W. Außerhalb unserer Provinzen kann man das Frische Haff als Fortsetzung und als Schluß dieser Strandniederung im S. betrachten. Die Strandniederung ist ein zwischen einem älteren Ufer und den jetzigen Dünen gebildetes, theils durch saeculaere Bodenerhebung, theils durch Anschlammung der Flüsse entstandenes Marschland, das durchschnittlich nicht 20′ Meereserhebung hat. Diese Niederung ist ausgezeichnet durch die Bildung von Strandseen, Strandmooren und Strandwiesen. Am prägnantesten

ist die Aneinanderreihung dieser Formationen von Polangen bis Sackenhausen zu verfolgen, dort wo die Kurische Küste nach NO. das erste Knie macht. Hier wird die Mündung durch einen, etwa 50—100′ hohen, nicht gewellten oder kaum gewellten Devon-Rücken unterbrochen, der in der Breite von Sackenhausen und Felixberg, in einer Strecke von 2 Meilen steil zum Meere abfällt. Nördlich von diesem Rücken erfährt die Niederung ihre breiteste Ausdehnung, als sog. Hasausche Ebene, steigt aber allmälig ohne wahrnehmbare Grenzen zum Windau-Flusse an, und ist bei der Stadt Windau in ihren Charakteristiken als ein verhältnißmäßig schmaler Saum zu beobachten; desgleichen auch nördlich von dem Windau-Flusse. Hier ist der Popensche Ausläufer wenigstens deutlichere Marke. Gegen N. wird die Strandniederung durch eine mächtige Dünenbildung und gegen NO. durch die Blauen Berge abgegrenzt. Jenseit derselben bildet sie die Undshau, und nach SO. umbiegend, entsprechender der Configuration der Küste, die Strandniederung der NO.-Küste Kurlands.

Wenn wir uns die einzelnen Formationen der Strandniederung näher betrachten wollen und im S. beginnen, so ist von der russischen Grenze bis zum untern Lauf der Heiligen Aa der schmale Theil meist durch Wiesenbildung charakterisirt. Die Wiesen sind außerdem nicht mal als Strandwiesen zu bezeichnen, da ihnen die charakteristischen Vegetationsformen der letzteren fehlen. Maritime Gewächse, d. h. Strandpflanzen im Gegensatze zu Dünenpflanzen, finden sich in kleinen, kaum einige Schritte

breiten Niederungen zwischen bewaldeten Sanddünen, oder auch unmittelbar hinter solchen, landeinwärts im Gebiet der Niederung. Die genannte Strecke ist theils bebaut, theils bewaldet.

Weiter gegen N. einige Werste nördlich von der Heiligen Aa, findet sich ein langgestreckter, mehr als eine Meile langer Mooraſt, der neben anderen auffälligen Eigenthümlichkeiten das Gemeinsame aller Strandmoore an sich trägt, daß er von sehr geringer Mächtigkeit ist, also eine Bildung neueren Datums ist und daß in Bezug auf den Vegetations-Charakter ihm Cassandra calyculata und Rubus Chamaemorus fehlen, welche Gewächse mir typisch für die nordbaltischen Moore zu sein scheinen. Unmittelbar schließt sich ihm im N. der Papensee an, einer der größten Seen Kurlands, aber wie Possart ihn trefflich zeichnet: halb Schilfwiese halb Landsee. In der That ist der Schilfreichthum, besonders auf der Südhälfte des Sees — dasselbe gilt auch von dem Südende des Kleinen (Libauschen) Sees — so groß, daß die Gewinnung des Stuckrohrs zu den Einnahmequellen der Bewohner des Papendorfs gehört. Auf dem See ist zur Zeit des Herbstes eine berühmte Jagd auf Wildschwäne, welche Thiere hier gern in den zahlreichen Schilfinseln nisten. Der See nimmt von O. mehre kleinere Flüsse auf und hat selbst an seinem SW.-Ende einen Abfluß ins Meer, der durch eine großartige Schleusenvorrichtung regulirt werden kann.

Zwischen dem Papensee und dem Kleinen See, dem 3. größten Kurlands, wechseln Mooräste, klei-

nere Seen, Sumpfniederungen, Lachen und kahle Wiesenflächen mit einander ab. Letztere sind meist zu Viehweiden geworden. Ueberraschend auf den Reisenden, der zum ersten Mal dieses Niederungsgebiet, die sog. Nieder-Bartausche Ebene, im Hochsommer durchkreuzt, wirken die hohen Dammbauten, auf welchen die Wege laufen. Er erfährt, daß dieser Theil der Strandniederungen im Frühling ein ungeheures Ueberschwemmungsgebiet ist, daß dann die Seen, Flüsse, Moore in einen großen See sich vereinen, aus welchem inselartig einige höher gelegene Ortschaften hervorragen, und daß dann Dämme und Brücken nothwendig sind, um den Verkehr aufrecht zu erhalten. Aber jährlich geschieht es noch trotz der häufigen überbrückten Unterbrechungsstellen der Dämme, daß die letzteren stellenweise von der Gewalt der Wassermassen niedergerissen werde. — Die Strandniederung ist nicht ganz plan, sondern auch schwach gewellt. Unmittelbar nördlich von dem Papensee ist das Niederungsgebiet ein wenig höher und bildet eine Wasserscheide zwischen dem Papensee und dem Libauschen See, was auch aus der Richtung und dem Laufe der Flüsse zu ersehen ist. Hier steht Wald und zwar gemischt mit Picea excelsa. Das Terrain ist auch hier niedrig, sumpfig und mooraftig, meist von Weiden und Ellern bestanden, aber an trockenen Stellen finden sich gleichsam inselartig Linden-, Ulmen-, Eichen- und Ahorn-Haine eingespregt, unter welchen Bäumen und im Schatten von Nußgesträuch sich die reichste und üppigste Vegetation des ganzen Niederungsgebiets findet, wie z. B. bei

der Bartauschen Buschwächterei Sproege im Leeppo-Kalwe-Walde. Die Strandniederung ist in der Regel unbewaldet und man hat daher von einem erhöhten Standpuncte aus nach N. und S. meist eine weite Fernsicht. Nach W. ist die Niederungs-Ebene durch den Dünenwald, und nach O. durch die Wälder älterer Uferlinien meist begrenzt.

Der Kleine oder Libausche See, durch eine schmale Nehrung vom Meere geschieden, ist, wie alle Strandseen, nur ein erweitertes Flußbett und in diesem Falle der Bartau, welche im S. in den See mündet. Das Flußbett der Bartau kann man in dem durchschnittlich 2—4 Werst breiten und 14 Werst langen See deutlich verfolgen, weil dasselbe die tiefsten Stellen des Sees, das einzige Fahrwasser für Schleppboote nach Nieder-Bartau. bildet, aber doch nur mit der größten Tiefe von 6 Fuß. Diese Tiefe ist jedoch sehr von dem zeitweiligen Land- oder Seewinde abhängig, da bei anhaltendem Landwinde das Flußbett noch seichter wird. Der übrige See ist in der Mitte etwa 3—4′ tief und verflacht sich zu den Rändern hin außerordentlich. Je nach dem Winde verändert selbstredend der See auch seine Ufer: bei Landwind schrumpft er beträchtlich zusammen, während er bei Seewind sich ausdehnt. In diesem Ufergebiet des Kl. Sees ist die Strandwiesen-Flora, und zwar auf dem landeinwärts gelegenen Ostufer ausschließlich, in zusammenhängender und großartiger Weise entwickelt, wie sie sonst nicht mehr in Kurland in die Erscheinung tritt. Der See hat einen breiten und stattlichen Ausfluß ins Meer, den

Hafen von Libau, der bekanntlich nur in den strengsten Wintern auf kurze Zeit zufriert. Der See hatte vor Jahren noch einen südlichen Ausfluß der aber übersandet ist. Das Verschütten von Ausflüssen und Flußmündungen ist häufig an der Kurischen Küste beobachtet worden und findet auch noch heute statt, indem sich neue Ausflüsse ins Meer bilden und die alten versanden, wenn nicht die Hand des Menschen hierin kräftige Schranken setzt. Vergleicht man die älteren Karten Kurlands mit den neuesten, so wird man auf den ersteren Ausflüsse vermerkt finden, die heute gar nicht existiren, oder umgekehrt. So finden sich noch auf Neumann's Karte (1833) für den Tosmarsee, der etwa fünf Werst nördlich vom Kl. See liegt, zwei Ausflüsse, einer im S., der andere im N., verzeichnet, von welchen heute keine Spur sichtbar ist. Der gleichfalls flache Tosmarsee schickt heute seinen Abfluß in recht gewundenem Laufe in das Nordende des Kl. Sees. Der Oberförster von Grobin, v. Vogt, will einerseits um Terrain zu gewinnen, andererseits um die großen Torfmoore, Wiesen und Wälder, welche um den Tosmar liegen, zu entwässern, am Nordende des Sees einen Durchstich ins Meer machen.

Das weitere Gebiet der Strandniederung nach N. zeigt bis Sakkenhausen dieselben Eigenthümlichkeiten, und schließt hier mit großartigen Moorbildungen, den sog. Grünlanden oder Grünmooren ab. Die oben gegebenen Schilderungen gelten auch für die Hasausche Ebene mit dem Sernatenschen See, und für die Strandniederung nördlich von der Win-

dau mit dem größeren Buschen-See und kleineren anderen Strandseen. Nach Unterbrechung der Blauen Berge geht die Strandniederung in ein sumpfiges mooraſtiges Terrain über, das sich bis zur Nordspitze Kurlands erstreckt und gegen SO. sich am sog. Kleinen Kurischen Strande fortsetzt. Hier findet sich in größter Ausdehnung noch Urwald, welcher unter dem Namen der Kleinen und Großen Undshau allen einheimischen Forstleuten bekannt ist. Die Niederung des Kl. Strandes weist alle die gleichen geschilderten Bildungen auf und umfaßt auch eine Reihe größerer und kleinerer Strandseen, unter diesen der größte Kurlands, der Anger-See, und der 1837 abgelassene, 10 Werst lange, Widdel-See.

In Bezug auf die Vegetationsverhältnisse der Strandniederung sei vorläufig bemerkt, daß dieselbe nach den Formationen in größter Mannigfaltigkeit, aber auch in jeder Formation eigenthümlicher Weise auftritt, und daß ich bei anderer Gelegenheit darauf specieller einzugehen gedenke. Bezüglich der die Strandniederung unterbrechenden Rücken sei hierorts auch nur das hervorgehoben, daß sie große und zusammenhängende Heideflächen und Waldheiden tragen, und daß die Bodenanschwellungen zu den Blauen Bergen die größten und ausgedehntesten Heidebildungen unseres Balticums wohl sind, und das Endglied jener Haidestriche im NO. darstellen, welche von den Pyrenaeen beginnen und hier im Balticum den im europäischen und asiatischen Rußland so großartig ausgebildeten Brüchen Platz machen.

Während die Ostgrenze der Strandniederung gegen das übrige Land sich dadurch abhebt, daß die Laubbestände, welche sich in schmalem Saum am Rande finden, in Nadelholzbestände des älteren und höheren Landes übergehen, was aber nicht überall so deutlich hervortritt, ist die Abgrenzung der Strandniederung zur 3. Region der Kurischen Küste zur Dünenregion, scharf und deutlich. Das Dünengebiet — das flache Sandufer des Moores mit eingerechnet — zieht sich, in der durchschnittlichen Breite $^1/_4$—1 Werst mit der Kurischen Nehrung beginnend, bis zum NW.-Cap Kurlands, Lüserort, hin, nur einmal unterbrochen zwischen Steinort (Sakkenhausen) und Felixberg, auf welcher Strecke sich keine Meersandanhäufungen finden. Zur Strandniederung ist die Dünenregion meist deutlich und scharf abgegrenzt durch die Grenz-Kape, einen bewaldeten, fortlaufenden, oft sehr welligen und häufig unterbrochenen, landeinwärts meist steil abfallenden, bald schmäleren, bald breiteren Dünenrücken. Die Entstehung dieser Grenz-Kape glaube ich als eine künstliche, durch Menschenhand hervorgebrachte, annehmen zu können. Um sich vor Versandungen zu schützen, was man überall längs der ganzen Küste beobachten kann, werden auf der Kammhöhe von Wanderdünen Flechtzäune errichtet oder Strauch eingesteckt, um den Sand aufzuhalten, welche aber bald verweht werden, und es nöthig erscheint auf den verwehten Zäunen neue zu errichten. Gelingt es nun durch großen Aufwand an Kosten und Arbeit auf der Düne einen Waldbestand zu errichten, so hat man die Wan-

*

derdüne fixirt, da sich im Schatten der Pinus silvestris allerhand Gewächse, vorzüglich Ericaceen und Cladoniaceen, anzusiedeln pflegen. Einen bewaldeten Dünenhügel überhaupt nennt man Kape. Die Grenz-Kape ist durchgehends bewaldet. Sie fehlt häufig, oder besser, sie ist noch nicht hergestellt, und an solchen Stellen sieht es öde und wüst aus, da jeder neue Windstoß von der Meerseite Sandmassen in Wiesen und Felder hineinträgt. Häufig sind die Kapen zu ansehnlichen Erhebungen zusammengeweht, so z. B. der Kapellenberg bei Polangen, der Storchberg bei Treuliebshof unweit Libau, dann die hohen Kapen südlich von Bernaten, welche den Schiffern ein Orientirungszeichen abgeben, u. s. w.

Von Lüserort bis Domesnaes gewinnt die Dünenformation plötzlich an Mächtigkeit mit einem größern Breiten-Durchmesser von etwa 9 Werst in der Höhe von Anzen, und weist hier die der am Rigaschen Strande ausgeprägten Jomen- und Kanger-Bildung analoge Erscheinung der Wiggen- und Kanger-Bildung auf, welche, da sie des Eigenthümlichen so viel zeigt, nächstens Gegenstand besonderer und ausführlicherer Betrachtung sein soll.

Herr Dr. Raum sprach über die Entwickelung der Mäusesinne:

Indem ich, meine Herren, Ihre Aufmerksamkeit für einige Augenblicke in Anspruch nehme, möchte ich Ihnen über die Resultate meiner Untersuchungen berichten, welche ich auf Anregung und unter Leitung des Hrn. Dr. Max Braun im hiesigen verglei-

chend-anatomischen Institute anstellte. Dieselben betreffen die Entwickelung der Mäusefinne, des Cyst. fasciolaris Rudolphi, das Zwischenstadium von T. crassicollis aus der Katze.

Schon in den 50-er Jahren hat Leuckart in seiner ausgezeichneten Monographie über „Die Blasenwürmer" genau die Entwickelung des Cyst. pisiformis in der Kaninchenleber geschildert. Allein seine diesbezüglichen Beobachtungen beginnen erst mit dem 6. Tage nach der Fütterung, denn es gelang diesem Forscher, welcher nur frische Objecte untersuchte, nicht früher die jugendlichen Finnen aus ihrer Umhüllung zu isoliren und somit ihr Inneres dem Auge zugänglich zu machen. Freilich haben Leisering und Mosler sehr frühe Entwickelungsstadien des Cyst. pisiformis resp. cellulosae zu sehen Gelegenheit gehabt, doch sind ihre vereinzelt dastehenden und nicht eben ganz genauen Angaben, nicht geeignet diese in unserer Wissenschaft bestehende Lücke vollständig auszufüllen. Es war daher wünschenswerth die jüngsten Entwickelungsphasen des Cyst. von neuem genau zu untersuchen, was ich gethan habe. Zu diesem Zwecke habe ich an eine Anzahl von Mäusen trächtige Glieder der T. crassicollis verfüttert und erstere zu verschiedener Zeit nach der Infection getödtet. Weiter lag mir ob, den Weg, welchen die künstlich in den Magen der Mäuse gebrachten Bandwurmembryonen bis zur Leber einschlagen, genauer als es bisher geschehen war, zu untersuchen.

Die Untersuchung des Magen- resp. Darminhaltes ergab folgende Resultate. Etwa 5—7 Stun-

den nach stattgehabter Fütterung konnte ich im Magen keine Embryonen mehr nachweisen. Dagegen nach 2, 3 und 4 Stunden waren sie in demselben noch massenhaft und zwar stets mit einfacher Schale vorhanden; trotz sorgfältiger Untersuchung des Mageninhaltes wollte es mir jedoch nicht gelingen, so viel ich mich auch darum gemüht habe, freie Embryonen darin zu finden. Ich will im Nachstehenden mit Hrn. M. Braun die ausgeschlüpften Embryonen Oncosphären nennen. Dieser Befund stimmt mit den Angaben Leuckarts nicht überein, welcher 3 oder 4 mal im Kaninchenmagen Oncosphären der T. serrata beobachtet hat. Man könnte daher meinen, daß die Schalen der Embryonen sich gegenüber dem Kaninchen- und Mäusemagen ganz verschieden verhalten; allein da die Maus und das Kaninchen, wenn auch nicht auf vollständig dieselbe, doch wohl auf ähnliche Pflanzennahrung angewiesen sind, so glaube ich mich berechtigt die Nichtübereinstimmung dieser Befunde den specifischen Eigenthümlichkeiten beider Taenienarten zuzuschreiben. Auf derselben Ursache beruht wohl auch das differente Verhalten der Embryonen der T. serrata und T. crassicollis im Darme. Während Leuckart im Darminhalte des Kaninchens keine Oncosphären angetroffen hat, habe ich dieselben im Mäusedarme recht häufig und namentlich im mittleren Darmabschnitte in großer Menge zu beobachten Gelegenheit gehabt; zuweilen konnte ich in einem und demselben Gesichtsfelde 10 und darüber dieser Gebilde zählen, woraus ich auch entnehme, daß die weitere Wanderung

nicht vom Magen, sondern vom Dünndarme aus geschieht.

Die Untersuchung der Darmwand, die ich auf tausend vierhundert Querschnitten vorgenommen habe, ergab in zwei Schnitten unverkennbare Oncosphären mit ihrem Bohrapparate. Das erste mal fand ich eine Oncosphäre in der schräg vom Schnitte getroffenen Muskularis bei einem Schnitt, der aus dem Darme einer Maus, welche 27 Stunden nach stattgehabter Fütterung getödtet war, stammte. Das andere mal stieß ich auf dieselbe im mittleren Theile des Darmes einer 30 Stunden nach der Infection getödteten Maus. Dieselbe saß am freien Ende der Zotte dicht unterhalb des Epithel, welches vollkommen intact erschien. Die genannten Verhältnisse sind wiedergegeben worden in einer Zeichnung, welche, wie auch die sonst während des Vortrages gezeigten, Hr. Dr. Braun freundlichst angefertigt hat. Diese Oncosphära stach als vollkommen farbloser Körper von der durch Carmin differenzirten Umgebung deutlich ab. Die zarte Cuticula und die Häkchen waren unschwer zu erkennen, und beim genaueren Zusehen konnte man im Innern derselben einige Kerne wahrnehmen. Dagegen ließ es sich nicht entscheiden, ob dieses Gebilde schon im Blutgefäße lag oder sich noch außerhalb eines solchen befand.

Diese Mittheilungen constatiren zum ersten Male das Vorkommen von Oncosphären in der Darmwand und bestätigen daher die Leuckart'sche Anschauung von dem Wege, den die Bandwurmembryonen ein-

schlagen, vollkommen. Aus der Darmwand gelangen die Oncosphären in die Blutgefäße und lassen sich, was auch mir 3 mal gelang, im Pfortaderblut nachweisen und zwar in meinen Fällen 9,27 und 52 Stunden nach der Infection.

In der Leber inficirter Mäuse traf ich frühestens 27 Stunden nach der Fütterung zahlreiche ovale Körperchen von etwa 0,02 mm. Größe, die schon ihrem Aussehen nach die Deutung auf frisch eingewanderte Oncosphären zuließen, was durch das Auffinden der charakteristischen Embryonalhäkchen an drei dieser Gebilde zur Sicherheit wurde. Die meisten dieser Parasiten lagen in ausgedehnten Capillaren; das benachbarte Lebergewebe bot am häufigsten vollkommen normales Aussehen dar, nur bei einigen wenigen waren in ihrer unmittelbaren Nähe mehr oder weniger zahlreiche, kleine, runde oder ovale Kerne, die in Bildung begriffene Kapsel, zu sehen.

Auch 52 Stunden nach der Infection traf ich in der untersuchten Leber mit den eben erwähnten vollständig gleich gebaute Körperchen an, und ebenfalls einige darunter noch mit dem Embryonenhäkchen versehen. Mit diesen zugleich waren schon weiter entwickelte Stadien vorhanden, nämlich kleine Bläschen, deren Hohlraum deutlich erkennbar war, und von denen eines deßhalb unser Interesse besonders in Anspruch nimmt, weil sich auf ihm, entgegengesetzt den bisherigen Angaben, noch 2 Embryonalhäkchen erkennen ließen. Dieser Befund erinnert uns an die Finne aus Arian ater und Te-

nebrio molitor, an denen selbst im vollständig ausgebildeten Zustande die Embryonenhäkchen in der Regel angetroffen werden. Bis zum 4. Tage nach der Fütterung boten die untersuchten Lebern keine mit bloßem Auge nachweisbaren Veränderungen dar; erst vier und fünf Tage nach der Infection bemerkte man weiße Knötchen und Höcker, die bei mikroskopischer Untersuchung etwa 0,1 mm große Bläschen darstellten; sie bestanden aus einer dünnen Cuticula, einer unter derselben gelegenen Schicht mit Kernen, welche letztere den centralen Hohlraum begrenzte; in der Regel hatte sich in Folge des Reizes der Parasiten auf die Umgebung von Seiten des Bindegewebes eine Kapsel entwickelt. Bei massenhafter Infection, wie dieselbe bei mir vorliegenden Lebern vom 8. Tage stattgefunden hat, zeigt sich ein enormer Schwund des Leberparenchyms, dieses ganz durchsetzt von Hohlräumen und in letzteren die vergrößerten Blasen. Bei makroskopischer Betrachtung von Schnitten durch solche Lebern muß der nicht Eingeweihte an nichts weniger als an einen Leberschnitt denken. Das ganze Gewebe besteht aus feinen Bläschen, welche mit bloßem Auge sichtbare Hohlräume umgrenzten. Die nächst älteren Stadien, welche ich 9, 10, 11 und 15 Tage nach der Infection vorfand, zeigten nur eine Größenzunahme der Parasiten. Erst in einer 25 Tage alten Cyste fand ich einen Blasenwurm, an welchem die Rindenschicht an einer Stelle bis auf 0,1 mm. verdickt war; diese Verdickung habe ich als Kopfanlage gedeutet, und zwar um so mehr, als die Cu-

ticula darüber eine Einsenkung bildet. Bei älteren Lebern (33 Tage) findet man an entsprechender Stelle einen abgestumpften Kegel, der bis auf geringes Detail mit der Beschreibung Leuckarts vom Kopfropfen des Cyst pisiformis übereinstimmt. Seine weitere Umbildung zu dem unverkennbaren Kopf der künftigen Taenie findet in der 5. bis 6. Woche nach der Infection statt, wo bereits die Saugnäpfe, die definitiven Haken in der Anlage, nur in umgekehrter Lagerung, zu treffen sind.

In der Sitzung wurden diesbezügliche Abbildungen und entsprechende Präparate vorgelegt.

Rechenschaftsbericht

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

für das Jahr 1883.

Verlesen am 26. Januar 1884.

Während des Jahres 1883 sind die Mitglieder der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft zu 8 ordentlichen Sitzungen zusammengetreten. In letzteren haben 15 Mitglieder Vorträge und Aufsätze über 21 verschiedene Themata geliefert, und zwar:

Herr Mag. pharm. Mandelin über ein neues Reagens für Alkaloide und über die Jodoformreaction des Acetons.

Herr Prof. Dr. Russow über das Schwinden und Wiederauftreten der Stärke in der Rinde der einheimischen Holzgewächse, über das Vorkommen der Epipogium Gmelini bei Toila am estländischen Strande, und über die Perforation der Zellwand und den Zusammenhang der Protoplasmakörper benachbarter Zellen.

Herr Prof. Dr. Dragendorff über Eierconserven.

Herr Prof. Dr. Bidder zur Erinnerung an K. E. von Baer.

Herr Prof. Dr. E. Rosenberg über die Entwickelung der Wirbelsäule.

Herr Dr. W. Dybowski Notiz über die aus Süd-Rußland stammenden Spongillen

Herr Prof. Dr. Grewingk über die Verbreitung baltischer altquartärer Geschiebe und klastischer Gebilde.

Herr Prof. Dr. Braun Untersuchungen zur Entwickelungsgeschichte des Bandwurmes, über den Stand der Molluskensammlung, über Fahrten im finnischen Meerbusen zur Untersuchung der faunistischen Verhältnisse, und Verzeichniß der baltischen Land- und Süßwasserconchylien.

Herr Prof. Dr. Weihrauch über Witterungsbeobachtungen in Dorpat 1882.

Herr O. von Loewis of Menar über die Zugzeit der Vögel im Jahre 1883.

Herr Prof. Dr. Arthur von Oettingen über seine Reise in die Krim.

Herr Stud. zool. Knüpffer über zwei neue Schmetterlinge.

Herr Magd. min. Siemiraţki über seine Reise nach Südamerika.

Herr Mag. bot. Klinge über die topographischen Verhältnisse an der Westküste Kurlands.

Herr Dr. med. Raum über die ersten Entwickelungsstadien der Mäusefinne.

Referate über alle vorerwähnten Arbeiten bringt das dritte Heft des sechsten Bandes der Sitzungsberichte, welches heute ausgegeben werden soll. Auch von dem, von der Gesellschaft veröffentlichten Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands wird ein Heft der zweiten Serie, ent-

haltend „der Rinne-Kalns und seine Bedeutung für die Anthropologie Livlands" von Dr. Sommer, und „Die Land- und Süßwassermollusken der Ostseeprovinzen" von Prof. Dr. M. Braun in den nächsten Tagen zur Versendung kommen. [1])

Zu einer von Herrn Prof. Dr. Braun unternommenen wissenschaftlichen Reise zwecks Untersuchung der Fauna des finnischen Meerbusens hat die Nat.-Ges. eine Subvention im Betrage von 200 Rbl. bewilligt. Ueber einige Resultate dieser Reise wurde bereits im Laufe des letzten Geschäftsjahres ein Bericht vorgelegt (Conf. 149. Sitzung), weitere Mittheilungen über dieselben sollen in einem besonderen Aufsatze des Archives für Naturkunde veröffentlicht werden.

Bei dem 7. Congreß Russischer Naturforscher und Aerzte in Odessa war die Nat.-Ges. durch Herrn Prof. Dr. Arthur v. Oettingen vertreten.

Die Zahl der Mitglieder hat sich um 1 vermindert. Neu aufgenommen wurden 6 wirkliche, ein Ehren- und ein correspondirendes Mitglied. Durch den Tod verlor die Gesellschaft die wirklichen Mitglieder Leon Baron Meyendorff-Ramkau und Landrath Ernst von Brasch-Waimastfer, sowie das Ehrenmitglied Prof. Dr. Reichert in Berlin, und die correspondirenden Mitglieder Staatsrath Th. Liborius in Dorpat und Pastor Fr. Büttner in Kabillen.

---

[1]) Vergl. die Protocolle resp. der 141. und 150. Sitzung.

Ihren Austritt haben drei Mitglieder angezeigt. Die Gesellschaft besteht aus 190 Mitglieder und zwar:

20 Ehrenmitgliedern,

15 correspondirenden Mitgliedern,

155 wirklichen Mitgliedern, von welchen 74 in, 81 außerhalb Dorpat leben.

Die Correspondence umfaßte 155 eingegangene und 379 abgesandte Schreiben.

Tauschverbindungen bestehen mit 154 Vereinen und Instituten; 36 derselben gehören dem Inlande, 118 dem Auslande an. Neu hinzugekommen sind:

Geologisches Comité in St. Petersburg,

Verein für Vaterländische Naturkunde in Würtemberg,

Academie des Sciences et Lettres de Montpellier.

Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft,

Société zoologique de France,

Ornithologischer Verein in Wien,

United States Geological Survey in Washington,

Koninkligke Natuurkundige Vereeniging in Batavia.

Naturwissenschaftlicher Verein für den Regierungsbezirk Frankfurt a. d. O.,

Asiatic Society of Bengal.

Für die Bibliothek sind 135 verschiedene Zeitschriften, 38 Werke und 40 Dissertationen eingegangen. Angekauft wurden eine Anzahl Jahrgänge der „Proceedings of the zoological Society“ zur Ergänzung der in unserer Bibliothek vorhandenen Serien.

Die Sammlungen der Gesellschaft sind durch eine durch Herrn Pastor Rosenberger in Ringen (Kurland) gesandte Collection von Schmetterlingen, durch von Herrn Oberlehrer Sintenis geschenkte Fliegen, durch eine von Herrn Mag. Hirschsohn geschenkte Eiersammlung, und durch die von Frau Prof. Flor aus dem Nachlaß ihres verstorbenen Mannes geschenkten Collectionen von Rhynchoten und Aphiden bereichert worden. Auch in diesem Jahre wurde mit der Ordnung der Sammlungen fortgefahren, und sind jetzt auch die Land- und Süßwasser-Mollusken, deren Bearbeitung Herr Prof. Dr. Braun übernommen, ein Theil der Fliegen, deren Bearbeitung Herr Oberlehrer Sintenis begonnen, die Tenthredoniden, welche Herrn Cand. von zur Mühlen, die Säugethiere und Vögel, welche Herrn Stud. med. Lakschewitsch beschäftigt haben, vollendet.

Das Directorium bestand im Jahre 1883 aus dem Präsidenten Prof. emer. Dr. F. Bidder, dem Vicepräsidenten Prof. Dr. E. Russow, dem Secretär Prof. Dr. G. Dragendorff, und dem Schatzmeister Prof. Dr. Arthur v. Oettingen. Das Amt eines Conservators der zoologischen Sammlungen versah Herr Oberlehrer F. Sintenis dasjenige eines Conservators der botanischen Sammlung Herr Inspector A. Bruttan, dasjenige eines Bibliothekars Herr Staatsrath H. Kapp.

Sitzungen des Directoriums fanden drei Mal statt.

Ueber die ökonomische Lage der Gesellschaft giebt nachfolgender Bericht des Schatzmeisters, welcher

von den Herren Cassarevidenten Proff Drr. L. Schwarz und C. Weihrauch geprüft und richtig gefunden ist, Aufschluß.

Einnahme:	Rbl.	Kop.
Saldo vom Jahre 1882	131	36
Zinsen	262	78
Beiträge pro 1883	350	—
Beiträge, restirende	15	—
Verkauf von Drucksachen	98	01
Von der Universität	500	—
Summa	1357	15

Ausgabe:	Rbl.	Kop.
Druck des Archives u. d. Sitzungsberichte	201	37
Reisen	200	—
Bibliothek	151	35
Sammlungen	188	80
Administration	43	33
Diversa	41	47
Ins Grundcapital	317	98
Saldo pro 1884	212	85
Summa	1357	15

Das Grundcapital wuchs um 381 Rbl. 76 Kop. an.

Als Ausstände sind in den Büchern verzeichnet:

Mitgliedsbeiträge	180	—
Für gelieferte Bücher*)	153	98
Summa	333	98

*) Ohne die in Leipzig lagernden Schriften.

Das Inventar hat den Werth von 1536 Rbl. 35½ Kop.

Der Nettowerth des Schriftenvorrathes berechnet sich mit Einschluß der in Leipzig lagernden Bücher auf 12,400 Mark 17 Pf.*)

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

Mitglieder der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

I. Directorium.

Präsident: Prof. emer. Dr. Friedrich Bidder.
Vicepräsident: Prof. Dr. Edmund Russow.
Secretär: Prof. Dr. Georg Dragendorff.
Schatzmeister: Prof. Dr. Arthur v. Oettingen.
Conservator der zool. Sammlung: Oberlehrer Franz Sintenis.
Conservator der bot. Sammlung: Inspector Bruttan.
Bibliothekar: Staatsrath Hugo Kapp.

I. Wirkliche Mitglieder.**)

a) In Dorpat ansässige Mitglieder.

Zeit der Erwählung.

1882 16. Sept. Jul. Amelung, Oberlehrer.
1878 26. Octbr. Carl Bartelsen, Obergärtner beim botanischen Garten.

*) Berechnet auf Grundlage des im Januar 1883 ausgegebenen Preiscourantes.

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

Zeit der Erwählung.	
1869 30. Jan.	Alexander Beck, pract. Arzt.
1869 12. April.	*Dr. Fried. Bidder, Prof. emer. d. Z. Präsident.
1882 21. Jan.	Dr. Wilhelm von Bock, wirkl. Staatsrath.
1880 17. Jan.	Dr. Max. Braun, Prof.
1873 18. Jan.	*Dr. Bernhard Brunner, Prof.
1870 23 Febr.	Dr. Thomas Clausen, Prof. emer.
1880 18. Sept.	Julius Deglau, wissenschaftlicher Lehrer.
1874 21. Nov.	Arthur Dihrik, Arzt.
1869 30. Jan.	Dr. Georg Dragendorff, Prof., d. Z. Secretär.
1883 28. April	Simon Epstein, Stud. med.
1853 28. Sept.	*Dr. Constantin Grewingk, Prof.
1882 21. Jan.	Reinh. Gulecke, Docent der Elemente d. Baukunst.
1856 26. April	Dr. Peter Helmling, Prof.
1881 22. Jan.	A. v. Hofmann, Secret. der Wehrpflicht-Commission.
1881 22. Jan.	Carl Horn, Stud. med.
1875 16. Jan.	Dr. Eman. Jaesche, Staatsrath und prakt. Arzt.
1878 17. Febr.	Bruno Juergenson.
1874 21. Febr.	Mag. Johannes Klinge, Privatdocent.
1883 25. Aug.	Paul Knüpffer, Stud. zool.
1875 20. Febr.	Nicolai v. Kolobow, Cand. phys.
1883 20. Oct.	Paul Lakschewitsch, Stud. med.
1875 15. Nov.	Carl Laurenty.

Zeit der Erwählung.	
1869 30. Jan.	Cand. Johann Gustav Ludwigs.
1880 17. Jan.	Mag. K. F. Mandelin, Privatdocent.
1880 17. Febr.	Carl Masing, Lehrer.
1883 28. April	Dr. Hans H. Meyer, Prof.
1882 17. Febr.	Max v. Middendorff, Stud med.
1869 30. Jan.	*Dr. Ferdinand Minding, Prof. emer.
1873 3. Mai.	Friedrich v. Moller-Sommerpahlen.
1880 16. Octbr.	Dr. Arn. Moritz, Staatsrath.
1872 19. Octbr.	Max v. zur Mühlen, Cand. zool.
1883 17. Febr.	Anton Natanson, Stud. med.
1863 17. April	*Dr. Arthur v. Oettingen, Prof., d. Z. Schatzmeister.
1853 28. Sept.	Dr. Georg v. Oettingen, Prof. emer., Stadthaupt.
1878 24. Aug.	F. Baron von der Pahlen, Cand. zool.
1874 25. April	Wilhelm Petersen, Magd. zool.
1881 19. März	Dr. Val. Podwyssotzki, Privatdocent.
1881 15. Octbr.	Dr. Johann Raum.
1876 1. Decbr.	Dr. Gustav Reyher, Staatsrath.
1881 15. Octbr.	Johannes Ripke, Director der Realschule.
1878 24. Aug.	Herman Baron Rosen, Stud. med.
1869 14. Nov.	Dr. Emil Rosenberg, Prof.
1869 14. Nov.	Dr. Al. Rosenberg, Prof.
1882 21. Jan.	Wlad. Rothert, Stud. bot.

Zeit der Erwählung.	
1869 12. April	Dr. Edmund Russow, Prof., d. Z. Vicepräsident.
1861 19. April	Hermann von Samson-Himmelstjerna-Urbs.
1873 14. März	Oskar von Samson-Himmelstjerna-Rauge.
1883 26. Sept.	Ferdinand Schmidt, Stud. med.
1882 18. März	Mag. A. Semmer, Prof.
1869 30. Jan.	Dr. Alex. Schmidt, Prof.
1869 12. April	Dr. Ernst Schönfeldt, prakt. Arzt.
1869 30. Jan.	Dr. Ludwig Schwarz, Prof.
1879 25. Jan.	Joseph Siemiradski, Magd. miner.
1871 20. Jan.	Franz Sintenis, Oberlehrer, Conserv. der zool. Samml.
1879 25. Jan.	Dr. Alfred Sommer, Assistent am physiol. Institut.
1875 25. Febr.	Constantin v. Stael-Holstein.
1869 30. Jan.	Dr. Ludwig Stieda, Prof.
1882 18. März	Gustav Tammann, Assistent am chem Laboratorium.
1882 18. März	Stan. Thuguth, Stud. chem.
1881 22. Jan.	Eduard Baron Toll, Cand. zool.
1879 15. März	Alfred Baron Uexküll-Güldenbandt.
1877 17. Febr.	Dr. Eduard v. Wahl, Prof.
1881 19. Nov.	Eduard v. Wahl, Stud. oecon.
1873 15. März	Peter H. Walter, Bankdirector.
1881 14. Mai	Dr. Georg Weidenbaum, Stadtarzt.
1871 21. Sept.	Dr. Carl Weihrauch, Prof.
1875 20. Febr.	Leo v. Wendrich.

Zeit der Erwählung.

1876	1. Decbr.	Dr. Adam Wiczemski, Prosector.
1882	17. Sept.	P. Wilde, Stadtarchitect.
1871	14. Mai	Cand. Alexander Wulffius, Hofgerichts-Advokat.
1870	23. Febr.	Paul Zilchert, Bankbeamter.

b) Auswärtige Mitglieder.

1870	15. Mai	*Conrad von Anrep-Ringen.
1869	30. Jan.	*Oskar von Anrep-Homeln.
1853	28. Sept.	*Ernst von Berg, Wirkl. Staatsr. in Schtscheltowo.
1877	17. März	*Baron Campenhausen-Rosenbeck.
1881	17. Febr.	*Nicolai Charin, Cand. min.
1873	13. Sept.	*Friedr. Baron Huene-Lechts.
1859	18. April	*Gotthard von Liphart-Rathshof, Landrath.
1880	17. Febr.	*Oskar von Loewis of Menar-Lipskaln.
1869	30. Jan.	*James von Mensenkampf-Adsel-Koikül.
1873	28. Spbr.	*Dr. August von Oettingen-Kalkuhnen.
1875	20. Febr.	*Landmarschall Alex. Baron von der Pahlen-Palms.
1876	1. Decbr.	Dr. Carl Reyher in St. Petersburg.
1869	12. April	*Gustav Rosenpflanzer, Inspector in Rathshof.
1870	15. Mai	*Oskar v. Samson-Himmelstjerna-Kurrista.

Zeit der Erwählung.

1873 15. Nov. *G. Baron Schilling in Reval.
1870 14. Nov. *August v. Sivers-Alt-Kusthof.
1880 1. Mai *Alfred von Sivers-Cusekül.
1853 28. Sept. *Heinr. v. Staël-Holstein-Staëlenh.
1875 20. Febr. *Wilh. v. Straelborn-Friedrichshof.
1870 14. Nvbr. *Alex. v. Stryk-Groß-Köppo.
1870 14. Nvbr. *Bernhard von Stryk-Wagenkül.
1853 28. Spbr. *Georg v. Stryk-Pollenhof.
1869 30. Jan. *Dr. Georg v. Stryk-Alt-Woidoma.
1870 30. Jan. *Harry v. Stryk-Arras u. Koykül.
1870 14. Nvbr. *Oskar v. Stryk-Tignitz.
1870 14. Nvbr. *Alexander v. Stryk-Palla.
1853 18. Sept. *Friedrich v. Stryk-Morsel.
1870 14. Nvbr. *Alex. Bar. Uexkül-Heimar.
1870 14. Nvbr. *Arnold v. Vietinghof-Salisburg.
1871 25. April *Cand. bot. Const. Winkler in St. Petersburg.
1870 14. Nvbr. *Alexander Baron Wolff-Alswig.
1870 14. Nvbr. *Friedrich Bar. Wolff-Kalnemois, Landrath.
1870 14. Nvbr. *Heinrich Bar. Wolff-Alt-Schwaneburg.
1870 14. Nvbr. *Joseph Baron Wolff-Druween.
1870 14. Nvbr. *Richard Baron Wolff-Lubahn.
1870 14. Nvbr. *Victor Baron Wolff-Rodenpois.
1870 14. Nvbr. *Carl Bar. Wrangel-Schloß Luhde,
1855 16. April *Eduard v. Wulff-Menzen.

1870 23 Febr. Dr. Hermann Benrath in Glashütte Lisette.

Zeit der Erwählung.	
1870 14. Novbr.	Landmarschall Heinrich von Bock-Kersel.
1875 26. Febr.	Landrath Konrad v. Brasch-Aya.
1854 16. Octbr.	Dr. Friedr. Alexander Buhse in Riga.
1870 14. Novbr.	Bernhard von Ceumern-Breslau.
1879 20. Spbr.	Casimir von Corvin-Piotrowski-Kiwirce (Kreis Lutzk.)
1870 15. Mai	Georg Baron Engelhardt-Würken.
1870 14. Novbr.	Arthur von Freymann-Nurmis.
1879 15. März	H.G. Greenish, Apotheker i. London.
1881 24. Spbr.	Mag. Wilh. Grüning in Moscau.
1881 22. Jan.	Berthold Hermann, Apoth. in Sarepta.
1878 26. Octbr.	Dr. Gottlieb Hermann in Riga.
1877 17. Nov.	Mag. Eduard Hirschsohn in St. Petersburg.
1875 20. Febr.	Mag. Edwin Johanson, Redacteur der pharmac. Zeitschrift in St. Petersburg.
1875 16. Jan.	Dr. Woldemar v. Knieriem, Prof. in Riga.
1875 23. Octbr.	Dr. Alex. Lagorio, Prof. in Warschau.
1875 20. Febr.	v. Lilienfeldt-Alp.
1870 14. Novbr.	Wilh. v. Löwis-Bergshof.
1853 28. Spbr.	Ferdinand Baron Maydell-Krüdnershof.
1870 14. Novbr.	Paul Baron Maydell-Kiddijerw.
1870 14. Novbr.	Friedr. Baron Meyendorff in Riga.

Zeit der Erwählung.	
1879 25. Jan.	Ernst v. Middendorf-Hellenorm.
1870 15. Mai	Guido v. Nummers-Idwen.
1876 16. Spbr.	Dr. W. Ostwald, Prof. in Riga.
1875 20. Febr.	William Baron von der Pahlen-Palms.
1874 21. Febr.	Cand. min. Alexis Baron von der Pahlen-Palms.
1870 15. Mai	Leo v. Rohland-Ajakar.
1876 18. März	Dr. Maxim. Sagemehl.
1870 14. Nvbr.	Guido v. Samson-Himmelstjerna-Kawershof.
1857 13. April	Hans Diedrich Schmidt in Pleskau.
1878 15. Nov.	Cand. Al. Schoenrock in St. Petersburg.
1872 19. Oct.	Dr. Aug. v. Schrenck in St. Petersburg.
1862 27. April	Max von Schultz-Kockora.
1878 17. April	Cand. chem. Alf. Schulze in Rappin.
1853 28. Spbr.	Reinhold Baron v. Staël-Holstein-Uhla, Kammerherr.
1873 15. Febr.	Edgar v. Stryk-Pollenhof.
1870 14. Nvbr.	Gotthard v. Stryk-Kibbijerw.
1875 20. Febr.	Graf Tiesenhausen-Sellie.
1880 1. Mai	Mag. Ed. Treffner in St. Petersburg.
1878 26. Jan.	Mag. Carl Treumann in St. Petersburg.
1878 17. Febr.	Nicolai Walter-Karlberg, Secret. des statist. Comité in Riga.
1877 17. Febr.	Eduard Wenzel, Provisor.

Zeit der Erwählung.

1870 14. Novbr. Eduard Baron Wolff-Stomersee.

1878 17. Febr. Dr. Arthur Zander in Riga.

III. Ehren-Mitglieder.

Dr. Alexander Graf Keyserling, Hofmeister.

Dr. Ferdinand Wiedemann, Akademiker in St. Petersburg.

Mag. Friedrich Schmidt, Akademiker in St. Petersburg.

Dr. Karl Eduard von Liphart, Mitstifter und erster Präsident der Gesellschaft.

Dr. Georg Schweinfurth.

Dr. Alex. v. Bunge, Prof. emer. in Sjevastopol Mitstifter.

A. v. Sjaburow, Staatssecretär und Senateur in St. Petersburg.

Dr. Gregor von Helmersen, Akademiker in St. Petersburg.

Dr. Carl Schmidt, Prof. emer. in Dorpat, Mitstifter.

Dr. Alex. Petzholdt, Prof. emer. in Freiburg, Mitstifter.

Alexander Baron Stackelberg, Senateur.

Dr. Michael Kapustin, Geh.-Rath und Curator des Dorpatschen Lehrbezirks.

Dr. Alex. v. Middendorff-Pörrafer,
Dr. Carl von Seidlitz-Meyershoff,
Eduard von Oettingen-Jensel, Landrath
Gregor von Sivers-Kerjel
Hermann Baron Wrangell-Turneshof, Landrath,
G. von Blankenhagen-Weißenstein,
N. von Essen-Caster,
N. von Klot-Immofer,

} Mitglieder der Kaiserlichen ökonomischen Societät.

IV. Correspondirende Mitglieder.

a) In Dorpat Ansässige.

Andreas Bruttan, Inspector der Realschule, Hofrath, Conservator der botanischen Sammlung.
Julius Schroeder, Staatsrath.
Hugo Kapp, Bibliothekar, Staatsrath ꝛc.

b) Auswärtige.

August Riemschneider, emer. Oberlehrer in Neuville (Schweiz).
August Dietrich, Kunstgärtner in Reval.
Eduard Weber, Pfarrer zu Pillnitz bei Dresden.
Dr. Moritz Willkomm, Prof. in Prag.
Emil Baron Poll in Arensburg.
Theophil Baron Poll in Arensburg.
Dr. Heinrich Bruns, Prof. in Leipzig.
O. J. Rosenberger, Pastor in Ringen (Curland).
Carlos Berg, Prof. in Buenos-Ayres.

Dr. Wladislaus Dybowski in Nänkow.
Dr. Pedro N. Arata, Prof. in Buenos-Ayres.
Dr. Cordóna y Orfila in Mahon-Menorca.

Zuwachs der Bibliothek im Laufe des Jahres 1883.

1) Aarsberetning (Tromso Museums) for 1882. Tromso, 8°.
2) Aarshefter (Tromso Museums) V—VI. Tromso, 1882—83 8°.
3) Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, hrsg. vom naturwiss. Verein von Hamburg-Altona. Bd. VII, Abth. 2. Mit 8 Tafeln. Hamburg, 1883. 4°.
4) Abhandlungen, hrsg. von der Senckenbergischen naturforsch. Gesellschaft. Bd. XIII. H. 1 u. 2. Frankf. a/M., 1883. 4°.
5) Abhandlungen hrsg. vom naturwiss. Vereine zu Bremen. Bd. VIII. H. 1. Mit 4 Taf. Bremen, 1883. 8°.
6) Académie des sciences et lettres de Montpellier. Mémoires de la Section des sciences. T. X. Fasc. 1. 2. Année 1880—81. Montpellier, 1881—82. 4°.
7) Acta horti Petropolitani. Tom. VI, 2 & VIII, 1. 2. Petrop. 1880—83. 8°.
8) Acta Societatis scientiarum fennicae. Tomus XII. Helsingforsiae, 1883. 4°.

9) Acta Universitatis Lundens. T. XV. 1878—79. T. XVI. 1879—80. T. XVII. 1880—81. Mathematik och Naturvetenskap. Lund., 1878—81. 4°.
10) Annalen des physikalischen Central-Observatoriums hrsg. von H. Wild. Jahrg. 1881. Thl. I. II. St. Petersb. 1882. 4°.
11) Annales de l'Observatoire Imp. de Rio de Janeiro. Tome I. Description de l'Observatoire. Rio de Janeiro, 1882. 4°.
12) Annales de la Société entomologique de Belgique. Tome XXVI. Bruxelles, 1882. 8°.
13) Annales de la Société malacologique de Belgique. Tome XVI (3 Série. T. 2). Année 1881. Bruxelles. 8° & Tome XIV. Année 1879.
14) Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Anno XV dispensa 4° (Serie II). Modena, 1881. 8°.
15) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 36. Jahr. 1882. Neubrandenburg, 1883. 8°.
16) Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, udgivet af Sophus Lie, Worm Müller og. G. O. Sars. Bd. VII, 2—4. VIII. 1. 2. Kristiania, 1882—83. 8°.
17) Archives du Musée Teyler. Série II. 3. partie. Haarlem, 1882. 8°.
18) Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, réd. par E. H. v. Baumhauer. Tome XVII. Livr. 3—5. T. XVIII. Livr. I. Harlem, 1882—1883. 8°.
19) Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno

280. 1882—83. Serie III. Trasunti Vol. VII. fasc. 1—16. Roma, 1882—83. 4°.

20) Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Memoria. Ser. III. Vol. I. Anno XVI. Modena 1883. 8° & Indice generale dell Annuario della Soc. dei Nat. di Modena I et II Ser. Anno 1—15. Modena, 1882. 8°.

21) Bericht der meteorolog. Commission des Naturforscher-Vereins in Brünn über die Ergebnisse der meteorolog. Beobachtungen im Jahre 1881. Brünn, 1882. 8°.

22) Bericht (4) der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1877—1881. (7—9) Jahrg. 2. Abtheilung. Berlin, 1883. fol.

23) Bericht (22) der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, zugleich Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens der Gesellschaft. Giessen, 1883. 8°.

24) Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1881—82. Frankf. a. M., 1882. 8°.

25) Bericht (29. u. 30.) des Vereins für Naturkunde zu Cassel über die Vereinsjahre vom 10. April 1881 bis dahin 1883. Cassel, 1883. 8°.

26) Bericht (8.) der naturwissenschaftl. Gesellschaft zu Chemnitz vom 1. Jan. 1881 bis 31. Dec. 1882. Chemnitz, 1883. 8°.

27) Bericht (7.) des Vereins für Naturkunde in Fulda. Fulda, 1883. 8°.

28) Bericht (15. u. 16.) über die Thätigkeit des

Offenbacher Vereins für Naturkunde in den Vereinsjahren vom 10. Mai 1873 bis 9. Mai 1875. Offenbach a. M., 1876. 8°.

29) Bericht der Litterarischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau über den Zeitraum vom Jan. 1879 bis 31. Decbr. 1882. Hanau, 1883. 8°.

30) Bericht des naturwissenschaftl.-medicin. Vereins in Innsbruck. 9. Jahrg. 1878. Innsbruck, 1879. 8°.

31) Bidrag till kännedom af Finlands Natur och Folk, utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten. Häftet 37 & 38. Helsingfors, 1882. 8°.

32) Boletin de la Academia nacional de ciencias en Córdoba (Republica Argentina). Tome V. Entrega 3 & 4. Buenos Aires, 1883, 8°.

33) Bulletin de l'Academie Imp. des sciences de St. Pétersbourg. Tome XXVIII. Nr. 3 & 4. Tome XXIX Nr. 1. St. Pétersb., 1883, 4°.

34) Bulletin astronomique et météorologique de l'Observatoire Imp. de Rio de Janeiro. 1882 Nr. 10—12. 1883 Nr. 1—9. Rio de Janeiro, 4°.

35) Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. X. Nr. 2—6. Vol. XI Nr. 1. 2. 3. 4. Whole Series Vol. VII. (Geolog. Series Vol. I.) Nr. 9. Cambridge, 1882—83. 8°.

36) Bulletin mensuel de la Société Linnéenne du Nord de la France. T. V. Nr. 99—114. T. VI. Nr. 115—122. Amiens, 1880—83. 8°.

37) Bulletin de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. Année 1882, II, 2. III. IV. 1883, I. II. Moscou, 8°.

38) Bulletin des travaux de la Société Murithienne du Valais. Année 1881 & 1882. XI. fascicle. Neuchatel, 1883. 8°.

39) Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. III. Série. Vol. XVIII. Nr. 88. Lausanne, 1882. 8°.

40) Bulletin de la Société zoologique de France, T. I—VIII, 3. Paris, 1870—83. 8°.

41) Correſpondenzblatt des zoologiſch-mineralogiſchen Vereins in Regensburg. 36. Jahrg. Regensb., 1882. 8°.

42) Correſpondenzblatt des Naturforſcher-Vereins zu Riga. XXVI. Riga, 1883. 8°.

43) Ergebniſſe der Beobachtungsſtationen an den Deutſchen Küſten über die phyſikaliſchen Eigenſchaften der Oſtſee und Nordſee und die Fiſcherei. Jahrg. 1882. H. 1—9. Berlin, 1883. 4°.

44) Feuille des jeunes naturalistes, fondée à Mulhouse en 1870. 13 année Nr. 147—159. Paris, 1883. 8°.

45) Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. 1876—82. Christiania, 1877—83. 8°.

46) Füzetek (Természetraizi). Naturhiſtor. Hefte, hrsg. vom Ungariſchen National-Muſeum, redig. von Otto Herman. Bd. VI. 1882. Budapeſt. 1883. 8°.

47) Jaarbock van de Koninkl. Akademie van

Wetenschappen gevestigd te Amsterdam voor 1881. Amsterdam, 8°.

48) Jahresbericht (1.) der geographischen Gesellschaft in Greifswald 1882—83, hrsg. von Rud. Credner. Greifswald, 1883. 8°.

49) Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden 1882—83. Dresden, 1883. 8°.

50) Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. N. F. XXVI. Jahrg. 1881—82. Chur, 1883. 8°.

51) Jahresbericht (31. und 32.) der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover für die Geschäftsjahre 1880—82. Hannover, 1883. 8°.

52) Jahresbericht (9.) der Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen, veröffentlicht von W. V. Dokoupil. Bistritz, 1883. 8°.

53) Jahresbericht (6.) des Annaberg-Buchholzer Vereins für Naturkunde. Annaberg, 1883. 8°.

54) Jahresbericht (11.) des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst pro 1882. Münster, 1883. 8°.

55) Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereins. 9. Jahrg. 1882. Heft 2—4. Késmárk, 8°.

56) Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 35. Wiesbaden, 1882. 8°.

57) Jahresbericht (5.) des naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück. Für die Jahre 1880—82. Osnabrück, 1882. 8°.

58) Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-

Vereins für Wiſſenſchaft und Kunſt pro 1881. Münſter, 1882. 8°.

59) Journal of the Asiatic Society of Bengal. Calcutta, 8°. Vol. L. Part. II Nr. 1—4. 1880. Vol. LI. Part. II Nr. 1—4. 1882.

60) Journal (The quarterty) of the Geological Society Nr. 138, 141, 150, 151, 153—156. London, 1879—83. 8°.

61) Irmiſchia. Korreſpondenzbl. des botan. Vereins für Thüringen, hrsg. von G. Leimbach. 3. Jahrg. Nr. 1—10. Sondershauſen, 1883. 8°.

62) Извѣстія геологическаго Комитета. T. I. 1882. T. II. 1883 вып.: 1—6. Спб., 1883. 8°.

63) Извѣстія Имп. Русскаго географическаго Общества. T. XIX, 1, 2. Спб., 1883. 8°.

64) Извѣстія Имп. Общества любителей естествознанія, антропологіи и этнографіи, состоящаго при Имп. Московскомъ Университетѣ. T. 32, вып. 4 и T. 42, вып. 2. Москва, 1882. 4°.

65) Leopoldina. Amtliches Organ der Kaiſerl. Leopoldino-Caroliniſchen deutſchen Akademie der Naturforſcher. 18. Heft. Jahrg. 1882. Halle, 1882. 4°.

66) Матеріалы для геологіи Россіи. T. XI. Спб., 1883. 8°.

67) Meddelelser (Videnskabelige) fra den naturhistoriske Forening i Kjobenhavn for Aaret 1882. Kjobenh., 1883. 8°.

68) Mémoires de l'Acad. des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences

Vol. XXV. Classe des lettres Vol. XX. Paris & Lyon, 1881—82. 8°.

69) Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Tome XXIII. Paris et Cherbourg, 1881. 8°.

70) Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome XXVI. Partie 2. Genève, 1879. 4°.

71) Mémoires de la Société Linnéenne du nord de la France. Année 1883. Amiens, 1883. 8°.

72) Mémoires (Nouveaux) de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. Tome XIV livr. 3 et 4. Moscou, 1882—83. 4°.

73) Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. VII Nr. 2. Part. 3. Vol. VIII, 2 & Vol. IX Nr. 1. 2. Cambridge, 1882. 4°.

74) Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. III Nr. 4 & 5. Boston, 1882. 4°.

75) Memorie dell' Instituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XXI, 2. Venezia, 1880. 4°.

76) Mittheilungen (geologiſche), Zeitſchrift der Ungariſchen geolog. Geſellſchaft, redig. von Jul. Pethö und Frz. Schafarzik. Bd. XIII. H. 1. Jan.—März 1883. Budapeſt, 8°.

77) Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Königl. Ungariſchen geolog. Anſtalt. Bd. VI. Heft 3 und 4. Budapeſt, 1882. 8°.

78) Mittheilungen aus der livländiſchen Geſchichte. Bd. XIII, Heft 2. Riga, 1882. 8°.

79) Mittheilungen der naturforſchenden Geſellſchaft

in Bern aus dem Jahre 1882. Heft 1. 2. Bern, 1882. 8° und aus dem J. 1883 H. 1. Bern, 1883. 8°.

80) Mittheilungen (Monatliche) des naturwissenschaftlichen Vereins des Regierungsbezirkes Frankfurt, hrsg. von E. Huth. Nr. 1. Octbr. 1883 und Nr. 2. Novbr. Nr. 3. Decbr. 1883. Frankf. a. M. 8°.

81) Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1882. Halle a. S., 1882. 8°.

82) Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereins für Steiermark. Jahrg. 1882. Graz, 1883. 8°.

83) Mittheilungen aus dem naturwiss. Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald, redig. von Th. Marssen. 14 Jahrg. Berlin, 1883. 8°.

84) Mittheilungen des ornithologischen Vereins in Wien. 7. Jahrg. 1883. Nr. 1—10. Wien, 4°

85) Monatsschrift der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Novbr. 1876 und Sept. u. Oct 1877. Berlin, 8°.

86) Nordhavs-Expedition (Den Norske) 1876—78. VIII, IX & X. Christiania, 1882—83. fol.

87) Notiser ur Sällskapets pro fauna et flora fennica förhandlingar. Ny Serie. 5. Häftet. Helsingfors, 1882. 8°.

88) Observations météorologiques publ. par la Société des sciences de Finlande. Vol. VIII. Année 1880 Helsingfors, 1883. 8°.

89) Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens

Förhandlingar. XXIV. 1881—82. Helsingfors, 1882. 8°.

90) Отчетъ Имп. Русскаго географическаго Общества за 1882 годъ. Спб., 1883. 8°.

91) Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XX, 4. XXI, 1—3. Boston, 1881—82. 8°.

92) Proceedings of the Davenport Academy of Natural sciences. Vol. III. P. 1. 2. Davenport, 1879—82. 8°.

93) Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1882. Part. 1—3. 1883 Part. 1. Philadelphia, 8°.

94) Proceedings of the Zoological Society of London. 1830—47 & Index. 1848—60. London, 8°.

95) Proceedings of the scientific Meetings of the Zoological Society of London for the year 1883. Part. II. London, 1883. 8°.

96) Processen-verbal van de gewone vergaderingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Afdeeling Naturkunde, van Mei 1881 tot en met April 1882. Amsterdam, 8°.

97) Протоколы собраній Кіевскаго Общества Естествоиспытателей 1882 и 1883 г. 8°.

98) Recueil de Mémoires et des travaux publiés par la Société Botanique du Grand-Duché de Luxembourg. VI—VIII. 1880—82. Luxemb. 1882. 8°.

99) Report (Annual) of the Board of Regents of

tho Smithsonian Institution for the year 1881. Washington, 1883. 8°.

100) Report (Annual) of the Curator of the Museum of Comparative Zoology at Harward College for 1881–82 & 1882—83. Cambridge, 1882–83. 8°.

101) Записки Ново-Александрійскаго Института Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства. Т. VI. Варшавѣ, 1883. 8°.

102) Записки Кіевскаго Общества естествоиспытателей. Т. VII вып. 1. Кіевъ, 1883. 8°.

103) Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. 3. Heft 4. Danzig, 1883. 8°.

104) Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. V, H. 1. Kiel, 1883. 8°.

105) Sitzungsberichte der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jahrg. 1882 Nr. 39—54. Jahrg. 1883 Nr. 1—37. Berlin, Cp. 8°.

106) Sitzungsbericht der mathem.-physical. Classe der Akademie der Wissenschaften zu München. 1882. H. 3. 1883. H. 1. 2 München 8°.

107) Sitzungsberichte der kurländischen Gesellschaft für Litteratur und Kunst aus dem J. 1881. Mitau, 1882. 8° und aus dem J. 1882. Mitau, 1883. 8°.

108) Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. 9. Jahrg. 1882. Lpz. 1883. 8°.

109) Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen. 1882. 8.

110) Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jhrg. 1882. Würzburg, 8°.

111) Tidskrift (Entomologisk) utgif, af Jak. Spangberg. Arg. III. 1882. Häft 4. Stockholm, 8°.

112) Tijdschrift. (Naturkundig) voor Nederlandsch-Indie. Deec. XLII. Batavia, 1883. 8°.

113) Tijdschrift der Nederlandsche dierkundige Vereeniging. Supplement. Deel I, Aflevering I. Leiden, 1883. 8°.

114) Transactions of the Royal Geological Society of Cornwall. Vol. X. Part. 1—5. Penzance, 1879–82. 8°.

115) Труды Общества испытателей природы при Имп. Харьковскомъ Университетѣ. 1882. Т. XVI. Харьковъ, 1883. 8°.

116) Труды Общества естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ. Т. XI. вып. 3. 4. 5. 6. Т. XII, вып. 1—3 и V тетрад. приложеній. Казань, 1882—83. 8°.

117) Труды С.-Петербургскаго Общества естествоиспытателей. Т. XII, 2. и XIII, XIV. Спб., 1882—83. 8°.

118) Указатель русской литературы по математикѣ, чистымъ и прикладнымъ естественнымъ наукамъ за 1881 годъ, составленъ В. К. Совинскимъ. Годъ X. Кіевъ, 1883. 8°.

119) Verhandelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Deel XXII. Amsterdam, 1883. 8°.

120. Verhandlungen der Kaiserl. Leopoldin. Caroli-

nischen Akademie der Naturforscher. Bd. 39 Nr. 6. Dresd., 1877. Bd. 41 Pars II Nr. 6. Halle, 1880 und Bd. 42 Nr. 3. Halle, 1881. 4°.

121) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Jahrg. 1882. Nr. 11—18. Jahrg. 1883 Nr. 1—9. Wien, Bg. 8°.

122) Verhandlungen der russisch Kaiserl. Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. 2. Serie. 18. Bd. St. Petersburg, 1883. 8°.

123) Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Thl. VII, H. 1. Basel, 1882. 8°.

124) Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1882. 32. Bd. Wien, 1883. 8°.

125) Verhandlungen des Naturforschenden Vereins zu Brünn. Bd. XX. 1881. Brünn, 1882. 8°.

126) Verhandlungen des naturwissenschaftl. Vereins von Hamburg-Altona im J. 1881. N. F. VI. Hamburg, 1882. 8.

127) Verhandlungen des naturhistor. medicin. Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. III. H. 2. Heidelb. 1882. 8°.

128) Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens. Suppl. zu Bd. 38. Bd. 39, 1. 2 u. Bd. 40, 1. Bonn, 1882—1883. 8°.

129) Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. 1—32. Jhrg. Hermannstadt, 1850—82. 8°.

130) Verslagen en mededeelingen der Koninklg. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Tweede Reeks. Deel XVII. Amsterd., 1882. 8°.

131) Wochenschrift (baltische) für Landwirthschaft, Gewerbefleiß und Handel. 21. Jahrg. 1883. Dorpat, 4°.

132) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Bd. 17, 2. 21, 4. 25, 4. 31, 1. 33, 3. 34 1—4. 35, 1. 2. 3. Berlin, 1845—83. 8°.

133) Zeitschrift für Naturwissenschaften, hrsg. im Auftrage des naturwiss. Vereins für Sachsen und Thüringen. 4. Folge. Bd. II. H. 1—4. Halle, 1883. 8°.

134) Zeitschrift des Verbandes der ornithologischen Vereine Pommerns und Mecklenburgs. 1883. (2. Jahrg.) Nr. 1. 2. 9—12. Stettin, 8°.

135) Zeitung (Stettiner entomologische), 44. Jhrg. Nr. 4—12. Stettin, 1883. 8°.

---

136) Accessions-Katalog (Lunds Universitets-Biblioteks) 1879—81. Lund, 1880—82. 8°.

137) Announcement of the Wagner Free Institute of Science for the collegiate year 1883. Philadelphia, 1883. 8°.

138) Berg (Carlos) Analecta lepidopterologica. Buenos Aires, 1882. 8°.

139) Berg (Carlos) Doce Heterómeros nuevos de la Fauna Argentina. Buenos Aires, 1883. 8°.

140) Berg (C.) die Gattung Tolype Hb., ihre Synonyma und Arten. (Berlin, 1883). 8°.

141) Bruns (H.) Ueber die Beugungsfigur des Heliometer-Objectivs. Lpz., 1882. 4°.
142) Bruns (Heinr.) Ueber eine Minimumsaufgabe. Lpz. (1883). 8°.
143) Cardona y Orfila (F.) Apuntes sobre la acclimatacion del Attacus Pernyi. Barcelona, 1881. 8° und Continuacion de los Apuntes sobre la acclimatacion del Attacus Pernyi. Barcelona, 1883. 8°,
144) Dybowski (W.) Studien über die Süßwasser-Schwämme des Russischen Reiches. St. Petersb., 1882. 4°.
145) Festskrift till kgl. Universitetet i Köpenhamn vid dess fyrahundra ars Jubileum i Juni 1879 från Kgl. Carolinsko-Universitetet i Lund. Lund., 1879. 4°.
146) Frantzen (W.) Uebersicht der geologischen Verhältnisse bei Meiningen. Berlin, 1882. 8°.
147) Goeppert (H. R.) u. Menge (A.) Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformation und der Gegenwart. Bd. I. Danzig, 1883. 4°.
148) Grewingk (C.) Der Bohrbrunnen am Bahnhof „Riga" und die Geognosie der Riga-Mitauer Niederung. (Riga, 1883). 8°.
149) Grüning (Wilh.) Beiträge zur Chemie der Nymphacaeen. Halle (1883). 8°.
150) Helmersen, G. v. Studien über die Wanderblöcke und die Diluvialgebilde Rußlands. Lief. 2. St. Petersb., 1882. 4°.
151) Ignatius (H. E. F.) Le Grand-Duché de

Finlande. Notice statistique. Helsingfors. 1878. 8°.

152) Johns Hopkins University Circulars. Vol. II. Nr. 25. Baltimore. 1883. 4°.

153) Klinge (Joh.) Die Holzgewächse von Est-, Liv- und Curland. Dorpat, 1883. 8°.

154) Lehmann (Ed.) Eine botanische Excursion. (Tagesanzeiger für Libau und Umgegend. 1883. Nr. 174). Fol.

155) Lehmann (Rich.) Bericht über die Thätigkeit der Central-Commission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland. München. 1883. 8°.

156) List of the vertebrated animals now or lately living in the gardens of the Zoolog. Society of London. 8. edition. London. 1883. 8°.

157) List of the Fellows and honorary, foreign and corresponding Members and Medallists of the Zoological Society of London, corrected to Mai 1. 1883. London, 8°.

158) Mandelin (K. F.) Ueber Vanadinschwefelsäure, ein neues Reagens für Alkoloide. St. Petersb., 1883. 8°.

159) Mithoff (Th.) Festrede zur Jahresfeier der Stiftung der Universität Dorpat am 12. Dcbr. 1881. Dorpat, 1882. 8°.

160) Отчетъ о дѣятельности Коммиссіи по организаціи Крымскаго Комитета, (Спб. 1883). 8°.

161) Poehl (Alex) Ueber das Vorkommen und die Bildung des Peptons außerhalb des Verdauungs-

apparates und über die Rückverwandlung des Peptons in Eiweiß. St. Petersb., 1882. 8°.

162) Регель (Э.) Смородина, ея разведеніе и содержаніе. Изд, 3. Спб., 1883. 8°.

163) Sars (G. O.) Bidrag til kundsgaben om Norges arktiske fauna. I: Mollusca regionis arcticae Norvegiae. Christiania, 1878. 8°.

164) Sars (G. O.) Carcinologiske Bidrag til Norges Fauna. Hefte 3. Christiania, 1879. 4°.

165) Schübeler (F. C.) Vaextlivet i Norge, med saerligt hensyn til plantegeographien. Christiania, 1879. 4°.

166) Schwarz (Lud.) Festrede zur Jubelfeier der Stiftung der Univ. Dorpat am 12. Dcbr. 1882. Dorpat, 1883. 4°.

167) Siebke (H.) Enumeratio insectorum Norvegicorum. Fasc. IV & V. Christiania, 1877—80. 8°.

168) Siemiradzki (Jos.) Nasci glazy narzutowe. S. l. & n. 8°.

169) Struve (Herm.) Ueber den Einfluß der Diffraction an Fernröhren auf Lichtscheiben. St. Petersburg, 1882. 4°.

170) Struve (Ludw.) Resultate aus den in Pulkowa angestellten Vergleichungen von Procyon mit benachbarten Sternen. St. Petersb., 1883. 4°.

171) Taylor (W. A.) A. Catalogue of the Library, of the Royal Geological Society of Cornwall. Plimouth, 1882. 8°.

172) Wilm (Theod.) Die Chemie der Platinmetalle. St. Petersburg, 1882. 8°.

173) Wiskowatow (Paul v.) Rede zur Feier des 100jährigen Geburtsfestes von W. A. Shukoffsky am 29. Jan. 1883. Dorpat, 1883 4°.

40 Dorpater Dissertationen aus den Jahren 1882 und 1883.