Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

Redigirt

von

F. A. Buhse, *Dr. phil.,*

und

M. R. Gottfriedt, *Cand. phil.*

Vierter Jahrgang. 1850—1851.

(Mit einer lithographirten Tafel.)

Riga, 1851.
Gedruckt bei Wilhelm Ferdinand Häcker.

Register.

Seite.

Agaricus integer Lin. . . . . 110.
Alopecurus-Arten, die in den Ostsee-Provinzen vorkommen, von Heugel . . . . . 49.
Anatomisch-physiologische Notizen, von C. v. Mercklin . 61.
Asmuss, N., Vorträge . . . . . 14. 15.
Aufforderung des Hrn. Senoner in Wien zum Austausch von Naturalien . . . . . 142.
v. Brackel, H., Rede zur Eröffnung der 6. Jahressitzung 27.
„ Rechenschafts-Ablegung für das Gesellschaftsjahr 1849—1850 . . . . . 20.
Brief des Dr. Tiling aus Ajan an Dr. Deeters in Riga . 134.
Buhse, Vorträge . . . . . 29. 44. 78. 110.
„ Notiz über eine Monstrosität bei Agaricus int. L. 110.
Chaerophyllum aromaticum und Ch. hirsutum, wie unterscheiden sie sich von einander? von Heugel . . . 116.
Chronik des Vereins, Nachtrag . . . . . 15.
Cycas revoluta . . . . . 65.
Dracontium pertusum . . . . . 74.
Encephalartos Lehmanni et Altensteinii . . . . . 70.
Fellin. Klima dieses Ortes, von Neese . . . . . 3.
Flachs. Verhältniss der organ. Bestandtheile desselben zum Boden, auf welchem er wächst. Ausz. mitg. v. Neese 139.
Frederking, C. H. W., Vorträge . . . . . 15. 43.
Galläpfel, chinesische . . . . . 110.
Geognostische Lagerungs-Verhältnisse, wie sie sich beim Bohren der artesischen Brunnen in Riga ergeben haben, von K. M. Kollong . . . . . 17.
Geschenke . . . . . 45. 59. 177.
Gimmerthal. Noch einige Worte über ihn, von Neese . 30.
Gottfriedt, M., Vorträge . . . . . 26. 42. 77. 95. 142.
Heugel, C. A., Vorträge . . . . . 15. 49.
Juglans cinerea . . . . . 74.
Kollong, K. M., geognostische Lagerungs-Verhältnisse, wie sie sich beim Bohren der artesischen Brunnen in Riga ergeben haben . . . . . 17.
Leydenfrostscher Versuch, von Nöschel . . . . . 145.
Livland, ein Blick auf seine physikalisch-geographischen Verhältnisse, von Neese . . . . . 89.
Merkel, E., Vorträge . . . . . 44. 95. 113. 143.
Mercklin, C. v., anatomisch-physiologische Notizen über einige seltner blühende Pflanzen der Kaiserl. Gewächshäuser in St. Petersburg . . . . . 61.
Meteorologische Beobachtungen in Riga 31. 48. 60. 80. 96. 112. 126. 128. 144. 160. 176. 188.
Meteorol. Instrumente aus St. Petersburg empfangen . 16.

Seite.

Meteorologisches aus Ajan am Ochotzkischen Meere, von Dr. Tiling . . . . . 134.
Mitau. Ausserordentliche Sitzung daselbst . . . . . 108.
Mitau. Himmelsstrich dieses Ortes, Aufsatz von v. Paucker, angezeigt von Neese . . . . . 13.
Mitau. Meteorolog. Beobachtungen daselbst . . . 126 185.
Mitglieder, neuaufgenommene . . . . . 16. 46. 177.
Monstrosität bei Agaricus integer L., Notiz von Buhse . 110.
Musa paradisiaca . . . . . 72.
Nachricht, die öffentl. Vorlesungen des Vereins betreffend 79.
Naturalien-Sammlungen d. Vereins, Bericht darüber v. Neese 180.
Neese, N., Bericht über die Naturalien-Sammlungen des Vereins . . . . . 180.
„ Blick auf die physik.-geogr. Verhältnisse Livlands 89.
„ noch einige Worte über Gimmerthal . . . . . 30.
„ über das Klima von Fellin . . . . . 3.
„ über einen Aufsatz von Paucker, betitelt: der Himmelsstrich von Mitau . . . . . 13.
„ über das Verhältniss der unorgan. Bestandtheile des Flachses zum Boden, auf welchem er wächst. Auszug . . . . . 139.
„ Vorträge . . . . . 14. 28. 45. 109. 143.
„ u. W. v. Qualen, die schwimmende Insel auf dem Gute Festen . . . . . 81.
Nöschel, A. Einiges über die Rheophoren als electrische Spiralen . . . . . 33.
„ über den Leydenfrostschen Versuch . . . . . 145.
Pandanus utilis . . . . . 61.
v. Paucker, der Himmelsstrich von Mitau . . . . . 13.
„ Vortrag . . . . . 110.
Reyher, Vortrag . . . . . 110.
Rheophoren als electrische Spiralen, von Nöschel . . . 33.
Schwimmende Insel auf dem Gute Festen, von W. von Qualen und Neese . . . . . 81.
Seezen, Vorträge . . . . . 51. 54.
Sitzungsberichte . . . . 20. 27. 49. 77. 95. 107. 113. 142.
Stalagmites (Xanthochymus) dulcis . . . . . 74.
Tiling, H., Brief aus Ajan . . . . . 134.
Unverbrennlichkeit, momentane, von Seezen . . . . . 54.
Wangenheim v. Qualen und Neese, die schwimmende Insel auf dem Gute Festen in Livland . . . . . 81.
Wangenheim v. Qualen, Vorträge . . . . . 14. 15.

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit.-Rath B. Poorten.

Verzeichniss № III.

der in der

Bibliothek des naturforschenden Vereins

befindlichen Bücher

(S. Corr.-Bl. Jahrg. I. u. II.)

Anm. Die periodischen Schriften, welche bereits im Corr.-Bl. als eingegangen angezeigt worden, sind hier nicht aufgenommen.

I. Naturwissenschaft im Allgemeinen.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. 4. 1846 und 47.

II. Naturlehre.

1) Ueberhaupt.

Gruithuisen, Kritik der neuesten Theorie der Erde. 8. 1838.
Mayer, Anfangsgründe der Naturlehre. 8. 1801.

2) Physik und Meteorologie.

Ackermann, Versuch einer physischen Darstellung der Lebenskräfte organisirter Körper. 2 Bde. 8. 1805.
Buck, Hamburgs Clima und Witterung. 8. 1826.
Frank, Erläuterungen der Erregungstheorie. 8. 1803.
Kupffer, Résumés des observations metéorologiques. 1846.
Meteorolog. Beobachtungen in Zürich. 10 Hefte. 4. 1837—45.
Wiemann, Anleitung zum Höhenmessen mit Barometern 8. 1828.

3) Astronomie und Mathematik.

Ewertz, Entwurf der Weltkörper-Bewegung. 8. 1846.
Fort Osmar, Andeutung zur Geschichte der Differential-Rechnung. 1846.
Mädler, die Centralsonne. 8. 1847.
Wünsch, Kosmologische Unterhaltungen. 8. 1791.

4) Chemie und Pharmacie.

Berzelius, Jahresbericht über Chemie und Mineralogie. Jahrg. XXVI. Heft 1 und 2. 8. 1846.
Fourcroy, Chem. Philosophie, übers. von Gehler. 8. 1769.
Grindel, Briefe über die Chemie für Dilettanten. 2 Bde. 8. 1812.

Kastner, Beiträge zur Begründung einer wissenschaftlichen Chemie. 8. 1806.
—— Grundriss der Chemie. 8. 1807.
Model, Versuche und Gedanken über Salmiak. 8. 1758.
Scherer, kurze Darstellung der chemischen Untersuchung der Gasarten. 8. 1802.
Wöhler und Liebig, Annalen der Chemie und Pharmacie. 3 Bde. 8. 1846.
Wöhler, Grundriss der Chemie. 8. 1833.

III. Naturgeschichte.

1) Ueberhaupt.

Blumenbach, Handbuch der Naturgeschichte. 8. 1816.
Eichwald, Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien in geognostischer, mineralogischer, botanischer und zoologischer Hinsicht. 4. 1848.
Leuckart, allgem. Einleitung in die Naturgeschichte. 1831.
Müller, kurzer Unterricht in der Naturbeschreibung. 8. 1848.
de Razoumowsky, Histoire naturelle du jorat et de ses environs. 8. 1789. Tom. I.
Strauss, Vorbereitungslehre zum Studium der Naturgeschichte. 8. 1826.
Wörterbuch, botanisches und mineralogisches. 1790—95.

2) Zoologie etc.

Bechstein, Naturgeschichte der Stubenthiere. 1800.
—— Naturgesch. d. Stubenth. Bd. II. 8. 1807.
—— Ornithologisches Taschenbuch. 8. 1807.
Beseke, Vögel Kurlands. 8. 1792.
Brandt, Beiträge zur Kenntniss des Baues der innern Weichtheile des Lama. 4. 1838.
—— Fuligulam Fischeri descripsit. 4. 1847.
Dehne, über Micromys agilis (Kleinmaus). 8. 1841.
Drümpelmann u. Friebe, getreue Abbildungen des Thierreichs. Fol. 1806.
Eichwald, erster Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. 8. 1847.
Fabricii, Systema Eleutheratorum. Tom. I. u. II. 2 Bde. 8. 1801.
Gimmerthal, dritter Beitrag z. Dipterologie Russlands. 1847.
Gloger, Naturgeschichte der Vögel. 8. 1834.
—— Abänderungen der Vögel durch Einfluss des Klima's. 8. 1833.
—— über den Nestbau der Zwergmaus. 4. 1827.
—— zur Naturgeschichte des weissbindigen Kreuzschnabels (Loxia taenioptera). 4. 1828.
Hildebrandt, Lehrbuch der Physiologie. 8. 1803.
Kolenati, Meletemata Entomologica. Fasc. I. 1847.
Meyer, die Vögel Liv- und Ehstlands. 8. 1815.
Nitsch, osteographische Beiträge zur Naturgeschichte der Vögel. 1811.

Schlüsser, de petromyzontum et anguillarum sexu. 8. 1848.
Sepp, Beschouwing der Wonderen Gods of Nederlandsche Insecten etc. 4. 1762.
Tiedemann, Anatomie u. Naturgeschichte der Vögel. 8. Bd. I. u. II. 1810—14.
Trinius, über das Wesen und die Bedeutung der menschlichen Haare und Zähne. 4. 1835.
Weisse, Beschreibung einiger neuen Infusorien, welche in stehenden Gewässern bei St. Petersburg vorkommen. 1847.

3) Botanik.

Bongard u. Meyer, zweites Supplement zur Flora Altaica. 4. 1840.
Flora, oder allgem. botan. Zeitung. 3 Jahrg. 1846—48. 8.
Graumüller, Diagnose der bekanntesten europäischen Pflanzengattungen. 8. 1811.
Hales, Statik der Gewächse. 4. 1748.
Ingenhousz, Versuche mit Pflanzen. 3 Bde. 8. 1786—90.
Ledebour, Monographia generis Paridum. Fol. 1827.
Linné, Flora Lapponica. 8. 1737.
—— Philosophia botanica. 8. 1763.
—— Species plantarum III. Edit. 2 Bde. 8. 1764.
v. Luce, Nachtrag zum Prodromo florae osiliensis. 8. 1829.
v. Mercklin, Entwickelungsgesch. der Blattgestalten. 1846.
Nees v. Esenbeck, Hornschuch u. Sturm, Bryologica Germanica. 2 Bde. 8., mit Kupfern. 1822. 1827.
Opiz, Deutschlands Gewächse, nebst Anh. zur Flora Deutschlands von Böhling. 8. 1817.
Schouw, Beitr. zur vergleichenden Klimatologie. Heft 1. 1827.
Smith, Flora Britanica. Tom. I.—III. 1800.
Thunberg, Flora Gothoburgensis. 8. 1820.
Trautvetter, de Echinope genere capita II. 4. 1833.
—— de salicibus Livonicis diss. 4. 1830.
Trinius, Ueber Gramina Agrostidea. 2 Hefte. 4. 1841 u. 42.
Wahlenberg, Flora lapponica. 8. 1812.
—— Flora Upsaliensis. 8. 1820.
Wilbrand, Handb. der Botanik nach Linné's System. 8. 1819.
Wildenow, Grundriss der Kräuterkunde. 8. 1821.

4) Mineralogie und Bergwerkskunde.

v. Engelhardt, die Lagerstätte des Goldes und Platinas im Ural-Gebirge. 1828.
Ferber, Beschr. des Quecksilber-Bergwerks zu Idria. 8. 1774.
v. Helmersen, über Aulosteges variabilis. 8. 1847.
—— Hrn. v. Middendorfs geognostische Beobachtungen auf seiner Reise durch Sibirien. 1848.
Laurence, Geologie im Jahr 1835. 8. 1836.
Murchison, de Verneuil and A. v. Keyserling, the geol. of Russia in Europe and the Ural-Mountains. 2 Bde. 4. 1845.
Nau, Anleitung zur Bergwissenschaft. 8. 1790.
Necker, le règne mineral. Tom. I. u. II. 2 Bde. 8. 1833.
Nordmann, Decouverte de gites riches en ossemens foss. 8. 1847.
Pötzschens, mineral. Beschr. der Gegend um Meissen. 8. 1779.

v. Raumer, geognostische Fragmente. 8. 1811.
Schrenk, orographisch-geognostische Uebersicht des Ural-Gebirges im hohen Norden. 1849.
Voigt, mineralogische Reisen durch das Herzogthum Weimar-Eisenach. 8. 1782.
—— practische Gebirgskunde. 8. 1797.
Volborth, über einige russische Trilobiten. 8. 1848.
—— über die Echino-encrinen. 4. 1846.
—— über die Arme der bisher zu den armlosen Chrinoiden gezählten Echino-encriniten. 4. 1846.
—— über die russischen Sphaeroniten. 8. 1846.
Wangenheim v. Qualen, Bemerk. über die eigenthüml. Erscheinung, dass an den meisten Flüssen Russlands das rechte Ufer hoch, das linke aber flach ist. 8. 1847.
—— geologische Arbeiten von 1845—48. Sammlung II. 1845—48.

IV. Landwirthschaft, Forstwissenschaft und Gartenbau.

Bemerkungen auf einer Reise nach Harbke. Ein Beitrag zur Forstwissenschaft. 8. 1792.
Journal für Gartenkunst 8. 1783.
Chaptal, Chimie appliquée à l'Agriculture. 8. Bd. I. u. II. 1829.
Goebel, Agricultur-Chemie. 1850.
Miller, allgem. Gärtnerlexicon. 4 Bde. 4. 1769—76.
Reum, Grundriss der deutschen Forstbotanik. 8. 1814.
—— die deutschen Forstkräuter. 8. 1819.
Werner, neue Theorie von der Entstehung der Gänge, mit Anwendung auf den Bergbau. 8. 1791.
Zanthier, Abhandlungen das theoretische und practische Forstwesen betreffend. 8. 4786.

V. Geographie etc.

Bienenstamm, geogr. Abriss der 3 Ostseeprovinzen. 8. 1826.
Cramer, Beschr. der grossen Knochenhöhle in Nordamerika.
v. Helmersen, Reise nach dem Altai im J. 1834. 8. 1848.
Forster, Reise um die Welt. 3 Bde. 8. 1874.
Keyserling, wissensch. Beob. auf einer Reise in das Petschora-Land im J. 1843. 1 Bd. 4., nebst ein Heft Kupfern. Fol. 1846.
v. Luce, topograph. Nachr. von der Insel Oesel. 8. 1823.
Berghaus, Supplement zu Stielers Schulatlas, 6 Karten zur physikal. Erdkunde. 1845.
Tschichatscheff, Voyage scientifique dans l'Altai oriental et les parties adjacentes de la frontière de Chine. 1 Bd. 4. 1 Heft Ansichten. 4. 1 Heft Pläne u. Karten. Fol. 1845.
Zimmermann, geographische Geschichte des Menschen etc. 2 Bde. 8. 1778—80.

Der Druck wird gestattet. Riga, am 18. November 1850.
Dr. E. Haffner, Censor.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 1. Vierter Jahrgang. **1850.**

Anzeige. Diese Nummer wird allen Herren Mitgliedern zugeschickt. Nr. 2 u. folg. aber nur denjenigen, welche durch Einsendung des Jahresbeitrags ihre Absicht kund gethan haben, fürder Mitglieder des Vereins bleiben zu wollen.

Es wird gebeten, dass diejenigen Herren Mitglieder, welche sich über verspätetes Erhalten des Blattes zu beklagen gehabt, selbst der Redaction den Weg angeben möchten, auf welchem sie das Corr.-Bl. geschickt haben wollen. Durch die Post kann die Versendung nur dann gemacht werden, wenn der Empfänger sich bereit erklärt, die Post-Unkosten zu tragen.

Vorbericht der Redaction.

Die in der 1. allgemeinen Monatssitzung des laufenden Gesellschaftsjahres neuerwählte Redaction wird sich bemühen, die lange unterbrochen gewesene Herausgabe des Correspondenzblattes von nun an regelmässig monatlich zu bewerkstelligen. Damit dies möglich werde, will sie sich nicht an die bisher beliebte Bogenstärke der Nummern binden, sondern, je nach dem vorhandenen Material, von $\frac{1}{4}$—1 Bogen liefern. Dagegen wünscht sie jährlich 1 Heft, oder nach Befinden mehr, von „Arbeiten des Vereins," als Fortsetzung der bereits veröffentlichten, erscheinen zu lassen. Ob und in wie grossem Umfange dies ausführbar sein wird, das hängt aber einerseits von dem Cassenbestande des Vereins,

andererseits von der Thätigkeit der Herren Mitglieder ab. Und in letzter Hinsicht mag hiemit die dringende Bitte an dieselben ausgesprochen sein, sie mögten dem Blatte durch zahlreich eingesandte Beiträge neue Lebenskraft verleihen.

Hiebei kann die Redaction nicht ermangeln zu erklären, welchen leitenden Principien sie zu folgen gedenkt. Ohne von der ursprünglichen Tendenz des Blattes (s. Jahrg. I., Vorw.) abweichen zu wollen, glaubt sie doch die Aufgabe der Vereins-Schrift strenger dahin fassen zu müssen: Neben dem Hauptzwecke, die auswärtigen Mitglieder beständig von der Wirksamkeit des Vereins in Kenntniss zu halten und dadurch ihre Theilnahme stets von Neuem anzuregen, hat sie zu berücksichtigen: 1) die naturhistorische Ergründung des Landes, sofern sie auf selbstständiger Beobachtung beruht; 2) die Förderung der Naturkunde überhaupt durch rein wissenschaftliche und einer speciellen Disciplin geweihte Arbeiten; 3) die Belehrung und Anregung der nicht gelehrten Mitglieder durch Abhandlungen compilatorischer Natur, welche in geeigneter fasslicher Darstellungsweise sich über verschiedene naturwissenschaftliche Gegenstände verbreiten. Die Redaction meint, diese Stufenfolge hinsichtlich der Wichtigkeit der für das Blatt bestimmten Artikel als die richtige ansehen zu müssen, und wird demgemäss die Veröffentlichung derselben regeln. Und zwar so, dass wenn zu gleicher Zeit ihr Arbeiten zukommen, die in verschiedene von den angegebenen Abtheilungen einschlagen, sie diejenigen zuerst dem Blatte einverleiben wird, welche der 1. Abtheilung, sonach diejenigen, welche der 2. angehören u. s. f. Wenn ein eingesandter oder zum Vortrage

gekommener Aufsatz in seiner Form oder durch zu grosse Ausführlichkeit von der Redaction unzweckmässig gefunden wird, so arbeitet sie ihn um, wenn der Verfasser es nicht selbst zu thun vorzieht, oder theilt ihn auszugsweise mit, beides jedoch nur unter vorhergegangener Zustimmung desselben. Notizen über neue Entdeckungen im Gebiete der Wissenschaft, Anzeigen von neuerschienenen empfehlenswerthen Werken, so wie Anzeigen, den Verein betreffend, und Correspondenzen mit den Mitgliedern, werden wie früher Aufnahme finden.

Das Klima von Fellin.

Nach den Beobachtungen des Dr. Dumpf

berechnet von

Nicolaus Neese.

Die Witterungs-Beobachtungen des Dr. Dumpf, weiland Kreisarzt zu Fellin, bilden die Quelle der nachfolgenden Darstellung. Sie erscheinen als ein wichtiger Beitrag zur Kenntniss unserer Ostseeprovinzen, nicht nur wegen ihrer Genauigkeit, Vielseitigkeit, langen Zeitdauer — denn sie umfassen einen Raum von 22 Jahren, von 1824 an, — sondern auch deswegen, weil Fellin inmitten einer grossen Fläche, so ziemlich in der Mitte von ganz Livland, liegt, wenn man dasselbe von der Düna bis zur ehstnischen Küste und von der Insel Oesel bis zum Peipussee rechnet, sie uns folglich ein Bild der klimatischen Verhältnisse des grössten Theils dieser Provinz geben. Der enge Raum, den diese Blätter bieten, erlaubt jedoch nur einen kurzen Auszug jener interessanten Notizen zu liefern.

Das Landstädtchen Fellin liegt unter 43° 18′ östl. Länge von Ferro und 58° 22′ nördl. Breite, etwa 50 Werst von der Ostseeküste bei Pernau ab, an einem kleinen See. Der Fellinsche Kreis besteht seinem ganzen Umfange nach aus einer ziemlich hochgelegenen

Ebene, welche nach Osten sich abdacht zum Würzjerw-See, von welchem das Städtchen etwa 20 Werst entfernt ist, und nach Norden zur Ostsee. Im Süden schliesst diese Ebene sich an die letzten, mehr und mehr verflachten Zweige der Hahnhofschen Hügelkette, die, 1200 Fuss über der Meeresfläche erhaben, die höchsten Punkte unserer Provinz darbietet. Im Westen neigt sie sich ebenfalls abwärts zur Tiefe des Burtneekschen Sees. Alle Bäche gehen entweder der Ostsee oder dem Würzjerw zu, daher ist die Richtung derselben beharrlich Nord oder Ost. Diese ganze Ebene wird durchzogen von breiten und tiefen Furchen, in denen die Bäche fliessen, deren Ufer von Morästen begrenzt sind, welche den ganzen übrigen Boden dieser Furchen einnehmen, und Seen und Moräste grösseren Umfanges liegen ebenfalls nur in solchen sich aus dem Flachlande einsenkenden Vertiefungen. Berge giebt es gar nicht, Waldungen sehr wenige, Wasserquellen dagegen enthält der Boden allenthalben, und von besonderer Güte. Die Unterlage des ganzen Kreises ist Kalk, der Ackerboden Thon, mit Sand gemischt.

Die Daten sind nach dem alten Styl.

1. Die Temperatur.

Sie ist an einem Réaumurschen Thermometer beobachtet worden, welches vor einem Fenster, 6 Fuss hoch über dem Erdboden, an einem Hofplatze gegen Norden hin hängt, und den Nord- und Westwinden zugänglich ist. Eine Unrichtigkeit, oder allmälige Verrückung des Nullpunktes an demselben, berichtete der Beobachter, auf meine Anfrage, nicht haben bemerken zu können, obgleich er es fast täglich mit 3 zuverlässigen, unter seinen Augen verfertigten Thermometern vergleiche.

Die mittlere Temperatur der einzelnen Monate des Jahres ist berechnet aus dem einfachen Durchschnitt der Beobachtungen um 6 Uhr Morgens, 2 Uhr Mittags und 10 Uhr Abends, und beträgt aus der ganzen Reihe von Jahren für den

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
$-5^{0},48$	$-4^{0},73$	$-1^{0},44$	$+4^{0},20$	$+8^{0},69$	$+11^{0},81$
Juli	**August**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Dec.**
$+12^{0},69$	$+10^{0},68$	$+6^{0},57$	$+2^{0},09$	$-1^{0},85$	$-4^{0},78.$

Diese mittlere Monats-Temperatur variirt nun in den 22 Jahren für den Januar um $10\frac{1}{2}^{0}$, Februar 9^{0}, März $7\frac{1}{2}^{0}$, April $4\frac{3}{4}^{0}$, Mai $5\frac{1}{4}^{0}$, Juni $6\frac{1}{2}^{0}$, Juli $5\frac{3}{4}^{0}$, August $6\frac{1}{4}^{0}$, Sept. 5^{0}, Oct. 5^{0}, Nov. 7^{0}, Dec. $8\frac{1}{4}^{0}$, denn die höchste des Januar war $-0^{0},10$ und die niedrigste $-10^{0},62$, des Februar $-1^{0},29$ und $-10^{0},37$, des März $+2^{0},40$ und $-5^{0},15$, des April $+6^{0},58$ und $+1^{0},82$, des Mai $+11^{0},81$ und $+6^{0},59$, des Juni $+15^{0},69$ und $+9^{0},08$, des Juli $+16^{0},24$ und $+10^{0},48$, des August $+14^{0},19$ und $+7^{0},95$, des Sept. $+9^{0},25$ und $+4^{0},26$, des Oct. $+4^{0},44$ und $-0^{0},53$, des Nov. $+1^{0},13$ und $-5^{0},85$, des Dec. $-1^{0},18$ und $-9^{0},50$. Keine dieser äussersten Zahlen der Durchschnitts-Temperatur steht so isolirt da, dass sich nicht andere nahe an sie reihten. Man sieht also die Frühlings- und die Herbstmonate, April, Mai, Sept., Oct., ihre mittlere Wärme am beständigsten behaupten, die Sommermonate stehen ihnen schon nach, am abweichendsten sind die Wintermonate.

Die mittlere Temperatur des Frühlings beträgt $+3^{0},82$, die des Sommers $+11^{0},86$, die des Herbstes $+2^{0},29$, die des Winters, Dec., Januar, Febr. hintereinander genommen, $-5^{0},01$. Diese mittlere Wintertemperatur zeigt jedoch eine Schwankung von ganzen 8^{0}, die des Herbstes nur von $3\frac{2}{3}^{0}$ (denn war z. B. der Sept. wärmer als sonst, so ist dafür jedesmal der Oct. oder Nov. kälter als gewöhnlich), die des Sommers aber von 6^{0}.

Rechnet man das Sommerhalbjahr vom 1. April bis 30. Sept. und das Winterhalbjahr vom 1. Oct. bis 31. März des folgenden Jahres, so stellen sich die Temperaturen für dieselben auf $+9^{0},08$ und $-2^{0},75$, wobei für die Erste eine Variation von $2\frac{1}{4}$, für die Letzte von 5 Grad ersichtlich ist.

Die mittlere Temperatur des Jahres stellt sich fest im Durchschnitt auf

$$+3^{0},20.$$

Namentlich zeigte das Jahr 1842 $+3^{0},29$, 1843 $+4^{0},20$, 1844 $+2^{0},18$, 1845 $+2^{0},57$, 1846 $+3^{0},15$, 1847 $+2^{0},67$. Das wärmste Jahr war 1826 mit $+4^{0},79$ und das kälteste 1844, das $+2^{0},18$ hatte. Also ein Unterschied von $2\frac{2}{3}$ Grad. Rechnet man aber das Jahr

vom 1. März des einen bis ebendahin des folgenden Jahres, so finden wir das Jahr 1837 — 38 nur + 1°,88 ergeben, und 1833 — 4 + 4°,91, also einen höchsten Unterschied von 3 Grad.

Die höchsten um 2 Uhr Mittags wahrgenommenen Temperatur-Grade waren: im Januar + 4°, Febr. + 6°, März + 14°, April + 20°, Mai + 24°, Juni + 25°, Juli + 24°, August + 24°, Sept. + 18°, Oct. + 13°, Nov. + 7°, Dec. + 3°, und die niedrigsten um 6 Uhr Morgens: im Januar — 22°, Febr. — 24°, März — 21°, April — 11½°, Mai — 1½, Juni + 1°, Juli + 3½°, Aug. — 4°, Sept. — 3°, Oct. — 12°, Nov. — 15°, Dec. — 21°.

Im Laufe eines Jahres schwankt das Thermometer ungefähr um 38 Grade, nämlich zwischen + 21½° und — 16½°. Der höchste Wärmegrad überschreitet nie + 25°, und betrug einmal (1844) nur + 19°. Der grösste Kältegrad belief sich (1827) auf — 24°, steigt aber bisweilen auch nur bis auf — 14°.

2. Der Himmel.

Von allen Tagen des Jahres ist in Fellin durchschnittlich der vierte Theil ganz heiter, ein zweites Viertel ganz trübe, und die andere Hälfte gemischt. Man zählt nämlich 83 heitere, 192 gemischte und 90 trübe Tage. Die Zahl der erstern wechselt zwischen 47 und 110 im Jahre. Es sind hier diejenigen Tage heiter oder trübe genannt worden, wo alle drei Tages-Beobachtnngen sie von dieser Eigenschaft ergaben. Der November hat nur 2 heitere Tage; ihre Zahl steigt im Dec., Januar, Febr. bis auf 5, ist im Frühjahr und Sommer noch grösser und beträgt im Mai 13. Dagegen haben Mai, Juni, Juli 2 bis 3 trübe Tage, Octbr., Febr., März 8 und 9, Nov., Dec., Januar 14 und 15. Die übrigen sind gemischt.

An 18 bis 58, durchschnittlich an 42 Tagen stellen sich Nebel ein. Im Mai pflegt nur einer vorzukommen, in den Herbst-Monaten bis December ihrer 5.

Nasse Tage kommen monatlich 7 bis 8 vor; im Mai und Juni nur 6, im Octbr. 10, so dass auf den Herbst 27, auf die übrigen Jahreszeiten 22 bis 23 fallen, oder auf das Sommerhalbjahr 44, auf das Winterhalbjahr 49. Dies macht im ganzen Jahre 93 Tage, oder den vierten Theil, wovon 57 Regen und 36 Schnee

bringen. In den verschiedenen Jahren wechselt die Zahl der nassen Tage zwischen 73 und 127.

Die Quantität des Niedergefallenen aber beträgt 959 bis 1684 Unzen Nürnb. Med. Gew. im Jahre, das ist 14 Zoll 6 Linien bis 23 Zoll 2 Linien, durchschnittlich 19″2‴,86 engl. Wasserhöhe. Für den Tag auf den Quadratfuss engl. 3,48 Unzen, gleich 0‴,53. Monatlich beträgt dieser Niederschlag: Januar 9‴,49, Febr. 7‴,74, März 9‴,11, April 14‴,27, Mai 14‴,95, Juni 23‴,60, Juli 27‴,77, Aug. 30‴,88, Sept. 16‴,14, Oct. 15‴,56, Nov. 13‴,51, Dec. 8‴,27. Man sieht aus diesen Quantitäten im Vergleich mit der Zahl der Regentage, wie ungleich copiöser die Regen im Sommer sind, als im Winter. Wenn man den Herbst die nasseste Jahreszeit nennt, so darf man es nur in sofern, als die Nässe sich hier am langsamsten verliert. — Die grösste Regenmenge gab der August 1838, 86‴,23; im Febr. 1832 und 1838 dagegen fiel keine wägbare Quantität nieder.

3. Die Luftbewegung.

Obgleich dreimal beobachtet, sind doch nur die Wind-Verhältnisse für den Mittag als die massgebenden betrachtet worden für den ganzen Tag. Der Durchschnitt der ganzen Jahresreihe ergiebt nun Folgendes:

Richtung des Windes.

Der Nordwind ist mit 2 bis 4 Tagen und der Nordost mit einem oder gar keinem fast gleichförmig durch's ganze Jahr vertheilt. Der Ost ist in der ersten Jahreshälfte um die Hälfte häufiger (4 bis 6 Tage) als in der zweiten (3 bis 4 Tage). Der Südost nimmt im warmen Halbjahr 2 bis 4, im kalten 3 bis 5 Tage ein, fast eben so viel der Süd, der sich im October und November bis auf 6 Tage ausdehnt. Der Südwest nimmt im Oct. 11, im Januar, Juli, August 10 Tage ein, im Juni, Sept., Nov., Dec. 8 bis 9, Febr. bis April 7 und nur im Mai blos 5 Tage. Der West beherrscht im Januar nur 3 Tage, wird allmälig häufiger, bis er im Mai, Juni, Juli 8 Tage einnimmt, und wird dann wieder seltener, bis auf 4 Tage, im Dec. hat er 6 inne. Der Nordwest weht durchgängig nur einen Tag im Monat, im Mai und Juni 2.

Für das ganze Jahr zusammengezählt hat der N. 35, NO. 7, O. 50, SO. 40, S. 46, SW. 101, W. 72, NW. 14 Tage.

Es sind daher auch für diese Gegend die Wind-Verhältnisse ganz dem entgegengesetzt, was für die russische Ebene im Allgemeinen gilt, wo der Nordost und Nordwest die vorherrschenden Winde sein sollen, Nord, Süd und Ost ganz hintenan stehen. Wenn aber in Riga Nord und Süd vorwalten, so nehmen sie in Fellin nur eine mittlere Zahl von Tagen ein, und an ihre Stelle treten, doch bei weitem entschiedener, Südwest und West, während der Nordost hier noch viel mehr zurücktritt.

Anlangend die Dauer der Winde, so sind die im Allgemeinen am häufigsten eintretenden auch die andauerndsten, doch stellt sich ihre Standhaftigkeit ganz anders heraus, als in Riga, denn auch seltnere Winde wehen gemeiniglich den ganzen Tag durch. Neunmal ungefähr im Monat geschieht es, dass sich der Wind im Laufe des Tages einmal dreht, und auch da meist nur um 45 Grad. Am öftersten, etwa 12mal, wechselt er noch im Dec., Januar und Mai, im Aug. und Sept. nur etwa 5mal. Selten kommt es vor, dass er sich 2mal am Tage ändert. Auch das ist selten, dass den Tag über ein anderer Wind herrscht, als bei Nacht. Der Nordwest hält von allen Winden die kürzeste Zeit an, der West am längsten. Der Südwest wehte einmal im Jahre 1838 19 Tage ohne Unterbrechung, und 27 Tage überhaupt im Monate.

Heftigkeit des Windes.

Fast die Hälfte aller Tage in jedem Monate ist windstill, im Juni sind es nur 11, im Mai 12. 6 bis 8 Tage in jedem Monat haben einen nur schwachen Wind. 7 bis 11 können windige genannt werden. Deren Zahl ist im Winter die geringere und beträgt im Mai und Juni 10 bis 11. Die grösste Zahl windiger Tage, die in einem Monate vorkamen, betrug 20.

Im ganzen Jahre zählt man durchschnittlich 163 stille, 84 luftige, 101 windige Tage.

Die Zahl der Stürme ist nicht gering. Sie beläuft sich auf 7 bis 27 im Jahre, im Durchschnitt 17 auf jedes. Hiervon pflegen vom 1. März bis Ende Sept.

monatlich einer, in den Herbst- und Wintermonaten monatlich 2 vorzukommen. Die grösste Anzahl weist der Februar 1834 auf, wo deren 11 gezählt wurden. Unter 376 Stürmen waren 35, also der elfte Theil, von besonderer Heftigkeit. Die Stürme kommen nicht etwa aus irgend einer Weltgegend häufiger her als aus der andern, im Gegentheil, von wo überhaupt der Wind öfter herweht, eben daher auch öfter Sturm. Es kamen nämlich 27 Stürme aus N., 3 aus NO., 4 aus O., 20 aus SO., 134 aus S., 195 aus SW., 84 aus W., 9 aus NW., wonach nur, wenn nicht der Zufall es so gefügt hat, aus O. und SO. die Stürme seltener, aus S. und SW. häufiger eintreten, als im Verhältniss aus andern Gegenden.

Temperatur des Windes.

Um die Temperatur eines Windes zu bestimmen, ist für jeden Monat aus den Mittags-Temperaturen derjenigen Tage, an welchen der respektive Wind seit dem Morgen wehte, die Durchschnittszahl gezogen, und um so viel erniedrigt worden, als überhaupt die Mittags-Temperatur dieses Monates nach dem Durchschnitt der 22 Jahre höher ist, als die des ganzen Tages. In eben der Art ist mit den Abend-Temperaturen verfahren, und aus beiden Zahlen die Mittelzahl gezogen. Wir erhalten auf diese Weise als die specifische Temperatur des

	im Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni
N.	− 7°,8	− 8°,1	− 2°,9	+ 1°,8	+ 6°,9	+ 11°,5
NO.	− 8,1	− 10,2	− 2,9	3,4	8,1	12,3
O.	− 11,0	− 8,9	− 2,9	4,2	8,3	12,5
SO.	− 7,0	− 5,0	− 1,0	5,3	10,8	14,0
S.	− 3,2	− 2,3	+ 1,3	7,8	10,8	15,3
SW.	− 2,7	− 1,5	+ 0,3	5,5	8,7	12,2
W.	− 4,6	− 3,9	− 1,8	3,5	8,0	10,7
NW.	− 6,5	− 6,4	− 1,6	2,3	8,1	10,2

	im Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
N.	+ 11°,5	+ 9°,7	+ 3°,4	− 0°,2	− 4°,8	− 6°,1
NO.	13,0	10,1	5,2	− 0,6	− 5,4	− 9,1
O.	13,2	10,0	6,3	− 0,6	− 5,2	− 10,7
SO.	14,0	11,2	7,8	+ 0,8	− 3,2	− 8,3
S.	15,6	12,1	8,7	+ 2,3	− 0,2	− 3,3

	im Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
SW.	+12°,3	+11°,0	+7°,9	+3°,4	+0°,1	−1°,2
W.	11,7	10,1	5,8	1,6	−1,7	−3,3
NW.	11,6	7,5	4,2	1,3	−3,3	−7,6

Die niedrigste Temperatur bringt also im Frühjahr der Nordwind mit sich, im Sommer der Nordwest, im Herbst und Winter der Ost und Nordost. Der wärmste Wind ist Anfang März bis Ende September der Süd, von Anfang October bis Ende Februar der Südwest. Diese Monatszahlen geben folgenden Jahresdurchschnitt: N. +0°,07, NO. +1°,32, O. +1°,27, SO. +3°,28, S. +5°,42, SW. +4°,67, W. +3°,01, NW. +1°,57. Im Laufe des ganzen Jahres ist also der S. der wärmste, der N. der kälteste Wind. Zwischen der Temperatur der südlichen und westlichen, und der der nördlichen und östlichen Winde herrscht ein beträchtlicher Abstand, ein Abstand von 3 Grad. Multiplicirt man die Wärme eines jeden dieser Winde mit der Zahl von Tagen im Jahre, wo er regiert, und dividirt die Summe dieser Produkte durch 365, so kommt die gewöhnliche mittlere Temperatur des Jahres wieder richtig heraus.

4. Meteore.

Gewitter sind in Fellin ziemlich selten. Es kamen in 22 Jahren 179 vor, das ist durchschnittlich 8 im Jahre. Aus dem Jahre 1842 finde ich nur eines, 1829 dagegen 25 aufgezeichnet. In den Monaten November und Januar ist in dieser Zeit kein einziges vorgekommen, im December eines.

Nordlichter sind in jener Reihe von Jahren nur in 7 notirt, in der Gesammtzahl von 22.

Ueberblick.

Das Klima von Fellin lässt sich nach so vieljährigen, umfassenden Beobachtungen mit grosser Sicherheit bestimmen. Es ist das Continental-Klima Russlands, wenn gleich durch die Nähe des Meeres und des Peipussees dessen Charakter schon etwas gemildert erscheint. Verglichen mit der Witterung von Riga giebt sich eine auffallende Bestimmtheit kund, sowohl in der Temperatur als in den Wind-Verhältnissen, eine Gleichförmigkeit durch's ganze Jahr, kein Wechsel der Ver-

hältnisse, hervorgebracht durch das Eintreten gewisser Zeitpunkte, obgleich die Jahrestemperatur ziemlich differirt, obgleich der Winter noch immer nicht mit völliger Entschiedenheit auftritt. Das Umsetzen der Temperatur, die Regenmenge etc. sind hier nicht so deutlich wie dort an das Eintreten gewisser Winde geknüpft, obwohl die specifische Wärme dieser, ihrer längern Dauer wegen, viel deutlicher hervortritt. Alles dies erklärt sich aus der offenen, allen Winden frei ausgesetzten Lage der Stadt inmitten einer grossen Fläche.

Versuchen wir jetzt eine möglichst übersichtliche Darstellung des Ganges der Temperatur durch's ganze Jahr.

Die mittlere Temperatur des 1. Januar ist $-6^{0},7$, jedoch kann das Thermometer an diesem Tage auch über den Gefrierpunkt steigen, und kann es an allen nachfolgenden Tagen. Mitteltemperatur des 16. Januar $-5^{0},6$, des 1. Februar wieder $-6^{0},4$, des 15. Febr. $-3^{0},7$. Am 21. Febr. kann das Thermometer Mittags schon $+5^{0}$ zeigen. Dagegen ist es auch dreimal vorgekommen, dass es im ganzen Januar, und dreimal, dass es im Februar nicht über den Gefrierpunkt gestiegen ist. Mitteltemperatur des 1. März $-3^{0},0$, niedrigste doch noch -20^{0}. Um den 7. März kommen schon die Lerchen an, der früheste Termin war aber einmal der 11. Febr., der späteste der 30. März. Am 16. März ist die mittlere Temperatur $-1^{0},9$, am 17. die möglichst niedrige -15^{0}, am 21. die möglichst hohe $+10^{0}$. Um den 25. finden sich die meisten Zugvögel ein, um den 28. die Kraniche (später als den 7. April kommen diese nie an, man hat sie aber auch schon den 28. Febr. gesehn). Am 1. April ist die mittlere Temperatur $+1^{0},0$; die Bäche und kleinen Flüsse entledigen sich ihrer Eisdecke, der Huflattig blüht schon. Am 2. April kann die Wärme schon bis auf $+15^{0}$ steigen, vom 7. an nicht mehr unter -10^{0} sinken. Um den 8. blüht das Leber- und das Lungenkraut, um den 10. sieht man Frösche und Schmetterlinge. Am 16. April ist die mittlere Temperatur $+4^{0},0$, es verschwindet das Eis auf den grösseren Seen und Flüssen. Am 21. kann das Thermometer auf $+20^{0}$ steigen, nach dem 22. pflegt kein Schnee mehr zu fallen. Um den 26. kommen die Schwalben an (zwischen dem 7. April

und 6. Mai), einen Tag später auch der Kukuk und die Nachtigall. Nach dem 29. kann das Quecksilber nicht mehr bis auf -5^{0} sinken. Am 1. Mai ist die mittlere Temperatur $+6^{0},1$; jetzt schlagen die Bäume aus (zwischen dem 14. April und 16. Mai) und stehen 3 Wochen später in vollem Laube. Am 16. Mai Mitteltemperatur $+9^{0},1$. Am 21. Mai hat der späteste Schneefall stattgefunden, und bis zu diesem Tage kann das Thermometer Morgens 6 Uhr noch auf dem Gefrierpunkte stehen. Leichte Nachtfröste können aber in niedrigen Gegenden den ganzen Sommer durch eintreten. Der 1. Juni zeigt im Mittel $+11^{0},1$, am 2. blüht der Roggen. Am 16. Juni im Mittel $+11^{0},5$, am 1. Juli $+12^{0},4$. Am 8. stehen Gerste und Hafer in Aehren. Am 16. Juli ist die mittlere Temperatur $+13^{0},1$. Am 20. bis 25. beginnt die Roggenernte. Am 1. Aug. $+12^{0},2$, am 16. $+10^{0},9$.

Der erste starke Nachtfrost, wo das Thermometer Morgens 6 Uhr noch auf dem Gefrierpunkte stand, ist am 20. August beobachtet worden. Um den 24. nehmen schon die Kraniche ihren Abzug (Störche nisten bekanntlich hier nicht mehr), um den 26. die Schwalben (man hat sie schon am 17. abziehen, aber auch noch bis zum 19. Sept. bleiben sehen), 8 bis 14 Tage später gehen auch die Lerchen fort. Am 29. August sind zum letztenmal $+20^{0}$. Am 1. Sept. ist die mittlere Temperatur $+8^{0},8$. Vor dem 11. fällt kein Schnee. Am 16. Sept. $+5^{0},6$; bis zum 26. kann die Wärme noch $+15^{0}$ erreichen. Am 1. Oct. $+4^{0},5$; am 5. können schon 5^{0} Kälte eintreten Am 16. im Mittel $+2^{0},1$; bis zum 22. sind noch 10^{0} Wärme möglich, am 23. schon 10^{0} Kälte. Am 1. Nov. ist die Mitteltemperatur $+0^{0},3$, die höchste noch am 8. $+5^{0}$, die mittlere am 16. $-1^{0},9$, die niedrigste am 20. schon -15^{0}. Am 1. Dec. ist die mittlere Temperatur $-3^{0},7$, am 6. kann das Thermometer schon auf -20^{0} sinken, am 16. zeigt es im Mittel $-5^{0},8$. Bis zum 31., also das ganze Jahr durch, kann das Quecksilber über 0^{0} stehen.

Der höchste Wärmegrad ist 5mal ausschliesslich oder zugleich in den Mai gefallen, 14mal in den Juni. Der höchste Kältegrad fiel 6mal in den December, 10mal in den Januar, 7mal in den Febr., 3mal in den März.

Beständig, wie die Winde, ist auch die Witterung von Fellin. Sind die Wintermonate einmal gelinde, so kommen selten Kältegrade von — 10 und 15° vor, dagegen in andern steigt das Thermometer wochenlang nicht über — 10°, und das nicht nur im Januar und Februar, sondern auch im December. Der Frühling tritt nur allmälig ein, und ist im Ganzen rauh und unfreundlich, oft den ganzen Mai durch. In manchen Jahren friert es noch bis gegen Ende April um Mittag mehrere Grade, ja auffallenderweise ist in diesem Monat nicht selten die Temperatur um Mittag niedriger als den ganzen Tag über, ohne dass ein merklich kalter heftiger Wind dabei beobachtet wäre. So war 1845 5mal, und noch am 19. und 20., Mittags 3 bis 7 Grad, Morgens und Abends 1 bis 2 Grad Frost, bei schwachem Winde aus verschiedenen Richtungen. Noch nach dem 16. Mai ist die Morgentemperatur gemeinhin + 6° und die des Abends + 9°. Auch der Juni ist oft kühl, und erst der Juli ein entschiedener Sommermonat. Der Herbst tritt allmälig ein, mit sehr beständiger Temperatur, doch ist er verhältnissmässig gelinde. Der December aber ist, anders wie in Riga, schon ein ganz entschiedener Wintermonat, zeigt oft den höchsten Kältegrad des ganzen Jahres, übertrifft durchschnittlich den Februar an Kälte und steht nur hinter dem Januar zurück.

Der Fellinsche Kreis ist der fruchtbarste in ganz Livland, indem die Missernten dort am seltensten sind.

Der Himmelsstrich von Mitau.

Unter dieser Ueberschrift veröffentlicht Herr Professor Dr. Paucker im 6. Heft der Arbeiten der Kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst einen Aufsatz, dessen Resultate wir hier pflichtschuldigst mittheilen.

Die Beobachtungen umfassen bis Ende des Jahres 1848 einen Zeitraum von vollen 25 Jahren. Sie sind

nach dem neuen Kalenderstyl angestellt, die Temperaturen nach Réaumur ausgedrückt.

Die mittlere Temperatur des Januar ist —4°,47, des Febr. —3°,21, des März —1°,10, des April +3°,92, des Mai +8°,97, des Juni +12°,82, des Juli +14°,00, des August +13°,35, des Sept. +9°,79, des Oct. +5°,28, des Nov. +0°,94, des Dec. —2°,06. Der Verfasser theilt die Monate noch in je 6 kleinere Zeiträume zu 5 Tagen, und berechnet für jeden die mittlere Wärme. Die Temperatur des Sommer-Halbjahrs, April bis September, beträgt hiernach +10°,48, die des Winter-Halbjahrs, October bis März, —0°,77.

Die mittlere Jahres-Temperatur ist +4°,85. Sie differirt zwischen +6°,51 (1824) und +3°,43 (1845).

Der höchste Wärmegrad betrug +27°, am 9. Juli und 5. August 1839. Der niedrigste —27°, am 8. Februar 1823.

Die Zahl der Tage, wo die Mittagstemperatur wenigstens +13° beträgt, ist 164 (140—190), nämlich vom 24. April bis 5. Oct. Die Zahl der Tage, welche ununterbrochen frostfreie Nächte haben, ist 116 (100—140), nämlich vom 26. Mai bis 12. Sept.

Trübe Tage zählt man 118 im Jahr (85—148), nämlich im Januar 15, Febr. 14, März 11, April 7, Mai 6, Juni 4, Juli 6, August 5, Sept. 6, Oct. 11, Nov. 16, Dec. 18.

Nasse Tage 145 (115—177), nämlich im Jan. 11, Febr. 10, März 11, April 11, Mai 12, Juni 12, Juli 13, August 14, Sept. 12, Oct. 13, Nov. 12, Dec. 12.

Nachtrag zur Chronik des Vereins.

6. allg. Monats-Sitzung, am 16. Jan. 1850.

Herr Neese liest eine Abhandlung über das Klima und den Boden Livlands.

Herr Wangenheim v. Qualen legt einige Mineralien zur Ansicht vor.

7. allg. Monats-Sitzung, am 13. Febr. 1850.

Herr Asmuss spricht über die Fortpflanzung und Entwicklung der Batrachier, unter Vorzeigung von Ab-

bildungen ihrer verschiedenen Entwicklungsphasen und einer Kaulquappe von ungewöhnlicher Grösse (diese war im Jahre 1848 eingesandt vom Pastor Büttner).

Herr Heugel überreicht einen ihm eingesandten, mit dichten Haaren bewachsenen Vogelmagen, der für den eines Kuckuks angesprochen wird. Von demselben wird ferner ein sehr compendiöser und dabei sehr wirksamer galvano-magneto-electrischer Apparat (von H. Reinsch in Zweibrücken) vorgezeigt.

Herr Frederking giebt Notizen über den relativen Brennstoff-Gehalt der verschiedenen Holzarten, nach Knapp.

Ausserordentliche allgem. Sitzung, am 27. Februar 1850.

Der Mechaniker Herr Aischmann producirt einige physikalische Apparate, besonders den electromagnetischen Telegraphen.

8. allg. Monats-Sitzung, am 13. März 1850.

Herr Wangenheim v. Qualen trägt vorläufige Bemerkungen über die näher zu untersuchende schwimmende Insel im Ilsingsee bei Festen in Livland vor.

Herr Deringer überreicht einige aus Tiflis eingesandte Naturalien.

Herr Neese liest folgende gedruckte Aufsätze: 1) über die Quecksilber-Bergwerke bei Almaden in Spanien, 2) Geschichte der Telegraphie.

9. allg. Monats-Sitzung, am 10. April 1850.

Herr Seezen referirt über die Resultate der von ihm angestellten Experimente zur Diagnose von Blutflecken, mit Hinweisung auf die denselben Gegenstand betreffende Schrift des Dr. Schmidt in Dorpat.

Herr Asmuss liest über die Eintheilung, Entwicklung und Lebensweise der Molche.

Neu gewählt wurden in dieser Sitzung:

1) zum Vorsteher der phys. Section: Hr. M. Gottfriedt.
2) „ Secretär: Hr. J. Buhse.
3) „ Bibliothekar: Hr. C. Volmerange-Helmund.

Aus St. Petersburg empfangene Instrumente zu Anstellung von meteorologischen Beobachtungen.

Vom Stabe des Corps der Berg-Ingenieure zu St. Petersburg erhielt der Verein, nach Genehmigung des Hrn. Finanzministers und durch Vermittelung des Hrn. Akademikers von Kupffer, folgende, zu den Beobachtungen vortrefflich geeignete, in der ehemaligen Gürgensohn'schen Werkstatt gearbeitete Instrumente:

1) ein Barometer,
2) „ Psychrometer,
3) „ Normal-Thermometer,
4) „ Minimum-Thermometer,
5) „ Thermometer mit geschwärzter Kugel.

Neuaufgenommene Mitglieder des N. V.

seit dem 13. März 1850.

Ehrenmitglied:

Fürst Schirinsky-Schichmatow, Geheimerath, Senateur, Minister der Volksaufklärung.

Mitglieder:

Ernst Baron Campenhausen, in Livland.
Martin Fittschen, Lehrer an der Waisenschule in Riga.
v. Firks, Baurath, in Kurland.

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit.-Rath B. Poorten.

Ausgegeben am 30. September 1850.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 2. Vierter Jahrgang. **1850.**

Geognostische Lagerungs-Verhältnisse, wie sie sich beim Bohren der artesischen Brunnen in Riga ergeben haben,

mitgetheilt von

K. M. Kollong.

Brunnen I.

Mächtigkeit der Schichten. Fuss.	Zoll.		Tiefe von der Oberfläche der Erde. Fuss.	Zoll.
21	3	Alluvium.	21	3
4	11	rother Sand.	26	2
8	5	grauer Sand.	34	7
4	6	gelber Sand.	39	1
6	8	rother Lehm.	45	9
2	1	rother Sand.	46	10
6	6	weisser Sand.	53	4
12	3	Sand und Kiesgeschiebe.	65	7
6	9	gelber Lehm.	72	4
1	—	grauer Sandstein.	73	4
1	1	Quarz-Gerölle.	74	5
4	7	Blauer Lehm mit Stein-Geröllen.	79	—
6	5	weisser Sandstein.	85	5
2	3	blauer Lehm.	87	8

Mächtigkeit der Schichten. Fuss.	Zoll.		Tiefe von der Oberfläche der Erde. Fuss.	Zoll.
5	9	rothes Quarz-Gerölle.	93	5
1	3	rother Lehm mit Stein-Gerölle.	94	8
1	3	weisser Sandstein.	95	11
14	10	rother Lehm mit Steinen.	110	9
1	5	rother Sandstein.	112	2
1	3	rother Sand.	113	5
—	6	blauer Lehm.	113	11
1	10	dunkelbrauner Lehm.	115	9
2	8	weisser Sandstein.	118	5
7	4	röthlicher Sand.	125	9
16	6	weisser feinkörniger Sand.	—	—
—	—	die Wasser-Ader.	142	3

Brunnen II.

—	—		57	9
2	9	gelber Sand.	60	6
11	10	blauer Lehm mit Steingeschieben.	72	4
5	5	blauer Lehm.	77	9
1	11	grauer Sandstein.	79	8
1	1	blauer Lehm mit Steinen.	80	9
3	4	grauer Sandstein.	84	1
5	4	grauer Sand mit Quarz-Gerölle	89	5
3	1	grauer Sand mit Quarz.	92	6
2	2	weisser Sandstein.	94	8
3	7	grauer Sandstein.	98	3
1	—	weisser Thon.	99	3
—	11	rother Sandstein.	100	2
3	—	weisser Sandstein.	103	2
2	—	grauer Sandstein mit Kies.	105	2
5	9	grauer Sandstein.	110	11
1	3	blauer Sandstein.	112	2
—	8	grauer Sandstein.	112	10
3	8	grauer Sand mit Quarz-Geschiebe.	116	6
—	6	rother Lehm.	117	—
1	9	grauer Sandstein.	118	3
4	3	weisser Thon mit Steinen.	123	—
1	3	dunkelbrauner Lehm mit Steinen.	124	3
1	9	grauer Sandstein.	126	—
—	8	dunkelbrauner Lehm mit Steinen.	126	8

Brunnen III.

Mächtigkeit der Schichten. Fuss.	Zoll.		Tiefe von der Oberfläche der Erde. Fuss.	Zoll.
25	9	gemeiner Sand.	25	9
5	3	weisser Sand.	31	—
7	4	rother Sand.	38	4
7	—	rother Lehm.	45	4
3	7	blauer Lehm.	48	11
5	1	blauer Lehm mit Sandstein-Geröllen.	54	—
2	10	grauer Sandstein.	56	10
1	7	blauer Lehm mit Stein-Geröllen.	58	5
2	4	blauer Lehm, durchsetzt von Streifen Alabaster.	60	9
3	8	blauer Lehm mit Stein-Geschieben.	64	5
10	11	weisser Kalksteinfels.	74	6
8	1	blauer Kalkstein.	82	7
3	8	blauer thonhaltiger Sandstein.	86	3
2	1	blauer Kalkstein.	88	4
1	4	grauer Sandstein.	89	8
2	10	blauer Kalkstein.	92	6
1	11	grauer Sandstein mit Quarz.	94	5
2	8	blauer Kalkstein.	97	1
2	1	weisser Kalkstein.	99	2
14	11	blauer Kalkstein.	114	1
4	1	grauer Sandstein.	118	2
1	6	rother Lehm.	119	8

Brunnen IV.

26	9	gewöhnlicher Sand.	26	9
1	4	gelber Sand.	28	1
5	½	rother Lehm.	33	1½
13	5½	gelber Sand.	46	7
1	5	blauer Lehm mit Stein-Geröllen.	48	—
1	—	rother Sandstein.	49	—
2	—	Alabaster.	51	—
9	1	weisser lehmhaltiger Sandstein.	60	1
6	8	weisser Sandstein.	66	9
2	5	Alabaster.	69	2
5	1	blauer Lehm.	74	3
3	2	blauer Lehm mit Stein-Geschieben.	77	5
4	3	Alabaster.	81	8

Mächtigkeit der Schichten. Fuss.	Zoll.		Tiefe von der Oberfläche der Erde. Fuss.	Zoll.
1	1	blauer Lehm mit Gerölle.	82	9
9	$5\frac{1}{2}$	grauer Sandstein.	92	$2\frac{1}{2}$
—	$7\frac{1}{2}$	grauer Kiesel.	92	10
1	3	grauer Sandstein.	94	1
11	4	grauer Sandstein.	105	5

Sitzungsberichte.

1. allgemeine Monatssitzung, am 11. Sept. 1850.

Herr von Brackel stattete in folgender Eröffnungsrede die Jahresrechnenschaft ab:

Nach beendigten Sommerferien begrüsse ich Sie, meine Herren, zum Erstenmale wieder in diesen Räumen, und knüpfe daran den aufrichtigen Wunsch, es möge uns gelingen, durch gemeinsames Streben und Wirken, dem Vereine, welchem wir Alle angehören, die Aufmerksamkeit und Gunst derjenigen zu gewinnen, die in dem Studium der Naturwissenschaften das Mittel erkennen, den Menschen auf die höchste sittliche Stufe, die Liebe und das kindliche Vertrauen zum Schöpfer, zu erheben.

Leider bietet der Rückblick auf das verflossene Jahr manche verfehlte Hoffnung, manche Täuschung dar. Die Unterstützungen, welche uns von einigen Seiten her in Aussicht gestellt waren, die unserm Wirken Sicherheit gewähren sollten, sind in Nichts zerfallen, und wir wiederum ausschliesslich auf die Beiträge unserer Mitglieder angewiesen, die nicht einmal regelmässig einfliessen. So ungünstige Verhältnisse konnten auf die Thätigkeit des Vereins nur hemmend einwirken. Nichtsdestoweniger beweisen aber unsere Sitzungs-Pro-

tocolle und unser Correspondenzblatt, dass die monatlichen Versammlungen des Vereins doch viel des Anziehenden dargeboten haben. Je zahlreicher der Besuch dieser Versammlungen, je lebendiger die Wechselwirkung der Anwesenden auf einander durch Discussionen ist, um so gedeihlicher müssen diese Zusammenkünfte auf die Erreichung unserer wissenschaftlichen Zwecke influiren; und deshalb ist es das Bestreben des Directoriums gewesen, stets für Material zu dergleichen gemeinschaftlichen Besprechungen nach Möglichkeit zu sorgen.

Ist den hier am Orte lebenden Mitgliedern die Möglichkeit dargeboten, an der Thätigkeit des Vereins sich persönlich zu betheiligen, Augenzeugen seiner Bestrebungen zu sein, so werden den auswärtigen Mitgliedern gegenüber ganz andere Bedingungen massgebend. Für sie muss der Verein ein Organ besitzen, das sie mit den Erfolgen seiner Thätigkeit bekannt macht. Es giebt hier zwei Wege: die Herausgabe umfangreicherer Sammelschriften in zwanglosen Lieferungen, oder das regelmässige Erscheinen einer Zeitschrift, die mehr den Charakter einer Vermittlerin zwischen Wissenschaft und Leben behauptet. Wir haben den Versuch mit einer wissenschaftlichen Sammelschrift gemacht, denselben aber aufgeben müssen, weil unsere Geldmittel zu einem solchen Unternehmen — soll es ein der Wissenschaft durchaus würdiges sein — in keiner Weise ausreichen. Ist der Verein demnach schon durch seine pecuniären Verhältnisse nur auf die Herausgabe einer regelmässig erscheinenden naturhistorischen Zeitschrift hingewiesen, so kommt hier auch noch der wesentliche Umstand in Betrachtung, dass die grosse Mehrzahl seiner Mitglieder nicht eben aus Männern vom Fach besteht, sondern dass sie das Studium der Naturwissenschaft zu ihrem Vergnügen, zu ihrer Veredlung treiben, mithin eine, Wissenschaft und practisches Leben vermittelnde, Zeitschrift ihrem Bedürfniss mehr entspricht, als streng wissenschaftliche Untersuchungen, die dessenunerachtet aber auch nicht ganz ausgeschlossen bleiben dürfen und sollen. Ja ich bedenke mich keinen Augenblick, hier mit Bestimmtheit auszusprechen, wie das ununterbrochene Erscheinen

unseres Correspondenzblattes eben eine Lebensfrage für den Verein ist.

Nachdem unsere Finanzverhältnisse geordnet worden, reichen unsere Geldmittel zur Herausgabe des Correspondenzblattes vollkommen hin, und an Stoff zu demselben wird es gewiss nicht fehlen, zumal sich frische, jugendliche Kräfte an der Zeitschrift zu betheiligen versprochen. Wir müssen uns aber auch Alle die Förderung der Zeitschrift angelegen sein lassen, indem wir dieselbe zu verbreiten suchen, und für sie Arbeiten liefern.

Ein zweites Mittel zur Anregung eines erhöhten Interesses für den Verein im weitern Kreise, dürfte in der Veranstaltung öffentlicher naturhistorischer Vorlesungen für ein grösseres Publikum zu finden sein, und soll mit nächstem in Angriff genommen werden. Schleiden's vortreffliches Werk: „Die Pflanze und ihr Leben," ist hier nach Form und Inhalt als Vorbild aufzustellen, dem nachzustreben schon Verdienst ist, wenn es auch kaum von einem erreicht werden mag. Dass auch an diesem Unternehmen sich mehrere unserer Mitglieder betheiligen mögten, kann nur der allgemeine Wunsch sein.

Ist in Vorstehendem angedeutet worden, was etwa geschehen müsste, um der Thätigkeit des Vereins einen lebendigern, höhern Aufschwung zu geben, und ihm die allgemeinere Aufmerksamkeit zu gewinnen, so soll in Nachfolgendem dargelegt werden, was im verflossenen Jahre zur Erreichung der Zwecke des Vereins hat geschehen können.

Es haben im Laufe des abgewichenen Gesellschaftsjahres 9 Directorial-Sitzungen, 8 allgemeine monatliche Sitzungen und eine öffentliche Jahressitzung stattgefunden, in welchen 14 verschiedene Abhandlungen vorgetragen wurden; ausserdem fand noch eine ausserordentliche allgemeine Sitzung statt, in welcher Herr Mechaniker Aischmann aus Köln einige physikalische Apparate und insbesondere den electro-magnetischen Telegraphen producirte. Die meisten der vorgetragenen Abhandlungen sind bereits in dem Correspon-

denzblatte abgedruckt oder für dasselbe zurückgelegt worden.

Das Cassa-Saldo vom vorhergegangenen Gesellschaftsjahre erlaubte eine mässige Erweiterung der Ausgaben für die verschiedenen Sammlungen des Vereins, und vorzugsweise sind diese Bewilligungen dem zoologischen Cabinette zu gut gekommen; während für den Ertrag einer besondern Subscription die entomologischen Sammlungen des verstorbenen Vice-Directors Gimmerthal dem Verein erworben worden sind. Der Munificenz unserer Staatsregierung und der gütigen Vermittelung des Herrn Finanzministers verdankt der Verein ein werthvolles Geschenk an trefflichen Instrumenten zu Witterungs-Beobachtungen. Wegen sorgfältiger Anstellung der letztern und gehöriger Einberichtung der gewonnenen Resultate sind die erforderlichen Anordnungen bereits getroffen worden. Es ist hier mit besonderer Anerkennung und mit grossem Danke der Mitwirkung der Herren Dr. Buchholtz, Gottfriedt und Apotheker Neese zu gedenken, die sich dieses wichtigen Zweiges unserer Thätigkeit mit grossem Eifer angenommen haben. Bibliothek, Naturalien-Cabinet und Instrumenten-Sammlung haben auch durch werthvolle Geschenke unserer Mitglieder und Fremder eine dankenswerthe Vermehrung erfahren. Es sind hier besonders zwei Grovesche Elemente zu bezeichnen, welche Herr Aischmann der Gesellschaft dargebracht hat; ferner ein Psychrometer, welches Herr Dr. Buhse auf seinen letzten Reisen benutzt und dem Verein geschenkt hat, und ein Storchschnabel, dessen Besitz wir dem Herrn Staatsrath Dr. Brutzer verdanken. Der Raum verbietet, auch die übrigen Geschenke namentlich aufzuführen. Die Bibliothek ist um 9 Bände und 58 Hefte reicher geworden.

An neuen Mitgliedern sind aufgenommen worden: ein Ehrenmitglied, ein correspondirendes Mitglied und acht ordinaire Mitglieder; dagegen aber sind zehn Mitglieder ausgetreten, und ein Mitglied hat uns der Tod geraubt. Die Gesammtzahl aller unserer Mitglieder beträgt nur noch etwa 175 Personen.

Unsere pecuniären Mittel gestalteten sich wie folgt:

Einnahme:

An Cassa-Behalt vom Gesellschaftsjahr $18\frac{48}{49}$	S.-R.	171	26 Kop.
„ Beiträgen von 100 Mitgliedern .	„	300	— „
„ Ueberschuss der Aischmannschen Vorstellung	„	13	50 „
Summa	S.-R.	484	76 Kop.

Ausgabe:

Für Localmiethe . . .	S.-R.	107	50 Kop.
„ Beleuchtung . . .	„	15	— „
„ Bereinigung . . .	„	2	50 „
„ Lohn des Dieners .	„	15	— „
„ alte Rechnung der Buchhandl. Kymmel	„	55	$68\frac{1}{2}$ „
„ Ausstopfen verschiener Vögel etc. .	„	18	$7\frac{1}{2}$ „
„ Redaction des Correspondenzblattes .	„	18	— „
„ verschied. Ausgaben laut Rechnungen .	„	15	$20\frac{1}{2}$ „
An Cassen-Behalt . . .	„	237	$79\frac{1}{2}$ „
		484	76 „

Es stellt sich demnach ein Cassensaldo von 237 Rbl. $79\frac{1}{2}$ Kop. S.-M. heraus. Zieht man nun von demselben den Cassenbehalt des Jahres $18\frac{48}{49}$ ab, so bleibt für das Gesellschaftsjahr $18\frac{49}{50}$ nur eine Ersparniss von S.-R. 66 $53\frac{1}{2}$ Kop. übrig, dagegen aber waren im Jahre $18\frac{48}{49}$ als extraordinaire Einnahme zur Casse geflossen: ein Rest der Mäcenaten-Casse von $18\frac{47}{48}$ mit S.-R. 10 88 Kop., der durch Subscription gewonnene Beitrag zum Correspondenzblatt von S.-R. 122 35 Kop. und der Beitrag eines Mäcenaten von S.-R. 20, in Summe demnach S.-R. 153 23 Kop.; während die Ausgaben des Jahres $18\frac{48}{49}$ die des Jahres $18\frac{49}{50}$ nur um 105 Rbl. 93 Kop. S. überstiegen. Allerdings haben wir im jüngstverflossenen Jahre keine Ausgaben für das Correspondenzblatt gehabt, da sich die Herausgabe des dritten Jahrgangs bis zum Frühling 1850 hinzog, und dieser Posten wird einen grossen Theil des gegenwärtigen Cassenbehalts

absorbiren; indessen sind auch ältere Schulden getilgt und erweiterte Ausgaben für die Sammlungen des Vereins gemacht worden, ohne durch neue Anleihen und Subscriptionen die Einnahme zu erhöhen.

Und so treten wir denn in ein neues Jahr, freilich nicht mit so günstigen Erwartungen wie vor einem Jahre, da uns getäuschte Hoffnungen ernstlich mahnen, keinen Illusionen Zutritt zu gewähren; aber dennoch brauchen wir nicht zu verzagen, wenn nur jeder von uns eifrig und bereitwillig für den Verein hingiebt, was er als geistige und sittliche Ausstattung von der ewig gütigen Natur auf den Weg durch's Leben mitbekam. Lassen Sie uns einander die Hand darauf reichen, treu und redlich zusammen zu halten, in unserm Eifer zur Förderung der Zwecke des Vereins nicht zu ermatten, sondern vielmehr im engern, wie im weitern Kreise dahin zu wirken, ihm Freunde, Gönner, Unterstützer zu gewinnen, und durch eigene wissenschaftliche Forschungen und Arbeiten ihm die Achtung und Anerkennung der Männer vom Fache zu gewinnen. Dann wird unserm Werke auch der Segen nicht fehlen, und es wird uns die Freude zu Theil werden, in der nächsten Jahresrechnenschaft reichere Erfolge darlegen zu dürfen. Glück auf! Mit diesem kräftigen Bergmannsgrusse lade ich Sie zum Antritt unsers neuen Gesellschafts-Jahres ein. —

Hierauf wurden folgende Wahlen vorgenommen:

An Stelle des Herrn J. Buhse, welcher aus legalen Gründen die Wahl abgelehnt hatte,

zum Secretär . . . Hr. F. Buhse.

An Stelle des Herrn Neumann, der 2, und des Herrn Asmuss, der 3 Jahre fungirt hatte,

zum Schatzmeister . . . . . Hr. B. Kleberg,

zum Vorsteher der zoolog. Sect. Hr. W. Sodoffsky.

An Stelle der von der Redaction des Correspondenzblattes zurückgetretenen Herren Müller und Sodoffsky

zu Redacteuren . . . { Hr. F. Buhse. / Hr. M. Gottfriedt.

Herr Gottfriedt zeigte an, dass seit dem 20. Aug. (1. Sept. n. St.) die meteorologischen Beobachtungen an den aus St. Petersburg erhaltenen Instrumenten durch Herrn Dr. Buchholz angestellt würden

und dass er am Schluss jedes Monats (nach neuem Styl gerechnet) dieselben, berechnet und tabellarisch geordnet, an Herrn wirkl. Staatsrath v. Kupffer in St. Petersburg einschicken werde.

Herr Neese berichtete in der Kürze über die von ihm in Gemeinschaft mit Herrn Wangenheim von Qualen im August d. J. angestellte Untersuchung der schwimmenden Insel auf dem Ilsing-See beim Gute Festen in Livland. Er stellt eine umfassendere Beschreibung dieser Erscheinung in baldige Aussicht.

Herr Kollong zeigte der Versammlung seine in Odessa angelegte, reichhaltige Lepidopteren-Sammlung und versprach, dem Vereins-Museum die Doubletten aus derselben zu gute kommen zu lassen.

Herr de Robiani übergab als Geschenk zwei fast zur Hälfte mit einander verwachsene Aepfel, die auf einem Stiele gesessen hatten und ungefähr von gleicher Grösse waren.

Herr Gottfriedt theilte seine Beobachtungen in Transkaukasien über Gasausströmungen, Naphtha und Schlammvulkane mit. Die brennenden und nicht-brennenden Gasausströmungen des Ataschga in der Umgegend von Baku, und eine andere kleinere zwischen dem südwestlichen Ende des Schagdag-Gebirgsstockes und dem Kaukasuskamm unweit des Dorfes Chinalugi wurden beschrieben, so wie einer Gas-Quelle im Caspischen See erwähnt. Hierauf folgte die Beschreibung der Naphthabrunnen bei Balachani und Surachani; die Gewinnung des Naphtha und die Grösse der Ausbeute nach den Angaben der Balachanschen Rechnungsbücher wurde besprochen, und noch auf andere fern liegende Naphthaquellen, z. B. bei Tiflis, zwischen Paraul und Tarki am Caspischen Meere etc., aufmerksam gemacht. Dann folgte eine Beschreibung der physischen Eigenschaften der verschiedenen dort geschöpften Naphthaarten, wobei zugleich die Aufmerksamkeit auf das bei Balachani häufig vorkommende Kirr und dessen Uebergänge geleitet wurde. Zuletzt wurden die Beobachtungen mitgetheilt, welche auf 2 Stellen an Schlammvulkanen gemacht worden waren, und zwar 20 Werst südlich von Schemacha bei Kuschtschi, und circa 35 Werst westlich von Baku dicht bei der Poststrasse, welche nach Schemacha führt. Schliesslich ward auf das Zu-

sammenvorkommen der erwähnten 3 Erscheinungen und auf einige auffallende Verhältnisse des Vorkommens aufmerksam gemacht.

---

6. Jahressitzung, am 9. October 1850.

Se. Durchl. der Herr Fürst Italiisky, Graf Suworow-Rimniksky, Ehrenmitglied des N. V., beehrte diese Versammlung mit seiner Gegenwart.

Herr v. Brackel hielt eine Anrede, deren wesentlicher Inhalt folgender war:

„Ein Jahr ist wiederum hinabgesunken in das ewige Grab der Zeiten, das der Mensch mit dem Ausdruck Vergangenheit bezeichnet, und in das er die Saaten seiner Zukunft birgt. Wer könnte das Leben ertragen, wenn ihn nicht die Hoffnung aufrecht erhielte, dass diese Saaten nicht verloren sind, dass sie früher oder später Blüthen treiben, Früchte bringen werden! Der Mensch kann nichts als Saaten streuen; ihr Gedeihen, das Reifen der Frucht, muss er einer höhern, geheimnissvoll aber weise waltenden Macht übergeben, und kann nur in dem festen Vertrauen Ermunterung finden, dass Nichts untergeht, sondern Alles nur zeit- und zweckgemäss seine Gestalt verändert; dass nirgends Tod, überall Verwandlung uns entgegentritt. Darin liegt auch der einzige wahre Trost bei der sich uns überall aufdrängenden Erfahrung, dass es — nach dem geistvollen Ausspruche eines grossen Naturforschers — ein charakteristischer Zug für die beschränkte Stellung des Menschen ist, dass das Resultat seiner kühnsten Anstrengungen zuletzt auf Wenig oder Nichts hinausläuft, dass, wenn er Alles aufgeboten, was Talent und begünstigende Umstände ihm an Macht darreichten, er sich am Ende doch gestehen muss, dass Alles, was er errungen, nur ein geringer Preis ist für die verwendeten Kosten.

Wie als ein ganz Anderes beurkundet sich dagegen das Wirken der Natur. Die verwickeltsten Erscheinungen führen den Forscher zu den einfachsten Lösungen, und durchbeben ihn mit den süssen Schauern der Ueberzeugung von der Allgegenwart Gottes. Wie das an Er-

scheinungen und Wirkungen so reiche und mannichfaltige Pflanzenleben auf die einfache Pflanzenzelle zurückzuführen ist: so überall in der Natur jedes dem ersten Blicke noch so schwierig erscheinende Räthsel, auf einen ganz einfachen Keim. Einer der tiefsten Denker unseres Volkes sagt: Wenn plötzlich das Wesen aller Wesen den dicken, dunkeln Vorhang wegzöge, der uns seine Geheimnisse verbirgt — ich glaube, die Auflösung derselben würde so einfach erhaben sein, dass das Menschengeschlecht vor Verwunderung erstarrte. Ein recht keck vernünftelnder Philosoph würde vielleicht ärgerlich ausrufen: Ist es nur das? Und der Freche würde mit diesen Worten, ohne es zu wollen, das Höchste gesagt haben.

Diesem Räthsel der Schöpfung mit allen Mitteln nachzuforschen, welche ihm Wissenschaft, Kunst und menschliche Intelligenz — die Differentialstufe des göttlichen Geistes — darbieten, ist die erhabene Aufgabe des Naturforschers; und kann die Lösung ihm auch nur approximativ gelingen, so führt dieselbe ihn doch, auf der dem Menschen erreichbaren höchsten Stufe, stets zu seinem Schöpfer zurück, und sichert ihm in wahrer Frömmigkeit und unerschütterlichem Glauben die höchsten Güter des Menschen.

Auch wir haben hieselbst dem erhabenen Naturdienst — wenn ich so mich ausdrücken darf — nicht einen Tempel — das Wort wäre zu stolz — sondern einen kleinen, einfachen Altar aufgerichtet, auf welchem wir dem urewigen Werkmeister der Welten — wie der Maurer sagt — eine anspruchslose Opferflamme anzünden. Möge unser Streben kein erfolgloses sein, möge es Viele anziehen, fesseln, und für die Erforschung der Natur in ihren herrlichen Werken begeistern. Wir wollen jeden willkommen heissen, der sich uns mit redlichem Eifer in dieser Richtung und zu diesem Zwecke anschliesst; wollen uns die Hand zu unermüdlichem, vereintem Wirken geben, und auf der eingeschlagenen Bahn rüstig und voll festen Vertrauens fortschreiten.“ —

Herr Neese erstattete hierauf den versprochenen Bericht über die schwimmende Insel im Ilsingsee *).

*) Wird wohl später in extenso erscheinen. d. Red.

Herr Buhse referirte, zum Schluss, über die Beschaffenheit desjenigen Theils von Persien, in welchem er die Mutterpflanzen der Assafoetida, des Galbanum und des Gummi ammoniacum beobachtet hat. Zuerst schilderte er das Elburs-Gebirge, welches gegen W. mit dem Talysch-Gebirge, gegen O. mit den Chorassanischen Höhen zusammenhängt. In dem aus vielen Parallelketten mit dazwischenliegenden Längenthälern bestehenden Elbürssysteme nahm er, in pflanzen-geographischer Hinsicht, 3 Regionen an: 1) Die baumlose Region, vom Südfusse des Gebirges an, über die erste bedeutende Kettenerhebung hinweg, bis zu den südlichsten Hauptlängenthälern. 2) Die Region der Sträucher und strauchartigen Bäume, von den südlichsten Hauptlängenthälern bis zur Höhe der nördlichsten Kettenerhebung. 3) Die Waldregion, von der nördlichsten Kettenerhebung bis zum Litorale des Caspischen Sees. Die baumlose Region, und insbesondere, als Centralpunkt des ganzen Gebirges, der Demawend-Gipfel, wurden hierauf näher beschrieben, indem daselbst die Galbanum-Pflanze (welche, nach des Redners Ansicht, von Ferula erubescens Boiss. kaum specifisch verschieden sein mögte) angetroffen wurde. — Die grosse Salzwüste, nach ungefährer Schätzung 800 Werst lang und 120 Werst breit, wurde in letzter Dimension von Hrn. B. durchschnitten. Diese von allen Seiten — ausgenommen gegen W. — durch Höhenzüge begrenzte Fläche ist, wahrscheinlich, nahe dem Südrande schwach eingesenkt. An dieser Stelle wird sie von einem circa 9 Werst breiten Salzsee durchzogen, dessen noch ungemessene Länge sehr bedeutend ist. Ihr Boden ist zum Theil stark mit Salz imprägnirt, zum Theil enthält er krystallinisches Salz. Es versteht sich von selbst, dass diese seine Beschaffenheit alles Lebende ausschliesst. Und in der That, mit einziger Ausnahme einer noch unbeschriebenen Chenopodea, die nahe dem Nordrande auf einer kleinen Strecke wuchs, zeigte sie sich aller Pflanzen beraubt. In S. stösst an dieselbe ein höchst wasserarmes, unbewohnbares Bergland, in dem Hr. B. nur 2 Oasen traf, es waren die Dörfer Dschendack und Enareck. Doch ist dasselbe ziemlich bewachsen und birgt in seinen Schluchten und an den Abhängen seiner felsigen Höhen, namentlich, die kostbare Ferula Assa foetida (Lin. ?). — Ueber das Dorema Aucheri Boiss. und D.

ammoniacum Don., welche das G. ammoniacum erzeugen, wurde angegeben, dass sie in der Nachbarschaft der Wüste und in S. von Isfahan vorkommen. Schliesslich erfolgte die Beschreibung der 3 genannten Pflanzen und die Vorzeigung derselben.

Noch einige Worte über Gimmerthal.

Die Hoffnung, die wir hegten, nach Abnahme der gerichtlichen Siegel, unter Gimmerthals Nachlass noch Manches zu finden, das Aufschluss über seinen Lebenslauf geben könnte, hat sich nicht erfüllt. Dagegen ist es unsere Pflicht, unsern Lesern noch Folgendes mitzutheilen.

Es hat sich das Räthsel gelöst, das Gimmerthals Verhältnisse in den letzten Jahren betraf. Eine geringe Zahl wackerer Männer hatte sich vereinigt, um ihm seinen Lebensunterhalt zu sichern, damit er ganz seinen Studien obliegen könne. Von Herrn Komprecht erhielt er Tisch und Wohnung in dessen Pensionsanstalt. Mit grösster Zartheit wurde dies bis nach seinem Tode als Geheimniss bewahrt. Ehre sei diesen redlichen Männern, die so edel auf ihre Weise zur Förderung der Wissenschaft beitrugen!

Auf seinem Sterbebette vermachte G. seinen Nachlass dem Naturforschenden Verein. Umstände, die hier nicht näher auseinandergesetzt zu werden brauchen, verhinderten, diese Ansprüche geltend zu machen; dagegen unternahm man, durch eine Subscription eine hinreichende Summe zu sammeln, um dieselbe auf dem gewöhnlichen Wege anzukaufen. Diese Subscription brachte etwas Namhaftes ein; die Rücksicht für den Wunsch unserer Gesellschaft hielt andere Liebhaber zurück; aus Dorpat oder andern Städten hatten sich keine eingefunden: so glückte es, die Hauptsammlung von Insekten für den billigen Preis von 60 Rbln. zu erhalten. Es enthält diese 23 Kästen vom grössten Format, davon 6 mit Coleopteren, 3 mit Hymenopteren, 3 mit Dipteren, 9 mit Lepidopteren, 2 mit Hemipteren, Orthopteren und Neuropteren; unter allen viele Doubletten. 12 kleine Kästen mit theils unbestimmten, theils ungeordneten Insekten erstand Herr Dr. Sodoffsky,

um sie der Gesellschaft zu überlassen. Den besten und werthvollsten Theil der Bücher und Kupferwerke aber brachte Herr Obrist v. Nolken an sich, mit der Absicht, sie dem Verein als Geschenk darzubringen.

Auch die Aufforderung zu einem Denkmale für den Verewigten hatte erwünschten Fortgang. Es kam eine Summe zusammen, von der ein hübsches Monument, nicht unwerth unsers Freundes, errichtet werden konnte. Es besteht in einem einfachen Kreuz von grauem schottischen Sandstein, auf einem rohen Granitblock stehend. Es trägt die Inschrift:

GIMMERTHAL
DEM NATURFORSCHER
1848.

Die Einweihung geschah am 30. Mai d. J., wobei das Mitglied des Vereins, Herr Pastor Dietrich, die Rede hielt. So ruhe denn sanft, verklärter Freund, und stehe Dein Name fortan neben denen eines Brotze, Hupel, Arndt, Himsel, Drümpelmann, Fischer! Uns aber erlaube man, mit einigem Stolze von einer Vaterstadt zu reden, die, obgleich durch und für materielle Interessen bestehend, doch auch für Verdienste solcher Art so reiches Gefühl zeigt. N. Neese.

Berichtigungen.

Seite 16 Zeile 7 v. o. lies: Gürgensohn, statt: Görgensohn.
Daselbst Zeile 22 v. o. lies: Kurland, statt: Livland.

Meteorologische Beobachtungen in Riga (N.Br. 56° 57′).

Erläuterungen zur nachfolgenden Tabelle.

Die Lufttemperatur ist in Réaumurschen Graden angegeben. Unter der Rubrik für Feuchtigkeit ist in der mit „absolut" überschriebenem Spalte der Druck der Wasserdämpfe in ganzen englischen Linien angegeben; in der mit „relativ" überschriebenen Spalte steht der Bruch, den man erhält, wenn man die vorige Zahl durch den Druck der Wasserdämpfe dividirt, der der Lufttemperatur entspricht. Der Barometerstand ist in halben englichen Linien gegeben und auf die Temperatur 13°,3 Réaum. reducirt. In der Rubrik „Witte-

rung“ bedeutet h.h = halb heiter (d. h. wechselnd, bald bedeckt, bald nur wenige Wolken), h = heiter, g.h = ganz heiter, wolkenfreier Himmel, tr = trübe, R sind Regentage. Die Mittel sind aus den Beobachtungen um 7 Uhr Morgens, 12 Uhr Mittags und 10 Uhr Abends ganz einfach durch Summirung und Division mit 3 gebildet.

September neuen Styls. 1850.

Datum.		Mittlere Werthe des Tages.						
Styl,		Lufttemperatur.	Feuchtigkeit		Barometerstand.	Wind.	Witterung.	
neuer	alter		absol.	relat.				
1 Spt.	20 A.	8.94	3.42	0.89	602.83	SW.	h.h	R
2	21	11.00	3.65	0.82	600 78	S.	h.h	R
3	22	10.13	3.43	0.80	592.25	S.	h.h	R
4	23	8.94	3.36	0.88	593.36	SW.	h.h	R
5	24	9.54	3.14	0.80	597.78	SO.	h.h	R
6	25	9.00	3.26	0.85	600.36	SO.	h.h	R
7	26	8.20	2.99	0.84	601.75	NW.	h h	R
8	27	7.94	2.97	0.84	600.27	N.	h.h	R
9	28	8.00	2.78	0.78	595.38	N.	tr	R
10	29	7.27	2.37	0.71	604.27	N.	h.h	R
11	30	7.40	2.34	0.71	607.34	O.	tr	
12	31	7.14	2.22	0.68	605.64	N.	h	
13	1 Spt.	7.74	2.65	0.78	602.99	N.	h.h	
14	2	9.14	3.20	0.84	602.61	NW.	h.h	
15	3	8.94	3.37	0.89	602 89	NW.	tr	
16	4	10.60	3.26	0.76	603.10	NW.	h.h	
17	5	9.80	2.78	0.69	605 01	N.	h.h	
18	6	7.14	2.36	0.73	604.72	SW.	h	
19	7	7.51	2.62	0.79	604 30	SO.	g.h	
20	8	8.60	3.24	0.87	603.58	SO.	h h	
21	9	10.00	3.23	0.81	604.47	SO.	h h	
22	10	9.87	3.16	0.78	606.12	SO.	g.h	
23	11	10.20	2.95	0.72	603.92	SO.	h.h	R
24	12	10.13	3.32	0.79	601.19	SO.	tr	R
25	13	9.84	3.99	0.97	597.72	SO.	tr	R
26	14	10.90	3.94	0.89	597.70	W.	tr	
27	15	9.47	3.61	0.90	601.74	O.	tr	
28	16	7.07	2.72	0.79	602.25	SO.	tr	
29	17	7.67	3.02	0.88	597.51	SO.	h.h	
30	18	9.00	3.55	0.92	596.68	SO.	tr	
Mittel d. Monats		8.90	3.10	0.81	601.35			

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit.-Rath B. Poorten.

Ausgegeben am 23. October 1850.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 3. Vierter Jahrgang. **1850.**

Einiges über die Rheophoren als elektrische Spiralen

von

A. Nöschel.

Bei Gelegenheit der Wiederholung des von Sturgeon abgeänderten Faraday'schen Versuches, einen beweglichen Polardraht um einen Elektromagneten rotiren zu machen, fand ich, trotz der Kleinheit meiner hiezu angewandten Vorrichtung *), als ich zufällig das

*) Sie bestand aus einem $\frac{1}{2}$ Zoll dicken, 3 Zoll langen Eisencylinder, der mit einem 10 Fuss langen, umsponnenen kupfernen Draht von 0,4 Lin. Dicke umwickelt und mit einem Elektromotor in Verbindung gesetzt war, dem ich folgende Einrichtung gegeben hatte: In einem ausgepichten hölzernen Gefässe (D = 7,5 Zoll), das in $\frac{2}{3}$ der Höhe vom Boden einen durchlöcherten, 1,3 Zoll breiten, hölzernen Ring hatte, um von oben hineingelegte Kupfervitriolstücke vor dem Herabfallen zu hindern, stand ein oben und unten offener kupferner Cylinder (D = 4,8 Zoll), der in seinem oberen Dritttheil durchlöchert war, um den Verbrauch von Kupfervitriol zu reguliren, und in diesem, als poröse Scheidewand, ein aus Thierblase angefertigtes Gefäss (D = 4,0 Zoll), mit einem 5 Lin. dicken hölzernen Boden, der in der Mitte eine 3 Lin. starke tellerartige Vertiefung zur Aufnahme des Zinkcylinders (D = 2,4 Zoll) hatte. Die für die Zinkzelle angewandte Flüssigkeit war mit Schwefelsäure angesäuertes Wasser (1 Theil auf 30 Theile). Ich besass 3 solcher einfachen Ketten. 2 von

Ende des pendelartig herabhängenden Stückes des Schlussdrahtes mit dem aus dem Quecksilber hervorragenden Kopfe des Eisencylinders in und ausser Berührung brachte, lebhafte, sprühende, rothe Funken aus dem Eisencylinder hervorschiessen. Diese hier von mir nicht erwartete Erscheinung bewog mich, das Quecksilber in dem tellerförmigen Gefässe durch eine dünne hölzerne Scheidewand in 2 Hälften so zu theilen, dass das in das Quecksilber von unten hineinragende Ende des um den Eisencylinder herumgewickelten Kupferdrahtes mit beiden Hälften in leitender Verbindung blieb. Hiedurch wurde nun die Rotation des beweglichen Polardrahtes keinesweges unterbrochen, aber es stellten sich nun noch folgende andere auffallende Erscheinungen mit ein:

1) zeigten sich, bei jedesmaligem Uebertritte des kreisenden Drahtes über die Scheidewand, ausnehmend lebhafte, bläuliche, stark leuchtende, runde, mit knisterndem Geräusche begleitete Funken, welche nur dann

---

5 Zoll und eine von 10 Zoll Höhe. Zu dem oben erwähnten Versuche ward eine der kleineren angewandt.

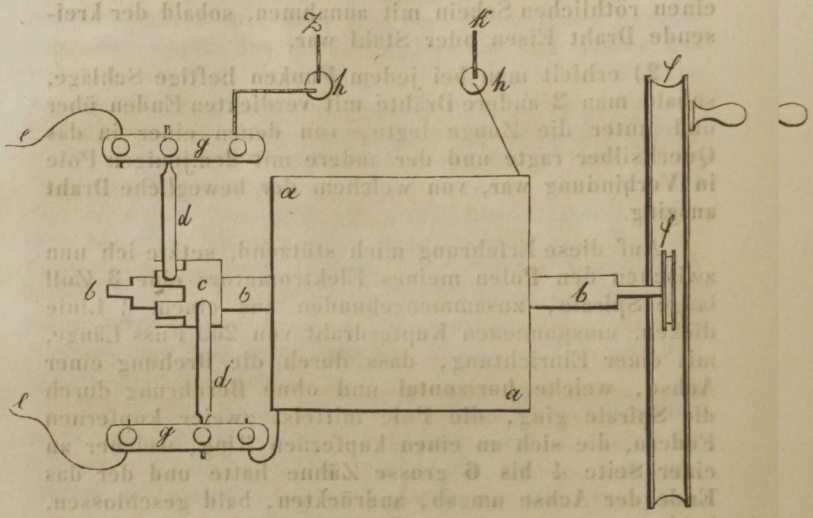
Das Gefäss aus Blase fertigte ich also an: eine eingeweichte, vom Fette gereinigte, ganze Blase, von der nur das vom Schlachter zugebundene Ende abgeschnitten wurde, spannte man — nachdem der oben beschriebene kreisrunde, hölzerne Boden in die tiefste Stelle der Blase gelegt, und hier mit starkem Bindfaden, zu dessen Aufnahme der hölzerne Boden an seiner Peripherie eine Rinne hatte, befestigt war — auf einen aus 3 Theilen zusammensetzbaren cylindrischen Holzklotz, dessen Durchmesser so gross war, als das Blasgefäss innen werden sollte. Durch Herausnahme des mittleren Theiles des Holzklotzes zieht man denn endlich die ausgetrocknete Blase vom Klotze ab, und beschneidet die Höhe. Den oberen, etwas umzubiegenden Rand versieht man noch mit einem an die Blase anzunähenden metallenen Drahtringe, der auch dazu dient, das Gefäss, während des Gebrauchs, mittelst eines kleinen Holzstabes, der quer auf dem Zinkcylinder sich stützt, in vertikaler Lage zu befestigen. Um das Zerfressen des Zwirnes und des Bindfadens zu verhüten, überzieht man dieselben, und auch wohl den hölzernen Boden von Innen, mit irgend einem Lacke. Vor dem Gebrauch feuchtet man das Gefäss mit reinem Wasser an, und nach dem Gebrauche weicht man dasselbe wieder aus und spannt es wieder zum Trocknen auf den Holzklotz.

einen röthlichen Schein mit annahmen, sobald der kreisende Draht Eisen oder Stahl war.

2) erhielt man bei jedem Funken heftige Schläge, sobald man 2 andere Drähte mit verdickten Enden über und unter die Zunge legte, von denen einer in das Quecksilber ragte und der andere mit demjenigen Pole in Verbindung war, von welchem der bewegliche Draht ausging.

Auf diese Erfahrung mich stützend, setzte ich nun zwischen den Polen meines Elektromotors eine 3 Zoll lange Spirale, zusammengebunden aus einem $\frac{1}{2}$ Linie dicken, umsponnenen Kupferdraht von 200 Fuss Länge, mit einer Einrichtung, dass durch die Drehung einer Achse, welche horizontal und ohne Berührung durch die Spirale ging, die Pole mittelst zweier kupfernen Federn, die sich an einen kupfernen Ring, welcher an einer Seite 4 bis 6 grosse Zähne hatte und der das Ende der Achse umgab, andrückten, bald geschlossen, bald getrennt wurden. Zugleich standen jene Federn mit 2 anderen kurzen Drahtenden in leitender Verbindung, welche zum Einschalten eines menschlichen Körpers, oder zur Erzeugung von Funken, oder zu anderen Untersuchungen — mit den nöthigen Abänderungen — verwandt werden konnten.

In der beistehenden Figur, die diese Einrichtung in einer Ansicht von Oben vorstellt, ist a die Spirale — b die Achse — c der kupferne Ring — d die Federn — e die von den Federn abgehenden Drahtenden, welche für die Einwirkung auf den Organismus mit 3 Zoll langen, 1 Zoll dicken, hohlen metallenen Gliedern versehen waren — für anderweitige Untersuchungen aber in 2 Quecksilbernäpfchen tauchten — f die Rollen zur Drehung der Achse — g mit Klemmschrauben versehene metallene Cylinder — h Quecksilbernäpfchen zur Verbindung des Apparates mit den Polen z und k der Kette.



Bevor ich zur Mittheilung der Versuche übergehe, die ich mit jener Einrichtung angestellt habe, muss ich vorher noch bemerken, dass mir nur sehr mangelhafte Mittel zu Gebote standen, um eine vollständige Ausmessung der hier vorkommenden Verhältnisse anstellen zu können, daher bin ich denn auch nicht im Stande, hier genaue Zahlenwerthe anzugeben. Immerhin aber waren meine angewandten Maassmittel hinreichend, um Unterschiede in den hier auftretenden Erscheinungen deutlich zu erkennen.

Der mit jener Einrichtung in Verbindung gesetzte Elektromotor bestand aus meinem ganzen Vorrathe, nämlich aus jenen oben angeführten 3 einfachen Ketten, die ich aber zu einer dreigliedrigen Kette zusammengesetzt hatte. Die Wirkung derselben für sich war von der Art:

1) Bei dem Schliessen der Kette, mittelst eines eisernen $\frac{1}{4}$ Zoll dicken, 3 Zoll langen Stabes und einer $\frac{1}{4}$ Zoll breiten zugespitzten Stahlfeder, zeigte sich kein auffallender Funken, aber auf der Zunge ein fühlbares, mit saurem Geschmacke begleitetes Stechen.

2) Beim Oeffnen der Kette zeigte sich dagegen ein deutlicher, sprühender, hörbarer, kleiner Funken, aber keine bemerkbare Einwirkung auf die Zunge.

3) Die Wasserzersetzung lieferte in 6 Minuten etwa 30 Kb. Lin. Gas (Ox. + Hyd.) *).

4) Ein 0,7 Zoll langer, 0,04 Lin. dicker Platindraht wurde weissglühend; und

5) ein kleiner 3 Lin. dicker, 3 Zoll langer Elektromagnet mit $\frac{1}{2}$ Lin. dicken Kupferdraht einmal umwickelt, gewann eine Tragkraft von 10 Pfd.

Ehe ich nun die Spirale aufwickelte, beobachtete ich noch, des späteren Vergleichs wegen, den Einfluss des 200 Fuss langen Drahtes, in Bezug auf Funkenbildung, Erschütterung, Magnetismus, Erwärmung und chemische Wirkung. Es ergab sich nun:

1) Funken und Schlag traten bei dem Schliessen der Kette auch jetzt in derselben Art auf, als früher, ohne irgend eine bemerkbare Veränderung.

2) Funken und Schlag dagegen bei dem Oeffnen der Kette waren auffallend lebhafter. Der Funken war glänzend und mit einem stark knisterndem Geräusche verbunden, und der Schlag war stark genug, um selbst in den angefeuchteten Händen, mit denen man die dickeren Drahtenden, welche von den Federn ausgingen, gefasst hatte, fühlbare Zuckungen hervorzurufen. Aber

3) die Wasserzersetzung lieferte in 6 Minuten etwa nur 22 Kub. Lin. Gas.

---

*) Ich muss hier noch auf eine eigenthümliche Erscheinung aufmerksam machen, die sich mir bei der Zerlegung des Wassers zeigte. Berührte man nämlich die feine Platinspitze des Wasserzersetzungs-Apparates, die mit dem Kupferpole in Verbindung stand, mit einem dicken Metallstücke, so wurde die Bildung von Wasserstoffgas an der anderen Platinspitze ausnehmend stark, und war desto stärker, je dicker und oxydirbarer das Metallstück war, mit dem man die Berührung unternahm. Eisen wirkte stärker als Kupfer und noch stärker als Silber. Zugleich wurde eine Auflösung des Metalles wahrgenommen. Aber auch die Flüssigkeit hatte auf die vermehrte Gasbildung Einfluss. Bei reinem Wasser war sie am kleinsten — eben so auch bei koncentrirter Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd — am stärksten in einer Salmiak-Lösung oder in mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser. Etwas ähnliches trat auch bei der Berührung der Platinspitze des Zinkpols auf. Der Sauerstoff entwickelte sich nun auch rascher an der anderen Platinspitze, und ein Absetzen der in der Flüssigkeit aufgelösten Metalle an dem dicken Stücke, wie an der Platinspitze war deutlich zu erkennen.

4) Der kleine Elektromagnet trug nur 0,5 Pfd. und
5) der Platindraht wurde nicht einmal warm.

Schaltete man nun jenen 200 Fuss langen Draht in Gestalt jener Spirale zwischen den Polen ein, so ergab sich folgendes Resultat:

1) Funken und Schlag traten auch hier nur bei dem Oeffnen der Kette verstärkt auf, hatten aber jetzt bedeutend an Intensität gewonnen. Der Funken war noch heller, grösser und mit stärkerem, klatschendem Geräusche verbunden, und der Schlag hatte eine Heftigkeit, die alle Erwartung überstieg.

2) Die Wasserzersetzung lieferte aber auch jetzt in 6 Minuten 20 bis 22 Kub. Lin. Gas.

3) Die calorischen wie die magnetischen Wirkungen hatten sich nicht verändert. Der Platindraht ward auch jetzt noch nicht warm und der Elektromagnet trug noch an 0,5 Pfd.

Hierauf legte ich nun die eiserne Achse in die Windungen. Aber es änderte sich hiedurch nichts wesentliches in den Erscheinungen.

Anders aber war es, sobald durch die Drehung der Achse ein schnell auf einander folgendes Schliessen und Oeffnen der Ketten veranlasst wurde. Es ergab sich nun:

1) Die während des Oeffnens der Kette schnell auf einander folgenden Schläge waren so erschütternd, dass man die Wirkung derselben kaum auf einige Augenblicke der Drehung aushalten konnte.

Theilte man die Schläge mehreren Menschen zu gleicher Zeit mit, so war der Effekt immer dann am grössten, so bald für jede Person ein paar besondere Drähte von den Federn ausgingen.

2) Die Wasserzersetzung hatte bedeutend an Stärke gewonnen. Sie lieferte jetzt in 6 Minuten der Drehung an 180 Kub. Lin., also an 6mal mehr Gas als früher. Da die sich entwickelnden Gase auch während der Drehung immer an denselben Drahtspitzen auftreten, wie früher, so war anzunehmen, dass der Strom auch beim Oeffnen der Kette dieselbe Richtung beibehielt.

3) Die calorischen Wirkungen treten aber auch jetzt nicht auf, und

4) die Tragkraft des Elektromagneten war durch

die Strömung, welche die unterbrochene Schliessung der Pole herbeizog, ausnehmend geschwächt.

Fassen wir nun die Resultate dieser Beobachtungen näher zusammen, so ergiebt sich augenscheinlich:

1) dass das Gewundensein des Schliessdrahtes, bei dem Schliessen der Kette, keinen merklichen Einfluss auf die Thätigkeit derselben ausübe. Alles scheint sich auch einzig und allein nach den bekannten Gesetzen des Leitungs-Widerstandes des Drahtes etc. zu richten. Anders ist es aber

2) beim Oeffnen der Kette. Hier wirkt die Spirale als solche, und auch die Länge des Drahtes, verstärkend auf die rein elektrischen Erscheinungen, so dass durch dieselben die einfache Kette gleichsam in eine vielgliedrige, oder die Quantität in Intensität umgewandelt wird. Und es scheint hier die Funkenbildung, die physiologische und chemische Wirkung, desto stärker zu sein, je grössere magnetische Tragkraft der Draht einem Eisen zu geben im Stande wäre; gleichsam, als ob die elektrische Verstärkung von dem magnetischen Zustande der Spirale abhinge und erst durch das Aufheben dieses Zustandes hervorgerufen würde. Man mögte daher wohl geneigt sein zu glauben, dass diese Erscheinung in die Kategorie der magneto-elektrischen gehöre. Immerhin aber ist die Einwirkung der Spirale auf sich selbst — die Umwandlung der Kräfte und die Steigerung der Intensität — das Losbrechen einer wahren Ladung des Schliessdrahtes, gerade in dem Momente, wo der Strom von seiner Quelle getrennt wird, eine höchst wunderbare.

Weit davon entfernt, irgend eine Erklärung dieser interessanten Erscheinung geben zu wollen, will ich es aber dennoch versuchen, ein Bild des ganzen Herganges zu entwerfen. Es sei erlaubt das, was man den elektrischen Strom nennt, sich vorzustellen, als eine, immerhin aber mit einer der Elektricität zukommenden Geschwindigkeit, von Stelle zu Stelle, von einem Ende der Leitung bis zur anderen hin fortschreitenden und so lange die Schliessung der Kette dauert, nach jedem einmaligen Durchlaufen des Drahtes immer und immer von den Polen wieder von Neuem beginnenden Zerlegung eines gewissen Antheils von $\pm E$ der Leitung in $+E$, $-E$ und Wärme, von denen beide ersteren sich

ihrerseits gegenseitig in einer gewissen Spannung erhalten, so lange die Schliessung dauert, und hierdurch vielleicht eben das, was man den magnetischen Zustand nennt, hervorrufen. Die Menge des jedesmal an jeder Stelle zerlegten $+E$ ist aber abhängig zu denken, von der Kraft des Elektromotors und von dem, was man den Leitungs-Widerstand nennt. Wir wollen sie für jede Stelle, bei jeder einmaligen Durchströmung $\pm e$ nennen. Die elektrische Wirkung, welche bei der Schliessung und dem Geschlossensein einer Kette auftritt, wird nur von der Grösse und der immerfort sich wiederholenden Zerlegung von $\pm e$ abhängig sein. Es sei nun l die Länge der Leitung oder die Anzahl Stellen, in denen jedesmal die Zerlegung von $\pm e$ vor sich geht, so wird die Menge von Elektricität, die für die einmalige Durchströmung des Leiters in Spannung tritt, sein $+le$ und $-le$. Bedenken wir nun aber ferner, dass, da die Elektricität die Leiter mit ausserordentlicher Geschwindigkeit durchzieht, auch in der kleinsten Dauer der Schliessung, der Strom vielmal den Leiter durchläuft, so ist klar, dass, wenn n die Anzahl angiebt, wie oft der Strom den Schliessdraht während der Schliessung durchzog, die in dem Leiter während der Schliessung in Spannung tretenden Elektricität sein wird $+nle$ und $-nle$. Liegt nun noch der Schliessdraht in Windungen, so ist noch anzunehmen, dass jedes $+e$ und $-e$ der einen Windung, wegen der Nähe der andern, vertheilend auf diese wirken werde, wodurch denn e einen Zuwachs von etwa é erhielte, so dass die ganze Elektricitäts-Menge, die während der Schliessung der Kette in Spannung kommt, sein wird $+nl\,(e+é)$ und $-nl\,(e+é)$.

Oeffnet man nun die Kette, wodurch die Spannung aufgehoben wird, so wird sich plötzlich $+nl\,(e+é)$ und $-nl\,(e+é)$ wieder zu $\pm nl\,(e+é)$ vereinigen, und hierbei eine so viel mal grössere Wirkung zeigen, als eben $nl\,(e+é) > e$ ist.

Schliesslich erlaube ich mir noch auf eine Erscheinung aufmerksam zu machen, die von einer anderen Seite her eben so auch darthun dürfte, dass das Gewundensein des Schliessdrahtes unter noch anderen Umständen Einfluss auf die grössere Thätigkeit einer galvanischen Kette habe.

Löthet man nämlich an die Enden eines kurzen dicken Drahtstückes dünne kurze Drähte, und schliesst mit dieser Vorrichtung die Pole einer galvanischen Kette, so ist bekannt, dass die dünnen Drähte sich erwärmen und selbst bis zum Glühen und Schmelzen erhitzt werden. Aber man wird auch beobachtet haben, dass der zwischenliegende dicke Draht, während dessen eine kaum bemerkbare Erwärmung erfuhr. Dasselbe findet auch noch satt, wenn man in Stelle des dicken Drahtes eine eben so lange und dicke, auch noch so leichte metallische Röhre, die ich mir hierzu auf galvanoplastische Weise verschaffte, nimmt. Auch hier werden die feinen Drahtenden heiss, die Röhre aber erwärmt sich fast gar nicht.

Vertauscht man nun endlich den dicken Draht, oder die Röhre, mit einer Spirale, aus eben so dünnem Drahte, wie die feinen Enddrähte, so mögte man vielleicht erwarten, dass die Erwärmung des Ganzen jetzt eben so auftreten müsste, als früher, oder so statthabe, wie sie einer Drahtlänge zukommt, die der gerade ausgezogenen Spirale entspräche. Dem ist nun aber nicht so; die Erwärmung des Ganzen ist nicht nur dem früheren entgegengesetzt, indem sich gerade die Spirale jetzt mehr als die kurzen geraden Endstücke erwärmt, sondern die Spirale wird viel heisser, als der ganzen Drahtlänge zukommt. Steckt man eine solche Spirale in eine mit Wasser angefüllte Glasröhre, oder in sie hinein einen anderen dicken Draht, so wird auch das Wasser und der dicke Draht bald sehr stark erwärmt.

Die Erwärmung dieser Spirale ist desto grösser, je näher die Windungen liegen und je kleiner sie sind.

Wenn man in den beiden ersten Versuchen die dünnen Drahtenden nicht anlöthet, sondern dieselben in auch nur einigen Windungen um die Enden des dicken Drahtes oder der Röhre umwickelt, so ändert sich auch hierdurch schon die Erwärmung des Ganzen, indem auch jetzt der dicke Draht und die Röhre nach und nach viel heisser werden, als die dünnen kurzen Drahtenden.

Diese gewiss nicht ganz uninteressante calorische Erscheinung mag ihren Grund haben, einmal vielleicht darin, dass durch das Gewundensein des Drahtes ein

grösserer Antheil von $\mp e$, in $+e$, $-e$ und Wärme zerlegt wird, ein anderesmal aber, und vielleicht hauptsächlich, darin, dass durch das Gewundensein des Drahtes der Wärmeverlust nach Aussen vermindert werde, und zugleich durch Strahlung einer Windung gegen die andere, die sonst als Verlust auftretende Wärme jetzt zurück auf den Draht wirkt, und so eine Windung die andere erwärme.

Bericht

über die 2. allgemeine Monatssitzung,

am 30. October 1850.

Der Vice-Director, Hr. Merkel, welcher an Stelle des durch Krankheit abgehaltenen Herrn Directors den Vorsitz führte, hiess die gegenwärtigen neuen Herren Mitglieder im Namen des Vereins willkommen.

Derselbe gab eine Uebersicht der seit Beginn des laufenden Gesellschafts-Jahres eingegangenen Geschenke (s. S. 45) und der Correspondenz. Von letzterer wurden erwähnt der Danksagungen für den Empfang 1) des Diploms, von Herrn Zeller in Glogau und v. Kupffer in St. Petersburg; 2) der „Arbeiten des N. V.," von Herrn Haidinger in Wien; 3) der meteorologischen Beobachtungen für Monat September, von Herrn v. Kupffer in St. Petersburg; 4) des Corr. Bl., von Herrn v. Renard in Moskau.

Herr Gottfriedt stattete, dem Auftrage des Directoriums zufolge, Bericht ab über den Inhalt des dem Verein von Herrn Prof. Mädler geschenkten Werkes, über die Sonnenfinsterniss, welche am $^{16}/_{28}$. Juli 1851 stattfinden soll. Er gab kurz den Inhalt der einleitenden Worte wieder und legte eine kleine Karte von Russland vor, auf welcher die Linie der centralen, die Zone der totalen und die nördliche Zone der partiellen, $\frac{11}{12}$ des Durchmessers der Sonne einnehmenden

Verfinsterung graphisch dargestellt war, wie sich diese Verhältnisse durch eine für diesen Zweck ausreichende Interpolation aus den für die verschiedenen Orte berechneten Grössen ableiten liessen.

Herr Frederking theilte die Resultate einer Analyse mit, welche er von einem, einer Brechnuss an Grösse gleichem, und einem Ruhrkranken mit den Faeces abgegangenen Stücke gemacht hat. Es bestand aus ein wenig Fett und Eiweissstoff. Dieselbe Zusammensetzung ergab eine andere Analyse für eine hautartige, ausgebrochene Masse, welche von einer Frau herrührte, die mehrere Jahre an Erbrechen litt. — Ferner machte Herr Frederking eine Mittheilung über das vom Dr. Brenner auf nachfolgende Weise bereitete und Ozonometer genannte Papier: Man löse 1 Dr. Jodkalium in ℥jjj Aq. und koche diese Lösung mit ½ Dr. Stärke einmal auf. Mit dieser Lösung wird ungeleimtes Papier getränkt. (Gewöhnliches Papier enthält Salze und Salzsäure und muss daher mit dest. Aq. ausgewaschen werden; auch muss das Jodkalium chemisch rein sein. F.) Die getrockneten Papierstreifen werden vor Zutritt der Luft geschützt aufbewahrt. Hängt man diese Papierstreifen in der Luft so auf, dass die herrschende Luftströmung sie bestreichen kann, so verändert sich die weisse Farbe des Papiers in eine braune oder violette, wenn in der Atmosphäre Gasarten enthalten sind, die entzündliche Krankheiten, Katarrhe oder Influenzen erzeugen können. Da nun dieses Papier von Ozon auch gebräunt oder violett gefärbt wird, so schliesst Dr. Brenner, dass der Ozongehalt der Luft die Ursache obiger Krankheits-Erscheinungen sei. Hier entwickelte sich in der Versammlung eine Discussion über die Zulässigkeit des Schlusses des Dr. Brenner, und Einige waren der Meinung, dass aus den mitgetheilten Versuchen keineswegs jener Schluss folge, sondern dass die Färbung und Entfärbung eben so gut oxydirenden und desoxydirenden oder andern, gleiche Wirkungen hervorbringenden Ursachen zugeschrieben werden könne, und dass demnach eben so gut vielleicht solchen Zuständen der Atmosphäre die Erzeugung jener genannten Krankheits-Formen zuzuschreiben wäre. Herr Frederking berührte hierauf die verschiedenen Ansichten über das Ozon, welches entweder als Wasserstoff-Hyperoxyd (HO_2),

oder als eine Stickstoff-Verbindung, oder, wie von Osann, als ein allotropischer (isomerer) Sauerstoff, dem das Atomgewicht 5, 6 (O = 8) zukomme, betrachtet wird.

Herr Merkel verlas einen von Herrn Deley-Termoz verfassten, von Herrn v. Brackel aus dem Französischen übersetzten, Aufsatz über die Bildung der Erde und die Natur der Vulkane. Nach kurzer Darlegung der Ansichten der Vulkanisten und Neptunisten, wird ein Bild von der allmäligen Entstehung des festen Erdbodens, als die Alles bedeckenden Meeresfluthen begonnen hatten, sich zurückzuziehen, entworfen. Ueber die veranlassenden Ursachen der Bildung unserer Vulkane fehle es an einem sichern Stützpunkte, daher der Verfasser sich zu keiner der vielen, in dieser Beziehung aufgestellten, Hypothesen ausschliesslich bekennen mag. Hierauf schilderte derselbe, nach eigener Anschauung im Jahre 1833, einen erloschenen Krater in der Auvergne. Als Beispiel für die ungeheure Masse von Lava, welche ein Vulkan auszuwerfen im Stande ist, wird der Ausbruch des Aetna im Jahre 1769 angeführt. Wollte man aus der damals ausgeworfenen Lavamenge einen Bergkegel bilden, so würde derselbe bei einem Durchmesser von 11,640 Fuss, eine Höhe von 5820 Fuss erreichen *).

Herr Buhse machte auf die Herausgabe einer Flora exsiccata Liv-, Ehst- und Kurlands durch Prof. Bunge aufmerksam. Kürzlich ist das 2. Hundert derselben erschienen, und wünscht der Herausgeber, es mögten sich auch im südlichen Livland, so wie in Kurland Mitarbeiter an diesem nützlichen Unternehmen finden, wie sich solche für das nördliche Livland und für Ehstland bereits bethätigt haben. Die Bedingungen, unter welchen zu Pflanzenbeiträgen aufgefordert wird, sind vortheilhaft (s. Inland 1849 № 45), und unter den in den Centurien gebotenen Pflanzen sind, wie aus den Namensverzeichnissen ersichtlich, viele interessante und seltene Arten. Herr Buhse macht den Vorschlag, es möchten diejenigen Rigaischen Mitglieder des N. V.,

*) Der Verf. berechnet nämlich die Menge der ausgestossenen Lava auf 2 Bill. 79,640 Mill. Cub.-Fuss; hieraus aber ergiebt sich ein Kegel von 12,570 Fuss Höhe und 25,140 Durchmesser der Basis. (G.)

welche sich für besagte Flora exsiccata interessiren wollen, nach Verabredung untereinander die in der Umgegend zu sammelnden Pflanzen vertheilen, und erbietet er sich, die Liste derselben dem Herausgeber zur Begutachtung einzuschicken.

Herr Neese referirte über das Werk von Trautvetter: „Die pflanzen-geographischen Verhältnisse des europäischen Russlands. Riga 1849 und 50."

Zum Schluss wurde an Stelle des aus dem Vereine ausgeschiedenen Herrn W. Sodoffsky erwählt zum Vorsteher der zool. Section: Hr. N. Neese.

Geschenke,

eingegangen von April bis October 1850.

Bücher.

Von der Kaiserl. Mosk. Ges.: deren Bülletin 1850. Heft I.
„ „ Kais. Oekon. Ges.: deren Mittheilungen 1849, 3. Heft, und 1850, 1—3. Heft.
„ „ gelehrten Ehstn. Ges.: deren Verh. Bd. II. Heft III. 1850, und 2 von ihr herausg. Broschüren.
„ „ Kurl. Ges.: deren Sitzungsberichte. 1850. Heft I., und deren Arbeiten. Heft VIII.
„ „ Kais. Akademie in Wien: deren Sitzungsberichte von Januar bis Juli 1849. 6 Hefte.
„ Herrn W. Haidinger.: die von ihm herausg. naturwissenschaftlichen Abhandl. Bd. III. 1850, und Berichte über die Mitth. von Freunden der Naturwissenschaften. Bd. V. u. VI., 1849 u. 50.
„ dem Minist. d. Volksaufkl.: dessen Journal. 7 Hefte. 1850.
„ „ entomol. Verein in Stettin: dessen Zeitung. Jahrgang X. 1849.
„ der naturw. Ges. in Dresden: deren Geschäftsbericht für 1847—49. 2 Hefte.

Von den resp. Verfassern:
v. Mercklin: Beobachtungen an dem Prothallium der Farrenkräuter. St. Petersburg 1850.
Monstrositäten in den männl. Kätzchen von Ostrya vulgaris und virginica. 1850.
Ueber eine Missbildung an Taraxacum dens leonis. 1850.
Mädler: die totale Sonnenfinsterniss am $^{16}/_{28}$. Juli 1851.

Von den resp. Verfassern:
Erichson, Bericht über die wiss. Leistungen in der Entomologie. 1848.
Grewingk, Beiträge zur Kenntniss der Nordwestküste Amerikas. 1850.
„ Ueber eine im Sommer 1848 unternommene Reise.
Von der naturw. Ges. zu Marburg:
Danz und Fuchs, Physiol.-medicin. Topographie des Kreises von Schmalkalden, mit Atlas. 1848.
Schreiber, Physiol.-medicin. Topographie des Kreises von Eschwegen. 1849.
Von dem Mannheimer Verein: dessen Jahresber. für 1849.
„ Dr. W. Sodoffsky: Fabricius, Systema insectorum. 9 Voll.
Schönherr, Synonymia insectorum 1830—45. 16 Voll.
Linné Pflanzensystem. 1781.
Entomolog. Zeitung. Jahrg. VIII., 1847.
„ F. Buhse: Koch, Synopsis florae germanicae. 1837.
Flora, oder Regensb. botan. Zeitung. 1833 und 40. 4 Bde.
Froriep, Fortschritte der Geographie und Naturgesch. 5 Bde. 1846—48.

Naturalien.

Von Herrn Deringer in Tiflis: 1 Exempl. der Solpuga araneoides Licht.; Saamen von Myrica cerifera Lin.; eine Probe von Lichen esculentus Pall.; den aus der Wurzel von Eremurus spectabilis Bieb. gewonnenen Klebstoff.
„ „ W. Lange: 1 Balg von Mustela vulgaris Lin.
„ „ Nöschel: mehrere Petrefacten aus Orenburg, unter denen Orthis Wangenheimii Murchison.
„ „ Gottfriedt: 1 Balg von Strix brachyotus Lath.
„ „ Lüders: 165 Species Conchylien.
„ „ Seezen: 2 Fische.

Neuaufgenommene Mitglieder des N. V.

Ehrenmitglied:

v. Kupffer, A., wirklicher Staatsrath, Akademiker, in St. Petersburg.

Mitglieder:

v. Amossow, Dmitri, Collegien-Secretär.
Brandenburg, J., Rathsherr.
Bröderlo, F. W., Rathsherr.
Brandt, C., Ehrenbürger und Consul.

Brandt, G., Kaufmann.
v. Bulmerincq, E., Aeltester, Ehrenbürger.
v. Bulmerincq, C., K. K. Oesterreichischer Consul.
Böttcher, C., Rathsherr.
Blankenhagen, Justus, Rentier.
Cumming, J., Kaufmann.
Chlebnikow, Iwan, Kaufmann, Ehrenbürger.
Drachenhauer, J. D., Kaufmann, Aeltermann.
Grimm, B. C., Rathsherr.
Grimm, J. W., Kaufmann.
Gamow, A., Kaufmann, Ehrenbürger.
v. Grote, W., Staatsrath und Ritter.
v. Grote, A., Kammerjunker.
v. Grote, Exc., Landrath.
Gadilhe, G., Kaufmann.
Hartmann, C., Secretär.
Hernmarck, G., Kaufmann.
Hollander, J. H., Aeltester.
Hill, N., Aeltester.
Hoffmann, J. F., Aeltester.
Kriegsmann, A., Consul.
v. Kröger, C. A., Rathsherr.
Kleberg, G. A., Rentier.
Kleberg, D., Aeltester.
v. Lapacinsky, Alexander.
Lemcke, J. A., Aeltermann grosser Gilde.
Martenson, Ed., Kaufmann.
Meltzer, C., Rathsherr.
Nicolay, E., Aeltester.
Ovander, E., Kaufmann.
Philipsen, N. H., Aeltester.
Poorten, W. A., Rathsherr.
Popow, I., Kaufmann.
Pychlau, Rathsherr und Ritter.
Rücker, J. A., Consul.
Rücker, D. H., Aeltester.
Ruetz, C. W., Kaufmann.
v. Sengbusch, C. H., Rathsherr und Ritter.
v. Stresow, G., Rathsherr und Consul.
Schutow, Sergey, Kaufmann.
Stephany, E., Rathsherr und Ehrenbürger.
Scheluchin, Bened., Kaufmann.
Tanck, G. F., Rathsherr.
Todleben, Th., Ehrenbürger.
v. Trompowsky, E., Kaufmann.
v. Wöhrmann, C. H., General-Consul.
Westberg, G. G., Bürgermeister, Consul und Ritter.
v. Wiecken, D., Rathsherr.

Meteorologische Beobachtungen in Riga (N.Br. 56° 57′).

Monat October neuen Styls. 1850.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	8.30	3.36	0.93	597.58	SO.	h.h	——	6.7	
2	8.37	3.08	0.87	599.39	SO.	tr. R.	——	6.2	
3	9.87	3.35	0.94	599.50	SO.	tr. R.	0.342	7.6	
4	8.04	3.15	0.89	601.38	S.	tr.	0.169	7.8	
5	5.17	2.56	0.80	601.18	SO.	tr.	——	3.9	
6	5.60	2 30	0.71	601.11	SO.	tr.	——	2.7	
7	6.64	2.55	0.81	601.25	SO.	tr.	——	4.9	
8	7.37	3.68	0.90	598.64	S.	tr. R.	——	6.4	
9	9.47	3.53	0.88	595.75	S.	tr. R.	0.150	8.2	
10	7.84	3.04	0.87	594.25	S.	tr. R.	0.023	6.1	
11	5.34	2.71	0.95	593.31	NO.	tr. R.	0.246	5.3	
12	5.47	2.77	0.96	591.58	W.	tr. R.	1.358	5.2	
13	4.84	2.39	0.88	595.20	W.	tr. R.	0.122	2 8	
14	4.77	2.35	0.87	584.85	S.	tr. R.	0.633	2.7	
15	6.27	2.75	0.90	590.11	S.	tr. R.	0.150	3.2	
16	3.80	2.22	0.89	590.99	S.	tr. R.	0.133	3.1	
17	3.94	2.31	0.91	591.97	W.	tr. R.	0.112	1.4	
18	4.27	2 53	0.98	590.42	SO.	tr. R.	0.296	2.3	
19	3.94	2.29	0.90	591.24	NW.	tr. R.	0.269	2.3	
20	2.84	2.06	0.89	588.77	SW.	tr. R.	0 036	0.5	
21	—0.16	1.39	0.78	596.35	N.	tr.	0.032	—0.1	
22	—0.23	1.50	0.86	602.57	SO.	tr.	——	—1.8	
23	—1.80	1.13	0.74	599.99	SO.	tr. R.	——	—4.3	
24	—1.30	1.40	0.86	594.37	O.	tr. R.	0.084	—2.1	
25	—1.90	1.33	0.86	594.14	O.	tr. R.	0.182	—3.0	
26	—1.53	1.36	0.86	595.19	SO.	tr. R.	0.291	—2.1	
27	—1.13	1.56	0.95	596.73	SO.	tr. R.	0.189	—3.2	
28	2.40	2.03	0.91	597.58	S.	tr.	0.378	0.6	
29	2.74	1.89	0.84	600.05	SO.	h.h	——	0 3	
30	3.27	2.27	0.95	596.00	S.	tr. R.	0.151	1.1	
31	3.87	2.30	0.91	595.70	N.	tr.	——	3.3	
	4.08	2.36	0.91	595.71					

Anm. Es dürfte Manchem erwünscht sein, in der Tabelle nun auch die Regenmenge (in engl. Zoll) und das Minimum der Temperatur angegeben zu finden. Das Maximum der Temperatur kann erst aufgeführt werden, wenn das entsprechende Instrument angelangt sein wird.

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit. Rath B. Poorten.

Ausgegeben am 20. November 1850.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 4. Vierter Jahrgang. **1850.**

Bericht

über die 3. allgemeine Monatssitzung,

am 21. November 1850.

Nachdem Herr Merkel, der stellvertretend den Vorsitz führte, eine Uebersicht der seit letzter Sitzung eingegangenen Geschenke (s. Seite 59) gegeben hatte, hielt Herr Heugel einen längern Vortrag über seinen im verflossenen Sommer nach Kokenhusen unternommenen botanischen Ausflug, woran sich eine Erörterung der Frage knüpfte: wodurch unterscheiden sich Chaerophyllum aromaticum L. und Chaerophyllum hirsutum L. von einander? *)

Darauf sprach derselbe über die in den Ostsee-Provinzen vorkommenden Alopecurus-Arten in Anlass eines dem Vereine zugekommenen Schreibens von Hrn. N. C. S. v. Seidlitz in Reval, vom 6. Sept. 1850, welches folgende Nachricht enthält: „Zu den drei in unseren vaterländischen Ostsee-Provinzen vorkommenden Alopecurus-Arten, wage ich hiermit eine vierte hinzuzufügen, die ich in das Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins aufzunehmen bitte, da

*) Diese Abhandlung wird in einer spätern Nummer des Correspondenzblattes erscheinen. d. Red.

meine Beobachtung dieser schwierigen Species an von mir nach St. Petersburg gebrachten Exemplaren von dem Herrn Akademiker Ruprecht für richtig erkannt worden ist: Alopecurus nigricans Hernem. Synon. A. ruthenicus Weinm. A. nigrescens Jacq. Zwischen dem Wege nach Ziegelskoppel und dem ehstnischen Kirchhofe, nicht weit von der Meeresküste. Reval, Mai 1850. Diese Species, die auch bei St. Petersburg in der Neuzeit gefunden ward, steht dem A. pratensis so sehr nahe, dass, da sie jetzt auch in Schweden gefunden wurde, und Linné's Beschreibung des A. pratensis manche Kennzeichen des A. nigricans einschliesst, wir annehmen müssen, dass Linné sie schon gekannt, aber nicht gehörig unterschieden hat."

Hierzu bemerkte Herr Heugel Folgendes: Die Fuchsschwanz-Gattung (Alopecurus L.) unter den Gräsern, — sich leicht von andern durch den dicht gedrängten, ährenförmigen, cylindrischen Bau der Rispe unterscheidend, in welchem sie nur mit der Lieschgras-Gattung (Phleum L.) übereinstimmt, aber durch das Vorhandensein von Grannen auf den schlauchartig verwachsenen einfachen Blüthenspelzen verschieden ist, — zählt in der Fleischerschen Flora zwei von einander schon vor Linné von C. Bauhin in seinem *φυτοπίναξ* und von Scheuchzer in dessen Agrostographia (1719) sehr scharf geschiedene und mit einander nicht zu verwechselnde Arten; denn die eine, der Wiesen-Fuchsschwanz (Alopecurus pratensis L.), hat einen geraden, aufrechten, 1½ bis 3 Fuss hohen Halm, während die andere Art, der gekniete Fuchsschwanz (Alopecurus geniculatus L.), sich durch einen an den unteren Gelenken in stumpfen Winkeln gebogenen, mit denselben niederliegenden, oft wurzelnden und nur oberhalb aufsteigenden Halm auszeichnet, die Aehre der letzteren Art, die vorzugsweise an feuchten Orten vorkommt, auch bedeutend dünner erscheint. Eine in der Nachbarschaft Kurlands, in Ostpreussen, vorkommende dritte Art, Alopecurus agrestis L., ist hier bei Riga nur auf dem Ende des Katharinendammes auf Ballast von Dr. Müller 1845 gefunden worden (s. Correspondenzblatt des N. V. 1. Jahrg. P. 61), dürfte jedoch bei aufmerksamer Beobachtung vielleicht auch anderwärts noch entdeckt werden. Sie steht dem Alopecurus pratensis L. nahe, unterscheidet sich aber

durch die fast nackten, unbehaarten Kelchklappen, die bis über die Mitte verwachsen sind, durch den oberhalb schärflichen, sich gegen die Aehre verdickenden Halm und die sich gegen die Spitze verdünnende Aehre.

Von den zwei ersteren hier vorkommenden, genannten Arten hat jedoch jede derselben eine Abart aufzuweisen, die schon seit lange bekannt, aber erst von neueren Botanikern zu eigenen Arten erhoben worden sind, daher nährere Berücksichtigung verdienen.

Man findet nämlich an Sümpfen, Bächen und Flüssen eine meist grössere, blaugrüne Form des Alopecurus geniculatus L., bei der die Antheren pomeranzenfarbig erscheinen, während sie gewöhnlich hellbraun, und wenn auch nach dem Verblühen dunkler, doch nur braun angetroffen werden. Zudem findet man bei dieser Varietät den Ursprung der Granne auf der Blüthenspelze in der Mitte derselben, während sie sonst etwas unter der Mitte entspringt. Smith führt diese Abart zuerst als eigene Species in der Engl. botan. 1467 auf als Alopecurus fulvus, und diesem Vorgange gemäss auch andere Botaniker, wie Koch in seiner Synopsis Florae germanicae et helveticae 1837 Pag. 776, so wie Reichenbach in Moesslers Handbuch der Botanik und in der Flora germanica excursoria. Palisot de Beauvois nannte sie Alopecurus paludosus. Hier machte zuerst Herr Apotheker Siering auf diese Form aufmerksam, und wurde dieselbe als vierte hier vorkommende Alopecurus-Art im 2. Jahrgange des Correspondenzblattes des Naturf. Vereins Pag. 4 als Alopecurus fulvus Sm. aufgeführt.

Wie bei Alopecurus geniculatus L. kommt auch von Al. pratensis L. eine Abart vor, vorzüglich auf mageren Wiesen und dürrem Boden, die sich zu Al. pratensis eben so verhält, wie Al. fulvus zu Al. geniculatus, indem auch bei dieser in Rede stehenden Abart die Staubbeutel während des Blühens pomeranzengelb, hernach etwas heller erscheinen, während sie bei Al. pratensis schwefelgelb, später violett werdend angetroffen werden. Zugleich erreichen die Grannen bei dieser Varietät kaum mehr als die Länge der Blüthenspelzen, sind deshalb in den Blüthen eingeschlossen, während sie bei Al. pratensis, wo sie doppelt so lang als die Blüthen sind, hervorragend erscheinen. Dieser

Verschiedenheit in der Länge der Grannen bei Alopec. pratensis erwähnt auch Fleischer in der Flora der Ostsee-Provinzen, wie der im Sandboden kriechend werdenden Wurzel, und dass die Kelchklappen enweder grün oder gefärbt angetroffen werden; ihm war also diese Abänderung wohl bekannt.

Wenn nun Herr N. C. S. v. Seidlitz in Reval diese Abart zu den bereits bekannten hiesigen Arten der Gattung Alopecurus L. als eigene, selbstständige Species wünscht hinzugefügt zu wissen, so ist dagegen nichts einzuwenden, da bereits mehrere Botaniker sie in ihren Werken als besondere Art aufgeführt und beschrieben haben, wie Koch, Kittel und Reichenbach. Die Rispe dieser Fuchsschwanz-Art ist von dunkler Färbung und wird vorzüglich nach der Blüthe bläulich-schwarz, was die Benennung Alopecurus nigricans nach Hornemann als eine sehr passende erscheinen lässt. Wahlenberg unterordnet sie als Abart b. nigricans des Al. pratensis L., bei welcher Gattung sie auch von Persoon als Abart β. ventricosus aufgeführt wird, wegen der den Halm etwas bauchig umgebenden Scheiden. Schreber bildet sie ebenfalls als abweichende Form von Al. pratensis L. auf t. 19 f. B. ab. Als eigene Species jedoch finden wir diese Form bezeichnet: von Jacquin (J. Fr.) als Al. nigrescens (Eclogae plantarum t. 13); von Weinmann als Al. ruthenicus; von Bock als Al. intermedius; von Poiret als Al. arundinaceus; von Schott als Al. sibiricus; von Marschal v. Biberstein als Al. repens; von Dumortier als Al. pratensis et aquaticus. Host dagegen, dem fleissigen Beschreiber der Oesterreichischen Gräser, scheint sowohl Al. nigrescens wie Al. fulvus unbekannt gewesen zu sein, denn auch in seiner späteren Flora Austriaca von 1827 kommt bei den sonst sehr ausführlichen Beschreibungen von Al. pratensis und Al. geniculatus kein Merkmal vor, welches auf die erwähnten Abänderungen bezogen werden könnte. Möglich daher, dass dieselben im südlichen Gebiete Deutschlands fehlten oder selten vorkommen. Im mittleren Theile Deutschlands dagegen sind sie sehr verbreitet und Al. nigricans sogar noch häufigur als Al. pratensis. Aber auch im nördlichen Gebiete gehören sie nicht zu den Seltenheiten, und mögen auch bei uns so manchem Botaniker nur wegen zu flüchtiger Beobachtung und der

Nichtbeachtung der nicht selten vorkommenden dunkleren Färbung der Aehre und des Längen-Verhältnisses der Grannen entgangen sein. Wie es scheint, wird jedoch der Al. nigricans im höheren Norden seltener, da man erst in der Neuzeit auf ihn aufmerksam geworden bei St. Petersburg und in Schweden, weshalb es zweifelhaft bleibt, ob Linné ihn gekannt habe, oder nur unbeachtet gelassen, wenigstens liegt in der Linné'schen Diagnose des Al. pratensis: culmo erecto laevi, spica subcylindrica erecta, calycis gluma villosa, nur das specifisch Unterscheidende dieser Art von Al. geniculatus und Al. agrestis, mit Ausschliessung aller den Al. nigricans charakterisirenden Merkmale. Für die weite Verbreitung dieser Art, für die stete Begleitung des Al. pratensis spricht übrigens auch das Vorkommen derselben im südlichen Russland, in Taurien und Kaukasien, nach dem Zeugnisse Marschal v. Biebersteins.

Wir hätten also ausser den in der Fleischer'schen Flora aufgenommenen Al. pratensis L. und Al. geniculatus L. und den in den Correspondenzblättern des hiesigen Naturforschenden Vereins schon früher angeführten beiden Arten: Al. agrestis L. und Al. fulvus Sm., für unsere Ostsee-Provinzen noch als fünfte Art hinzuzuzählen: Al. nigricans Hornem.; deren jedoch, wiewohl nicht einmal als Varietät sie auszeichnend, Fleischer in seiner Flora schon gedenkt, indem er bemerkt, dass bei Al. pratensis die Granne bald eingeschlossen, bald hervorragend, die Klappen grün oder gefärbt angetroffen werden.

Dass übrigens die Farbe der Blüthentheile bei den Gräsern häufig wechselt, und besonders auf magerem, dürrem Boden das Grün der Aehren und Rispen bei mehreren derselben in dunklere, in röthliche, braunrothe und violette Färbungen übergeht, die sich selbst zuweilen den Halmen und Blättern mittheilen, wie bei Digitaria sanguinalis Scop., ist eine häufig zu machende Beobachtung, namentlich bei Apera spica venti Beauv., Agrostis vulgaris With. und Ag. stolonifera L., Aira caespitosa L., Calamogrostis Epigeios Roth., Molinia coerulea Moench., Bromus arvensis L., Setaria viridis Beauv. und vielen anderen, und würde demnach auch bei Alop. nigricans keine Berücksichtigung verdienen; selbst die verschiedenartige Färbung der Antheren könnte

ebenso durch Verschiedenheit des Bodens herbeigeführt werden, wie der Uebergang der weissen Blüthen von Achillea Millefolium L. in die röthlich gefärbten. Allein wir haben andere Merkmale: die eingeschlossenen Grannen, die nicht an den Halm eng anschliessenden Blattscheiden, mit ihrem mehr als bei Al. pratensis verlängerten Blatthäutchen, und die kriechende Wurzel, welche die Erhebung dieser Form zu einer selbstständigen Species rechtfertigen. Doch bemerkt hinsichtlich der Wurzel Fleischer ausdrücklich, dass sie im Sandboden etwas kriechend wird, wonach also die faserige Wurzel mancher Gräser kein constantes Merkmal abgiebt, da sie unter Umständen auch Ausläufer treiben kann, wie mir selbst dergleichen Beispiele vorgekommen sind. —

Herr Seezen theilte „über momentane Unverbrennlichkeit“ Folgendes mit:

Im 71. Bande der Annalen der Chemie und Pharmacie findet sich, von Pag. 295 bis Pag. 306, ein Aufsatz von Boutigny, unter dem Titel: „über einige Beziehungen des sphäroidalen Zustandes der Körper, Feuerprobe etc.“ Der Verf. führt in demselben an, dass er an verschiedenen Orten, namentlich in Frankreich, Italien und England, wo er Gelegenheit gehabt habe über den sphäroidalen Zustand der Körper zu sprechen, Personen angetroffen habe, welche eine Beziehung zwischen diesen Erscheinungen und denjenigen, welche Menschen darbieten, die baarfuss über noch glühendes, gegossenes Eisen hinschreiten, welche die Hand in geschmolzenes Blei tauchen etc., vermutheten. Obgleich nun auch er derselben Meinung gewesen, habe er doch nicht in Erfahrung bringen können, ob die angeführten Fälle der Unverbrennlichkeit als Thatsachen zu betrachten seien, indem Niemand als Augenzeuge derselben aufzutreten im Stande war.

Von dem Wunsche beseelt, in dieser Sache Licht zu erhalten, wandte er sich zuerst an einen Freund, den Dr. Roché, der als Arzt mitten unter den Hochöfen des Departements de l'Eure lebt, und später an eine Giesserei in Paris, in der Hoffnung, hier die erbetene Auskunft erhalten zu können. Allein in der letzten sah er sich nur verspottet, während der Dr. Roché ihm zwar berichtete, wie er in Erfahrung ge-

bracht, dass ein gewisser Laforge im Schritt und baarfuss über die frisch gegossenen Gänze ginge, diese Mittheilung aber auch nicht als Augenzeuge bekräftigen konnte.

Erst später glückte es Boutigny von Herrn Michel, der mitten in den Hammerwerken der Franche-Comté wohnt und diesem Gegenstande nachzuforschen versprochen hatte, in einem Briefe, aus dem folgendes Bruchstück mitgetheilt wird, eine Bestätigung jener wunderbar klingenden Angaben zu erhalten. Hr. Michel berichtet:

„.... Wieder zurückgekehrt, ermangelte ich nicht, mich bei den Arbeitern zu erkundigen, was daran sei (Eintauchen des Fingers in glühendes Eisen), und gewöhnlich lachten sie mir gerade ins Gesicht, was mich indessen nicht abschreckte. Endlich auf der Hütte von Magny bei Lure wiederholte ich meine Frage an einen Arbeiter, der mir erwiederte, dass Nichts einfacher sei und um es zu beweisen, strich er mit dem Finger durch den glühenden Strahl in dem Augenblick, in welchem das Gusseisen aus dem Ofen floss. Ein Angestellter des Hauses wiederholte denselben Versuch ungestraft, und ich selbst, durch das Geschehene ermuthigt, that dasselbe. Ich bemerke Ihnen, dass bei diesem Versuche Keiner von uns den Finger nass machte."

In der nachfolgenden Zeit hat Boutigny selbst Gelegenheit gefunden, nach Belieben mit glühendem Gusseisen zu experimentiren.

Er durchschnitt mit der einen Hand einen aus dem Ofen fliessenden Strahl von Gusseisen und tauchte darauf die andere Hand in einen mit glühendem Eisen gefüllten Schöpflöffel. Diese Versuche sind vom Verfasser mit geschmolzenem Blei, Bronce etc. wiederholt worden *).

Die Erklärung, die Boutigny von diesen Erscheinungen giebt, ist mit kurzen Worten folgende:

---

*) Auch Perrey (Archiv der Pharmacie, 1850, Pag. 309 und 310) hat den blossen Fuss auf frisch gegossenes Eisen gesetzt. Ebenso finden sich in mehreren Heften des polytechnischen Journals von Dingler v. J. 1850 Aufsätze von den Professoren Plücker aus Bonn, Come aus Laval und von J. Legal in Dieppe, welche Versuche über den in Rede stehenden Gegenstand mittheilen.

1) Glühende Oberflächen besitzen eine Repulsivkraft, welche sich der Berührung irgend eines Körpers widersetzt.

2) Die in das geschmolzene Metall hineingetauchte Hand befindet sich daher nicht in unmittelbarer Berührung mit demselben, sie ist von ihm durch einen Zwischenraum getrennt und dadurch vor der zerstörenden Wirkung des glühenden Körpers geschützt.

3) Bei dem Mangel einer unmittelbaren Berührung, kann die Wärme nur durch Ausstrahlung von der glühenden Masse aus in die Hand übergehen.

4) Die Strahlung in dem angeführten Falle ist allerdings enorm, sie muss aber, wenn eine Reflexion von der eingetauchten Hand aus stattfindet, aufgehoben und somit als nicht vorhanden betrachtet werden.

5) Das Wasser besitzt im sphäroidalen Zustande die sonderbare Eigenschaft, die strahlende Wärme zu reflectiren *) und zwar in dem Grade, dass die Temperatur desselben nie die des Kochpunktes erreicht.

6) Beim Eintauchen der Hand aber in das geschmolzene Metall, geht die sie bedeckende Feuchtigkeit (welche in Folge des unwillkürlichen Schreckens, dem man bei Gegenwart dieser Feuermassen unterworfen ist, fast immer auf dem ganzen Körper hervortritt) in den sphäroidalen Zustand über und reflectirt die strahlende Wärme, wobei weder sie selbst, noch die Hand bis zum Siedepunkte des Wassers erwärmt werden können, da der Versuch nicht lange genug dauert, um die vollständige Verdampfung der Feuchtigkeit zuzulassen.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die angeführten Facta von momentaner Unverbrennlichkeit und die von Boutigny gegebene Erklärung in naher Beziehung zu dem bekannten Versuche von Leidenfrost stehen.

Hieran scheint sich eine Erfahrung zu reihen, die der Förster Schulz, von dem benachbarten Gute Uex-

---

*) Der Verfasser glaubt diese Eigenschaft des Wassers nachgewiesen zu haben und verweist 1) auf seine beiden Briefe an die Academie vom 14. und 21. Juli 1845, so wie 2) auf: „Nouvelle branche de physique ou études sur les corps à l'état sphéroidal."

küll, durch den Zufall herbeigeführt, vor einiger Zeit zu machen Gelegenheit hatte.

Es glitt ihm nämlich, beim Abheben eines Kessels mit siedendem Theer vom Feuer, die eine Hand vom Rande des Kessels in diesen hinein, so dass er den Boden desselben mit den Fingern berührte. Obgleich nun diese durch die Berührung mit dem heissen Kessel verletzt wurden, so hatte doch der übrige Theil der Hand, so wie der untere Theil des Armes, so weit dieser in die siedende Flüssigkeit getaucht war, durchaus keinen Brandschaden erlitten.

Durch diese Erfahrung frappirt, erhitzte Hr. Schulz einige Zeit darauf Theer bis zum vollen Sieden und rührte denselben mit der blossen Hand um. Der Erfolg war der oben erwähnte und Hr. Schulz konnte den Versuch ungestraft wiederholen, so oft er wollte.

Als Herr Schulz vor einigen Wochen in Riga anwesend war, theilte er mir, begierig den Grund dieser Erscheinung kennen zu lernen, das Obige mit und erbot sich, einen Versuch in meiner Gegenwart anzustellen. Derselbe fand auch wirklich in meinem Laboratorium statt, und ich habe mich, durch das Hineintauchen des eigenen Fingers, von der Wahrheit des Gesagten überzeugt. Der Eindruck der Wärme, die ich empfand, war allerdings so gross, dass er das Gefühl des Angenehmen überschritt, keineswegs aber so weit gesteigert, dass eine Verletzung der Epidermis eintreten konnte.

Ich wiederholte den Versuch hierauf in Gegenwart des Herrn Neese, der seinen Finger gleichfalls, jedoch ohne Nachtheil, Preis gab.

Um zu sehen, welcher Temperatur wir unsere Finger ausgesetzt hatten, tauchte ich ein 100theiliges Thermometer in den siedenden Theer, und wir sahen das Quecksilber rasch bis über 100 Grad, etwa bis 110°, also bis über den Siedepunkt des Wassers hinaufsteigen. Eine genaue Ermittelung des Temperaturgrades liess das obige Instrument nicht zu, da die Scala desselben nur bis 100° reichte. Offenbar aber und allgemein bekannt ist es, dass man den Finger in siedendes Wasser nicht, ohne sich zu verletzen, hineintauchen kann.

Ich wage in diesem Augenblicke nicht, die Erklä-

rung dieser gewiss auffallenden Erscheinung zu versuchen, glaube aber bestimmt annehmen zu können, dass dieselbe zu dem Leidenfrostschen Versuche, so wie zu den oben besprochenen Factis der Unverbrennlichkeit bei dem Hineintauchen der Hand in geschmolzene Metallmassen, in keiner, wenigstens in keiner nahen Beziehung steht.

Die Gründe, die ich für meine Behauptung anzuführen habe, sind folgende:

1) Das flüssige Metall hat entweder gar keine Adhäsion zu der Hand, oder diese ist wenigstens geringer als die Adhäsionskraft, durch welche die Atome des Metalls mit einander verbunden sind, denn beim Herausziehen der Hand bleibt kein Theil des flüssigen Metalls an derselben hängen. Nichts hindert uns also in diesem Falle eine Repulsion anzunehmen, welche die Hand von dem Metalle entfernt hält, indem eine dünne Luftschicht, zwischen ihr und dem Metalle gelegen, sie von dem letzten trennt, und in diesem Luftraume sollen, nach Boutigny's Ansicht, die Strahlung und die, durch den sphäroidalen Zustand der die Haut bedeckenden Feuchtigkeit bewirkte Rückstrahlung stattfinden.

2) Anders verhält es sich, wenn wir die Hand aus dem siedenden Theere ziehen. Sie ist mit Theer bedeckt, und eben dadurch wird der Beweis geliefert, dass eine überwiegende Adhäsion zwischen der Hand und dem Theere vorhanden ist. Diese ist aber ohne unmittelbare Berührung nicht gut denkbar; mithin kann zwischen der Hand und dem Theere kein Zwischenraum, der diese von dem letzten isolirt, gelegen sein. Es kann die beobachtete Erscheinung daher nicht durch Strahlung und Rückstrahlung erklärt werden.

Um mich zu überzeugen, ob durch den feuchten Zustand eines Körpers der Uebergang der Wärme des siedenden Theeres verzögert werden könne, oder ob die Wärme des letzten überhaupt langsamer in andere Körper übertrete als aus siedendem Wasser, stellte ich folgende Versuche an:

1) Ich tauchte ein Reaumursches Thermometer, das $+15^{0}$ zeigte, in siedendes Wasser und beobachtete nach einer Secundenuhr die Zeit, welche das Quecksilber nöthig hatte, um bis $+70^{0}$ zu steigen. In drei auf einander folgenden Versuchen waren hierzu

nahezu sieben Secunden erforderlich. Ich wählte gerade den 70. Grad, weil das Quecksilber von hier bis zum 80. Grade nur sehr langsam stieg und in allen drei Versuchen eine fernere Zeit von funfzehn Secunden erforderte.

2) In dem siedenden Theere erhob sich die Quecksilbersäule, gleichfalls in drei auf einander folgenden Versuchen, von 15. bis zum 70. Grade in vier Secunden, und genau derselbe Zeitraum verstrich, als die vorher sorgfältig gereinigte und darauf angehauchte Kugel des Thermometers in denselben gebracht wurde.

Man sieht hieraus deutlich, das der siedende Theer die Wärme viel schneller dem Quecksilber mittheilt, als das siedende Wasser, und um so auffallender muss es erscheinen, dass die Wirkung des ersten auf die Haut eine so wenig energische ist.

Geschenke,

eingegangen seit dem 30. October 1850.

Bücher.

Von Herrn Baron Nolken: Zetterstädt, Fauna insectorum lapponica. 1828. Pars I.
Wiedemann, Aussereuropäische 2flüglige Insekten. 1828—30. 2 Theile.
Linné, Pflanzensystem. 173—76. 6 Bde.
Dahlbom, Hymenoptera europaea. Fsc. I. und II. 1843 und 44.
Fabricius, Index ad systema elentheratorum. 1802.
Panzer, Index ad faunam insectorum germanicam. Pars. I. 1813.
Gravenhorst, Monographia ichneumonum. 1815.
Klug, Entomol. Monographieen. 1824.
Linnaea entomologica. Bd. I. u. II. 1846 u. 47.
Germar, Zeitschr. für Entomologie. Band I.—V. 1839—44.
„ „ M. G. Deeters: Dove, Rep. d. Physik. Bd. VI. 1842.
Von den resp. Verfassern:
Baron C. Fircks, das Barometer ein Wetterglas. 1849.
Fischer v. Waldheim, dem Ausschusse des Wernerfestes, Beschreibung eines fossilen Fisches. 1850.
v. Bunge u. Paucker, Archiv f. d. Gesch. Liv-, Ehst- u. Kurlands. Bd. VI Heft 1. 1850.
Von der Kais. Mosk. Ges., deren Bülletin. 1850. Nr. III.

Naturalien.

Von Herrn Camenga: 1 Schädel von Delphinus Delphis.

Meteorologische Beobachtungen in Riga (N.Br. 56° 57′).

Monat November neuen Styls. 1850.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	3.50	2.09	0.86	596.87	S.	tr. R.	——	2.6	
2	4.17	2.93	0.93	598.46	S.	tr. R.	0.032	2.2	
3	5.90	2.63	0.88	591.88	SW.	tr.	0.223	3.4	
4	5.77	2.55	0.86	595.05	W.	tr. R.	——	4.3	
5	5.04	2.35	0.85	584.29	SW.	tr. R.	0.137	4.5	
6	4.04	2.15	0.85	581.75	SW.	h.h R.	0.118	2.6	
7	2.74	1.96	0.86	587.51	NW.	tr. R.	0.145	1.9	
8	2.60	2.18	0.96	588.98	S.	h.tr R.	0.202	0.0	
9	3.87	2.35	0.94	583.43	S.	tr. R.	0.143	2.7	
10	0.84	1.59	0.82	592.80	NW.	tr. R.	0.226	—0.1	
11	1.24	1.83	0.91	583.22	W.	tr. R.	0.151	—0.6	
12	0.44	1.63	0.87	584.73	NW.	tr.	0.160	—2.9	
13	0.47	1.68	0.90	587.40	W.	tr. R.	——	—1.3	
14	—1.20	1.40	0.86	587.46	NO.	h.tr R.	0.021	—2.0	
15	—2.60	1.28	0.89	594.31	N.	h.h R.	0.023	—3.8	
16	—2.70	1.42	0.99	600.96	S.	tr.	0.045	—5.4	
17	—3.13	1.30	0.95	598.15	NO.	tr. R.	——	—4.4	
18	—3.13	1.30	0.95	593.12	N.	tr. R.	0.034	—5.6	
19	—4.93	1.14	0.97	593.89	O.	h.tr R.	0.068	—5.9	
20	—6.93	0.90	0.94	594.51	SO.	h.h R.	0.026	—8.6	
21	—3.46	1.23	0.92	591.12	SO.	tr. R.	0.035	—7.8	
22	0.30	1.75	0.95	588.61	SW.	tr. R.	0.217	—4.2	
23	—0.30	1.50	0.93	598.83	W.	h.tr	0.434	—2.3	
24	1.04	1.84	0.92	595.50	S.	tr. R.	——	—3.2	
25	3.24	2.08	0.87	589.30	S.	tr.	0.049	0.9	
26	4.54	2.25	0.85	589.38	S	tr.	——	2.2	
27	3.64	2.02	0.82	593.79	W.	tr.	——	3.8	
28	0.44	1.68	0.89	599.75	S.	tr.	——	—1.6	
29	—2.30	1.22	0.82	611.43	S.	h.	——	—3.4	
30	—2.63	1.31	0.91	610.90	S.	h.h	——	—4.2	
	0.68	1.77	0.90	592.91					

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit.-Rath B. Poorten.

Ausgegeben am 28. December 1850.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 5. Vierter Jahrgang. $18\frac{50}{51}$.

Anatomisch-physiologische Notizen

über einige seltner blühende Pflanzen der Kaiserlichen Gewächshäuser zu St. Petersburg,

von

Dr. *C. von Mercklin.*

(Mit einer Tafel.)

Pandanus utilis ♀.

Zu Anfang des Monats März a. c. wurden zum ersten Male auf einem weiblichen, über $2^m,5$ *) hohen Stamme von Pandanus utilis, der schon seit 40 Jahren in den Orangerieen des Schlosses Jelagin gepflegt wird, an den Enden mehrerer seiner Verzweigungen grünliche, aus vielen polygonischen, zusammengedrängten Theilen bestehende Knäule oder Köpfchen bemerkt. Es waren dies die bereits schon ziemlich entwickelten, aus zahlreichen Ovarien bestehenden Inflorescenzen der in Europa so selten blühenden Pandanuspflanze.

Erst 2 Monate später kam ich durch die Gefälligkeit des Herrn Buek jun., dem sorgsamen Pfleger jener Orangerieen, in Besitz eines solchen Spadix, an welchem ich zunächst den Bau des Fruchtknotens und

*) 1^m = 1 Mètre = 36 Zoll 11,3 Lin. des alt. Pariser Fussm.

der Eichen verfolgte. Der fast kegelrunde, ringsum mit Ovarien besetzte Spadix, welcher nicht ein terminaler, die Axe des Zweiges begrenzender gewesen sein soll (?), hatte zu dieser Zeit eine Höhe von circa $0^m,09$ und eine Breite von $0^m,1$. Die Ovarien waren fast $0^m,02$ lang und standen sehr dicht gedrängt, mit verschmälerter Basis auf einem von zahlreichen Gefässbündeln durchzogenen, daher fasrigen und harten, ebenfalls kugligen, $0^m,05$ im Querdurchmesser habenden, gemeinschaftlichen Fruchtboden. Ein fast cylindrischer, $0^m,02$ dicker und $0^m,2$ langer, mit kurzen Bracteen sparsam besetzter Stiel trug den Spadix, welcher, nur wenig über den dicht inserirten Blättern des Blütenzweiges hervorragend, aus der Ferne wie ein grüner facettirter Ball aussah und über $1\frac{1}{4}$ Pfund schwer war.

Der Spadix bestand aus ungefähr 650 Ovarien, von denen die untersten meist zu zweien fast in ihrer ganzen Länge verwachsen waren; mehr nach oben hin nahm aber die Zahl der Verwachsungen zu, so dass sich hier 3—10 Ovarien zu sogenannten Phalangen vereinigt fanden; freie, einzelne Ovarien kommen selten vor. Das einzelne Ovarium hatte circa $0^m,02 - 0^m,025$ Länge und im oberen, freien Theile $0^m,01$, im unteren, verwachsenen $0^m,005$ Breite. Zu zweien verwachsen, stellten die Ovarien einen fast regelmässig 6seitig prismatischen Körper dar, nach unten etwas verjüngt und scharfkantig, nach oben etwas verdickt, mit abgestumpften Kanten. Jedes Ovarium hatte eine fast runde, flache, sitzende, schon bräunliche Narbe, von der Grösse eines mittelmässigen Stecknadel-Kopfes; von dieser Narbe erstreckt sich eine Spalte abwärts, die aber, da die Verwachsungs-Stellen der Ovarien auf eben derselben Seite, wo sie sich gebildet, vorkamen, nicht weit nach unten zu verfolgen war, oder auch in der Anlage schon nicht weit sich erstreckte. Die verwachsenen Ovarien, oder die Phalangen, liessen sich zu dieser Zeit durch einen Längskeil leicht von einander trennen, und mögen im jüngern Zustande noch lockerer zusammenhängen; so weit sie mit einander verwachsen, hatten sie eine weisslich-gelbe oder schwach röthliche Färbung, die oberen, freien Enden waren aber tief dunkelgrün. Schon jetzt waren die Gefässbündel in denselben von bedeutender Grösse und Festigkeit, namentlich in dem

oberen Theile; sie waren kreisförmig auf dem Querschnitt um das Centrum des Ovarium (später um das Eichen) vertheilt, und es erforderte einige Kraft und ein scharfes Messer, um sie quer zu durchschneiden. Auf die oben erwähnte Spalte, unterhalb der Narbe, liefen 2 sehr dicke Gefässbündel aus, und liessen, von wenigem Zellgewebe umgeben, einen (zu dieser Zeit wenigstens) schmalen Canal zwischen sich, der gleichsam einen Griffelcanal mit leitendem Zellgewebe (tissu conducteur) innerhalb des Ovarium darstellte. Gegen die Basis hin nahm aber diese Bildung an Dicke zu, umschloss das Eichen gleichsam scheidenartig und hing mit den übrigen Theilen fester zusammen.

Das Eichen zeigte sich zu dieser Zeit, also mindestens im dritten Monat seiner Entwickelung, als ein blass-fleischrother, auf einem langen, ebenso gefärbten, scheinbar aus der Basis des Ovarium hervorgehenden Funiculus, stehender, durchscheinender, länglich-ovaler Körper. Bei genauerer Untersuchung mehrerer Ovarien — leider war die günstigste Zeit für dieselbe schon vorüber — ergab sich, dass jener Funiculus eine fleischige, mit der Wandung des Ovarium theilweise verwachsene Placenta war, die ein fast sitzendes, anatropes Eichen trug. Es bestand aus zweien, schon ziemlich derben Integumenten, von denen das äussere in einen sehr kurzen Hals auslief, mit kleinem Exostom, das innere dagegen einen langen Hals bildete mit einem Endostom, welches ziemlich nahe unter das Exostom zu liegen kam. Am Grunde des äusseren Integuments traten einzelne Zellen deutlicher hervor und waren ganz mit Nadelkrystallen (oxalsaurem Kalk) erfüllt. Der Nucleus des Eichens besass ebenfalls schon eine derbe Haut und enthielt eine sehr dünnflüssige Materie, in welcher in einigen Fällen eine zellige Bildung zu beobachten war, die aber keine Embryo-Anlage verrieth, was auch nicht zu erwarten stand, da keine Befruchtung durch eine männliche Blütenpflanze stattgefunden hatte (?).

Es verdient jedoch noch angeführt zu werden, dass sich ziemlich oft zwischen den sogenannten Phalangen einzelne, denselben zum Theil angewachsene, als Staubfäden gar nicht zu verkennende Gebilde vorfanden, die aus einem Filament und einem darauf sitzenden, deut-

lich zweifächrigen, zugespitzten Gehäuse bestanden, das aber schon ganz welk war und keine Spur von Pollen enthielt. Ob es überhaupt einen Inhalt besessen, musste daher unentschieden bleiben; war er vorhanden gewesen, so hatte wenigstens kein sichtbarer Einfluss auf die Eichen stattgefunden. Es mahnt aber dieses Vorkommen einzelner Staubfäden auf einer weiblichen Pflanze wieder an die Vorsicht, auf die Bezeichnung diöcisch nicht unbedingt gar viel Gewicht zu legen, namentlich nicht dann, wenn es darauf ankömmt, die physiologische Bedeutung von Pollen und Eichen darzuthun. Es giebt unter den sogenannten diöcischen Pflanzen gewiss nicht gar viele constant und vollkommen diöcische Individuen und wahrscheinlich noch weniger streng diöcische Species; für die monöcischen Blüten *) möchte Aehnliches in noch weiterem Umfange gelten.

Die Substanz der oben beschriebenen, völlig unreifen Frucht bestand aus zahlreichen, leicht zu isolirenden Gefässbündeln, Fortsetzungen der Gefässbündel des gemeinschaftlichen Fruchtbodens und aus einem zwischen ihnen liegenden, saftreichen Zellgewebe, das namentlich am Grunde des Ovarium sich stärker entwickelt hatte, aber kein Amylum enthielt. Der Saft war im höchsten Grade adstringirend und färbte sich an der Luft bläulich. Dieser untere, fast pulpöse, fasernarme Theil der Frucht ist es, welcher genossen wird und sehr gewürzhaft schmecken soll. Der männliche Spadix, der sich bekanntlich durch seinen anhaltenden Wohlgeruch auszeichnet, soll als Gemüse verbraucht werden.

Die Höhlung für das Eichen ist sehr klein und wird durch das oben beschriebene Gefässbündel, welches dasselbe fast scheidenartig umschliesst, noch mehr verengt. Sehr selten waren 2 Eichen in einem Ovarium vorhanden.

Eine mir auf indirectem Wege ebenfalls durch Herrn Buek zu Theil gewordene reife Phalanx, von

*) Vgl. meine Notizen im Moskauer Bülletin 1850 Nr. II. S. 586—602 und Schnizlein's morphologische Miscellen in der botan. Zeitung von Mohl und Schlechtendahl 1850 Stück 42 (Fagus sylvatica).

einer Pandanus-Frucht, die von Madagascar (?) herstammte, bot, nach Kenntnissnahme der noch unreifen Frucht, wie oben beschrieben, einige bemerkenswerthe Unterschiede dar. Die Phalanx bestand aus 8, nach der Zahl der Narben zu urtheilen, mit einander verwachsenen Ovarien, die aber jetzt wie ein Ganzes aussahen und am meisten den aus Carlsbader Sprudelstein gefertigten, säulenartig zugeschliffenen Stock-Knöpfen und Petschaften in Gestalt und Farbe verglichen werden dürfte. Leider waren die Ovarien alle saamenlos; in der für den Saamen bestimmten Höhle befand sich eine fasrige, trockne Substanz, das oben beschriebene Gefässbündel. Die eigentliche Substanz der Frucht war ein steinhartes, rothbraunes Holz — putamen drupae — an deren äusserer Seite, da wo die einzelnen Früchtchen der Phalanx sich berührten, ganz trockne, feste Fasern (Gefässbündel) verliefen. Die weiche, saftreiche Basis der Phalanx war zu einer fast schwammigen, trocknen, faulig riechenden Schicht zusammengetrocknet.

Gleichzeitig mit dem Pandanus, doch schon seit fast einem Jahre, stand in derselben Orangerie ein circa 4m hohes Exemplar von Bambusa arundinacea in voller Blüte, und im Sommer blühte daselbst eine Bonapartea (Agave), von der ich nur die Kunde erhalten habe.

Cycas revoluta ♀.

An einem alten, über 1m hohen Cycas-Stamme des botanischen Gartens zeigten sich zu Anfang Mai, nachdem derselbe rings um die Spitze neue Blätter getrieben hatte, die ersten Spuren einer Blütenbildung. Das ganze obere Ende des Stammes, über den jüngsten grünen Blättern, bildete einen ziemlich regelmässigen Kegel, der aus gefiederten, stachelspitzigen, mit röthlich-gelbem Filz dicht bedeckten, blattähnlichen Gebilden bestand. Dieselben breiteten sich immer mehr aus, so dass zu Anfang Juni das Ende des Stammes eine, von den jüngsten, bereits vollständig entwickelten Blättern umgebene, zwiebelähnliche Gestalt angenommen hatte, deren Hauptmasse den eben beschriebenen Gebilden, den Fruchtblättern (carpidia), angehörte. An der Basis eines jeden derselben befanden sich, an dem

gleichsam blattstielartigen Theile, 4 (zu 2 auf jeder Seite) rundliche, mit einem kleinen Spitzchen versehene Körper, die gewöhnlich als nackte Eichen bezeichnet werden.

Diese Eichen oder Saamenknospen bestehen aus folgenden Theilen: aussen werden sie von derselben filzigen Epidermoidalschicht überzogen, welche das ganze übrige Fruchtblatt bekleidet, und nur an der Stelle, wo die Saamenknospe aus der Kerbe des Fruchtblattes hervortritt, macht jene eine kleine Einsenkung, setzt sich aber dann ununterbrochen bis an die Spitze der Saamenknospe fort, wo sie eine zartere Beschaffenheit angenommen hat *). Die Spitze ist oben offen, leicht gekerbt, grünlich gelb und sondert einen klebrigen Stoff ab. Trennt man die Epidermoidalschicht ab, welches sehr leicht ist, indem sie sich in grösseren Stücken mit den Theilen, welche das übrige Fruchtblatt bedecken, abziehen lässt, so bleibt ein etwas länglicher, haselnussähnlicher Körper zurück, der das nackte Eichen darstellt. Dasselbe besteht aus einem Kern und zwei Hüllen oder Integumenten. Die Hüllen lassen sich ebenfalls leicht eine nach der andern abtrennen und bieten auf Längsschnitten dieselben Ansichten, wie alle orthotropen Saamenknospen mit 2 Hüllen. Die Hüllen laufen beide zugespitzt nach oben aus und bilden einen kleinen Conus, dessen durchbohrte Spitze etwas tiefer als der gekerbte Rand der Epidermoidalschicht, aber im Centrum ihrer Oeffnung zu liegen kömmt. Man könnte den gekerbten, klebrigen Rand der Epidermoidalschicht als Narbentheil bezeichnen und den kanalartigen Raum zwischen dem Rande und der Spitze der eigentlichen Samenknospe als offenen Griffelkanal, wenn es darauf ankäme, auch diese Anomalien (sit venia verbo) der Cycadeen mit Worten zu verdecken und sie mit den übrigen Phanerogamen ganz zu identificiren. Der Kern des Eichen hat eine ovale Gestalt, mit einem schnabel- oder halsförmig nach oben verlängerten, röhrigen Fortsatz, der von den Integumenten bedeckt ist und sich bis unter die sogenannte Narbe erstreckt.

*) An den stachelspitzigen Fiedern der Carpidien geht dieser Theil der Epidermoidalschicht in einen harten, sehr spitzen Stachel über.

Das Innere des Kerns enthielt eine Höhlung mit klarer, dickflüssiger Materie und einem Kanal, der von der Höhle zur Spitze des schnabelförmigen Endes verlief.

An bedeutend weiter vorgeschrittenen Samenknospen bestand das Innere der Höhle aus einem fast durchsichtigen ovalen Kerne, der dieselbe ganz ausfüllte. Die Höhle war nichts anderes als der für die Entwickelung von Keim und Eiweiss bestimmte Embryosack, welcher in diesem Falle nur letztere Substanz enthielt. Sie bestand aus sehr zarten Zellen verschiedener Form; nach Aussen aus mehr gestreckten, oft keilförmigen, mit dem breiteren Ende gegen die Peripherie gerichteten Zellen, in deren Innerem, in jeder, ein Cytoblast zu erkennen war. Mehr nach dem Innern zu hatten die Zellen eine regelmässigere polyedrische Gestalt, liessen Lücken zwischen sich und waren dichter um diese herum gelagert; in jeder derselben erkannte man ebenfalls sehr deutlich einen Cytoblast nebst nucleolus. Noch mehr im Centrum des Kerns befand sich eine fast durchsichtige Flüssigkeit, in der sich Zellen um Cytoblasten bildeten und die überhaupt reich an feinkörnigem, stickstoffhaltigem Schleim war.

Der ganze Kern, oder das Eiweiss, war von einer ziemlich dicken, homogenen Membran überzogen, die wahrscheinlich dem Embryosack angehörte. Von einer Embryobildung war in diesen Saamenknospen keine Spur vorhanden, da keine männliche blühende Pflanze derselben Species sich im Treibhause vorfand.

Bestäubungen mit dem Pollen von Cycas circinalis auf die Saamenknospen von Cycas revoluta hatten zu keinem Resultat geführt. Ob sich überhaupt in den Gärten eine männliche Pflanze von Cycas circinalis vorfindet, ist mir unbekannt.

Das Blühen der Cycas gehört eigentlich nicht mehr zu den seltenen Erscheinungen unserer Orangerieen, weil es, einmal zu Stande gekommen, sich darauf häufiger wiederholt; so z. B. blüht der eben beschriebene Stamm zum zweiten Male in 3 Jahren. Das erste Blühen tritt aber wohl immer nur im vorgerückten Alter der Pflanze ein. Die Bestimmung des Alters der Stämme nach der Zahl der an ihrer Peripherie über einanderstehenden Blattstellen ist noch nicht durch anhaltende und zuverlässige Beobachtungen begründet.

Eine eigenthümliche Erscheinung verdient noch erwähnt zu werden, die wahrscheinlich nicht vereinzelt dasteht, von mir aber bis jetzt vorzüglich nur an den Wurzeln der in den Orangerieen befindlichen Cycas- und Encephalartos-Pflanzen bemerkt worden ist und ihren Ursprung wahrscheinlich in ihrer Cultur haben mag. Es werden dieselben, wie überall, in grossen hölzernen Kübeln mit an organischen Bestandtheilen reicher Erde angefüllt, in warmen Häusern cultivirt. Fast ohne Ausnahme zeigt sich bei allen Exemplaren eine Menge auf der Oberfläche der Erde oder dicht unter ihr, besonders in der Nähe der Wand des Kübels, verlaufender 5—10^{m} und mehr dicker Wurzelfasern, die entweder aus der Tiefe hervorkommen, oder nach mehrfachen Umläufen um die innere Peripherie des Kübels, endlich an seinen Innenrändern über der obersten Erdschicht hervordringen. An diesen dickeren Wurzelfasern bilden sich an verschiedenen Stellen ihres Verlaufs, dicht unter der Erdoberfläche oder über derselben, kleine, vielfach dichotomisch verzweigte, knollige Wurzelfäserchen von röthlicher oder erdbrauner Färbung, die beim ersten Anblick wie eine Menge hervorschiessender Hutpilze aussehen. Sie zeichnen sich durch einen besondern innern Bau aus, der von dem der unterirdischen Wurzelfaser abweicht und sich durch die verschiedene Bildungsstätte zu erklären scheint.

Diese knolligen Wurzelwucherungen erreichen an den Exemplaren der hiesigen Organgerieen einen Durchmesser von 0^{m},03 und bestehen alsdann aus einer Menge 0^{m},005—0^{m},01 langen, dichotomisch verzweigten Knöllchen, die in ihrer Vereinigung einen Knäuel oder ein Häufchen kleiner Wärzchen darstellen. Auf dem Durchschnitt zeigen sie ein sehr zierliches Aussehen. Unter der braunen, trockenen Rinde liegt eine sehr scharf begrenzte, undurchsichtige, hell oder dunkelgrüne, dünne Schicht, die wie eine Einkantung um das übrige durchscheinende, fast wasserhelle Innere läuft, durch dessen Centrum sich der Länge nach ein dünnes, sehr deutlich hervortretendes Gefässbündel zieht. Dies Gefässbündel ist eine Abzweigung dessen, welches in der Wurzelfaser verläuft; es besteht im Querdurchmesser aus 8—10, dicht an einander liegenden, nicht langen, gestreiftpunktirten Gefässen. Um diese herum befindet

sich ein fast durchsichtiges, ziemlich grossmaschiges, gestrecktes, regelmässiges Zellgewebe, welches die Hauptmasse der Knöllchen ausmacht. Es enthält viel wässrige Bestandtheile und sehr kleine, dem Amylon in Gestalt und Lichtreflex ähnliche Körnchen, die sich aber durch keine Jodlösung blau färbten. An diese Portion grenzt jene, diese Knöllchen auszeichnende grüne Schicht, die aus einer, selten zwei Reihen dicht an einander liegenden, auf der Längsrichtung der Knöllchen fast senkrecht stehenden, in Gestalt den Nachbarzellen ähnlichen Zellen besteht, welche sehr reichlich mit grünen Farbstoffbläschen (Chlorophyll) angefüllt sind.

Die Knöllchen wachsen und verzweigen sich durch Anhäufung neuer Zellen an ihren Enden. Hier findet sich immer ein sehr feinmaschiges, gedrängtes Zellgewebe, reich an trübem Safte, der durch Jod kaum gefärbt wird. Die grüne Schicht bildet da, wo eine Verzweigung entsteht, eine schwache Einschnürung und fehlt anfangs den ganz jungen, wärzchenartigen Knöllchen, zieht sich aber später auch um sie als ein ununterbrochener Faden (im Längsschnitt betrachtet) herum.

Als Ursache dieser überirdischen Wurzelwucherung dürfte wohl hier, wie in andern Fällen bei Topfpflanzen, der nicht zureichende innere Raum des Topfes oder Kübels für die vielleicht ungewöhnlich starke, in Folge übermässiger Nahrung vorsichgehende Wurzelbildung angesehen werden. Das Vorkommen dieser Bildung an den, vorzüglich am Rande des Gefässes, wie gewöhnlich zahlreicher verlaufenden und daher sich herausdrängenden Wurzelfasern, und ihr Fehlen bei Exemplaren, die bedeutend grössere Behälter für ihre unterirdische Entwickelung besitzen, scheint mir für jene Annahme zu sprechen. Das Knolligwerden und die dichotomische Verzweigung der beschriebenen Wurzelbildung haben wahrscheinlich ihre Ursache in der abweichenden Ernährungsweise und Beziehung dieser Theile zur äussern Luft und Feuchtigkeit; die Entstehung der grünen, chlorophyllhaltigen Schicht muss man, nach dem, was bis jetzt über die Bildung jenes Farbstoffes bekannt ist, hauptsächlich den auf diese Wurzeltheile direct einwirkenden Lichtstrahlen zuschreiben. Auffallend

bleibt jedoch, dass, freilich nur in seltenen Fällen, jene Knöllchen gar keine, oder nur eine sehr schwachgrün gefärbte Schicht enthielten, die ihnen zur Grundlage dienenden dicken Wurzelfasern dieselbe aber niemals erzeugt hatten, obgleich sie doch auch in einzelnen Theilen demselben Einfluss des Lichts ausgesetzt gewesen waren.

Encephalartos Lehmanni et Altensteinii.

Im Mai a. c. wurden an 3 Stämmen, zu den obigen Arten gehörig, deutliche Anfänge von Blütenzapfen-Bildung bemerkt; 2 derselben sind als E. Lehmanni bezeichnet, wovon der kleinere einen weiblichen Zapfen, der grössere einen männlichen trieb, der dritte und grösste Stamm ist ein sehr altes Exemplar von E. Altensteinii. Die Diagnosen, welche in Lehmann pugill. VI. 3. t. 1—3 für die Arten dieser Gattung gegeben werden und sich meist auf die Gestalt der Blattfiedern und die äussere Beschaffenheit des Stammes beziehen, lassen leider bei der Bestimmung der in den hiesigen Orangerieen cultivirten Encephalarten noch einige Zweifel übrig; so z. B. passt auf den als E. Altensteinii bezeichneten Stamm des Gartens wohl die Beschreibung der Blattfiedern, doch ist der Stamm um die Blattbasen herum und vorzüglich auf seiner Spitze sehr deutlich zottigfilzig bedeckt. Die als E. Lehmanni ♀ bezeichnete Pflanze, weicht von dem als ♂ bezeichneten in einigen Beziehungen ab, doch passt auf sie von allen andern Arten-Diagnosen noch am besten die genannte u. s. w.

E. Altensteinii des botanischen Gartens hat einen Stamm von circa $0^m,5$ Höhe und circa $0^m,3$ Durchmesser. Er trieb zu gleicher Zeit 2 dicht neben einander stehende terminale (?) männliche Zapfen, die sich rasch entwickelten *), im Anfang September ihre vollständige Grösse (circa $0^m,35$ Höhe) erreicht hatten und ihren Blütenstaub reichlich auszustreuen began-

*) Eine Reihe genauer Messungen über das Wachsthum derselben sind mir durch ein zufälliges Versehen unzuverlässig und daher unbrauchbar geworden.

nen *). Zu derselben Zeit hatte auch der Zapfen von der männlichen Pflanze von E. Lehmanni seine vollständige Entwickelung erreicht; der Zapfen der weiblichen Pflanze jedoch, welcher schon durch seine mehr gedrungene, conische Gestalt (Höhe $0^m,3$, Durchmesser $0^m,2$) von dem männlichen derselben Species (wenn die Bezeichnung der hiesigen Exemplare richtig ist) sich unterscheidet, ist jedoch bis zum heutigen Tage ($^{18}/_{30}$. Nov.) noch nicht aufgeschlossen. Die männlichen Zapfen sind aber schon lange verblüht, ausgestäubt und darauf für die carpologische Sammlung in Besitz genommen worden. Sobald sich die weiblichen Blüten öffnen, werden sie mit den aufbewahrten Pollen bestäubt werden, über dessen weiteren Erfolg dann später zu berichten ist.

Der Pollen beider genannten Arten zeigt keinen bemerkenswerthen Unterschied. Ganz trocken ist er fast elliptisch, mit etwas eingedrückten Enden; er zeigt dann eine tiefe Längsfalte, deren Ränder übereinanderschlagen. Im Wasser dehnt er sich allmälig aus und wird vollständig kugelrund; bei Zusatz von Alkohol gerinnt der schleimig-körnige Inhalt des Kerns und nimmt eine gelbliche Färbung an; man sieht dann deutlich einen Kern (Cytoblast), coagulirte Schleimkörnchen und 2 Membranen. Durch Schwefelsäure wird ein allmäliges Bersten der Körne bewirkt, wodurch dann ihre Membranen noch deutlicher werden und man an den Pollen von Monocotyledonen erinnert wird.

Eine neue Controverse gegen die Deutung der Blütenbildung der höchst merkwürdigen Cycadeen-Pflanzen zu beginnen, scheint mir ganz zwecklos, obgleich ich mich gegen Rob. Brown's berühmte Hypothese erklären müsste, aber leider war es mir noch nicht vergönnt, die Entwickelungs-Geschichte der Zapfen, mit Gebrauch von Mikroskop und anatomischem Messer, zu verfolgen, für welches letztere namentlich diese, auch für unsere Treibhäuser so schönen Gewächse, doch noch zu schade (?) und kostbar gehalten werden.

---

*) Auch eine stärkere Excretion von schleimigem Gummi aus dem Zapfen fand während des Blühens statt.

Musa paradisiaca.

Das Blühen dieser fast rein tropischen Nährpflanze und der durch Natur und Kunst ihr nahgestellten Arten und Varietäten ist in den Orangerieen keineswegs mehr selten, doch dürfte das Reifen ihrer Früchte daselbst weniger häufig vorkommen und daher noch einer kurzen Erwähnung verdienen.

Unter den zahlreichen Exemplaren verschiedener Pisang-Arten, welche ein kleines anmuthiges Bosquet im Parterre des grossen Palmenhauses bilden und sich durch Stocktriebe fortwährend vermehren, zeichnete sich besonders ein Stamm der obigen Art durch seinen üppigen Wuchs aus. Er hatte dicht über der Erde eine Dicke von $0^m,2$ und eine Höhe 2^m; trug zur Zeit 8 vollständig entwickelte Blätter und trieb, von ihren Scheiden umhüllt, einen mächtigen, mit Blüten reich besetzten Schaft. Derselbe war im Laufe eines ganzen Jahres mit aufblühenden Blumen besetzt, und als die untersten (d. h. an der Blütenaxe, welche zugleich die Axe der ganzen Pflanze ist, am tiefsten stehenden) zu reifen Früchten sich ausgebildet hatten, befanden sich noch am Ende des Schafts mehrere violette Blütenscheiden zu einer conischen, nicht aufgeschlossenen, terminalen Knospe vereinigt.

Die Früchte waren $0^m,15—0^m,17$ lang, ungefähr $0^m,05—0^m,06$ dick, hatten eine oblonge, abgerundet-dreikantige, sehr schwach in der Längenaxe gekrümmte Gestalt, ein schmutzig-fleischfarbiges oder bräunlich-gelbes Aussehen und lassen sich einigermassen mit Gurken vergleichen. Ihr Inneres bestand aus einem fast fleischfarbigen, gelatinösen Fruchtbrei, in den das deutlich dreifächerige Ovarium mit dickem Pericarpium bei völliger Reife sich vollständig verwandelt. Von den Eichen waren, wie das bei den cultivirten Pflanzen dieser Gattung gewöhnlich sein soll, alle fehlgeschlagen und ihre Rudimente standen noch in 3 Reihen in Gestalt kleiner bräunlicher Körper an den zum Centrum hin gerichteten Placentar-Wänden der als unterständige, pulpöse Beere zu bezeichnenden Frucht. Der Geschmack der rohen Früchte dieser Species, in den Treibhäusern unter so hoher Breite gereift, war dem nordischen Gaumen, wenn auch nicht zuwider, doch nicht zusagend;

der Geruch dagegen angenehmer und mit Birnen und schwach bitteren Mandeln zu vergleichen.

In seiner Heimath treibt der knollenförmige Wurzelstock der Pisangpflanze in jedem Jahre 3—4 Mal neue Stocksprossen, d. h. 3—4 Blüthenschäfte, dicht umhüllt von Blättern. Jeder solcher Trieb beendet in ungefähr 3 Monaten seine ganze Entwickelungs-Geschichte: er bildet in dieser kurzen Zeit 1^m—$1^m,5$ lange Blätter, einen sogenannten Stamm *) bis zu 3^m Höhe, blüht und reift seine Früchte, worauf er alsbald abstirbt oder bei der Cultur abgehauen wird. In unseren Orangerieen bedarf es mindestens 6 Jahre, um denselben Vegetations-Process zu vollenden, und dabei ist das Product derselben, die Zahl der zur Entwickelung gekommenen Blätter, die Stammhöhe und namentlich die Menge der gereiften Früchte **), viel geringer.

Die unreifen, ganz grünen Früchte enthalten in besondern Höhlen des dicken Pericarpium einen sehr klaren, leicht durch Auspressen in reinem Zustande zu erhaltenden, schleimigen Gummisaft, der bei der Reife seine Klarheit verliert und einen süssen Geschmack bekommt — sich in Schleimzucker verwandelt.

Obgleich es bei den in Töpfen cultivirten Bananen sehr häufig ist, ebenso wie bei vielen Palmen, dass ihre dicken Wurzelfasern bis an die Oberfläche der Erde und über dieselbe sich ausstrecken, so zeigt sich bei ihnen doch nicht die knollige Wurzelwucherung, welche man an Cycadeen so häufig beobachtet.

Einer fernern Untersuchung erscheint noch werth zu sein das Ausscheiden klarer Wassertropfen, oder das Tröpfeln der Pisangblätter. Schon wenn das junge tutenförmig aufgerollte Blatt mit seiner schnurförmig ausgezogenen Spitze aus den älteren Blattscheiden nur eben hervorragt, scheidet sich an derselben eine gewöhnlich etwas trübere Flüssigkeit in Tropfen aus. Später, an dem flächenförmig ausgebreiteten Blatte, fin-

*) Was man gewöhnlich als den Stamm der Pflanze bezeichnet, sind die dicht über der Erde entspringenden, über einander gerollten Scheiden der niemals mit einander verwachsenden Blätter.

**) In der tropischen Cultur soll ein einziger Blütenschaft gegen 40 Pfd. Früchte zur Reife bringen, in den Orangerieen des Nordens vielleicht im Maximum bis 15 Pfd.

det man fast zu jeder Zeit 2—3 am Rande stehende klare Tropfen, die abgenommen sich bald wieder ersetzen. Bei den zur Zeit vollständiger Entwickelung gewöhnlich erfolgenden Einrissen und Zerschlitzungen der Blattfläche zeigen sich die Tropfen im Allgemeinen seltener, doch wie es scheint am häufigsten an den Randern des Einrisses. Wird das Blatt etwas stark quer durch den Mittelnerv eingeknickt, so tröpfelt gewöhnlich aus dieser Stelle Flüssigkeit hervor. Das Häuptreservoir für dieselbe scheint in den grossen regelmässigen Höhlen zu sein, welche sich in der durch die ganze Länge des Blattes verlaufenden Mittelrippe befinden und bei durchfallendem Licht schon mit blossem Auge sichtbar werden. An einen Niederschlag (Thau) äusserer Wasserdünste ist hier nicht zu denken, da die Erscheinung sich an anderen, in derselben Atmosphäre stehenden Gewächsen gar nicht zeigt und auch in trockenen Wohnzimmern an daselbst befindlichen Pisangpflanzen, wenn auch in schwächerem Grade und seltener, bemerkt wird. —

Aus der Liste der im Laufe dieses Jahres in den Orangerieen des botanischen Gartens zur Blüte gekommenen Gewächsen sind noch 2 besonders nennenswerth: Stalagmites (Xanthochymus) dulcis, ein indischer Guttiferenbaum, und Dracontium pertusum (var. ?); über beide werden genauere Angaben später erfolgen.

Zum Schluss erlaube ich mir noch anzuführen, um dem verflossenen, schönen und anhaltend warmen Sommer in seinem Einfluss auch auf die frei (selbst im Winter ganz ungeschützt) vegetirenden Pflanzen unseres Parks dankende Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, dass unter anderen der daselbst befindliche, mittelmässig hohe, nicht alte Baum von Juglans cinerea 10 Früchte getragen hat, von denen 4 vollständig entwickelte ölige Saamen enthielten (im Anfang Septbr.); in den übrigen waren die Embryonen ziemlich von derselben Grösse, wie die entwickelten, doch ganz dünn und von zäher, trockener Consistenz. Ob dieses zum ersten Male stattgefunden, kann ich nicht mit Bestimmt-

heit angeben und möchte es bezweifeln; doch bleibt jedenfalls das Reifen der Wallnussfrucht unter dem 60. Breitengrade eine bemerkenswerthe, seltene Erscheinung und für den Sommer von 1850 charakteristisch.

St. Petersburg, i. J. 1850.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Das Eichen von Pandanus utilis im 3. Monat, zum Theil frei herauspräparirt aus dem schon hartfaserigen Ovarium.
- a. nucleus.
- b. integumentum internum.
- c. integumentum externum.
- d. exostomium.
- e. endostomium.
- f. pars superior placentae parietalis.
- g. vasa fibrosa.

Fig. 2. Ein einzelnes Ovarium von Pandanus utilis in naturl. Gr.
- a. stigma sessile.
- b. fissura.

Fig. 3. Zwei mit einander verwachsene Ovarien, eine sogenannte Phalanx bildend.
- a—b. weicher, saftiger Theil, welcher genossen (gekaut und ausgesogen) wird.

Fig. 4. Ein Ovarium im Längsschnitt.
- a. ovulum adscendens, anatropum.

Fig. 5. Ein Ovarium, das ausnahmsweise 2 Eichen enthielt.

Fig. 6. Eine phalanx von 2 Ovarien, links bei a ein am Grunde angewachsener Staubfaden, welk und leer angetroffen. Es waren gegen 20 solcher Fäden über den ganzen weiblichen (sic) spadix vertheilt.

Fig. 7. Cycas revoluta. Eine unreife Frucht; bei a eine leichte Einsenkung. Die filzige Epidermoidal-Schicht ist abgesondert und nur an der Spitze, welche in

Fig. 8. stark vergrössert gezeichnet, stehen geblieben. Der gekerbte, etwas klebrige Rand der Epidermoidal-Schicht, unter welchem der Eikern zu sehen ist, stellt gleichsam eine Narbe und einen kurzen weit offenen Griffelkanal dar.

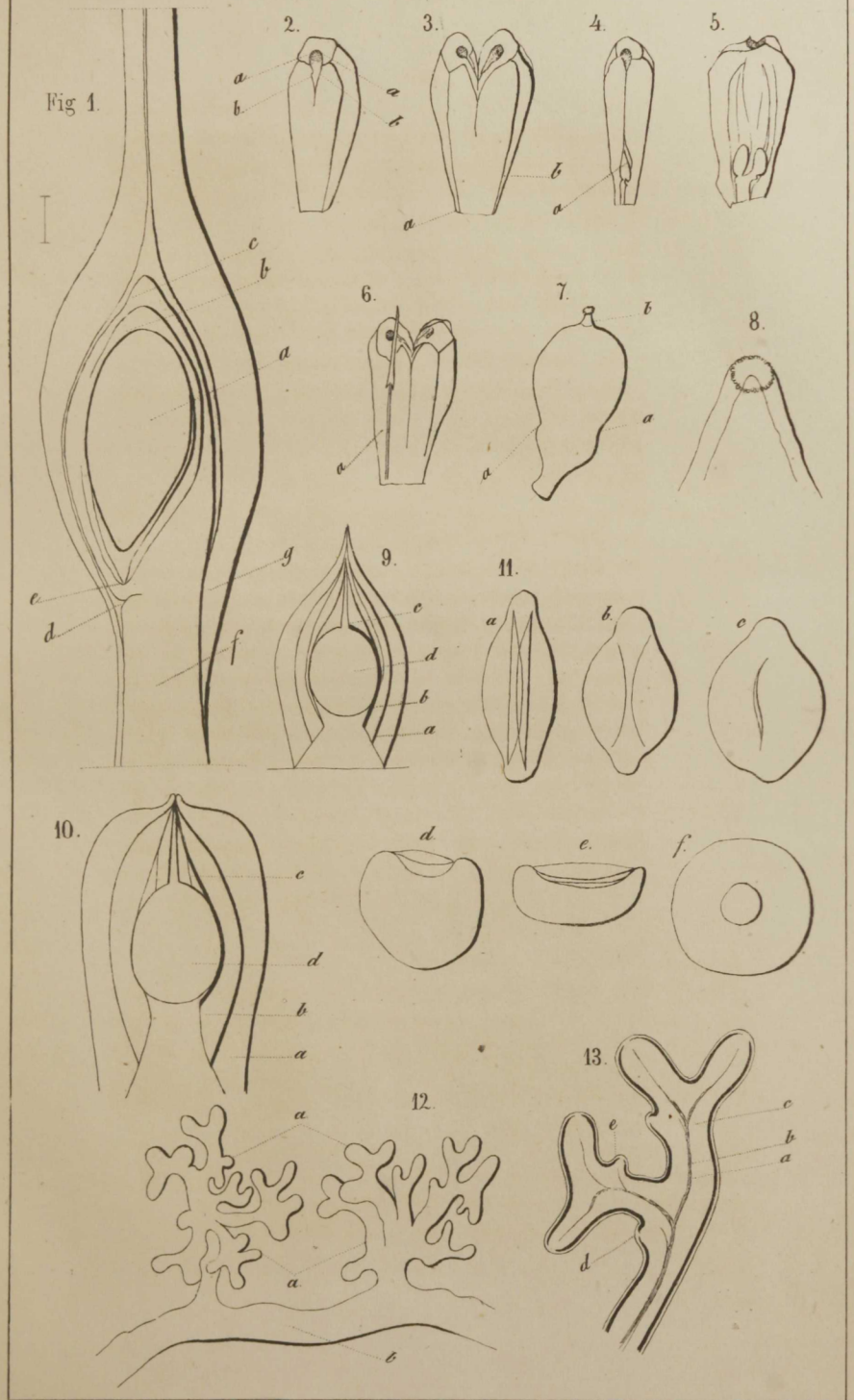
Fig. 9. Eine weiter entwickelte, samenlose Frucht derselben Pflanze im Längsschnitt; die Epidermoidal-Schicht. a b integumenta, c nucleus, d cavitas nuclei.

Fig. 10. Eine noch grösser ausgewachsene Frucht von derselben Beschaffenheit; die Buchstaben bezeichnen dasselbe.

Fig. 11. Pollenkörner von Encephalartos Altensteinii. a im trocknen Zustande, b—f im Wasser, in verschiedenen Lagen mehr oder weniger aufgequollen, so dass die vertiefte Falte sich ausgleicht; f im Wasser vollständig zu einem rundlichen Bläschen aufgequollen, im Innern einen trübern Kern enthaltend. Bei 250facher Vergrösserung beobachtet, bedeutend grösser gezeichnet.

Fig. 12. Ueberirdische Wurzelwucherung an Encephalartos Lehmanni. a die knöllchenartigen, dichotomisch verzweigten Auswüchse; b dicke, an der Oberfläche der Erde verlaufende Wurzelfaser.

Fig. 13. Ein Stück einer solchen Wurzelwucherung von Cycas revoluta, im Längsschnitt (vergr.). a äussere Rinde, b eine Schicht mit Chlorophyll, c Gefässbündel, d e jüngste Auswüchse, an deren Basis die Chlorophyll-Schicht noch nicht vorhanden ist.


Fig 1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.

Bericht

über die 4. allgemeine Monatssitzung,

am 11. December 1850.

Herr M. Gottfriedt hielt den ersten der drei auf einander folgenden Vorträge, welche die sogenannten vulkanischen, und mit diesen zusammenhängenden Erscheinungen behandeln sollen.

Es wurde von der Beschreibung der periodisch noch jetzt thätigen Vulkane im Zustande der Ruhe ausgegangen, das Eigenthümliche derselben hervorgehoben und die an ihnen sich findenden Mineralien und Felsarten bezeichnet und vorgezeigt. Dann wurde eine kurze Beschreibung des Verlaufes eines vulkanischen Ausbruches gegeben und auf die Perioden in denselben, so wie auf die Hauptpunkte, welche vorzüglich in den nachfolgenden Beschreibungen zu beachten wären, aufmerksam gemacht. Hierauf wurden einige Ausbrüche von Vulkanen, theils nach der Mittheilung des Beobachters selbst, theils nach Auszügen, geschildert. Als Beispiele waren gewählt: der Ausbruch im Mittelmeere im Juni 1830, der die Insel Ferdinandea bildete; der Ausbruch des Tamboro auf Sumbava im April 1815; die Entstehung des Jorullo in Mexico im Juni 1759; der Einsturz des Popadayang auf Java im August 1772. Auch wurden einige Bemerkungen über die Pompeji bedeckenden Schichten mitgetheilt.

Aus den vorhergehenden Beobachtungen wurden die gemeinsamen Erscheinungen hervorgehoben, die Kraft des Druckes der gasförmigen und flüssigen Auswurfskörper und die Grösse derselben betrachtet und durch einige fernere Beobachtungen erläutert; hierauf die physische Beschaffenheit der Auswürflinge erörtert und Proben der letztern vorgelegt. Endlich wurden Folgerungen über die Gesteinsbildungen und die Lagerung derselben gezogen, die nothwendig solche Ausbrüche mit sich führen müssen, und ihre Richtigkeit aus den Beobachtungen bewiesen; auf die Aenderungen in den Höhen-Verhältnissen der Erdoberfläche wurde hierauf aufmerksam gemacht und zuletzt die Grösse des Einflusses dieser Veränderungen im Vergleiche zur übrigen nicht veränderten Erdoberfläche besprochen.

Herr Buhse zeigte sodann Durchschnitte aus dem Holze persischer Baumarten, besonders vom Litorale des caspischen Meeres, nebst getrockneten blühenden und fruchttragenden Zweigen derselben, so wie einiger anderer Arten vor. Darunter waren zu bemerken: 1) Planera Richardi Michx., ein in Nordamerika, Transkaukasien und dem südcaspischen Litorale einheimischer Baum, der durch seinen hohen und schlanken Wuchs, seinen glatten, mit dünner Rinde versehenen Stamm und das eine ulmenähnliche Krone bildende zierliche Laub ausgezeichnet ist. Das feste und dauerhafte Holz ist ein vortreffliches Baumaterial. Seine Structur deutet eben so sehr als die vegetativen und reproductiven Organe des Baumes auf die Verwandtschaft der Gattung Planera mit der Gattung Ulmus hin. 2) Parrotia persica C. A. Mey. Ein Baum, der die Höhe von 30 Fuss kaum übersteigen mögte und oft strauchartig, mit dicht gedrängt stehenden Stämmen gesehen wird; letzteres vorzüglich im Gebirge. Er hat eine sich von selbst ablösende dünne Rinde (gleich der der Platane). Das schöne Laub desselben, aus eiförmigen, stumpf- und entfernt-gezähnten, dünnen, lebhaft-grünen Blättern bestehend, ist ein besonderer Schmuck der Wälder. Sein äusserst hartes und schweres Holz hat ihm bei den Eingeborenen den Namen Damir-agatsch, d. h. Eisenbaum, verschafft. Er ist bisher blos in dem Gebiete des caspischen Meeres gefunden worden. Eben so ist 3) Pterocarya caucasica C. A. Mey. demselben ganz eigenthümlich. Dieser, dem Wallnussbaume im Habitus sehr ähnliche Baum wächst ausschliesslich an feuchten Stellen des Tieflandes und ist von der Gattung Juglans vorzüglich durch eine kleine geflügelte Frucht verschieden. 4) Platanus orientalis Lin. hat ein sich zu Tischlerarbeit eignendes schön geflecktes und eine gute Politur annehmendes röthliches Holz. 5) Thuja orientalis Lin., sonst nur in China und Japan wild gefunden, wächst nach Hrn. B.'s Erfahrungen bei Asterabad im Gebirge. 6) Populus euphratica Dcsne. (P. diversifolia Fisch. et Mey.) erscheint höchst auffallend durch die auf demselben Stamme auf's Aeusserste variirenden Blätter, die alle Formen von der linealischen bis zur runden annehmen. Diese Art ward zuerst von Olivier in Syrien, später von Schrenk auch in der Songarey

gefunden. In Persien wächst sie auf einem beschränkten Gebiete im Sefidrud-Thale bei Mendschil, wo die Eingeborenen sie „Terengut“ nennen. — Andere vorgezeigte Hölzer gehörten folgenden Arten an: Melia Azederach Lin., Quercus castaneifolia C. A. Mey., Acacia Julibrissin Wild., Diospyros Lotus Lin., Morus alba Lin., Celtis Tournefortii Lam., Juniperus sp. (excelsae aff.), Acer sp., Ulmus sp.

Nachricht.

Von den in diesem Winter arrangirten öffentlichen Vorlesungen des N. V. sind bereits fünf gehalten worden, und zwar von

Herrn Seezen über den Einfluss der Wärme auf den Aggregatzustand der Körper,

„ Heugel über die Respiration und Ernährung im thierischen Organismus,

„ Buhse über seine Reise nach Transkaukasien und Persien (in 3 Stunden).

Die noch folgenden 7 Vorlesungen sind:

Herr Gottfriedt, über klimatische Verhältnisse und deren Ursachen, in 2 Stunden,

„ Wangenheim v. Qualen, über Geologie überhaupt und diejenige der Ostsee-Provinzen insbesondere, in 2 Stunden,

„ Deringer, über verschiedene Gegenstände aus der Physik, in 1 Stunde,

„ Neese, über die Bildung der untern Thierklassen, in 1 Stunde,

„ Merkel, über den Bau und die Verrichtungen des menschlichen Auges, in 1 Stunde.

Aufforderung.

Die Mitglieder des Vereins werden dringend ersucht, Beiträge für das Museum des Vereins einzusenden. Jede Gabe wird mit Dank angenommen werden, besonders erwünscht sind aber einheimische Thiere (auch Skelette und andere anatomische Präparate, die dem Cabinette noch ganz fehlen), Pflanzen, Mineralien, Felsarten und Petrefakten.

Meteorologische Beobachtungen in Riga (N.Br. 56° 57′).

Monat December neuen Styls. 1850.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	—0.90	1.55	0.93	606.98	W.	h.h	——	—4.0	
2	—1.36	1.51	0.95	611.38	W.	tr.	——	—3.6	
3	1.44	1.82	0.89	604.27	W.	tr. R.	0.067	—1.7	
4	1.70	1.94	0.93	601.45	W.	tr. R.	0.053	1.2	
5	0.10	1.68	0.93	604.95	NO.	tr.	——	—0.1	
6	0.36	1.63	0.93	607.09	SW.	tr. R.	——	—2.8	
7	3.40	2.19	0.91	596.47	W.	tr.	0.289	—0.7	
8	3.77	2.17	0.87	593.90	NW.	h.h	——	1.7	
9	—2.46	0.95	0.64	600.38	N.	tr.	——	—3.3	
10	—3.86	1.05	0.74	603.16	N.	h.h	——	—6.0	
11	1.54	1.73	0.84	595.99	NW.	tr.	——	—3.6	
12	2.34	1.99	0.90	591.94	W.	tr.	——	0.9	
13	3.14	2.12	0.90	589.95	W.	tr. R.	0.032	1.9	
14	1.27	1.88	0 93	596.87	SW.	tr.	——	—0.1	
15	2.64	2.13	0.94	590.00	SW.	tr. R.	——	1.2	
16	1.10	1.88	0.95	579.94	S.	h.h R.	0.081	0.6	
17	1.97	2.03	0.95	580.32	S.	tr. R.	0.052	—0.5	
18	2.30	1.96	0.89	582.45	S.	h.h R.	0.213	0.2	
19	—0.06	1.63	0.91	589.62	S.	h.	0.071	0.2	
20	—0.61	1.61	0.95	586.58	NW.	tr. R.	0.053	—2 8	
21	—1.66	1.40	0.90	602.11	NW.	h.h	——	—2.5	
22	—1.33	1.46	0.88	605.63	S.	tr. R.	——	—4.8	
23	1.74	1.91	0.91	604.36	SW.	tr.	0.078	0.2	
24	3.07	2.21	0.94	597.15	W.	tr.	——	—0.1	
25	2.24	1.98	0.91	594.39	SW.	tr.	——	—1.1	
26	1.10	1.65	0.83	590.67	S.	tr. R.	0.045	0.5	
27	—0.16	1.39	0.78	595.03	NW.	h.h R.	0.020	—1.2	
28	2.54	1.99	0.89	586.03	SW.	tr. R.	0.215	—2.4	
29	0.27	1.69	0.92	581.87	NW.	tr. R.	0.101	—0.9	
30	—1.60	1.29	0.82	589.35	NW.	tr. R.	0.051	—2.2	
31	—7.53	0.87	0.88	596.32	S.	h.	——	—8.5	
	0.54	1.72	0.90	595.70			1.421		

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit.-Rath B. Poorten.

Ausgegeben am 30. Januar 1851.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 6. Vierter Jahrgang. $18\frac{50}{51}$.

Die schwimmende Insel

auf dem Gute Festen in Livland,

von

Major *Wangenheim von Qualen* und *Neese*.

Schwimmende Inseln sind an sich keine grosse Merkwürdigkeit noch Seltenheit. In den östlichen Gouvernements des europäischen Russlands giebt es deren mehrere auf Landseen *), und auch hier in Livland fehlen sie nicht **). An einem See, der eine lebhafte Ufer-Vegetation auf sumpfigen Boden mit sandiger Unterlage hat, braucht nur eine Ecke des Ufers unterwaschen zu sein, so löst sie sich einmal bei heftigem

*) Im goldreichen Districte des Permschen Gouvernements bei Kischtim beobachtete ich eine grosse schwimmende Insel, welche als ein kleiner Park mit üppigem Grase, Gesträuch und kleinen Birken besetzt war, und nach der jedesmaligen Richtung des Windes von einem Ufer des grossen Landsees zum andern getrieben wurde. W.

**) So im Jägelsee im Dörptschen Kreise (siehe Fischer Naturgeschichte von Livland, 2. Aufl., Königsberg, pag. 61. 62.); ebenso auf einem Mühlensee beim Gute Schloss Pyrkaln und 2 Inseln auf einem See nahe dem Lösernschen Pastorate, nach den Mittheilungen des Herrn Collegienraths Dr. Girgensohn in Wolmar (siehe Sendungen der kurländ. Ges. für Literatur und Kunst. 1. Band, pag. 66).

Winde ab und treibt nun auf den Wellen umher. Sie kann keiner Zerstörung unterliegen, denn das Geflecht von Wurzeln, welches sie bildet, wird mit der Zeit nur dichter und fester, und der Wind führt Staub und Erde hinzu, die mit den verwesenden Blättern eine immer stärkere Humusschicht bilden. Viel interessanter und seltener jedoch sind Inseln, deren Erscheinen periodisch ist und die zu gewissen Zeiten auftauchen und wieder sinken *); von einer solchen Insel, die im Festenschen Mühlensee sich zeigen soll **), wurde uns im vorigen Jahre berichtet und zugleich ausdrücklich hinzugefügt, dass dieselbe alljährlich immer an derselben Stelle im Sommer sich aus dem See emporhebe, und im Spätherbste wieder, und zwar mehrere Faden tief, hinabsinke, niemals aber vom Winde fortgetrieben werde. Ueber die Vegetation auf der Insel erfuhren wir nichts, eben so wenig über ihren, hienach muthmasslichen Zusammenhang mit dem Grunde; die Ufer, hiess es, fallen steil ab. Oft ist eine Gesellschaft von mehreren Personen darauf gewesen, ohne dass irgend eine Gefahr dabei gewesen wäre.

Diese merkwürdige, ja ganz unerhörte Erscheinung bewog uns, die Insel selbst zu besuchen, um auf den Grund der Sache zu kommen. Hier das Resultat unserer Untersuchung.

Die Insel befindet sich an dem nordwestlichen Ende eines über eine Werst langen und etwa eine Viertelwerst breiten Sees, der den Namen Ilsing führt, und eine kleine Strecke nördlich von den Gutsgebäuden von Festen liegt. Dieser See liegt in einem entschiedenen Thalkessel, wie denn die ganze Gegend eine der höchsten in Livland und voll Hügelzüge ist. Der Boden ist ohne Ausnahme eine, durch Verwitterung des rothen Sandsteines entstandene, fruchtbare, thonhaltige Ackerkrume, jedoch eben desswegen kalt. Allgemein ist das Ufergehänge mit Rasen versehen, jedoch reicht dieser nicht bis unter den Wasserspiegel, sondern wird durch einen hinreichend breiten Saum Sandbodens von der

*) Eine solche Erscheinung findet sich im See Derwent bei Keswick in Cumberland (Galignani Messenger. 1831. Juli 2).

**) Bienenstamm erwähnt dieses periodischen Erscheinens der Insel in seinem geograph. Abriss der drei deutschen Ostsee-Provinzen Russlands. Riga 1826, pag. 200.

Wasserfläche getrennt; an einigen Stellen sind die Ufer schilfig, jedoch keineswegs unter der Rasendecke ausgewaschen, oder sumpfig; an dem von uns nicht besuchten südöstlichen Ende des Sees soll sich der Wasserspiegel in einen nassen Heuschlag verlieren.

Nahe dem nordwestlichen Ende des Sees befindet sich die Insel, sechzig Faden vom Ufer entfernt. Wir sahen uns etwas überrascht an, als man uns von Weitem statt einer Insel, die wir uns schön grün gedacht hatten, einen kleinen braunen Fleck wies, der, einem Stücke Torf ähnlich, auf dem Wasser schwamm, kaum gross genug, um zwei Personen tragen zu können. In einem Kahne, der aus einem ausgehöhlten Baumstamme, mit Bretter-Flügeln an den Seiten, bestand, setzten wir über, und betraten das kleine Eiland nicht ohne Furcht, dass es plötzlich mit uns untersinken möchte. Es hat eine länglich-runde, nicht sehr regelmässige Gestalt, und erstreckt sich in der Richtung von Nordost nach Südwest auf eine Länge von acht Faden. In diesem Sommer war nur der mittlere höchste Theil der Insel über die Wasserfläche emporgetreten, in einer Länge von etwa sechs und einer Breite von zwei Schritt. Dieser flache Gipfel ragte nur ein paar Zoll aus dem Wasser hervor, so dass man auf dem weichen, schlüpfrigen Boden keinen Schritt trocknen Fusses thun konnte.

Die Ufer senken sich nicht steil, sondern allmälig auf den Boden des Sees hinab, so dass das Ganze vollkommen einem Hügel ähnlich ist. Hiermit war also der Zusammenhang mit dem Boden erklärt, und der Strick, den wir mitgenommen hatten, um durch Hindurchziehen unter der Insel das Hinderniss zu erspähen, war überflüssig geworden. Nur an dem mittleren Theil der langen, südöstlichen Seite ist der Abfall steil, und hier schien eine Kluft in das Innere der Insel hineinzuführen, so wie sich auch gegen die südwestliche Spitze hin unter dem Wasser ein tiefer Riss in die Substanz der Insel wahrnehmen liess.

Was diese Substanz selbst anbetrifft, so ist sie ein Gewebe von Pflanzen-Fasern, vollkommen dem Torf vergleichbar, dessen einzelne Bestandtheile sich nicht mehr speciell bestimmen lassen. Viele längere und festere Wurzeln, denen des Haidekrautes ähnlich, viele dünnere und dickere Aestchen und Zweiglein befinden

sich darunter. Unter dem Wasser sieht man die Fasern frei schwimmen, auf dem trocknen Theil der Insel ist die Masse durch darauf gelagerten lehmigen Schlamm schmierig und zerreiblich geworden und lässt tiefe Spuren des Fusstrittes zurück; stampft man mit dem Fusse, so wird der zähe, elastische Boden deutlich erschüttert. Die Farbe ist dunkelbraun. Da die Insel nur so kurze Zeit, noch dazu gegen Ende des Sommers, über dem Wasser zubringt, so können sich nur wenig lebende Pflanzen darauf ansiedeln. Wir fanden zwei Exemplare des Polygonum amphibium und ein halbes Dutzend Pflänzchen von Spergula nodosa (?), sonst gar nichts. Die Fauna bestand in einigen Limnäen, Anodonten, Paludinen und Cycladen.

Zwanzig Faden südöstlich von dieser Insel befand sich eine andere, gleichfalls in der Mitte von beiden Ufern. Sie ragte fast gar nicht aus dem Wasser hervor, und wir hielten es nicht für nöthig, sie besonders zu untersuchen. Sie soll seit zwanzig Jahren zum erstenmal wieder sich haben sehen lassen.

Derselbe Pflanzenfilz, der die Inseln bildet, bedeckt zwischen ihnen und um sie herum durchweg den Grund bis nahe zu seinen Ufern. Eine Stange wurde auf der grössern Insel durch die Kraft eines Menschen hineingetrieben, und ergab, dass der Pflanzenfilz hier eine Mächtigkeit von einer Klafter hatte. Weiter ging die Stange noch mit Leichtigkeit zwei Klaftern tief durch schlammiges Wasser, und erreichte dann, also bei drei Faden Tiefe, den wahren erdigen Boden des Sees. Um die Insel herum betrug die Tiefe des Wassers anderthalb bis zwei Faden, und ist auch weiterhin nicht grösser.

Der mit der Stange erschütterte Pflanzenfilz entwickelte an allen Orten eine ungemeine Menge Gas. Dasselbe wurde in einem Apparate angezündet und erwies sich, wie vorauszusehen war *), als Kohlenwasserstoffgas (Sumpfluft), mit wenig Kohlensäure gemengt.

Nach diesen Prämissen ergiebt sich nun der ganze Zusammenhang der Erscheinung nach unserer Ansicht

*) Dies entwickelt sich bekanntlich in allen stehenden Gewässern und ist ein Product der Fäulniss der Pflanzenfasern.

folgendermassen: Man denke sich ein von ausgedehnten Hügeln umgebenes Thal festen Erdbodens, in welchem sich das Regenwasser dieser ganzen Umgebung, wahrscheinlich auch noch das Wasser einiger Quellen und Zuflüsse *), sammelt, und durch eine schwache Rinne nicht ganz, sondern nur theilweise abfliesst in eine Schlucht, an welcher seit mehr als siebzig Jahren eine Mühle steht. Es entstand ein Sumpf, und ein dichtes und dickes Gewebe von Torfmoosen verdrängte die Wasserfläche, ohne aber mit dem Erdboden zusammenzuhängen. In dem Masse, als die Torfvegetation vorschritt, senkten sich die abgestorbenen Pflanzentheile, und auf ihnen bildeten sich neue Pflanzen, so dass die lebende Vegetation die Oberfläche des Wassers bedeckte, die unterste Schicht der abgestorbenen Theile aber auf dem Seeboden ruhte. Zugleich musste durch diese Zunahme der Vegetation an der Abflussöffnung für diese ein neues Niveau entstehen, und somit war durch das Wachsen dieser Torfvegetation auch zugleich ein höheres Niveau des Wassers und dadurch die Bedingung eines weiteren Fortschrittes der Vegetation gegeben. Die ganze Pflanzenschicht schwamm also nicht mehr, sondern ruhete, wenn auch nur mit geringem Drucke auf dem Grunde. Sie konnte immerhin bis zu einer Dicke von einer Klafter und mehr anwachsen. Nehmen wir nun an, dass jetzt das Niveau des Sees sich plötzlich um zwei Klafter hob, und zwar weit rascher, als die Vegetation nachwachsen konnte, so musste diese vom Wasser überdeckt werden; denn selbst die leichten schwimmenden Pflanzen mussten, weil sie durch ihre Wurzeln mit der schweren Unterlage verbunden waren, ebenfalls untertauchen und als ein Pflanzenfilz von der beobachteten Beschaffenheit den Grund des drei Klaftern tiefen Beckens bedecken, der jetzt weiter keine Torfvegetation erzeugte. Wodurch aber diese plötzliche Erhebung des Niveaus hervorgerufen wurde, ist historisch nicht nachzuweisen. Der Bau eines Mühlendammes wäre hinreichend, jene Erhebung hervorzurufen, und es mangelt nur an Nachrichten darüber, ob vor dem Baue desselben der See

*) Wie man uns sagte, soll am andern Ende ein kleiner Bach in den See sich ergiessen.

schon eine reine Wasserfläche hatte, oder ob er mit Torfvegetation bedeckt war. Der Pflanzenfilz ging nun in Verwesung über und entwickelte in allen Punkten seiner Masse eine Menge leichten Gases von einem spec. Gewicht = 0,559.

Warum aber wird dieser faulende Filz, der, wie wir uns genau überzeugt haben, den grössten Theil des Seegrundes überzieht, nur an zwei Stellen gehoben, und nicht überall, da doch die Beschaffenheit des Untergrundes beweist, dass er mit ihm in keinem Zusammenhange steht? — Es lässt sich dies nicht mit überzeugender Genauigkeit beantworten. Am wahrscheinlichsten erscheint uns, dass die Filzdecke durch Ueberschwemmung mit lehmigem Schlamm von den Ufern her eine Belastung erhalten hat, die sie am Aufsteigen hindert, dass an zwei Stellen der Grund tiefer und daher die Filzdecke dicker war, oder auch, dass an zwei Stellen der Filz nur dichter war; die Gasblasen mussten sich hier mehr in dem Gewebe verfangen und in dem Maasse ansammeln, dass sie der ganzen Filzdecke eine hinreichende Steigkraft gaben, um an die Oberfläche des Wassers zu treten, während an allen übrigen Stellen der Filz nicht dicht genug ist, um eine zum Steigen hinreichende Menge Gas zurückzuhalten *).

*) Auffallend bleibt es immer, dass keine freiwillig emporsteigende Gasblasen von uns beobachtet worden sind. Indessen ist daran wohl schwerlich zu zweifeln, da alle ähnliche Oertlichkeiten dieselben immer zeigen. Sollte sich kein Gas mehr entwickeln und wäre nur das durch die Wärme vergrösserte Volumen des Gases die Ursache des Steigens im Sommer und das durch die Kälte verminderte Volumen des Gases die Ursache des Sinkens, so folgte daraus, dass die Gasmenge total constant sein müsste, damit die Erscheinung so viele Jahre hintereinander eintreten könnte; und dies scheint durchaus unwahrscheinlich, da es fast gewiss ist, dass die Pflanzenfaser fortwährend Gas entwickelt, wenigstens solche, wie die, welche den Filz bildet. Man kann also nicht annehmen, dass die Gasentwickelung überall aufgehört hat; es bleibt demnach nur übrig anzunehmen, dass sie fortdauert, wozu auch die grosse Menge des leicht hervorzustörenden Gases auffordert. Den Grund des Auf- und Nichtaufsteigens der verschiedenen Theile des Filzes suchen wir demnach in der obenerwähnten dichteren Beschaffenheit des Filzes.

Beim Fischen mit Netzen entstand hier vielleicht ein Riss, der diese Parthie von den andern trennte. Erhob sie sich nur ein wenig über den umgebenden Theil, so spülte das Wasser bald den aufgeschwemmten Schlamm selbst ab auf die niedrigen Theile, jenen dadurch völlig erleichternd. (Man sehe die Zeichnung.) Denn unter der Insel ist durchaus kein Gas, sondern nur trübes Wasser. Sie ist nicht einer hohlen Blase, sondern einem luftgefüllten Schwamme vergleichbar, wird durch sich selbst gehoben, nicht durch etwas unter ihr Befindliches. Wird nun im Herbst durch die kühleren Tage die Fäulniss und damit die Gasentwickelung beschränkt, so sinkt die Insel, ihres erleichternden Vehikels beraubt, unter. Sie steigt wieder empor, sobald das Wasser so weit durchwärmt ist, dass die Gasentwickelung in gehörigem Maasse stattfindet. Diese Durchwärmung von oben her geschieht aber aus bekannten Gründen viel langsamer als die Durchkältung im Herbst, daher erscheint sie erst gegen den 25. Juli. Nach dem diesjährigen sehr warmen Frühjahr und Sommer tauchte sie schon am 9. Juli auf. Einmal hat es sich ereignet, dass in einer plötzlich kalten Frostnacht das Wasser von oben eher gefror, als die Insel sich gesenkt hatte, daher dieselbe, vom Eise festgehalten, den ganzen Winter oben zubrachte, und erst beim Aufthauen im Frühjahr dem Grunde zueilte. In diesem Jahre (1850) ragte sie weniger über das Wasser empor, als sonst; im Uebrigen aber steigt und fällt sie mit dem Wasser des Sees, der als Mühlenteich benutzt wird, dergestalt, dass höheres Wasser sie nicht überschwemmt, sondern

---

Es entwickelt sich nämlich an allen Stellen Gas, und steigt auch überall an die Oberfläche des Wassers und sammelt sich nirgends als nur an den beiden emportauchenden in hinreichender Menge an, um den Filz zu heben. Im Herbste hört freilich bei geringerer Temperatur die Entwickelung des Gases, nicht aber die Lostrennung des entwickelten Gases vom Filze auf, und dadurch muss, da noch die Verminderung des Volumens des nachbleibenden Gases hinzutritt, die Steigkraft hinreichend vermindert werden, um das Sinken der Insel hervorzurufen. Zur Lostrennung des Gases möchte die durch Herbststürme hervorgerufene heftigere Bewegung des Wassers, welcher alsdann die ganze Masse ausgesetzt ist, nicht wenig beitragen.

mit sich emporhebt. Auch dieser Umstand spricht dafür, dass sie halb schwimmt, halb schwebt; denn stiege das Wasser beträchtlich, so würde sie entweder sich ganz losreissen, frei schwimmen und nun vom Winde hin und her getrieben werden können, oder, wenn sie dies nicht könnte, schwebend unter dem Wasser verharren.

Trotz dem, dass also nach diesen unseren Bemerkungen Alles natürlich zusammenhängt, bleibt diese Erscheinung eine grosse und, so viel uns bekannt ist, beispiellose Merkwürdigkeit, und erstaunen müssen wir über den günstigen Zusammenfluss von Umständen, der nöthig war, um sie hervorzurufen. Denn während der Filz den ganzen Boden des Sees bedeckt und nie auftaucht, hebt er sich auf zwei Stellen, die doch nur unbedeutenden Umfang haben, mit solcher Kraft empor, dass er das Gewicht von vier Menschen und mehr trägt, ohne die geringste Neigung zum Nachgeben zu zeigen. Und sechs Wochen später, nach wenigen kalten Tagen, sinkt er wiederum von selbst, und zwar dergestalt, dass er ein Tau zerreisst, womit man ihn an das Ufer hatte fesseln wollen. Eben so auffallend wird ferner die ungeheuere Menge des sich entwickelnden Gases bleiben, das man mit geeigneten Vorrichtungen ohne Unterbrechung tonnenweise sammeln könnte.

Wir knüpfen hieran noch eine Nachricht, die den Leser überraschen wird, nämlich dass es in Livland auch eine — Schneeregion giebt. Nämlich in einem anderen Sinne als dem gewöhnlichen. Die ganze Gegend, von der wir eben gesprochen, und weiter, von der Düna an bis nach Serben, ein Landstrich von vierzehn Meilen in der Länge und drei bis vier in der Breite, bildete eine beträchtliche Erhebung. Die Gutsgebäude von Festen selbst liegen 600 Fuss über der Meeresfläche, und wenige Werst von da befindet sich der über 1000 Fuss hohe Gaisekaln. Diesem Umstande ohne Zweifel ist es zuzuschreiben, dass sich in der ganzen Gegend Regen und Schnee in beträchtlicher Menge niederschlagen, und letzterer namentlich oft 2 Ellen hoch liegt, während die nächste Umgebung fühlbaren Mangel daran leidet, — was jener bei den Landleuten allgemein den berührten Namen verschafft hat. Wenn nun zugleich durch ein merklich rauheres Klima

die Arbeiten des Landmannes auf eine noch beschränktere Zeit zusammengedrängt werden, als schon ohnedies anderswo, so ist dieser Landstrich doch so fruchtbar, und im Zusammenhang damit, so gut angebaut, menschenreich und wohlhabend, dass wir, an eine andere Umgebung gewöhnt, kaum glaubten in Livland zu sein. Unsere Fahrt am Sonntag Morgen an der sehr grossen Festen'schen Kirche vorüber wies uns zahlreiche Landleute, die fahrend, reitend und zu Fusse zum Gottesdienste pilgerten, alle wohlgekleidet, die Weiber und Mädchen meist in grosse weisse wollene Tücher gehüllt, letztere mit Blumenkränzen auf dem Kopfe, die häufig aus hübschen Georginen bestanden. —

Das Flussbett der Düna besteht bekanntlich von Kirchholm und Dahlen an aufwärts aus Kalkstein von schwacher Neigung und mit wenig Versteinerungen. Er ist es, der die vielen Fälle und Untiefen in ihrem Bette verursacht, der der Oger ihren sonderbaren Lauf giebt. Indem wir uns nun bei Kokenhusen vom Dünaufer entfernten, spähten wir nach dem jenen bedeckenden rothen Sandstein. Zwanzig Werst nördlich von da entdeckten wir ihn zuerst wieder zu Tage stehend, und weiterhin häufig, auch an den Ufern unseres Ilsing-Sees, aber überall weich und daher ohne bemerkbare Petrefakten.

Ein Blick auf die physikalisch-geographischen Verhältnisse Livlands,

von

Nicolaus Neese.

Unaufgefordert würde ich mir nicht erlaubt haben, die nachfolgende leichte Skizze, ursprünglich ein mündlicher Vortrag, einem weiteren Kreise zu übergeben. Vielleicht giebt sie Manchem ein klareres Bild von der

Gestaltung unseres Vaterlandes, als er es hatte; vielleicht regt sie doch hie und da zum Beobachten an; dann hat sie ihren Zweck erreicht.

Wenn man die Pflanzenwelt, die Fauna, das Klima, die Bodenbildung eines Landes als ein Ganzes betrachten will, so ist es nicht nur wünschenswerth, sondern selbst erforderlich, dass dieses Land natürliche Grenzen habe, damit es sich als ein eigenthümliches, von dem Uebrigen sich abscheidendes Ganze darstelle. Dieses ist nun bei den 3 Ostsee-Provinzen (nennen wir sie der Kürze halber Livland, im alten Sinne des Wortes) nicht eben ganz der Fall. Seine viereckige, nach Südwesten vorspringende Gestalt begrenzt allerdings im Norden und Westen die Ostsee, ohne verbindende Inseln zu bilden. Im Osten trennen es die Narva und der Peipussee von der Ingermannländischen und Nowgorodischen Ebene, einer grossen, unfruchtbaren, höchst traurigen Sumpffläche, die nur Tannengestrüpp erzeugt, durch welche zwischen niedrigen Ufern langsam die Flüsse dahinschleichen, und welche vor Zeiten die Grenzmarke abgab zwischen den finnischen Völkern rings am Meerbusen und den von Süden her vordringenden Russen. Man wolle mir diese historischen Antiquitäten nicht übel nehmen. Denn nach der physikalischen Beschaffenheit der Ländertheile richtet sich meistentheils ihre völkergeschichtliche Entwickelung und folglich ihre heutige politische Bedeutung. Vom Südende des Peipussees zieht eine Hügelkette, die die höchsten Punkte des Landes enthält, in südlicher Richtung weiter, um nunmehr die Grenze zu bilden, allein bald wendet sie sich gegen das Innere des Landes, und nun bilden nur die Peddetz und die Ewst, die sich in die Düna ergiesst, die südöstliche Grenzscheide. Das alte Livland, bis zu Gustav Adolphs Zeiten, ging, wie bekannt, auch auf der rechten Seite der Düna hinauf bis Druja, so dass die Grenze vom Peipus aus in gerader Richtung südwärts schritt, aber auch keine natürliche war. Die südliche Grenze endlich bildet einen eingeschweiften Bogen, der, erst gleichlaufend mit der Düna, dann sich von derselben entfernend, gen Westen bis zum Meere verläuft, und, auch keine natürliche, sich nur auf die Bevölkerung und Geschichte bezieht.

Die Geologie lehrt, dass innerhalb dieser Grenzen

zuerst Ehstland sammt der Insel Dagden, fast genau in der Grösse, die es politisch noch jetzt besitzt, dem Meeresschoosse enthoben worden ist. Es gehört der sogenannten unteren silurischen Formation an. Später erschien Oesel, aus der oberen silurischen Formation. Beide zeigen die Beimengung von versteinerten Conchylien, die dieser Formation eigenthümlich ist, in ungemeinem Reichthum. Zuletzt endlich folgten Liv- und Kurland, dem devonischen System angehörig, vorzüglich aus dessen rothem Sandstein gebildet. Wo also bei uns der Erdboden von seiner Humuskruste entblösst ist, da erblicken wir bald weisslichen Kalkstein, bald röthlichen weichen Sandstein.

Die Bodenbildung ist in Kurland uneben und hügelig. Jedoch unterscheidet man bald deutlich 2 Höhensysteme. Das eine nimmt das eigentliche Kurland ein, nämlich die Halbinsel westwärts von Mitau, und erstreckt sich in Gestalt eines Bogens ungefähr 25 Meilen lang von der litthauischen Grenze beim Kirchspiel Grenzhof bis zu eben derselben Grenze bei Amboten. Es sendet ferner in nördlicher Richtung 4 Zweige aus, deren Ausläufer und Endpunkte die bekannten Riffe von Markgrafen, Domesnäs und Steinort sind. Die zweite Hügelkette nimmt Semgallen ein, und kommt längs der Düna herunter. Sie beginnt an der äussersten östlichen Spitze Kurlands, bei Druja, und geht bis Baldohn, wo sie auf das andere (livländische) Ufer hinübersetzt und sich verliert. Auch sie sendet Zweige aus, westlich und südwestlich gegen Litthauen hin, deren einem das Schloss Bauske seine erhöhete Lage verdankt. Keine unter allen diesen Erhebungen erreicht die Höhe von 1000 Fuss. Diese beiden Höhensysteme werden getrennt durch die hohe Ebene von Mitau, welche das ganze Flusssystem der kurländischen Aa enthält. Nördlich geht diese Ebene über in ausgedehnte Torfmoore, an denen wir die Dominien unserer Stadt erkennen. (Watson.)

Auch in Livland lässt sich wohl mancher Hügel, aber kein bestimmter Höhenzug mit blossen Augen erkennen. Die orographischen Verhältnisse dieses Gouvernements stellen sich jedoch (nach Struve) folgendermaassen dar:

Ausläufer der Waldai-Hügel, tritt bei Neuhausen

ein Höhenzug von 6 bis 800 Fuss über die livländische Grenze und wendet sich längs derselben sogleich südlich. Unter dem Namen der Hahnhof'schen Berge, bei den Russen Ziegenberge, verbreitet er sich in einer Länge von 50 Werst und der halben Breite durch die Kirchspiele Rauge, Oppekaln und Marienburg. Etwas flacher geworden, geht er in südwestlicher Richtung längs der Peddetz fort, und breitet sich dann aus zu einer grossen Hochfläche — wenn man nämlich etwas so nennen darf, was keine Fläche ist — die von Wenden bis Kokenhusen und Schwaneburg geht, also zwischen Ewst und Düna und der Aa bei Wenden liegt. Die Höhe derselben beträgt 4 — 600 Fuss über dem Meere, und ihr Flächeninhalt an 100 Quadratmeilen. Inmitten dieser Hochfläche erhebt sich eine zweite, die etwa 50 Quadratmeilen umfasst und bis 800 Fuss ansteigt. Es ist die wohlbekannte Gegend von Pebalg, Serben und Festen. Endlich steigen über diese noch mehrere einzelne Kuppen an, davon die höchste, der Gaisekaln, 1032 Fuss erreicht. Gleichermaassen überragen auch unter den obenerwähnten Hahnhofschen Bergen einige 800 Fuss, und der höchste ist der Munna-Mäggi, 1063 Fuss hoch.

Gleich von Neuhausen aus geht ein anderer Zweig in nordöstlicher Richtung fort, bis er, nahe am Südende des Würzjerw-Sees, die St. Petersburger Landstrasse erreicht, und auch nahe an Cambi bei Dorpat kommt. Es sind dies die Gegenden von Odenpäh und Kannapäh. Sie halten sich aber nur auf der Höhe von 450 bis 550 Fuss, und blos ein Areal von etwa 30 Quadratwerst ist 6—700 Fuss hoch.

Ausserdem giebt es noch einzelne Hügel von 400 bis 480 Fuss Höhe, wie den Blauberg bei Wolmar, und andere westlich vom Würzjerw-See.

Nördlich vom Burtneekschen See und von Dorpat verändert sich die Physiognomie des Landes merklich. Die ganze Gegend erscheint flach und nur von breiten rinnenförmigen Einsenkungen durchzogen, von grossen Furchen, in deren Grunde die Gewässer fliessen. Die Ufer derselben sind von Morästen begrenzt, welche den ganzen übrigen Boden dieser Furchen einnehmen, und auch die Seen und Moräste grösseren Umfanges liegen nur in solchen Vertiefungen. Waldungen giebt

es hier nur wenige, und die ganze Gegend kann bei dieser Formation nur wenige Reize darbieten. Nur einmal, in der Mitte zwischen Weissenstein und dem Nordende des Peipus-Sees, in den Kirchspielen Jakobi und Klein-Marien, erhebt sich der Boden zu einer Hochfläche von 420 Fuss, die am südlichen Ende in den Emmo-Mäggi von 550 Fuss Höhe ausläuft.

Den ganzen übrigen, nicht von diesen Höhen eingenommenen Flächenraum theilt Struve in die Hauptterrasse, die sich wenigstens 200 Fuss hoch über das Meer erhebt, — und in das Tiefland, welches fast eben so viel Raum einnimmt, und an den Meeresküsten, um die Seen, Flüsse und viele Bäche herum liegt.

Die grosse Granitmasse, welche wir unter dem Namen Skandinavien und Finnland kennen, schickte nicht blos jene erratischen Blöcke über das Land, welche wir noch 1500 Werst von dem jetzigen Ostseeufer wiederfinden, sondern überschwemmte auch die ganze südliche Küste des baltischen Meeres, von Mecklenburg, Pommern und Brandenburg bis Ehstland, mit ihrem Zersetzungs-Produkt: weissem Meeressande. So bildet unsere Küste denn ebenso ein flaches, oft sehr allmälig in die See hinabsteigendes Ufer. Die Grenzscheide zwischen Meer und Land macht jedoch ein Dünenwall, den der Kampf der Elemente, wie nach gegenseitiger Uebereinkunft, als Marke hingestellt hat und fortwährend erhält. Er erhebt sich im Ganzen etwa 20 bis 30 Fuss, an manchen Stellen jedoch sind die darauf wurzelnden hohen Bäume von Neuem überschüttet worden, so dass man jetzt ihre Reste als Versteinerungen findet *), und unweit Pernau sich eine solche Düne gegen 400 Fuss hoch erhebt. Nördlich von Pernau aber tritt mit der silurischen Bildung auch die Küste als Felsenufer auf. Bei Leal ist sie bereits etwa 70 Fuss hoch, bei Reval wohl gegen 200, und gleicht bis Narwa einem fortgesetzten Felsendamme, der sich zuletzt 225 Fuss hoch steil aufbäumt, öfters bis zum Wasserspiegel vortritt, meistentheils aber durch Anschwemmung einen Gürtel flachen Landes erhalten hat,

*) Die Baum-Inkrustationen, welche der verewigte Löwis dem Verein übergab, gehören hierher; sie sind am Jägelsee gefunden.

welcher das jetzige Ufer bildet. Hinter Narwa verschwindet der felsige Charakter und die Küste erhebt sich terrassenartig, doch noch höher, in 2 bis 3 Absätzen, wie bei Oranienbaum und Peterhof, von deren oberstem man über Kronstadt hinweg die blaue Küste von Finnland erblicken kann.

Durch dieses Flachland haben sich die Düna, die livländische Aa, der Embach, der Köppo breite tiefe Betten gerissen, die deutlich von ihrer ehemaligen Mächtigkeit zeugen, und deren Abhänge jetzt, da der Fluss sich in eine schmale Rinne inmitten dieses Thales zusammengezogen hat, öfters malerische Parthieen bilden, wie bei Kokenhusen, Kronenberg, Segewold, Dorpat. Treiden und Segewold liegen 265 und 275 Fuss über dem Spiegel der Aa, welcher selbst an dieser Stelle 55 Fuss über der Meeresfläche steht. Der Spiegel der Düna, der bei Jakobstadt 250 Fuss hoch steht, kann bei Kokenhusen nicht viel weniger als 200 Fuss angenommen werden; die Anhöhe dieses Schlosses beträgt also nur etwa 100 Fuss. Das Ufer des ganzen rigischen Meerbusens ist, wie gesagt, ein meilenbreiter Gürtel von Sand, offenbar eine spätere Anschwemmung des Meeres, wodurch der Busen um so viel verkleinert worden ist. So mag die Mündung der Düna vor Zeiten schon bei Kirchholm gewesen sein, wo die hohen Ufer sich senken, der feste Thonboden übergeht in den dürrsten Sand. Die Aa mag früher schon da ihren Endpunkt gefunden haben, wo jetzt die Petersburger Chaussee hinüberführt, wo man rechts pittoreske Abhänge erblickt, links weisse Sandhügel und allmälig sich verflachende Ufer, etwa 25 Werst vor ihrer jetzigen Mündung. Nach Anschwemmung dieser Sandfläche hat die Düna sich abermals durch diese ein Bett gebahnt, das viel breiter und tiefer war, als das gegenwärtige, und das deutlich genug bezeichnet wird jenseits durch die Anhöhen von Bienenhof, Altona, Weissenhof u. s. w., diesseits durch die Abhänge längs der Rothen Düna bis zur Alexandershöhe. (Schluss folgt.)

Bericht
über die 5. allgemeine Monatssitzung,
am 15. Januar 1851.

Nachdem Hr. Merkel mehrere eingegangene Schreiben, namentlich von den Herren: Baron Firks aus Mitau, Dr. M. Heine aus St. Petersburg, Stabsarzt Umow aus Simbirsk, so wie von der gelehrten ehstnischen Gesellschaft zu Dorpat vorgelegt, forderte derselbe die Mitglieder auf, mit erneuerter Thätigkeit für die Bereicherung des Vereins-Museums zu wirken (s. C.Bl. pag. 79).

Hr. W. v. Qualen fragte im Auftrage des Akademikers v. Eichwaldt bei der Versammlung an, ob Jemand unter den Mitgliedern von aufgefundenen fossilen Ueberresten vorweltlicher Wiederkäuer in Livland Nachricht zu geben wüsste. Man verneinte, davon je gehört zu haben.

Hr. M. Gottfriedt setzte den in der letzten Sitzung angefangenen Vortrag fort, indem er, nach kurzer Zusammenfassung der in dem letzten Vortrage entwickelten Haupterscheinungen der vulkanischen Ausbrüche, zu den Erklärungsversuchen derselben überging und dieselben einer Prüfung nach den bis jetzt bekannten Thatsachen unterwarf, wobei sich ergab, dass die Ursache derselben in grosser Tiefe zu suchen sei; dies wurde noch wahrscheinlicher gemacht durch den Zusammenhang zwischen den Erdbeben und vulkanischen Ausbrüchen, welcher hierauf durch mehrere Beispiele erwiesen wurde. Dann wurden die Erdbeben selbst ihrer Natur nach genauer betrachtet, indem ihre geographische Vertheilung, die Ausdehnung ihrer Wirkungskreise, ihre Häufigkeit und ihr Verhältniss zu meteorologischen Erscheinungen gewürdigt wurden, und endlich die Wirkungen derselben: das Schwanken und Oscilliren des Bodens, das Ansteigen und Fallen des Meeres, der Seen und der Flüsse, das Intermittiren der Quellen, ferner die Bildung von Erdspalten und ganz besonders die bleibenden Senkungen und Hebungen des Erdbodens, durch Beispiele möglichst erläutert wurden.

Zum Schluss verlas Hr. Merkel eine Abhandlung über den Leidenfrost'schen Versuch, welche Herr A. Nöschel dem Vereine aus Tiflis zum Abdruck im C. Bl. eingeschickt hatte.

Meteorologische Beobachtungen in Riga (N.Br. 56° 57′).

Monat Januar neuen Styls. 1851.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	—4.00	1.19	0.93	598.71	S.	tr. R.	0.067	—8.7	
2	—2.84	2.14	0.93	591.63	SW.	tr. R.	0.134	—5.6	
3	—2.47	1.95	0 88	592.26	W.	h.h R.	0.072	1.5	
4	—1.04	1.75	0.89	594.40	W.	tr. R.	0.067	0.2	
5	—0.20	1.67	0.95	596.21	W.	tr. R.	0.021	—1.2	
6	—1.10	1.50	0.90	593.25	W.	tr. R.	——	—1.3	
7	—9.40	0.72	0.94	597.39	NO.	h.	0.101	—11.1	
8	—10.00	0.69	0.95	603.84	SO.	h.h	——	—10.8	
9	—10.46	0.71	1.00	609.74	SO.	h.	——	—13.8	
10	—9.00	0.77	0.95	612.69	S.	tr.	——	—10.8	
11	—10.33	0.68	0.96	612.96	SO.	h.	——	—13.1	
12	—5.20	0.99	0.87	605.54	S.	tr.	——	—9.0	
13	—1.03	1.50	0.90	600.84	S.	tr.	——	—5.3	
14	—1.70	1.51	0.94	604.89	S.	tr.	——	0.0	
15	—6.50	0.86	0.86	606.15	SO.	h.	——	—8.9	
16	—5.73	0.97	0.89	607.15	S.	h.h	——	—8.5	
17	—3.10	1.33	0.96	604.15	S.	tr. R.	——	—5.8	
18	—0.60	1.62	0.95	603.68	S.	tr. R.	0.091	—2 5	
19	0.74	1.82	0.95	606.18	SO.	tr.	0.152	—1.3	
20	—0.50	1.69	0 98	605.32	SO.	tr.	——	—1.3	
21	—1.63	1.50	0.96	605.24	SO.	tr.	——	—1.8	
22	—1.76	1.41	0.91	603.71	S.	tr.	——	—3.6	
23	0.10	1.71	0.94	606.39	S.	tr.	——	—3.6	
24	0.80	1.78	0.92	611.38	NW.	tr.	——	0.0	
25	—2.56	1.39	0.96	612.29	SO.	tr.	——	—2.3	
26	—3.66	1.15	0.88	611.06	SO	tr.	——	—5.5	
27	—7.26	0.88	0.93	607.98	NO.	tr. R.	——	—8.1	
28	—7.66	0.85	0.94	605.96	SO.	tr. R.	0.020	—9.4	
29	—8.63	0.83	0.99	603.41	S.	tr. R.	——	—12.3	
30	—6.40	1.02	0.97	597.81	SO.	tr. R.	0.010	—11.8	
31	1.64	1.97	0.95	594.19	SW.	tr.	0.069	—8.3	
	—3.51	1.31	0.93	603.43			0.804	—5.9	

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit.-Rath B. Poorten.

Ausgegeben am 28. Februar 1851.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 7. Vierter Jahrgang. **$18\frac{50}{51}$.**

Ein Blick auf die physikalisch-geographischen Verhältnisse Livlands,

von

Nicolaus Neese.

(Schluss.)

Sonderbar ist die Gestaltung des Flusssystems der kurländischen Aa. Von Litthauen aus fliessen an 25 Bäche und Flüsse neben einander in paralleler Richtung nordwärts; der Memelfluss, der nordwestlich in gleicher Richtung mit der Düna geht, nimmt sie im Vorbeifliessen auf und heisst nun Aa. Statt aber in selber Richtung sich ins Meer zu ergiessen, wendet er wenige Werst von demselben, bei Schlok, in einem rechten Winkel um und fliesst im Ufersande dicht längs der Küste 24 Werst weit, bis er sich, nicht ins Meer, sondern in die Düna ergiesst, ganz kurz vor deren Ausmündung. Erst in der neuesten Zeit hat die Aa sich eine eigne Mündung ins Meer gebahnt, nämlich 1697 und 1701 eine zwischen der Dünamünde und Bullen, die jetzt trocken liegt, und 1757 die jetzige, zwischen Holmhof und Bullen. Eine ähnliche Abweichung von dem geraden Wege ins Meer zeigt auch der Pernaustrom. Man kommt hierdurch zu der Vermuthung, dass die ursprüngliche Mündung der Aa bei

Schlok durch eine Anschwemmung von Sand allmälig verstopft worden sei, dass sie so gezwungen wurde, sich einen neuen Weg zu bahnen hinter den Dünen hin, welche sie von der Küste zurückhielten, bis sie auf die Düna traf und ihre Wasser mit dieser vereinigte; — ferner, dass die, ungefähr seit jener Zeit, als die Aa wiederum sich einen Ausfluss bahnte, entstandene Sandbank vor der Dünamündung im Laufe der Zeit so wachsen könne, dass sie dieselbe ganz verstopft, und nun wieder die Düna ihrerseits zwingt, sich einen neuen, freilich für Schiffsverkehr ganz unbrauchbaren Ausweg zu suchen. Das Entstehen solcher stopfenden Sandbänke erklärt sich sehr natürlich aus dem Gegeneinanderkämpfen von Meereswellen auf flachem sandigen Grunde und einer schwachen Flussströmung in gleichfalls sandigem Bette. Wo 2 gleiche Kräfte sich begegnen, tritt Ruhe ein, das heisst, der aufgeschlemmte Sand setzt sich ab, so wie auf dem Trocknen durch die Begegnung der See- und Landwinde die Dünen entstehen. Solcher Art möchte das Loos aller Flüsse sein, die über Sandgrund rieseln und sich kurz vor ihrer Mündung sehr ausbreiten, wie man dies an vielen Bächen längs der Küste, nördlich von Riga, sehen kann. Auch die Lage des Angernschen, des Libauschen Sees, des Kurischen und Frischen Haffs, hinter ihren langen Nehrungen, bietet unverkennbare Aehnlichkeiten dar; sollte ihre Entstehungsweise eine ähnliche sein?

Eine andere eigenthümliche und merkwürdige Erscheinung sind die sogenannten Kanger. 2 umfangreiche Moräste oder morastige Seen werden durch einen Erdwall getrennt, der bei seiner beträchtlichen Länge und Höhe so regelmässig schmal ist, dass man ihn auf den ersten Blick für einen von Menschenhänden aufgeworfenen Damm hält, bis die Grossartigkeit desselben eines Andern belehrt. Man unterscheidet den grossen, der an 7 Werst lang ist, 14 Faden hoch, oben 9 Faden breit, und den kleinen, der 3 Werst lang ist. Ueber beide führen Landstrassen. Ein ähnlicher, doch kleinerer, befindet sich in der Gegend von Uexküll, und es ist zu vermuthen, dass es ihrer noch mehrere geben möge.

Die Bodenmasse Livlands ist sehr verschieden. Selten wird man in einem Lande so häufige und plötzliche

Abwechselungen derselben finden, so dass sich die ungefähren Grenzen jeder Bodenart in keiner Weise angeben lassen. Das Tiefland besteht längs der Ostsee aus reinem weissen Sande, mit dichten Fichtenwaldungen bedeckt; solcher Sand findet sich aber auch tief im Lande selbst. Das übrige Tiefland, besonders um die grossen Seen herum und im Pernauschen Kreise, bildet meist moorige, unfruchtbare Flächen. Von der ehstländischen Küste aus zieht sich in südwestlicher Richtung ein keulenförmiger Streif einer solchen moorigen Haide in den Pernauschen Kreis hinein und bedeckt diesen zum grössten Theil; die unfruchtbarste, schlimmste Gegend Livlands, und eine der traurigsten, die man sich denken kann. Thon-, Gyps- und Kalkboden und schwarze Dammerde bedecken durch einander den Rest. So ist z. B. der untere Lauf des livländischen Aaflusses zu beiden Seiten, bis zum Seestrande hin, von Thonboden umgeben; derselbe herrscht auch an den Dünaufern von Kirchholm aufwärts. An Wasserquellen, und zwar von besonderer Güte, wird kaum ein Land einen solchen Reichthum besitzen, als Livland; der Seen und Bäche sind fast unzählige. Wo Gyps und Moorerde auf einander ruhen, entstehen nicht selten mehr oder weniger reiche Schwefelquellen.

Der Flächeninhalt der Gewässer gegen den des Festlandes wird geschätzt: in Ehstland auf den 45. Theil, Kurland auf den 42., Livland aber, der grossen Seen wegen, auf den 16. Theil. Waldungen rechnete Friebe, zu seiner Zeit, in Ehstland $\frac{5}{16}$, in Livland $\frac{3}{10}$ des ganzen Flächeninhaltes.

Die Menge des urbaren (soll wohl heissen bebauten) Landes gegen das wüste, gegen Forsten und Moräste, wird angeschlagen in Ehstland und Livland wie 1 gegen 3, in Kurland wie 1 gegen 2.

Aus dem Gesagten wird sich im Allgemeinen beurtheilen lassen, welcher Art das Klima unseres Landes sei und welche Verschiedenheiten es darbieten könne. Eine Wetterscheide besitzt es nicht, eben so wenig eine Wasserscheide, doch Hochflächen und Abdachungen und ausgedehnte Küsten, deren Lage alle Richtungen zeigt. Auch muss schon allein seine beträchtliche Grösse (das eigentliche Livland nur erreicht den Umfang des Königreichs Böhmen) bei sonst gleich gelege-

nen Orten einen Temperatur-Unterschied bedingen. Am interessantesten wäre es, die Eigenthümlichkeiten folgender Orte zu kennen: Libau, Mitau, Riga, Dünaburg, Pebalg, Marienburg, Wolmar, Dorpat, Reval, Arensburg.

Die Quellen der nachfolgenden, nur allgemeinen Daten sind, ausser den bereits in unserm Blatte mitgetheilten Beobachtungen aus Fellin, Riga und Mitau *), die nicht vollständigen dreier Jahre des Herrn Oberlehrers Werner aus Arensburg, und die einjährigen des Herrn Professors Mädler aus Dorpat. Sie bieten uns Nachricht über die Physiognomie des südlichern Landestheiles, in der Nähe der Dünamündung, des innern, continentalen Theiles und der Insularparthie. Der südwestliche (Kurland), der südöstliche (Semgallen), der nördliche Strich bleiben uns einstweilen noch unbekannt.

Beginnen wir mit der Haupt-Ursache der Witterung, den Winden. In Riga und Mitau herrschen Nord- und Südwind vor, die 80 und 70 Tage im Jahre einnehmen; in Dorpat und Fellin haben dieselben nur 30 bis 40 Tage inne. Dagegen treten hier, in der Landesmitte, der Südwest mit 100, der West mit mehr als 70 Tagen bedeutend mehr in den Vorgrund. Also ist hier das Vorwalten weniger Winde viel entschiedener. Dasselbe ist der Fall mit deren Dauer. In Fellin kommt es etwa 9mal im Monat vor, dass sich der Wind im Laufe des Tages einmal ändert, und selten thut er es zweimal; in Riga ändert er sich an 15 Tagen im Monat einmal, an 8 Tagen zweimal. Eben so ist es auf der Insel Oesel der Fall. Heftig ist der Wind in Fellin an 100 Tagen im Jahre, in Arensburg ist er es fast beständig, so dass man die windstillen Zeiten vielleicht nur nach Stunden rechnen kann; in Riga ist er nur selten, nur an einzelnen Tagen stark. Die Zahl der Stürme ist in Riga im Jahre etwa 6, in Fellin 17, in Arensburg noch grösser und sie sind heftiger. Die nördlichen Winde, nämlich West, Nordwest, Nord, Nordost und Ost, stellen sich in Fellin um 3 Grad kälter heraus als in Riga, der Südost ist aber nur um $1\frac{3}{4}^{0}$ kälter, der Südwest um $1\frac{1}{2}^{0}$, der Süd um 1^{0}. Aber

*) Wo ich, um Wiederholungen zu vermeiden, das Einzelne nachzuschlagen bitte, wen es interessirt.

dies ist nur im Durchschnitt des ganzen Jahres der Fall; die einzelnen Monate geben Raum zu manchen interessanten Fragen und Schlüssen. Der Nordwind z. B. ist im Januar, Februar und März nicht kälter als in Riga, im Frühjahr und Sommer wird er dort allmälig um $\frac{1}{2}$ bis 2 Grad kälter und vom August bis December ist er es um 3 bis 4 Grad. Warum dies? fragt sich. Wir können schliessen: weil er im Januar, Februar und März von Fellin bis Riga über Schnee und Eis zu gehen hat, erwärmt er sich auf diesem Wege nicht weiter; allmälig aber thaut die Erde auf, die Luft, die Wälder, die Gewässer nehmen Wärme auf und theilen sie nun dem Boreas mit, auch wenn er noch spät im Jahre über sie hinwegfährt, bis sie selbst völlig durchkältet sind. Der Ostwind dagegen erscheint gleichmässig durchs ganze Jahr in Fellin um 3 Grad kälter als in Riga; natürlich, sein Weg ist im Winter und Sommer derselbe, nur $1\frac{1}{3}$ Grad nördlicher und über freiere, wüstere Flächen hin. Der Südostwind ist im Januar und Februar in beiden Städten von gleicher Temperatur, im März, April und Mai in Fellin bedeutend kälter (5°), vielleicht weil hier ein längerer Weg über eine aufthauende, verdampfende Schneefläche ihn um so mehr abkühlt. Der Südwind, aus der Zone des ewigen Sommers herkommend, kühlt sich bis Fellin nur um ein Weniges mehr ab, ja in den beiden Sommer-Monaten Juni und Juli ist er noch um 1 bis $1\frac{1}{2}$ Grad wärmer als in Riga; vielleicht deswegen, weil er, wie alle Winde, dort anhaltender weht als hier. Die Temperatur des Südwestwindes, der im Lande sehr anhaltend, in Riga nur sehr kurze Zeit weht, ist dort um $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$° niedriger, im April und Mai aber um 3 bis 4°. Der Westwind endlich ist den ganzen Winter durch auffallend kälter in Fellin als in Riga, den Sommer hindurch weniger. Die kältesten Winde sind durch ganz Livland im Winter der Nordost und Ost, namentlich wird ein plötzliches Eintreten der Kälte im Spätherbst stets auf's Auffallendste durch diese Winde bezeichnet. Der kälteste Sommerwind ist in Fellin Nord, in Riga Nordwest. Im Sommer ist der wärmste Wind in Fellin und Dorpat Süd, in Riga Südost und Ost; im Winter ist die geringste Kälte in Fellin bei Südwest, in Riga bei West und Nordwest. Diese Vergleichungen zeigen,

welche Verschiedenheiten hinsichtlich der Winde auf einer Strecke von nur 24 Meilen eintreten können und wie schwierig dieselben zu erklären sind.

Die Beschaffenheit des Himmels ist an allen Beobachtungsorten ungefähr die gleiche. Nebel sind in Arensburg, vermuthlich der heftigen Luftströmungen halber, nur halb so häufig wie in Riga und Fellin, wo sie 40 bis 50 im Jahre betragen. Die Zahl der Tage, an denen Regen oder Schnee fällt, beläuft sich ungefähr: in Arensburg auf 90, Fellin und Dorpat 100, Riga 120, Mitau 145 im Jahr. Die Menge des Niederschlages beträgt in Riga für das ganze Jahr etwa 21 Zoll Wasserhöhe, in Fellin aber nur 16 Zoll; für jeden Tag $\frac{7}{10}$ und $\frac{5}{10}$ Linien. Eine beträchtliche Menge atmosphärischen Wassers schlägt sich dagegen nieder auf den Höhenzügen der Pebalgschen und Neuhausen-Marienburgschen Gegend. Hier liegt der Schnee jeden Winter Ellen hoch, während in der nächsten Umgegend, scharf abgeschnitten, fühlbarer Mangel daran ist. Tiefer Winter ist hier noch, wenn in Riga, Werro, selbst Dorpat der Schnee längst geschmolzen ist. Aehnliches ist selbst in Ehstland der Fall, auf den doch gar nicht beträchtlichen Hochflächen von Klein-Marien und Jakobi.

Die mittlere Temperatur des Jahres beträgt: für Mitau, welches 128 Fuss engl. hoch liegt, nach 26jähriger genauer Bestimmung, $+4^{0},85$ R. Die Quelle bei Bäckhof hat eine Temperatur von $+5^{0}$, wonach Erman die des Bodens daselbst auf $+5^{0},78$ berechnet. Für Riga, aus 7jährigen Beobachtungen von Deeters berechnet, $+4^{0},8$. Fellin hat nach 22jährigen zuverlässigen Beobachtungen von Dumpf $+3^{0},20$; es liegt über 200 Fuss hoch. Reval, das ungefähr 200 Fuss hoch liegt, hat nach Andrejew $+3^{0},22$. Die Temperatur der Brunnen ist in Dorpat $+3^{0},3$; die Lufttemperatur nach Erman (3 Jahre) $+5^{0},7$, nach Parrot und Möller $+4^{0},10$; nach Vergleichung aller Umstände möchte sie sich aber mit ziemlicher Sicherheit auf $+3^{0},8$ feststellen lassen; diese Stadt liegt unter gleicher Breite mit Fellin, der Ort der Beobachtung, das astronomische Observatorium, frei und hoch, 224 Fuss über dem Meere. St. Petersburg hat eine Temperatur von $+3^{0},3$, also mehr als Fellin; dies erscheint sonderbar, da diese Stadt um einige Grade

nördlicher liegt, zwischen Sümpfen und grossen Gewässern, ihr Sommer viel wärmer und ihr Winter viel kälter ist. Arensburg möchte etwa + 4°,5 haben, d. h. $1\frac{1}{5}$° mehr als Fellin, mit dem es doch in gleicher nördlicher Breite liegt und nur 25 Meilen weiter westlich. Aber so viel macht die Lage der Stadt am Meere aus, dessen gleichmässigere Temperatur im Sommer die Winde um Einiges abkühlt, im Winter bedeutend erwärmt. Es ist damit eben so wie mit Stockholm, das nur um ein Weniges südlicher liegt als St. Petersburg und doch um $1\frac{1}{3}$ Grad wärmer ist, weil es das Meer im Osten hat, wodurch die kalten Winde von daher gemildert werden. Blicken wir auf die Verhältnisse der einzelnen Jahreszeiten zu einander, so zeigen Fellin und Dorpat gegen Riga und Mitau keine besondern Abweichungen, desto mehr Arensburg. In Arensburg ist der Frühling eben so warm als in Fellin, der Sommer um 1°, der Herbst um $1\frac{1}{2}$°, der Winter aber um $2\frac{1}{2}$° wärmer.

Die grösste Kälte, die man beobachtet hat, beträgt in Riga, Fellin, Dorpat —24°, in Mitau hat Prof. Paucker —27° notirt *). Gleichermaassen stieg in den 3 ersten Städten die grösste Wärme auf + 24° (Riga 1850 + 26°), in Mitau auf + 27°. Solche Extreme kommen in Arensburg nicht vor. Auch in Riga sinkt in den meisten Wintern das Thermometer gar nicht bis auf — 20°, in Fellin geschieht es fast in jedem, und zwar kann diese Kälte in dem grossen Raum vom 6. December bis zum 1. März eintreten. Der letzte Schnee ist bei uns am 2. Mai, dort am 21. Mai gefallen. In Riga und Mitau zählen wir durchschnittlich 116 auf einander folgende frostfreie Sommernächte, nämlich vom 14. Mai bis 4. September. In Arensburg ist ihre Zahl grösser, aber im Fellinschen Kreise können, wenigstens in den niedriger gelegenen Gegenden, den ganzen Sommer hindurch Nachtfröste eintreten. In den beiden ersten Städten erreicht das Thermometer + 13° durchschnittlich am 12. April und sinkt Mittags nicht unter

*) Im Winter 1849—50 ergaben andere, freilich nicht regulirte Thermometer in der Stadt Riga — 25°, in der Vorstadt jenseit der Düna — 27°, in Uexküll, 28 Werst aufwärts an der Düna, — 31° als das Minimum. (In Moskau — 29°,1.)

diesen Grad bis durchschnittlich zum 23. September, also 164 Tage lang. Die durchschnittliche Tagestemperatur ist:

	1. April	16. Apr.	1. Mai	16. Mai	1. Juni	16. Juni
Fellin:	+1°,0	+4°,0	+6°,1	+ 9°,1	+11°,1	+11°,5
Mitau:	3,5	6,3	8,1	10,5	12,8	13,6

	1. Juli	16. Juli	1. Aug.	16. Aug.	1. Sept.	16. Spt.
	+12°,4	+13°,1	+12°,2	+10°,9	+8°,8	+5°,6
	13,9	14,2	13,5	12,3	10,6	7,5

	1. Oct.	16. Oct.	1. Nov.	16. Nov.	1. Dec.	16. Dec.
	+ 4°,5	+ 2°,1	+ 0°,3	— 1°,9	— 3°,7	— 5°,8
	5,8	3,1	1,3	— 0,4	— 1,8	— 3,8

	1. Jan.	16. Jan.	1. Febr.	15. Febr.	1. März	16. März
	— 6°,7	— 5°,6	— 6°,4	— 3°,7	— 3°,0	— 1°,9
	— 4,6	— 4,2	— 3,6	— 1,6	— 1,9	+ 0,5.

Aber welchen Einfluss äussern diese verschiedenen Temperatur- und Wind-Verhältnisse auf die Oekonomie der Natur? In welchen Beziehungen stehen diese leblosen Zahlen zu dem, was uns zunächst interessirt, zu dem Leben der Thier- und Pflanzenwelt, zu den Einrichtungen und Unternehmungen des Menschen?

Der Dünastrom wirft durchschnittlich am 25. März seine Eisdecke ab, die ihn 124 Tage fesselt. Die kurländische Aa thut es etwa 5 bis 8 Tage früher. Schon am 20. März befreit sich der Embach bei Dorpat, der jedoch auch früher zufriert, denn er ist 130 Tage bedeckt. Die Pernau geht wiederum 5 Tage später aus als die Düna, nämlich am 30. März. Etwa zwischen dem 28. März und 3. April geht der grosse Sund auf zwischen Moon und Ehstland, eine Woche später der kleine. Wann die Häfen von Reval, Libau, Arensburg offen sind, lässt sich schwerlich durch Zahlen bestimmen, indem dies von dem zufälligen Herrschen des Windes und dem Treibeise abhängt.

Erst um den 12. April sieht man in Riga die Stadtwälle an der Mittagsseite grün werden. Zu gleicher Zeit schlagen die Stachelbeeren aus, die Haselnuss und das Leberkraut blühen, Schmetterlinge und Frösche zeigen sich. In Fellin geschieht dies Alles nicht später. Die ersten Bäume, nämlich Kastanie, Syringe, Flieder schlagen in Riga aus am 28. April, in Fellin am 1. Mai,

die letzten, Pappel und Esche, in Riga um den 15. Mai. Auf der Insel Oesel schlägt das Laub aus in der zweiten Woche des Mai. Reife Wald-Erdbeeren habe ich nach dem warmen Mai dieses Jahres schon am 29. benannten Monats gefunden, die Mittelzahl, um grössere Mengen reif zu finden, möchte ungefähr der 15. Juni sein, für Garten-Erdbeeren und Frühkirschen der 22. Juni. Es ist hierbei zu erinnern, dass auf diese Erscheinungen nicht nur die Wärme, sondern auch die Feuchtigkeit einen wesentlichen Einfluss hat: ohne Regen kann nichts wachsen, selbst beim behaglichsten Sonnenschein. Die Blüthezeit des Roggens sind in Fellin und Riga gleichzeitig die ersten paar Tage des Juni, etwa der zweite.

Nach dem kurzen Frühlinge, nach den heitern aber oft auch rauhen Tagen des Mai, entfaltet sich gegen Johannis die Natur in ihrer ganzen Fülle und Frische. Aber unbeständige, nicht selten kühle Tage, selbst Nachtfröste verkümmern den Genuss derselben, wenn sie auch die Entwickelung von Thier und Pflanze nicht wesentlich beeinträchtigen. Gleich nach Johannis mäht der Landwirth (es geschieht nur einmal) seine Wiesen. Gegen Ende des heitern und heissen Juli nimmt die ganze Natur schon ein ermüdetes, abgelebtes Ansehn an; das Laub wird schwärzlich und oft dürr, Schmetterlinge, Libellen und andere die Landschaft belebende Thiere verlieren sich nach vollzogener Begattung, die reifen Kornfelder sehen verwühlt aus. Die Ernte ist im ganzen Lande, auch auf Oesel, zu Ende Juli, nämlich vom 25. an *), also 56 Tage nach der Blüthe, und von der Aussaat bis zur Reife des Korns rechnet man 318 bis 333 Tage. Im Mittel erhält man das 8fache Korn; sonst ist die Ernte nach Beschaffenheit des Landes und der Witterung 5- bis 12fältig, in ganz ausserordentlich gutem Lande kann man das 20fache erzielen. Die Gerste wird um den 12. bis 22. Mai gesäet und reift in 80 bis 90 Tagen; der Hafer, der am 10 bis 17. Mai gesäet wird, braucht 80 bis 100 Tage zur Reife. Erstere giebt den 6fachen, letzterer den 5fachen Ertrag. (Hupel.)

---

*) Im Jahre 1850 sah man bei Riga schon am 10. Juli geschnittenes Korn.

Mit der zweiten Woche des August stellen sich schon kühle Tage ein und zeigen, dass es Herbst wird; die dunkeln Nächte werden kühl, wenn auch noch viele Tage folgen, die denen des Juli nichts nachgeben. Die Regen werden häufiger und stärker. Ganz allmälig sinkt die Temperatur, bis in den ersten Octobertagen starke Nachtfröste oder Frosttage die Vegetation beenden. Um den 8. fallen in Riga die Blätter von fast allen Bäumen, auf Oesel schon eine Woche früher. Seit dem 24. August sind aus der Felliner Gegend die Kraniche abgezogen, seit dem 26. die Schwalben. Der erste Schnee fällt in Fellin und Riga gleichzeitig um den 12. October.

Diese so dürftigen und zum Theil noch unzuverlässigen Notizen sind Alles, was wir von dem Leben der Natur in unsern Provinzen zu sagen wissen. Und doch würden gerade Beobachtungen in dieser Hinsicht uns ein viel anschaulicheres und interessanteres Bild von den klimatischen Verhältnissen geben, als Witterungs-Beobachtungen der gewöhnlichen Art. Es ergeht hiermit unsere inständige Bitte an Personen an allen Orten unseres Landes, besonders an denkende Landwirthe, dieselben möchten uns mit Notizen der angeführten Art erfreuen, wenn sie auch nur die Zeit der jährlichen Aussaat, des Aufblühens, des Reifens und den Ertrag der hauptsächlichsten Kulturgewächse angeben.

Wer angegangen wird, Witterungs-Berichte zu liefern, der denkt sich darunter nur langweilige Aufzeichnungen der Thermometer- und Barometer-Grade. Viel wichtigere und zuverlässigere Notizen über unser Klima kann uns Derjenige geben, der die Natur in ihrem Entfalten und Absterben beobachtet, worauf doch eben nur alle Temperatur-Beobachtungen hinauslaufen, — der täglich die Richtung und Stärke des Windes aufzeichnet, oder den niedergefallenen Regen und Schnee wägt, oder die vorfallenden Stürme, Gewitter, Hagelschläge, Nordlichter anmerkt. Diese Notizen, wenn sie genau sind, behalten immer ihren Werth, während man oft ganze Stösse Thermometer- und Barometer-Beobachtungen als unzuverlässig oder ganz unbrauchbar auf die Seite wirft.

Bericht

über die 6. allgemeine Monatssitzung,

am 5. Februar 1851.

An Stelle des verstorbenen Directors Herrn von Brackel präsidirte der Vicedirector Hr. Dr. Merkel. Er zeigte der Gesellschaft an, dass das Schreiben der litt.-pract. Gesellschaft in Reval, betreffend ein Verzeichniss der bei Riga vorkommenden Pflanzen, von Herrn Apotheker Heugel beantwortet sei; ferner, dass der Herr Oberförster von Willon versprochen habe, selten vorkommende Thiere für die zoologischen Sammlungen des Vereins einzusenden. Hierauf ward über die in Mitau abzuhaltende Sitzung berathen.

Hierauf verlas Hr. Major Wangenheim v. Qualen einige Worte als Nachruf an unsern verewigten Director, Hrn. Collegienrath v. Brackel, von welchem wir das Folgende entnehmen:

„Wir Alle, meine Herren, empfinden tief den Verlust unsers verewigten Directors v. Brackel. Seine Verdienste um unsern Verein sind uns Allen bekannt, sie liegen vor uns in unsern Zuständen und in unsern Blättern, so dürfen wir es wohl versuchen, wie es der Augenblick mit sich bringt, einige Immortellen auf seinen Grabhügel zu streuen. Brackel war ein Mann von ausserordentlichen Geistesgaben; rege Empfänglichkeit, Scharfsinn und Geistesgegenwart standen neben einander. Sein heller Blick beherrschte alle Lebensverhältnisse sicher und practisch, daher war seine administrative Thätigkeit auch immer zweckmässig und tactvoll und seine rednerischen Darstellungen logisch und geistreich, obgleich niemals ohne heitere Fernsichten und oft durch joviale Laune gewürzt. Er, wie sein verewigter Freund, der auch für uns zu früh heimgegangene Präsident v. Löwis, ordnete die Verhältnisse des Vereins mit Umsicht und Würde. Die grosse Anzahl neu eingetretener Mitglieder, das regere Leben im Innern der Gesellschaft, die Sicherstellung ihrer finanziellen Verhältnisse verdanken wir grösstentheils der einsichtsvollen, eben so gemässigten als entschiedenen Direction unseres Freundes. Er ist nun dort, wo alle Räthsel der Natur gelöst sind. Sanft ruhe seine Asche!“

Herr Baron v. Nolcken sprach die Ansicht aus, dass die Statuten der Gesellschaft Manches enthielten, was für die jetzt veränderten Zustände der Gesellschaft nicht passe, und dass deshalb eine Durchsicht derselben zu wünschen sei. Der Vorsitzende stimmte ganz mit dieser Ansicht überein und forderte die Gesellschaft auf, aus ihrer Mitte einige Personen zu wählen und diese zu bevollmächtigen, eine Durchsicht der Statuten vorzunehmen und die Vorschläge zu den ihnen nothwendig scheinenden Aenderungen darauf der Gesellschaft zur Prüfung vorzulegen. Hierauf wurden zu diesem Zwecke erwählt: Hr. Dr. Merkel, Hr. Obrist von Nolcken und Hr. Major Wangenheim von Qualen.

Nach beendeter Wahl berichtete Herr Apotheker Neese, dass die Sammlungen des Vereins nunmehr vollständig geordnet und aufgestellt wären, gab eine kurze Uebersicht ihres Umfanges und Werthes und ersuchte zugleich die Herren Mitglieder um gefällige Vermehrung derselben.

Das Verzeichniss der Sammlungen des Vereins wird nächstens im Correspondenzblatte erscheinen.

Ausserordentliche Sitzung des Naturforschenden Vereins in Mitau,

am 9. Februar 1851.

Nachdem in der Directorial-Sitzung vom 2. October 1850 schon der Secretair, Herr Dr. Buhse, an das Directorium den Antrag machte, dass dasselbe Schritte thun möchte, um das Interesse der Bewohner Mitau's für den Verein zu beleben, indem namentlich dort eine ausserordentliche Sitzung gehalten werden möchte, und hierauf der Director, Herr v. Brackel, sich freiwillig erklärt hatte, über diese Angelegenheit sich mit Herrn Professor v. Paucker in Correspondenz zu setzen; nachdem ferner in der ausserordentlichen Directorial-Sitzung vom 23. October 1850 der

Director die Antwort des Herrn v. Paucker vorgelegt hatte, welche eine sehr günstige war, indem er die Aussicht auf eine Annäherung des Naturforschenden Vereins und der kurl. Gesellschaft an einander freudig begrüsste, und als passendste Zeit für eine Sitzung in Mitau etwa die zweite Hälfte des künftigen Januar angab: so beschloss das Directorium, die nöthigen Vorbereitungen zu dieser auswärtigen Sitzung zu treffen.

In der Directorial-Sitzung am 8. Jan. 1851 brachte Herr von Brackel die Sitzung in Mitau wieder zur Berathung, und es ward für dieselbe der 23. Januar festgesetzt; zugleich wurde beschlossen, dass in der nächsten allgemeinen Monats-Sitzung die hiesigen Mitglieder zum Besuche jener Versammlung in Mitau aufgefordert werden, Einladungen an die Mitglieder der kurl. Gesellschaft für Literatur und Kunst und eine öffentliche Bekanntmachung durch die Zeitungen ergehen sollten. Leider konnte dieser Termin nicht eingehalten werden, da in dieser Zeit der Director des Vereins erkrankte und starb, so dass in der folgenden Directorial-Sitzung, am 29. Januar 1851, der Vice-Director Merkel die Festsetzung eines neuen Termins beantragen musste, zu welchem der 9. Februar gewählt ward. An diesem Tage fand denn die Sitzung wirklich statt. Es waren zu derselben, welche in dem freundlichst bewilligten Locale der kurl. Gesellschaft für Literatur und Kunst stattfand, 10 Mitglieder aus Riga als Abgesandte des Vereins erschienen; namentlich die HH. Merkel, Buhse, Seezen, Frederking, Neese, Gottfriedt, Baron v. Nolcken, Schilling, Deringer und Robiani.

Hr. Dr. Merkel, als Vice-Director, eröffnete die Sitzung durch eine Anrede, in welcher er die Bedeutung des Vereins im Allgemeinen, so wie Zweck und Absicht gegenwärtiger Sitzung, nämlich eine nähere Verbindung zwischen den Freunden der Natur in Mitau und in Riga herzustellen, sie zu einem gemeinschaftlichen Wirken anzuregen, hervorhob.

Darauf hielt Hr. Neese einen Vortrag über Witterungs-Beobachtungen im Vergleiche mit Beobachtungen über die Vegetation. Der Redner machte die Ansicht geltend, dass bei der Unsicherheit der Resultate, welche sich aus den an Instrumenten angestellten me-

teorologischen Beobachtungen ergeben, die klimatischen Verhältnisse mehr nach den Entwickelungs-Perioden der Pflanzen beurtheilt werden sollten.

Dann sprach Hr. Buhse über den Steppencharakter Persiens und dessen Ursachen.

Hierauf nahm das Mitglied des Vereins, Hr. Reyher, das Wort, um, nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Wichtigkeit der Naturwissenschaften in gegenwärtiger Zeit, die Hoffnungen auszudrücken, dass fernerhin in Mitau eine regere Theilnahme für den Verein erwachen werde.

Zum Schlusse theilte Hr. Professor v. Paucker Einiges aus einer botanischen Abhandlung von E. Lindemann mit, die das Aufblühen der Gewächse unserer Gegenden im Frühjahr betraf. Ferner las er noch einige Nachrichten astronomischen Inhalts vor.

Notiz
über eine Monstrosität bei Agaricus integer Lin.

Im vorigen Sommer erhielt ich ein Exemplar von dem in unsern Wäldern so häufigen Agaricus integer L. (lettisch Behrselappe), an welchem sich folgende sonderbare Missbildung zeigt. Auf der obern Hutfläche erhebt sich, ausserhalb dem Mittelpunkte derselben, ein gekrümmter keuliger Auswuchs, der mit derselben Haut überzogen ist, welche auch den Hut auf der Oberseite bekleidet. An diesem Auswuchse ist ein allmälig nach oben verdickter Stiel und an dessen Ende ein napfförmiger Theil zu unterscheiden, welcher letzte seitwärts gebogen und in seiner Vertiefung mit Lamellen oder Plättchen besetzt ist, die strahlig von einem als Knöpfchen hervortretenden Mittelpunkte ausgehen, gleich denen, welche auf der untern Seite des Hutes bei der Gattung Agaricus normal sind. F. Buhse.

Ueber chinesische Galläpfel.

Es wurde vor einiger Zeit der Versammlung eine interessante neue Drogue vorgelegt, welche unter dem Namen chinesische Galläpfel seit ein paar Jahren im Handel vorkommt. Diese Galläpfel zeigen ein von den gewöhnlichen ganz abweichendes Ansehen und lassen

sich am besten bezeichnen mit dem Ausdruck: längliche Blasen, welche bis anderthalb Zoll lang und halb so breit sind, zum Theil etwas plattgedrückt, nach dem untern Ende in einen spitzigen Stiel zulaufend, nach dem obern gewöhnlich in eine oder mehrere Zacken. Ihre Dicke beträgt nur eine Linie; sie lassen sich daher leicht mit der Hand zerbrechen und enthalten im Innern Insekten-Koth, mit dem Geruch von spanischen Fliegen, aber sonst keine erkennbaren Ueberreste von Thieren. Ihre Substanz ist hellbraun und hornartig durchscheinend, mit einem graubraunen, sammetartigen Ueberzuge, wie die Brechnüsse ihn haben, der sich abreiben lässt.

Ihre chemische Zusammensetzung ist nach Bley folgende (zum Vergleich ist die der türkischen danebengestellt).

	Chines. Galläpfel.	Türk. Galläpfel nach Guibourt.
Gerbsäure	69,00	65,0
Gallus- und Ellagsäure, Salze, Extractivstoff	4,00	10,3
Harz und Fett	3,00	0,7
Stärkmehl	7,35	2,0
Pflanzenfaser	8,65	10,5
Wasser	8,00	11,5
	100,00	100,0

Es ergiebt sich daraus, dass die neuen Galläpfel einen grössern Gehalt an Gerbstoff besitzen, als die besten türkischen, denen sie sonst in ihrer Zusammensetzung sehr ähnlich sind, und da sich ausserdem ihr Preis auf die Hälfte nur von dem stellt, was die türkischen gegenwärtig kosten, da sie bereits zur Färberei und Dintenbereitung mit dem besten Erfolg angewendet wurden: so lässt sich erwarten, dass sie ein Handelsartikel von bleibendem Werthe sein werden, und wir haben deshalb diese Notiz unsern Lesern nicht vorenthalten wollen.

Die Abstammung dieser Drogue ist aber noch unbekannt. Schon Kämpfer hat sie gekannt, aber die Pflanze nur kurz und undeutlich beschrieben. Sie scheinen von keiner Cynips-Art, wie die gewöhnlichen Galläpfel, sondern von einer Blattlaus hervorgebracht, und zwar vielleicht auf einer Rhus-Art.

Meteorologische Beobachtungen in Riga (N.Br. 56° 57′).

Monat Februar neuen Styls. 1851.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	—3.30	1.31	0.97	598.07	SO.	tr. R.	——	—4.1	
2	—3.50	1.27	0.96	598.25	NW.	tr.	0.100	—4.8	
3	—9.26	0.77	0 98	602.05	O.	h.h	——	—9.3	
4	—11.76	0.59	0.95	604.50	SO.	h.	——	—15.3	
5	—10.26	0.74	1.00	602.60	SO.	tr. R.	——	—15.4	
6	—5.40	1.06	0.95	601.20	SO.	tr.	0.142	—7.8	
7	—6.56	0.97	0.96	604.09	SO.	tr.	——	—7.8	
8	—9.70	0.68	0.91	604.57	SO.	h.	——	—11.8	
9	—10.26	1.65	0.90	609.39	SO.	g.h	——	—14.2	
10	—6.62	0.97	0.93	607.51	S.	h.h	——	—13.1	
11	0.87	1.89	0.97	596.81	W.	tr. R.	——	—4.3	
12	0.90	1.67	0.86	589.60	NW.	g.h	0.012	0.9	
13	—1.20	1.50	0.92	590.69	NW.	h.	——	—2.5	
14	—1.30	1.49	0.92	597.30	NW.	h.h	——	—4 6	
15	0.47	1.64	0.88	596.66	NW.	h.h	——	—1.9	
16	1.27	1.83	0.91	593.97	W.	h.	——	—0.5	
17	—0.30	1.42	0.83	596.20	NW.	h.	——	—0.8	
18	1.44	1.82	0.89	592.90	W.	tr. R.	——	—2.1	
19	2.80	1.91	0.83	581.87	W.	tr.	0.101	0.5	
20	2.30	2.08	0.93	585.83	W.	h.	——	0.7	
21	—3.30	1.21	0.88	592.01	NW.	h.h	——	—4.8	
22	—4.16	1.13	0.89	600.41	W.	h. R.	——	—7.5	
23	—2.10	1.38	0.91	602.72	SW.	h.h	——	—6.3	
24	—2.11	1.34	0.89	599.50	W.	tr.	0.162	—2.8	
25	—5.53	1.01	0 91	602.43	NW.	tr.	——	—5.1	
26	—4.47	1.10	0.90	601.39	W.	tr. R.	——	—10.4	
27	—3.67	1.23	0.93	594.99	NW.	tr. R.	0.116	—3.8	
28	—10.73	0.60	0.90	599.07	N.	h.h	0.041	—12.4	
	—3.76	1.26	0.91	598.09			0.674	—6.3	

Anm. Die Beobachtungen sind die arithmetischen Mittel der 3, von jetzt an um 6 Uhr Morgens, 2 Uhr und 10 Uhr Nachmittags angestellten Beobachtungen.

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit.-Rath B. Poorten.

Ausgegeben am 31. März 1851.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 8. Vierter Jahrgang. **18$\frac{50}{51}$.**

Bericht

über die 7. allgemeine Monatssitzung,

am 12. März 1851.

Nach üblicher Verlesung des Protokolls theilte der Vorsitzende, Hr. Dr. Merkel, der Versammlung mit, dass das Directorium beschlossen habe, mit der Tausch-Anstalt des Herrn Senoner in Wien in Verbindung zu treten und auch seinen auswärtigen Mitgliedern Nachricht über diese Anstalt zu geben, da sie vielen Mitgliedern unbekannt und doch sehr nützlich sein könne. Der Vorsitzende verlas darauf die Bedingungen, welche für die auswärtigen Mitglieder kurz im Folgenden angeführt werden.

Herr Senoner in Wien erbietet sich zum Tausche von Gegenständen der Zoologie, fürs erste nur von Insekten und Conchylien; er glaubt auch später sich auf mehre Gegenstände einlassen zu können.

Ein Jeder, der in den Tauschverkehr eintreten will, zahlt jährlich 2 Fl. C.-M. (ungefähr 135 Kop. S.-M.) und erklärt zuerst dabei, dass er beitritt; dann schickt er jedes Jahr ein Doubletten- und Desideraten-Verzeichniss ein. Die Adressen der Einsender müssen genau und leserlich aufgegeben werden.

Die eingesandten Exemplare müssen wohlerhal-

ten, makellos sein, sonst werden sie zurückgesandt; nur bei grossen Seltenheiten werden Ausnahmen gestattet.

Alle eingesandten Exemplare müssen Etiquetten haben, welche die Gattung, die Art, den Autor und den Namen des Einsenders besagen.

Wer Insekten zum Bestimmen einsenden will, hat für die Centurie 2 Fl. C.-M. und bis zur Zahl 50 den halben Betrag zu zahlen.

Von allen der Anstslt eingesandten Exemplaren verbleiben zu Gunsten derselben 20 Procent.

Jede Sendung, hin und zurück, geschieht auf Kosten des Theilnehmers; so auch erbittet man sich Briefe portofrei.

Die Personen, welche auf Grundlage dieser Bedingungen mit dem Unternehmer in Verbindung treten und genauere Erkundigungen über die Einrichtung der Anstalt einziehen wollen, belieben sich an die folgende Adresse brieflich zu wenden:

Herrn Adolph Senoner in Wien.

Landstrasse, Obere Reisnergasse, № 461, 2 Stock, Thür № 14.

Hierauf stattete der Vorsitzende Bericht über die eingegangene Correspondenz ab, theilte der Versammlung die Namen der neuaufgenommenen Mitglieder mit und legte die eingegangenen Bücher zur Ansicht vor.

Hierauf ward zur Wahl eines Directors geschritten und das Mitglied des Vereins Herr Landmarschall Hamilcar v. Foelkersahm einstimmig dazu erwählt.

Hierauf las Herr Apotheker Heugel eine Abhandlung des Professors Dr. Schenk aus dem Repertorium der Pharmacie über die chinesischen Galläpfel vor, indem derselbe zugleich Proben dieses interessanten Pflanzen-Products zur Ansicht vorlegte. Die Resultate dieser sehr ausführlichen und gelehrten Untersuchung des Herrn Dr. Schenk lassen es als gewiss erscheinen, dass die chinesischen Galläpfel, die erst vor Kurzem in Europa bekannt geworden, ebenso wie die türkischen Galläpfel von dem Stiche eines Insekts, bei jenen aus der Familie der Blattläuse, zur Gattung Chermes gehörend, herzuleiten sind. Es sind blasige, hohle, vielgestaltige, mit Höcker und Zacken versehene Auswüchse verschie-

dener Grösse, bis zu $2\frac{1}{2}$—3 Zoll Länge und 1—$1\frac{1}{2}$ Zoll Breite, von schmutzig-gelblicher Farbe, hornartig durchscheinend, mit $\frac{1}{2}$—1 Linie dicken, leicht zerbrechlichen, spröden Wänden, nach dem Abpflücken wahrscheinlich gebrüht und über dem Feuer rasch getrocknet. Hinsichtlich der Mutterpflanze dieser Auswüchse glaubt Herr Dr. Schenk, nach Vergleichung und mikroskopischer Untersuchung der darunter vorkommenden Blattstiel-Fragmente, in Bezug auf deren anatomische Structur, mit Sicherheit schliessen zu können, dass dieselbe der Gattung Rhus angehöre, was auch die, wenn gleich sehr rohe, aus einem chinesischen Kräuterbuche, dem pen-tsao, entlehnte Abbildung, nebst der daselbst gelieferten Beschreibung der Pflanze, glauben lässt. Nach Vergleichung der in China vorkommenden Rhus-Arten und Bezugnahme auf die älteren und neueren Schriften über die Flora von China und Japan, namentlich Kämpfers Amoenitates exoticae und Zuccarinis Abhandlung: Flora japonicae familiae naturales, so wie Thunbergs Flora japonica, stellte sich ferner mit ziemlicher Gewissheit die Ansicht fest, dass keine andere Species, als Rhus semialata Murray variet. β Osbeckii De Cand. als die Mutterpflanze der chinesischen Galläpfel anzusehen sei und dass dieselben auf den Blattstielen ihren Ursprung genommen, welcher letzteren Meinung jedoch Herr Dr. Merkel nicht beipflichten konnte, der diese Auswüchse vielmehr ihrer Structur zufolge als die durch den Insektenstich metamorphosirten Blätter selbst betrachten zu müssen glaubte, was auch Referent anzunehmen geneigt ist. In ihren chemischen Bestandtheilen den türkischen Galläpfeln ähnlich, aber an Gerbesäure selbst noch um 10—15 pCt. reicher, werden sie in vielen Gewerben und Künsten, wenn sie in hinreichender Menge geliefert sollten werden, sich bald den Vorrang vor diesen erwerben.

Zum Schlusse theilte Herr Dr. Deeters einen Brief des Herrn Dr. Tiling aus Ajan am Ochotskischen Meere mit, welcher die klimatischen Verhältnisse jener Gegend zum Gegenstande hat. Der Brief wird vollständig in einem der nächsten Correspondenzblätter abgedruckt werden.

Wodurch unterscheiden sich Chaerophyllum aromaticum L. und Ch. hirsutum L. von einander?

von

Apotheker C. A. Heugel.

Die für jeden Naturfreund so anmuthige und reizende, selbst mit wildromantischen Schönheiten ausgestattete Landschaft von Kokenhusen, mit ihrem aus den mannigfaltigsten Laubhölzern gebildeten, malerischen Baumschlag, besonders von der Burgruine aus gesehen; mit ihren steilen Abhängen, die an manchen Stellen senkrecht bis 100 Fuss und darüber zu dem sich dazwischen hinschlängelnden Bache, der Perse, hinabsenken, unten hin und wieder ausgedehntere waldige Thalpartieen bildend, die theilweise eingeschlossen von pittoresken, aus mächtigen Kalksteinplatten gebildeten senkrechten Uferwänden, aus deren Spalten in den verschiedenartigsten Gruppirungen Pflanzen und Sträucher aller Art emporstreben und das todte, Zerstörung und Vergänglichkeit predigende Gestein in liebliches Hoffnungsgewand zu kleiden suchen, während am Fusse dieser Felswände durch die zerstörende Gewalt des im Frühjahre angeschwollenen, reissenden Gewässers ausgerissene Bruchstücke und Trümmer dieses Gesteins wild durcheinander geworfen, oft in mächtigen Platten da liegen und zum Theil das Bette des Baches füllen, dessen Grund ebenfalls aus grossen ausgedehnten, wie durch Künstlerhand abgeflachten Fliesen von Kalkstein zum Theil gebildet erscheint, über welche, die melancholisch-ernste Stille der tiefen Einsamkeit unterbrechend, sanft murmelnd, dann wieder wild rauschend in jähem Fall das klare Wasser dahinstürzt; diese auch dem Geschichtsforscher durch ihre an Erinnerungen einer bewegten Vorzeit interessante Landschaft bietet nicht weniger dem Botaniker reichen Genuss und Ueberraschung dar, besonders wenn derselbe bei seinen Excursionen für gewöhnlich nur an eine einförmige, sandige, mit Nadelholz bewachsene, mit einigen Sumpf- und Moorgrund-Partieen abwechselnde Gegend, wie sie

die Umgebung von Riga bietet, gewiesen ist. Denn auch weiter an der Düna hinauf bleibt die Ansicht der Landschaft so ziemlich dieselbe. Erst da, wo der Untergrund des rothen Sandsteins aufhört und die Kalksteinformation vorherrschend wird, wie sie dann alsbald an den hohen, steilen, felsigen Dünaufern zu Tage tritt, fängt das Laubholz an, vorwaltend zu werden, und in den, durch die der Düna zueilenden Bäche und Flüsschen, gebildeten Schluchten zeigt sich bald eine üppigere Vegetation, während bis dahin nur etwa das häufigere Vorkommen von Gladiolus imbricatus L., von Centaurea Scabiosa L., Agrimonia Eupatorium L. und Campanula rapunculoides L. bemerkenswerth erscheint, wohin auch Epilobium parciflorum Schreb. zu zählen ist, welches gegenüber Friedrichstadt an einer quelligen Stelle unweit der Düna in zahlreichen Exemplaren vorkommt.

Etwa 4 Werst von Kokenhusen zieht eine rechts am Wege, unfern der Düna gelegene, waldige Anhöhe, von welcher man die erste Fernsicht des kahlen, hohen Gemäuers der Burgruine geniesst, die Aufmerksamkeit des Botanikers an sich, und angenehm überrascht wird derselbe, beim Ersteigen derselben durch das dem Boden der Anhöhe sich in zahlreichen Exemplaren dicht anschmiegende, in feurigem Goldgelb in seinen Blüthen glänzende Helianthemum vulgare Gärtn. in seinen beiden, der grünen und grauweissen Abart; durch die aus den Gebüschen, wiewohl nur in wenigen Exemplaren, ihm in edler, stolzer Haltung entgegentretende, zu den selteneren Vorkommenheiten gehörende Digitalis ambigua Lindl., zu deren bleichem, zartem Gelb der schönen grossen Kronen das leuchtende, gesättigte, tiefe Blau der wohl noch grösseren Corollen der hier schon häufiger vorkommenden Campanula Trachelium, von nicht minder schönen Wuchse, lieblich contrastirt, zu welchen botanischen Celebritäten, wenigstens für die Rigasche Flora, noch Cynanchum Vincetoxium R. Br., Viola mirabilis L. und die zu Ende des Juni (wenigstens in dem heissen Sommer von 1850) freilich längst ihre Blüthezeit überlebt und selbst ihrer Früchte sich mehrentheils entledigt habende Anemone sylvestris L. zu zählen ist, welche letztere, da sie hier so zahlreich erscheint, mit dem blendenden Weiss ihrer grossen

Blüthen, ihren Standorten im Mai einen lieblichen und anziehenden Frühlings-Schmuck zu verleihen im Stande sein muss.

Schon von dieser freundlichen Höhe und dem Reize der darauf ihre Wohnung aufgeschlagen habenden Kinder Florens wunderbar angezogen und erquickt, die Brust von freudigen Erwartungen der ihm noch bevorstehenden Ueberraschungen gehoben und bewegt, nähert sich der Botaniker dem für ihn berühmten classischen Boden Kokenhusens je mehr und mehr, und etwa $1\frac{1}{2}$ Werst noch entfernt, senkt sich der Weg dahin allmälig tiefer hinab, indem der Dünastrom hier auf der livländischen Seite sich eine, etwa $\frac{1}{2}$ Werst breite Thalschlucht gebildet hat und dadurch das diesseitige hohe, felsige Ufer weit dem Rande seines Bettes entrückt erscheint. Bei dem Hinabsteigen in diese waldige Schlucht wird die Aufmerksamkeit des Pflanzenforschers besonders gefesselt durch von dem zur linken Hand dahinlaufenden, sanft anstrebenden Höhenzug, dessen Abhang hier und da, wo das Gebüsch sich lichtet, von in der Ferne blühenden, Rosen gleichenden, zahlreichen Exemplaren der Malva Alcea L. geschmückt wird, während die, die Höhen bekränzenden, senkrecht zu Tage gehenden Kalksteinschichten in ihren Spalten das sonst hier noch nirgend beobachtete, an die Flor der schlesischen Gebirgszüge erinnernde Asplenium Ruta murarea, mit seinem tiefen Grün, in dichten Gruppen beherbergen, welches zierliche Farrngewächs seine Wurzeln tief in die klaffenden Schichten des Gesteins einsenkt und darum etwas schwierig davon zu lösen ist. Merkwürdig ist, dass ich diese Pflanze an andern Orten, bei den so häufig in dieser Gegend zu Tage liegenden Kalksteinschichten, nicht habe wieder auffinden können, daher spätere Pflanzensammler den hier angegebenen Standort zu berücksichtigen haben werden.

Endlich, nachdem unter den Bäumen und Gesträuchen dieser Schlucht nur noch das häufige Vorkommen von Tilla parvifolia Ehrb., von Evonymus verrucosus und Pyrus Malus, Lonicera Xylosteum L. der Erwähnung verdient, erhebt sich da, wo die Perse in ihrem Laufe nach der Düna den Weg durchschneidet, hinter derselben, auf dem Vorsprunge eines zu beiden Seiten steil anstrebenden, wohl über 100 Fuss hohen, theils ganz

kahlen, theils dünn mit Erde bedeckten Hügels, hehr und kühn das alte verfallene Gemäuer der vormals bischöflichen, im Style der Rittersitze erbauten Burg, gegründet auf dem Kalkfelsen, aus welchem die Anhöhe durchweg besteht, weshalb das Baumaterial hier nicht weit zu suchen war, und noch jetzt in der Höhe dieser Ruine ein grosser Kalkbrennofen die Umgegend mit dem nöthigen Bindemittel für die ebenfalls aus Kalksteinen gemauerten Gebäude versieht.

Indem der Weg unter der Ruine an dem Fusse der Anhöhe weiter führt, zeigt der Abhang derselben sich dicht bedeckt mit gruppenweise stehenden Stauden eines Gewächses, welches fast wie angepflanzt erscheint in seiner ein bedeutendes Terrain einnehmenden Ausdehnung. Neugierig erklimmt man die Anhöhe und staunend sieht der Botaniker nichts als Cynanchum Vincetoxicum um und neben sich, dessen Verbreitung der Kalkboden und die gegen Norden geschützte, der Mittagssonne ausgesetzte Lage dieses Abhanges ganz besonders günstig erscheint, so dass es fast kein anderes Gewächs neben sich aufkommen lässt. Auch auf dem Plateau des Hügels ist diese Pflanze noch, wiewohl minder häufig, verbreitet, nicht mehr aber auf der andern Seite desselben, wo Gentina cruciata L. und Polypodium Dryopteris L. als botanische Merkwürdigkeiten erwähnenswerth sind. Von hier aus, der nordwestlichen Seite des links mit der Burgruine gekrönten Hügels, liegt gegenüber, durch das mit Gerölle erfüllte Bett des Perseflusses, der aber jetzt sehr wasserarm war, getrennt, der dunkele, schweigende Wald, der, terrassenförmig auf dem sich erhebenden Terrain hinaufsteigend, einen malerisch schönen Anblick in den mannigfaltigen Nüancirungen des prächtigen Laubschmuckes seiner Bäume gewährt, so dass das Auge schwelgend auf dem schönen Baumschlage ruht, aber im Hinabsteigen und Durchschreiten des Flussbettes auf den darin angehäuften Granitblöcken und Kalksteintrümmern eine nicht minder schöne Fernsicht in eine sich in der weiteren Richtung der Perse eröffnende romantische Thalschlucht gewinnt. In derselben weiter vordringend, sind es unter den Gräsern vorzugsweise Triticum caninum Schreb. und Festuca arundinacea Schreb., die man im Gerölle des Flussufers, Poa nemoralis L. und Me-

lica nutans L., die man weiter in dem Schatten des Waldes angesiedelt findet. In grosser Fülle und Ueppigkeit findet sich im Dickicht der Bäume Stachys sylvatica L., Campanula Trachelium L.; seltener: Betonica officinalis L., Actaea spicata L., Asperula odorata L. und Picris hieracioides L., so wie Delphinium elatum L.; häufiger aber Phyteuma spicatum L., Geranium Robertianum L., Epilobium montanum L., Lamium maculatum L., Veronica latifolia L. Veronica Teucrium Vahl., Lychnis diurna Sibth., Mercurialis perennis L., Origanum vulgare L., Phoenicopus muralis Kode, Onoclea Struthiopteris Swartz, Evonymus verrucosus Scop., Evonymus europaeus L. und an den mehr erhöhten Stellen: Libanotis montana All., Peucedanum, Oreoselinum Mnch., Clinopod. vulg. und Daucus Carota L., auch Aquilegia vulgaris, wiewohl nur sehr sparsam. Hedera Helix L., welches von Andern ebenfalls gefunden sein soll, habe ich aber nicht entdecken können, ziemlich häufig dagegen sieht man Humulus Lupulus L. zwischen den Gesträuchen sich emporranken. Begiebt man aus dieser Thalschlucht sich hinauf auf die Ebene, nach der Richtung der Gutsgebäude, so sind es vorzüglich Chaerophyllum aromaticum L., welches häufiger, seltener dagegen Crepis biennis L. und Geum intermedium Bess., welche am Rande des Waldes von mir gefunden worden. Dichte Strauchpartieen von Spicaea salicifolia L. bezeichnen in der Höhe der gutsherrschaftlichen Wohnung den Kirchhofsplatz der vormaligen Stadt Kokenhusen, auf welchem noch einige antike in Granit gemeiselte Grabzeichen sich vorfinden. Noch weiter hinauf finden sich an dem Rande eines Wäldchens Carlina vulgaris L., nebst Gentiana cruciata L., Phleum Boehmeri Wibel, Salix hastata L. und Origanum vulgare L.

Aehnliche Landschaftsbilder, wiewohl in kleinerem Maassstabe, wiederholen sich weiter an der Düna hinauf, namentlich bei dem 7 Werst entfernt gelegenen Gute Stabben, auf der kurländischen Seite, auf welcher Fahrt dahin ich auch Ajuga genevensis L. auf freien, sonnigen Stellen, neben Malva Aloea L. bemerkte. Kurz vor dem genannten Gute geht das jenseitige Ufer der Düna, sonst gewöhnlich aus senkrechten Kalksteinwänden gebildet, die aber mehr oder weniger mit kleinen

Strauchgruppen bewachsen sind, in einen bewaldeten, sanft hinlaufenden Abhang über, der, ausser vielen der schon genannten Gewächse, noch das stattliche Lilium Martagon L., Digitalis ambigua Lindl und Vicia sylvatica L. aufzuweisen hat, die bei Kokenhusen von mir nicht gefunden worden sind, so wie Hieracium vulgatum Fries., Aquilegia vulgaris kommt auch hier wieder vor, so wie Daucus Carota L. und unten am Dünastrom, zwischen Steingeröllen, auch Gratiola officinalis L., die ebenfalls bei Riga auf der in der Düna, gegenüber dem Kaiserlichen Garten, gelegenen Insel im Jahre 1848 von mir gefunden worden, aber in diesem Sommer dort durch Ueberschwemmung des Standortes mit Sand völlig verschwunden war.

Nachdem ich das Ergebniss dieser genussreichen Excursion im Allgemeinen geschildert habe, muss ich noch einige bei dieser Gelegenheit gemachte Beobachtungen in Bezug auf eine hier ebenfalls genannte Pflanzen-Species näher entwickeln; sie betreffen das Chaerophyllum aromaticum L. der Fleischer'schen Flora. Ich bemerke ausdrücklich die Fleischer'sche Flora, denn es giebt andere Floren, in welchen dieselbe Species als Chaerophyllum hirsutum L. aufgeführt und beschrieben wird. Diese Pflanze ist übrigens nicht blos in Kokenhusen, sondern auch nicht fern von Riga, auf der Moskauschen Strasse, gleich hinter der Sastawa nach der Düna hinunter in feuchtem Gebüsch von mir gefunden worden, so wie früher in Preussen bei Johannisburg. Sie bildet unter den Dolden-Gewächsen eine ansehnliche Pflanze von 2—3 Fuss Höhe, hat einen geraden, starken, gestreiften, unten roth gefleckten, nach oben verästelten Stengel, der gewöhnlich, besonders nach unten, mit steifen, weissen, abwärts gerichteten Haaren besetzt ist, oft aber auch ziemlich glatt und fast unbehaart erscheint, wie bei den hier vorkommenden Pflanzen, wo dann auch die übrigen Theile derselben, wie Blattstiele und Blattscheiden, welche sonst ebenfalls steifhaarig sind, fast glatt erscheinen. Unter den Gelenken findet sich der Stengel stets etwas aufgetrieben, im getrockneten Zustande dagegen dort etwas zusammengezogen und dunkler von Farbe, weil die angeschwollenen Stellen weniger holzig und mehr von Saftgefässen erfüllt sind, die nach dem Austrocknen

zusammenschrumpfen. Die unteren Blätter sind lang gestielt, die oberen fast auf den Blattscheiden sitzend, entweder mit angedrückten, weissen, kurzen Haaren unterseits auf den Nerven und oberhalb zerstreut besetzt und dadurch rauh und weisslich erscheinend, oder auch fast glatt und dunkler grün. Sie sind im Umfange herzförmig, dreieckig und doppelt zusammengesetzt, so dass der dreitheilige Blattstiel an jedem seiner Theilungen entweder 3 oder 5 Blättchen trägt und der mittlere Blattstiel zuweilen wieder dreitheilig erscheint, mit je 3 Blättchen an seinen Theilungen. Die einzelnen Blättchen sind länglich-lanzettlich oder länglich-eirund, zugespitzt, doppelt gesägt, die Seitenblättchen am Grunde schief, etwas stumpf und zuweilen fussförmig eingeschnitten, d. h. mit einem kleineren anhängenden Nebenblättchen versehen. Die oberen Blätter erscheinen kleiner und weniger zusammengesetzt. Die Dolden sind mittelmässig gross, flach und 10—18strahlig, mehrentheils mit fehlender oder nur einblättriger Hülle besetzt, dagegen sind die Hüllchen 6—8blättrig, aus breit-lanzettlichen, breit-weisshäutig-gerandeten, gewimperten, in eine lange, pfriemliche Spitze auslaufenden, zurückgeschlagenen Blättchen bestehend. Die weissen, verkehrt-herzförmigen Blumenblätter sind unbehaart. Die auf der linealischen Frucht stehen bleibenden Griffel sind nur wenig länger als das Stempelpolster und auswärts umgebogen. Die ganze Pflanze hat zerrieben einen angenehmen, gewürzhaften Geruch und berechtigt zu der von Linné gegebenen Benennung. Sie hat in ihrem Habitus eine gewisse Aehnlichkeit mit Aegopodium Podagraria und Angelica sylvestris, weshalb sie auch von Tournefort Myrrhis orientalis angelicae folio, von Bauchen Angelica sylvestris hirsuta inodora, von Rivin Angelica podagrariae folio und von Bocco Cerefolium, rugoso angelicae folio, aromaticum genannt ist, von Linne aber in seinen Species plantarum bezeichnet wurde als Chaerophyllum aromaticum, caule aequali, foliolis cordatis serratis integris, fructibus biaristatis, während derselbe das ähnliche Chaerophyllum hirsutum caule aequali, foliolis incisis, fructibus biaristatis diagnostirte. Letztere Pflanze kommt aber nur in Gebirgswäldern und auf den Voralpen des südlichen und mittleren Deutschlands vor,

während die andere in Hainen, Grasgärten und Waldwiesen der Ebenen des mittleren und nördlichen Deutschlands überall und viel häufiger verbreitet ist als jene. Dennoch hat Hagen in seiner Chloris Borussica Chaerophyllum aromaticum, obgleich ich selbst es in Preussen gefunden, nicht aufgenommen, wohl aber Chaerophyllum hirsutum L., mit Beifügung der Linné'schen Diagnose und einer Beschreibung, die eben so unvollkommen ist als jene, woraus ich zu dem Schlusse mich berechtigt glaube, dass dieser Botaniker beide Pflanzen mit einander verwechselt und Chaerophyllum aromaticum L. für Chaerophyllum hirsutum L. gehalten hat, eine Verwechselung, die bei blos flüchtiger Berücksichtigung der Linné'schen Diagnosen leicht möglich ist, indem dieser Botaniker den ganzen Unterschied beider Pflanzen blos in die Worte: Foliolis integris und Foliolis incisis legte, des unter den Gelenken angeschwollenen Stengels bei Chaerophyllum aromaticum aber nicht nur nicht gedachte, sondern geradezu ihn als gleich beschrieb, wie dieses in der Wirklichkeit nur bei Ch. hirsutum der Fall ist; ausserdem auch dem Ch. aromat. herzförmige Blätter beilegt, die gerade bei Ch. hirsut. vorkommen sollen, nach Angabe anderer Botaniker.

Aber nicht nur Hagen erregt gegründeten Verdacht, bei Bestimmung seines Ch. hirsut. L. nicht ganz im Klaren gewesen zu sein und dafür das Ch. aromat. genommen zu haben, denn gesetzt, er hätte wirklich die ächte Pflanze vor sich gehabt, wie hätte er denn die viel häufigere Ch. aromat. ganz übersehen können? sondern auch bedeutendere Autoritäten lassen ähnliche Zweifel in uns in dieser Hinsicht aufkommen. Nehmen wir Reichenbachs Ausgabe des Mössler'schen Handbuchs der Botanik zur Hand, so finden wir bei Chaerophyllum aromaticum L. die unveränderte Linné'sche Diagnose wiederholt und auch in der Beschreibung der Aufschwellung des Stengels unter den Gelenken nicht erwähnt, auch bei näherer Beschreibung der Blätter die Form der einzelnen Blättchen ganz mit Stillschweigen übergangen, die in der Diagnose ganz allgemein angegebene Herzform derselben daher so gut wie bestätigt. Dem muss aber bestimmt widersprochen werden, denn nur in sehr seltenen Fällen ist das eine oder andere Seitenblättchen am Grunde herzförmig,

während die übrigen, und mehrentheils alle, länglich oder eirund-lanzettlich sind. Hiermit stimmen völlig überein: Mertens und Koch in Röhlings Flora Deutschlands, Host in der Flora austriaca und Kittel in seiner Flora Deutschlands, so wie auch alle diese Botaniker des unter den Gelenken angeschwollenen Stengels erwähnen.

Wir werden daher, ein Exemplar des hier vorkommenden Ch. aromat. L. in der Hand haltend, dasselbe nach dem Reichenbach-Mössler'schen Handbuche nicht dafür halten dürfen, erstens weil hier dem Ch. aromat. L. ausdrücklich ein nicht angeschwollener Stengel und zweitens herzförmige Blättchen beigelegt werden und auch die Worte in der Linné'schen Diagnose „fructibus biaristatis" nicht weiter interpretirt werden. Denn streng genommen kann man von den Früchten, obwohl sie mit stehenbleibenden Griffeln gekrönt sind, nicht sagen, dass sie überhaupt begrannt wären, weil dann die Griffel stärker, länger und gerader sein müssten, als hier der Fall ist, was aber, wie wir später sehen werden, auf Ch. hirsut. L. volle Anwendung findet. Vielleicht aber werden wir durch Reichenbachs Flora germanica excursoria, ein im Ansehen der Classicität stehendes Werk, besser berathen werden in vorliegendem Falle. Wir finden hier die Diagnose Linné's verändert, sie heisst: Ch. aromat. L. caule aequali, foliis bi-triternatis, foliolis (maximis) ovali-ellipticis, acuminatis, serratis, woraus sich ergiebt, dass zwar die Herzform der Blättchen gestrichen und dafür die eirund-elliptische gesetzt, der Früchte gar nicht mehr gedacht, aber der Stengel dennoch als gleich bezeichnet wird, in directem Widerspruch zu andern Floren und zur Wirklichkeit.

Also auch hier lässt Reichenbach uns im Unklaren und wir wenden uns zu seinem Ch. hirsutum L. und finden in beiden seiner angeführten Werke übereinstimmend eine Diagnose, die, gänzlich von der Linné'schen abweichend, auffallender Weise sämmtliche Charactere unseres vorliegenden Ch. aromaticum L. enthält, indem wir lesen: Ch. hirsutum L. caule sub geniculis subtumido hirsuto, foliis circuitu cordato-triangularibus duplicato quinatis, foliolis ovato-lanceolatis incisis, stylis fructus tertiam partem aequantibus patulis. Was hin-

dert uns demnach unsere vorliegende Pflanze als Ch. hirsutum L. anzuerkennen? Nur das einzige Wort „incisis," von den Blättchen geltend, findet keine Anwendung darauf, wenn man dasselbe nicht auf eine zuweilen vorkommende Theilung der Seitenblättchen beziehen will, was nicht gut angeht, da es im Allgemeinen von allen Blättchen doch gelten soll, dass sie eingeschnitten seien. Wie wir aber zeigten, passt die Diagnose des Ch. aromat. eben so wenig, ja noch weniger auf unsere Pflanze. Wofür sollen wir dieselbe nach Reichenbach nun halten? Wenn wir zwischen beiden in Rede stehenden wählen sollen, offenbar für Ch. hirsut. L., denn nur diesem spricht dieser Botaniker einen unter den Gelenken angeschwollenen Stengel zu, dem Ch. aromat. aber durchaus ab, und wir mussten wegen der „foliolis incisis" einstweilen weiterer Aufklärung entgegen sehen, eben so wie wegen der „foliolis cordatis" bei Reichenbachs Ch. aromat. L., die bei unserer Pflanze eben so wenig als „foliola incisa" zu finden sind. Wir hätten also die zu bestimmende Pflanze nach Reichenbach als Ch. hirsut. L. eben so nach Hagen erkannt, nach Mertens und Koch, Host und Kettel mussten wir sie aber für Ch. aromat. L. halten, und sehen uns demnach zu dem Schlusse berechtigt, dass diese beiden Species des Chaerophyllum von genannten Botanikern verwechselt worden seyen, eine Annahme, die bei der Unvollständigkeit und, wie es scheint, flüchtigen Hinwerfung der Linné'schen Diagnosen, wie wir davon mehrere Beispiele dieses Meisters aufzuweisen haben, ihre Rechtfertigung findet. Und nicht blos Unvollständigkeit, sondern auch Unrichtigkeit und Unwahrheit müssen wir diesen Diagnosen vorwerfen, wenn in ihnen von den Stengeln beider Arten der Ausdruck „aequalis" zur Bezeichnung der Abwesenheit der Aufschwellung gebraucht wird, welche, nur bei einer Art vorkommend, gerade ein Hauptmoment zur Bezeichnung des Unterschieds der einen von der andern darbietet.

Wir sind indess mit der Entwirrung dieses Knäuels von Widersprüchen und Paradoxien noch nicht zu Ende. Denn auch bei der Annahme, dass Reichenbach beide in Rede stehenden Species verwechselt habe, gewinnt man keine volle Aufklärung und Befriedigung. Wäre

Reichenbachs Ch. hirsut. L. das Ch. aromat. L. z. B. von Mertens und Koch, so müssten die Beschreibungen, die beide Botaniker von diesen Pflanzen geben, in den Hauptmomenten mit einander übeinstimmen, sich wenigstens nirgends widersprechen; dieses ist aber, bei einigen untergeordneten Einzelheiten wenigstens, nicht der Fall, und man muss gestehen, dass, so vollkommen genau, wie Diagnose und Beschreibung bei Mertens und Koch auf unsere vorliegende Pflanze passen, dieses bei Reichenbachs Ch. hirsut. L. nicht zutrifft. Des von letzterem Botaniker gebrauchten Ausdrucks in der Diagnose: foliolis incisis, habe ich schon beleuchtend erwähnt, und auch die der Diagnose folgende ausführlichere Beschreibung giebt hierüber keine weitere Aufklärung, da von der Gestalt und Zertheilung der Blättchen daselbst keine weitere Rede ist; bei Mertens und Koch dagegen ist ausdrücklich von den Blättchen gesagt, dass sie ungetheilt seien, wie wir dieses auch bei unsern Exemplaren finden. Im weiteren Verfolg der Reichenbach'schen Beschreibung treffen wir freilich nur ein Merkmal noch als abweichend zu bezeichnen an, allein es scheint uns aller Beachtung werth. Es heisst dort nämlich von den Blüthenblättern bei Ch. hirsutum L., dass sie bewimpert seien, was auch Mertens und Koch von Ch. hirsut. L. sagt, bei unserer Pflanze aber, die wir für Ch. aromaticum L. halten, nicht zu finden ist. (Schluss folgt.)

Anzeige.

Da der Raum des Blattes es nicht gestattet, die in Mitau angestellten Beobachtungen auch nur nach den Tagesmitteln vollständig mitzutheilen, so werden wir nur die mittleren Werthe der Monate für Lufttemperatur, absolute und relative Feuchtigkeit und Luftdruck, die absoluten Minima und Maxima der Temperatur, die Regenmenge und die Anzahl der Regentage; ferner die

Anzahl der ganz heitern, heitern, halb heitern und trüben Tage mittheilen. Wir geben diesmal die bezüglichen Werthe für den Januar und Februar 1851 und bemerken, dass die Monate nach neuem Style gerechnet sind.

Meteorologische Beobachtungen in Mitau
im Januar n. St. 1851.

Mittlerer Werth der Lufttemperatur t = — 3°,10 Réaum.
„ „ „ absolut. Feuchtigk. e'' = 1,28 engl. L.
„ „ „ relativen „ $\frac{e''}{e}$ = 0,88.
„ „ des Barometerstandes = 604,59 halbe engl. Linien bei + 13°,3 Réaum.
Absolutes Maximum der Lufttemperatur = + 4°,0 R.
„ Minimum „ „ „ = — 12°,4 R.
Schnee- oder Regenmenge = 0''',396 in engl. Zollen.
5 ganz heitere, 3 heitere, 7 halb heitere, 16 trübe Tage; 6 Regentage.

Anm. Die Tage mit Niederschlägen werden immer als Regentage angeführt, gleichviel ob Regen oder Schnee fiel; die Benennung der Zahlen sind diesesmal ausführlich gegeben und werden in Znkunft weggelassen werden; sie sind übrigens die, welche allgemein an allen russischen Observatorien gebräuchlich sind.

Meteorologische Beobachtungen in Mitau
im Februar n. St. 1851.

Mittlerer Werth der Lufttemperatur = — 3°,11.
„ „ „ absoluten Feuchtigkeit = 1''',21.
„ „ „ relativen „ = 0,83.
„ „ des Barometerstandes = 599,37.
Absolutes Maximum der Lufttemperatur = + 5°,3.
„ Minimum „ „ „ = — 14°,8.
Schnee- oder Regenmenge = 0''',341 (NB. vom 1.—22., vom 22.—28. ist sie nicht gemessen worden).
4 ganz heitere, 7 heitere, 7 halb heitere, 10 trübe Tage; 3 Regentage.

Meteorologische Beobachtungen in Riga (N.Br. 56° 57′).

Monat März neuen Styls. 1851.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	—11.1	0.58	0.89	598.84	NW.	h.h	——	—13.6	
2	—13.5	0.49	0.93	601.02	NO.	h.	——	—16.3	
3	—10.7	0.71	0.96	592.71	S.	tr. R.	——	—20.5	
4	—8.0	0.78	0.89	587.88	NW.	tr.	0.213	—9.3	
5	—8.1	0.79	0.91	590.78	SO.	tr.	——	—12.4	
6	—7.2	0.83	0.87	589.14	SO.	tr.	——	—11.9	
7	—8.2	0.74	0.86	598.20	NO.	h.	——	—13.1	
8	—7.7	0.77	0 84	606.18	SO.	g.h	——	—14.5	
9	—6.5	0.77	0.77	607.69	SO.	h.	——	—12.9	
10	—6.3	0.83	0.81	607.13	S.	g.h	——	—12.6	
11	—5.3	0.90	0.79	606.63	SO.	g.h	——	—12.5	
12	—3.1	1.24	0.88	606.70	NW.	tr.	——	—9.9	
13	—2.0	1.29	0.85	605.05	SO.	tr.	——	—4.9	
14	—0.9	1.15	0.71	603.81	SO.	h.h	——	—6.2	
15	0.0	1.47	0.79	602.87	S.	tr. R.	——	—6.6	
16	1.9	1.82	0.86	602.79	S.	tr. R.	0.023	0.3	
17	0.5	1.65	0.86	597.93	S.	h.h	0.061	—4.3	
18	2.0	1.89	0.88	593.97	S.	tr.	——	—0.8	
19	1.5	1.81	0.88	591.56	NW.	tr.	——	0.4	
20	—0.3	1.57	0.89	592.55	N.	tr.	——	0.8	
21	—2.2	1.28	0.86	597.81	NW.	h.	——	—3.7	
22	—1.0	1.38	0.84	596.55	SO.	tr.	——	—5.5	
23	2.2	1.99	0.91	595.77	SW.	tr. R.	0·293	—1.3	
24	2.8	2.09	0.91	599.33	SO.	h.h	——	0.9	
25	2.7	2.00	0.88	598.31	SO.	tr.	——	0.9	
26	1.7	2.04	0.97	596.51	SW.	tr. R.	0.021	1.0	
27	0.4	1.67	0.90	597.31	W.	tr. R.	0.364	—0.6	
28	2.7	2.11	0.93	591.33	SO.	tr. R.	0.183	—0.8	
29	3.3	2.12	0.89	588.90	S.	tr. R.	0.066	2.2	
30	2.5	2.10	0.94	586.98	SW.	tr. R.	0.210	1.1	
31	2.1	1.88	0.87	593.02	S.	tr. R.	0.134	—0.8	
	—2.44	1.38	0.87	597.59			1.568	—6.1	

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit.-Rath B. Poorten.

Ausgegeben am 28. April 1851.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 9. Vierter Jahrgang. $18\frac{50}{51}$.

Wodurch unterscheiden sich Chaerophyllum aromaticum L. und Ch. hirsutum L. von einander?

von

Apotheker C. A. Heugel.

(Schluss.)

Hat nun aber Reichenbach bei Beschreibung des Chaerophyllum hirsutum L. wirklich die ächte Pflanze vor sich gehabt, warum schreibt er ihr einen unter den Gelenken angeschwollenen Stengel zu, den sie nicht besitzt? Warum sagt er von den Blättchen nicht, übereinstimmend mit Mertens und Koch, Host, Sprengel und Kittel, dass sie breit, eirund-länglich, nach Einigen selbst herzförmig-eirund, eingeschnitten-lappig und fiederspaltig seien, mit länglich-breiten, eingeschnitten-gesägten Fetzen? Warum beschreibt er die Frucht nicht als mit langen, geraden, verhärteten Griffeln gekrönt? Kennzeichen, durch welche diese Art von der andern sich deutlich unterscheidet, wie dieses nach den musterhaften Beschreibungen von Mertens und Koch so deutlich hervorgeht, dass man hiernach beide Pflanzen keinen Augenblick verwechseln kann. Es bleibt demnach wahr, dass ausser Hagen auch Reichenbach sowohl Ch. aromat. L. als Ch. hirsut. L. nicht nur ungenau und schwankend, sondern auch unrichtig, mit

Verwechselung mehrerer Merkmale beider Arten bezeichnet hat, so dass man fast eine Verwechselung der Arten selbst annehmen könnte, obgleich bei Anführung der Abbildungen von Jacquin immer dieselben Tafeln wie bei Willdenow und Mertens und Koch und Host bezeichnet werden, was auch hinsichtlich der Bezeichnung des Vorkommens und der Standörter beider Pflanzen gilt. Denn Ch. hirsut. L. ist wohl eigentlich eine Gebirgspflanze, wird deshalb bei uns nicht gefunden und ist bei weitem seltener als Ch. aromat. Das mittlere und südliche Deutschland ist deren Vaterland, wo sie in Ungarn, Böhmen und Schlesien in den Gebirgswäldern, auf den Gebirgswiesen an Bächen und feuchten Orten bis auf die Voralpen hin angetroffen wird, während Ch. aromat. in den Ebenen nicht nur derselben Gegenden, sondern auch im ganzen nördlichen Deutschland und in unseren Ostsee-Provinzen vorkommt. Wenn daher auch Dierbach in der pharmaceutischen Botanik Geigers das Ch. aromat. L. im Vergleich zum Ch. hirsut. L. als das seltnere bezeichnet, so liegt dem offenbar eine Verwechselung beider Arten zu Grunde.

Es wäre übrigens dieser Fall von Verwechselung der Arten einer Gattung nicht ohne Beispiel. Ich will nur einige solcher hier noch anführen. Man vergleiche nur die Beschreibungen von Atriplex patula L. bei verschiedenen Botanikern, z. B. bei Koch und bei Reichenbach, so findet man unter demselben Namen zwei ganz verschiedene Arten bezeichnet, wovon der Grund darin zu suchen ist, dass, bei der von Linné etwas flüchtig und ungenau hingeworfenen Diagnose seiner Atriplex patula, die Botaniker nicht einig darin sind, welche der beiden confundirten Arten (die andere ist Atriplex angustifolia Smith) Linné gemeint haben mag, da er übrigens auch nur eine, nicht beide Arten beschrieben hat, worüber ich mich bereits ausführlicher ausgesprochen habe im 3. Heft des I. Bandes der „Arbeiten des Naturforschenden Vereins zu Riga."

Ein anderes Beispiel ähnlicher Verwechselung kommt bei Filago montana L. und Filago arvensis L. vor. Uebereinstimmend mit einander bezeichnen in ihren Floren unter demselben Namen auch dieselbe Pflanze: Koch, Fleischer, Hagen, Host und Willdenow in seiner Species plantarum. Allein Reichenbach versteht in dem Möss-

ler'schen Handbuche sowohl, als in seiner Flora germanica excursoria unter denselben Linné'schen Benennungen stets die entgegengesetzten Arten, so dass Filago arvensis L. nach Reichenbach die Filago montana L. der andern angeführten Botaniker und umgekehrt ist; ohne dieses Umstandes besondere Erwähnung zu thun, und um die Verwirrung noch zu vermehren, wird von Reichenbach bei Filago arvensis L. als Synonym Gnaphalium montanum Willd. angeführt und umgekehrt bei Filago montana L Gnaphalium arvense Willd., während doch Willdenow spec. plant. III. p. 1896 unter folgender Diagnose: Gnaph. montanum caule erecto subdichotomo, foliis adpressis, lineari-lanceolatis, tomentosis; floribus confertis axillaribus terminalibusque — die Filago montana L. sp. pl. 1311 laut eigner Angabe beschreibt, und unter p. 1897 desselben Werkes: Gnaphalium arvense caule erecto paniculato, foliis oblongo-lanceolatis, lanuginosis; floribus congestis lateralibus terminalibusque, anthodio tomentoso — unter Beifügung des Synonyms: Filago arvensis L. sp. p. 1312.

Wie kommt nun Reichenbach dazu, bei Benutzung derselben Willdenow'schen Diagnosen und Benennungen, doch die Linné'schen Namen willkührlich zu versetzen? Er führt dafür im Index Fries als Gewährsmann an und nimmt an, dass bisher von den botanischen Autoren die Linné'schen Namen verwechselt worden seyen, eine Annahme, die der Begründung noch entbehrt.

Wenn eine und dieselbe Pflanze je von verschiedenen Botanikern auch verschieden benannt wird, wie wir leider 10 und mehre verschiedene, selbst Gattungsnamen, für eine Pflanze haben, so muss man dieses zwar als ein das Studium der Gewächse sehr erschwerendes Hinderniss beklagen; allein etwas ganz anderes ist es, wenn ein und derselbe Name mehreren Gewächsen zugleich beigelegt wird und zwar unter Angabe desselben Autors, dann muss, um nicht einer babylonischen Sprachverwirrung anheimzufallen, zum Autor immer noch der Dolmetscher desselben hinzugefügt werden, da man in der Interpretation nicht einig ist, indem z. B. Filago arvensis L. Reichenbachiana eine andere Pflanze als Filago arvensis L. Fleischeriana und Kochiana ist, obgleich Gnaphalium arvense Willd. nach

Reichenbach auch Gnaphalium arvense Willd. der andern Botaniker ist.

Wir müssen bei dieser Gelegenheit darauf aufmerksam machen, wie zweckmässig es erscheint, dass in den Herbarien die Etiketten auf irgend eine Weise an die Pflanzen, die sie bezeichnen sollen, befestigt werden, indem sonst durch Verwechselung dieser Etiketten, wenn sie lose zu den Exemplaren gelegt werden, gar leicht dergleichen Irrungen, wie die oben erwähnten, veranlasst werden können, die, wenn die auf nahe stehende Arten bezügliche Diagnosen nicht hinreichend scharf und bestimmt unterscheidende Merkmale enthalten, wie es bei den Linné'schen zuweilen vorkommt, oft sehr schwer auszugleichen sein mögen.

Wir kommen zum Schluss nochmals auf unser Ch. aromaticum und hirsutum zurück und lassen die unterscheidenden Merkmale beider Arten zur bequemen Uebersicht in folgender Weise einander gegenüber gestellt hier folgen:

Chaerophyll. aromatic. L.	Chaerophyll. hirsutum L.
Stengel:	
unter den Gelenken etwas angeschwollen (nach Reichenbach gleich), mit rothen Flecken, unten besprengt und mit steifen, abwärts gerichteten Haaren stärker oder schwächer besetzt.	gleich, d. h. nicht angeschwollen (nach Reichenbach aber unter den Gelenken verdickt). Mit steifen, abwärts gerichteten Haaren entweder überall oder nur nach unten besetzt, oder auch fast ganz kahl.
Blätter:	
im Umfange herzförmig-dreieckig, doppelt 3zählig oder die 3 Theilungen des Blattstiels mit je 5 Blättchen besetzt. Fast kahl oder mit sehr zerstreuten, angedrückten oder auch dicht stehenden Haaren besetzt.	doppelt 3zählig (nach Reichenbach im Umfange herzförmig-dreieckig, doppelt 5zählig), oberseits dunkelgrün und kahl, unterseits bleicher, spiegelnd, mehr oder weniger mit zerstreuten Haaren besetzt.

Chaerophyll. aromatic. L.	Chaerophyll. hirsutum L.
Blättchen:	
länglich-eirund oder länglich-lanzettlich, zugespitzt, doppelt-gesägt (nach Reichenbach herzförmig, gesägt), ungetheilt.	herzformig-eirund oder breit, eirund-länglich, spitz, alle lappig-eingeschnitten oder fiederspaltig, mit länglichen, breiten, eingeschnitten-gesägten, spitzen Abschnitten; das Endblättchen dreispaltig. (Nach Reichenbach: Blättchen eirund-lanzettlich, eingeschnitten.)
Blumenblätter:	
verkehrt-herzförmig, kahl.	verkehrt-herzförmig, mit ziemlich langen Haaren gewimpert.
Frucht:	
linealisch, nach der Basis etwas schmäler, mit auseinandergesperrten, etwas umgebogenen Griffeln gekrönt, die nur etwas länger als das Stempelpolster sind. (Nach Reichenbach zweigrannig.)	linealisch, nach der Spitze verschmälert, mit langen, geraden Griffeln gekrönt. (Nach Reichenbach mit auseinanderfahrenden Griffeln, die $\frac{1}{3}$ so lang als die Frucht, gekrönt.)

Brief

des Herrn Dr. Tiling aus Ajan am Ochotskischen Meere an Herrn Coll.-Rath Dr. Deeters in Riga.

Hochgeschätzter Herr Doctor!

Der Anlass, aus dem ich diese Zeilen an Sie richte, ist folgender: Ich hoffe, es wird die nachfolgende Vergleichung dem Naturforschenden Vereine in Riga willkommen sein, und da Sie sich in Riga der meteorologischen Beobachtungen angenommen haben, so werden Sie wohl am Besten zum Interesse für diesen Gegenstand anregen können. Gewiss gäbe es eine recht anziehende Vergleichung ab, wenn man die meteorologischen Beobachtungen der verschiedensten Punkte eines Breitengrades zusammenstellte, wo man dann den Spielraum übersehen könnte, der dabei überhaupt möglich ist, und eine dergestalt auf einen bestimmten Breitengrad beschränkte Vergleichung wäre zugleich von weit speciellerem wissenschaftlichen Werthe, als Zusammenstellungen im Allgemeinen aus allen Zonen. Der Grad, unter welchem Riga liegt, scheint mir vorzugsweise zu einer derartigen Zusammenstellung geeignet, da man auf demselben in den verschiedensten Längen Punkte finden möchte, die meteorologische Beobachtungen aufzuweisen haben; denn da Ajan und Sitka ziemlich in diese Linie fallen, so ist durch die Beobachtungen an diesen beiden Orten die Hauptschwierigkeit einer solchen Aufgabe gehoben. Jekaterinenburg oder Tomsk, wenigstens das erstere, haben gewiss meteorologische Beobachtungen aufzuweisen, und vielleicht findet sich ein Liebhaber, der aus Schweden oder Jütland, aus Schottland und möglicherweise aus Nordamerika in der Nähe der Hudsonsbai Angaben über klimatische Verhältnisse zusammensucht und dergestalt diese Aufgabe löst, welcher Mühe ich mich gern unterziehen würde, wenn ich nicht so fern von allen literärischen Hülfsmitteln lebte.

Zur Vergleichung der hiesigen klimatischen Verhältnisse mit denen Rigas veranlasste mich ein Aufsatz in dem Extrablatte der Rigaschen Zeitung № 113 dieses Jahres „über das Klima von Riga," da der Zufall

es gewollt, dass mein jetziger Wohnort fast unter demselben Breitengrade mit Riga gelegen ist, nämlich unter 56° 27′ 28″; der Unterschied beträgt also nur einen halben Grad. Aber welch ein Unterschied des Klimas! Fast sollte man meinen, dass hier die beiden möglichen Extreme vor uns liegen, und doch sind sie es noch lange nicht, denn unter diesem Breitengrade liegen westlich von Riga Punkte, die gewiss noch weit mehr abweichende Resultate liefern, während wiederum im Innern Sibiriens die Wintermonate sich durch ihre extreme Kälte, Sitka durch die grosse Quantität des herabfallenden Regens auszeichnen. So gering der Unterschied in der geographischen Breite zwischen Riga und Ajan ist, so gross ist er freilich in der Länge, denn wir befinden uns hier unter dem 138° 28′ 49″ östlicher Länge von Greenwich, also 114½ Längengrade von Riga. Seit dem 1. September 1848 nach neuem Styl habe ich hier mit guten Instrumenten meteorologische Beobachtungen gemacht; es liegen also die Beobachtungen dreier Jahre vor mir, und zwar ist dieser kürzere Zeitraum für den hiesigen Ort wohl von demselben Werthe, als ein 7jähriger für Riga, weil die Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren hier bei Weitem unbedeutender, ja mitunter unerheblich sind. Ajan ist wie Riga in der Nähe des Meeres gelegen, freilich nur noch weit mehr dem Einflusse desselben ausgesetzt, da es auf der 1½ Werst breiten Landenge zwischen zweien Meerbusen des Ochozkischen Meeres liegt. Rund umher von grösseren und kleineren Bergen umgeben, die sich unaufhörlich wiederholen bis zu ihrem höchsten Rücken, den sie in dem etwa 100 Werst von der Küste hinlaufenden Stanowoi-Gebirge finden, ist dieser Ort gewissermassen ein natürliches Gefängniss, das selbst die Winde nicht frei herein lässt, nur die NO.- und SW.-Winde ziehen frei über uns hin, die übrigen werden durch die Berge mehr oder weniger in ihrer Richtung verändert. Die Höhe der umliegenden Berge wechselt von einigen 100 bis zu 2000 und 4000 Fuss Meereshöhe, der Rücken des Stanowoi-Gebirges in dieser Gegend ist wohl noch etwas höher. Der Ort, wo die meteorologischen Beobachtungen angestellt sind, befindet sich etwa 40—50 Fuss über dem mittleren Meeresniveau.

Folgende kurze Uebersicht kann als Grundlage der Vergleichung dienen:

	Barom.	e''	$\frac{e''}{e'}$	Ombr.	Thermometer im Schatten nach R.					Therm. in Riga.
					Minim.	7 Uhr.	2 Uhr.	9 Uhr.	Mittel.	
Januar . .	29.881	0 37	0.91	0.53	— 19.7	— 18.0	— 15.7	— 17.4	— 17.7	— 4.77
Februar .	29.999	0.59	0.88	0.41	— 15.5	— 13.0	— 8.9	— 12.6	— 12.5	— 3.18
März . . .	29.972	0.86	0.83	0.45	— 10.8	— 8.4	— 3.6	— 7.9	— 7.7	+ 0.49
April . . .	29.895	1.13	0.78	0.45	— 7.4	— 3.4	— 0.5	— 4.6	— 4.0	+ 5.48
Mai	29.795	1.73	0.81	2.41	— 1.5	+ 2.2	+ 3.5	+ 0.2	+ 1.1	+ 10.16
Juni . . .	29.808	2.44	0.80	2.27	+ 1.9	+ 6.5	+ 7.8	+ 4.5	+ 5.2	+ 12.86
Juli	29.704	3.49	0.80	3.86	+ 6.4	+ 11.4	+ 11.8	+ 8.5	+ 9.5	+ 14.61
August . .	29.837	3.71	0.89	9.01	+ 7.1	+ 10.0	+ 11.4	+ 8.6	+ 9.3	+ 13.19
September	29.874	2.66	0.85	10.33	+ 2.8	+ 5.6	+ 8.4	+ 5.3	+ 5.5	+ 7.85
October .	29.954	1.38	0.78	3.24	— 4.3	— 2.2	+ 1.8	— 1.9	— 1.7	+ 3.68
November	29.837	0.72	0.77	1.57	— 11.0	— 9.1	— 6.6	— 8.9	— 8.9	+ 0.33
December	29.823	0.39	0.84	0.71	— 18.0	— 15.9	— 14.2	— 16.1	— 16.1	— 2.98
Durchsch.	29.865	1.62	0.83	35.24	——	——	——	——	— 3.2	+ 4.80

Die Monate sind in dieser Tabelle nach neuem Styl gerechnet, die Barometerhöhe in englischen Zollen bei $13\frac{1}{3}^{o}$ R. angegeben. e'' bedeutet den Druck der Dampfatmosphäre in englischen Linien, $\frac{e''}{e'}$ ist der zur Bezeichnung der Feuchtigkeit der Luft angenommene Quotient.

Die Angaben fürs Ombrometer sind in englischen Zollen gemacht. Die durchschnittliche Temperatur der einzelnen Monate ist zunächst besonders für das Thermometer à Minimum, so wie für die Morgen-Beobachtungen um 7 Uhr, Mittags um 2 Uhr und Abends um 9 Uhr berechnet, und in der letzten Rubrik befindet sich das Mittel aus diesen 4 verschiedenen Angaben. Zur Vergleichung habe ich die Temperatur für Riga nach den Angaben in der Rigaschen Zeitung № 113 hinzugefügt.

Was zunächst die barometrischen Angaben betrifft, so kommen hier verhältnissmässig die grössten Schwankungen vor und es bedürfte allerdings einer längeren Reihe von Jahren, um richtigere Durchschnitts-Zahlen zu erhalten. Dann würde es sich deutlicher herausstellen, dass das Barometer im Winter am höchsten steht, in den Monaten April, Mai, Juni, Juli allmälig fällt und dann wieder auf seinen freilich veränderlichen Winterstand steigt. Die Schwankungen des Barometers im Laufe eines Jahres betragen 14—16 Linien.

Die Vergleichung der hiesigen Temperatur-Verhältnisse mit denen Rigas bieten aber recht interessante Abweichungen. Während der Winter hier viel milder ist, als im Innern Sibiriens unter gleicher Breite, ist der Sommer ungemein kühl und kurz und sticht daher auch weit mehr von dieser Jahreszeit in Riga ab, als der Sommer im Innern Sibiriens, der oft, ja vielleicht meistentheils, wärmer sein mag als in den russischen Ostsee-Provinzen. Diese Abkühlung ist die offenbare Folge der Nähe des Meeres, dessen Wasser durch beständige Strömungen, die mitunter noch im Juli Eis führen, fortwährend in so kühler Temperatur erhalten wird, dass es z. B. unmöglich ist, hier im Sommer kalte Seebäder zu nehmen. Daher bietet denn auch die hiesige Vegetation ganz den Charakter einer Alpenflor. — Der Winter beginnt Anfang October, dauert ohne Unterbrechung durch Thauwetter bis zum Mai und giebt meist heitere Tage. Der niedrigste Stand des Thermometers ist — 28° R. Einen wahren Frühling haben wir hier kaum. Im Mai thaut es zwar, doch halten Nachtfröste und wiederholte Schneefälle die auf der Erde liegende Schneedecke bis zum Juni-Monat aufrecht; das Eis in unserm Meerbusen geht zuweilen

erst Mitte Juni (nach altem Styl) aus, und der auf diese Weise so lange aufgehaltene Sommer bricht dann oft plötzlich herein. Der Juni-Monat ist von den Sommer-Monaten der heiterste, der Juli und August oft so regnerisch, dass wir z. B. in diesem Jahre im August $13\frac{18}{100}$ Zoll Wasser im Ombrometer hatten. Nur an einzelnen Gewittertagen erreicht das Thermometer im Schatten einen Stand von $+24^{0}$ R., sonst herrscht meist die oben angegebene klägliche Durchschnitts-Temperatur. Schon im August bricht der Herbst herein; aber die ersten Nachtfröste treten erst Anfang September auf. Der September hat ungefähr zur Hälfte sehr schöne heitere Tage, während dazwischen heftige Regengüsse vorkommen, wodurch er zum nassesten Monate des ganzen Jahres wird. Die Durchschnitts-Temperatur der einzelnen Monate ist hier so constant, dass nicht selten Monate vorkommen, wo die Zahlen in einem Jahre sogar bis auf die Decimalen mit denen eines andern übereinstimmen. — Der herrschende Wind ist der NO.-Wind; wenn er weht, so bricht Regen, Nebel oder Schnee herein, während zugleich das Barometer steigt. Bei SW.-Wind fällt das Barometer, aber der Himmel klärt sich dabei auf und das Wetter wird warm und heiter.

Neu-Archangel, auf der Insel Sitcha, unter $57^{0}\,3'$ nördlicher Breite und $135^{0}\,18'$ westlicher Länge von Greenwich gelegen, hat namentlich in den letzten Jahren sehr genaue meteorologische Beobachtungen geliefert; wahrscheinlich sind dieselben durch die Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg publicirt worden; mir steht darüber leider nur die sehr arme medicinische Topographie von Dr. Blaschke zur Vergleichung offen, nach welcher die mittlere Temperatur des ganzen Jahres daselbst $+6\,25^{0}$ R. sein soll; als Maximum wird $+22.2^{0}$ R., als Minimum -13.2^{0} R. angegeben; die Schwankungen des Thermometers in 24 Stunden sollen 10^{0}, in einem Monate 20^{0} R. nicht übersteigen. Die mittlere Temperatur des April soll so ziemlich mit der mittleren des ganzen Jahres übereinkommen. Die Jahreszeiten, heisst es daselbst, gehen sehr allmälig und ohne schroffe Uebergänge in einander über; der wärmste Monat ist der Juli, darnach der August, der kälteste der December, darnach der

Januar. Heitere Tage im Jahre werden 50—60 (1836 nur 26) gezählt, gemischte 60—70, regnigte 200. Der mittlere Barometerstand soll 29.66, der höchste 30.58, der tiefste 28.75 sein.

Sollten die vorstehenden Angaben Ihnen irgendwie erwünscht und brauchbar erscheinen, so würde es mich herzlich freuen. In Zukunft, wenn ich glücklich heimgekehrt sein werde, hoffe ich dem Naturforschenden Vereine in Riga bessere Dienste leisten zu können, denn ich habe hier Gelegenheit gehabt, manches Seltene und Neue, namentlich in botanischer Hinsicht, zu sammeln.

Ihr ergebenster

H. Tiling.

Ajan, den 10. October 1850.

Ueber das Verhältniss der unorganischen Bestandtheile des Flachses zum Boden, auf welchem er wächst.

(Im Auszuge aus den Annalen der Chemie und Pharmacie 1850 und dem Archive der Pharmacie 1850, mitgetheilt von Herrn Apotheker D. Neese.)

In ungeheuerer und jährlich wachsender Ausdehnung wird der Flachs kultivirt. Dabei klagen die Landleute, dass kein Gewächs den Boden so sehr erschöpfe, als er. Dies musste nothwendig die Aufmerksamkeit der Chemiker auf die Analyse dieser Pflanze richten, besonders seitdem die Wichtigkeit der unorganischen Bestandtheile einer Pflanze in Beziehung zu dem Boden, auf dem sie ausgebeutet werden soll, von dem wissenschaftlichen Agronomen allgemein anerkannt wird. Schon vor einiger Zeit hat Sir Robert Kane 2 Analysen von Flachspflanzen und von dem Boden, worin sie gewachsen waren, veröffentlicht. Sie stammten aus Holland und Belgien, wo der Boden bekanntlich mit grösster

Sorgfalt kultivirt wird. Gegenwärtig liefern Mayer und Bragier eine Arbeit über den russischen Flachs, nämlich aus Ehst-, Liv- und Kurland und Litthauen, in den Annalen der Chemie und Pharmacie von Liebig, und G. Reich und Prof. Rammelsberg eine ähnliche über ostpreussischen und niederschlesischen, in dem Archiv der Pharmacie.

Die ganze Flachspflanze sammt den reifen Samen wurde handvollweise über einem porcellanenen Teller verbrannt und die Asche auf diese Weise gesammelt. Um sie von anhängenden Kohlentheilchen zu befreien, wurde sie in kleiner Menge in einer Platinschale erhitzt und darauf dasjenige von schwefelsauren Salzen, was etwa beim Glühen reducirt sein mochte, durch Quecksilber-Oxyd wieder oxydirt. Im Uebrigen wurde das von Rose in Poggendorfs Annalen (Bd. LXX. S. 499) angegebene Verfahren befolgt.

Der ostpreussische Flachs enthielt 20½ pCt., der niederschlesische 26½ pCt. Samen.

Ersteres Gewächs enthielt 0,904, letzteres 1,005 pCt. Stickstoff.

Die ganze Pflanze lieferte ferner Asche:

Ehstl.	Livland	Kurland	Litthauen	Preussen	Sachsen
4,0914	4,1292	3,6358	2,3023	3,73..	3,90.. pCt.

von welcher in Wasser löslich sind:

36,23 27,33 pCt.

Es folgt nun die vergleichende Analyse der Aschen, mit Weglassung der Kohlensäure, und von Sand und Kohle, deren Gegenwart nur zufällig war, berechnet.

	Ehstland.	Livland.	Kurland.	Litthauen.	Preussen.	Schlesien.	Courtrai.		Antwerpen.		Holland.	Irland.	
Kali	25,70	43,42	37,44	36,61	36,68	34,23	9,69	30,62	26,67	28,62	21,35	11,78	6,60
Natron	8,37	—	3,74	3,06	3,57	2,81	24,16	—	16,88	0,48	12,65	11,82	6,61
Chlorkalium . .	—	1,31	—	—			—	—	—	—	—	—	—
Chlornatrium . .	1,67	—	1,94	3,75			10,34	11,63	5,49	14,15	6,57	2,90	26,15
Salzsäure . . .					3,01	1,88							
Kalk	26,41	21,35	25,39	24,09	19,89	9,92	19,37	22,04	22,15	21,19	21,30	14,85	23,67
Talkerde . . .	11,74	7,79	7,71	7,45	7,65	14,90	4,34	4,45	4,70	4,05	3,50	9,38	4,22
Eisenoxyd . . .	1,02	1,15	1,13	1,04	1,27	1,30	5,66	2,03	1,31	2,53	2,74	—	14,10
Thonerde . . .	—	—	—	—	—	—	0,56	0,58	0,86	—	1,67	7,32	—
Mangan	—	—	Spur	—	0,33	0,55	Spur	Spur	Spur	—	—	—	1,12
Phosphorsäure .	15,47	10,94	8,31	14,30	20,04	29,61	14,10	15,78	10,66	12,19	12,82	13,05	7,29
Schwefelsäure .	4,64	5,66	5,89	3,65	5,36	3,33	7,93	8,33	8,18	13,43	11,22	3,19	9,30
Kieselsäure . . .	4,98	8,38	8,45	6,05	2,21	1,47	3,85	4,54	3,20	3,36	6,18	25,71	0,94
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

(Schluss folgt.)

Aufforderung.

Herr Senoner, Gründer einer Tauschanstalt in Wien (s. № 8 pag. 113) bittet um Zusendung von 6—8, auch 20 Exemplaren der Flora exsiccata Liv-, Ehst- und Kurlands, so wie auch von Cryptogamen und Algen; desgleichen wünscht er eine möglichst vollständige Sammlung von Rosen, mit genauer Angabe des Standortes; dagegen ist er erbötig, Sendungen aus der ganzen österreichischen Monarchie zu machen.

Der Verein macht dies hiemit seinen Mitgliedern bekannt und fordert sie auf, falls sie es können, auf die Wünsche des Herrn Senoner einzugehen.

Bericht

über die 7. allgemeine Monatssitzung,

am 16. April 1851.

Der neuerwählte, zum ersten Male präsidirende Director des Vereins, Se. Excellenz Herr Landmarschall Hamilcar v. Foelkersahm, begrüsste die Versammlung, sprach seinen Dank für das ihm bewiesene Vertrauen und den Wunsch aus, dem Vereine von Nutzen sein zu können.

Hierauf ward das Protokoll vorgelesen und darauf die eingelaufenen Geschenke an Büchern und Naturalien vorgelegt. Sodann gab der Schatzmeister, Hr. B. Kleberg, eine Abrechnung über den Bestand der Casse.

Sodann hielt Herr Gottfriedt den letzten der drei Vorträge über die vulkanischen und über die mit diesen zusammenhängenden Erscheinungen. Nach kurzer Uebersicht des Inhaltes der beiden vorhergegangenen Vorträge über Vulkane und Erdbeben wurde als Beispiel für die Folgerungen, welche man, wenngleich nur mit geringer Sicherheit, aus dem Vorhergehenden ziehen könnte, der grosse Ocean gewählt, und die in ihm liegenden Inseln und das ihn umgebende Land einer übersichtlichen Betrachtung in Bezug auf ihre in-

nere Bildung und das Vorkommen thätiger und erloschener Vulkane unterworfen, der Begriff und die Bedeutung der langen und runden Inseln und der Skärenbildung hervorgehoben, und die Vertheilung der thätigen und ruhenden Vulkane anschaulich gemacht. Hieraus wurde alsdann die Ansicht einiger Gelehrten über den früheren Küstenumriss des grossen Oceans abgeleitet, und aus diesem, so wie aus Gründen, welche mit der jetzigen Ansicht über den innern Vorgang bei Hebungen und Spaltenbildungen eng zusammen hängen, die Meinung abgeleitet, dass die Bildung des Festlandes und des Meeresbogens Hebungen und Senkungen zugeschrieben werden könnten.

Herr Apotheker Neese hielt hierauf einen Vortrag über die Fortpflanzung der Thiere im Allgemeinen und der niedern Thierklassen im Besonderen. Die Fortpflanzung durch Theilung, Sprossenbildung, wurde besprochen, so wie die Arten derselben, wo erst die zweite oder dritte Generation dem ursprünglichen Elternpaare, welches Eier legt, ähnlich wird, welche Fortpflanzungsweise Ammenzeugung genannt wird. Dieses Phaenomen wurde an einigen Eingeweide-Würmern als Beispielen erläutert.

Herr Dr. Merkel hielt hierauf einen Vortrag über die Familie der Krähen, in welchen er die unterscheidenden Merkmale derselben, ihr Vaterland, ihre Lebensart und den Nutzen und Schaden derselben hervorhob.

Schliesslich stattete der zur Durchsicht der Gesetze des Naturforschenden Vereins erwählte Ausschuss (s. C. Bl. № 7 pag. 108) Bericht über seine Thätigkeit ab und legte seine Meinung dem Vereine zur Begutachtung vor. Dieselbe ward gebilligt und dem Directorium die nöthigen Schritte zur Bestätigung der zwei beliebten Ergänzungs-Punkte übertragen.

Meteorologische Beobachtungen in Riga (N.Br. 56° 57′).

Monat April neuen Styls. 1851.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	0.2	1.64	0.89	597.46	NW.	h.h	0.049	0.0	
2	—0.4	1.48	0.85	602.20	NW.	tr.	——	—2.6	
3	—0.6	1.43	0 84	600.78	N.	h.h	——	—3.6	
4	0.2	1.69	0.92	596.04	NW.	tr. R.	0.109	—1.6	
5	3.9	2.13	0 84	601.60	S.	h.h	——	0.1	
6	5.8	2.09	0.73	604.67	SO.	h.h R.	——	0.4	
7	4.7	1.65	0.64	605.76	SO.	tr.	——	1.5	
8	4.7	1.76	0.68	607.22	SO.	h.	——	—0.2	
9	5.9	1.57	0 60	607.10	SO.	h.	——	0.7	
10	7.1	2.29	0.72	606.35	SO.	h.	——	2.4	
11	6.0	2.09	0.71	604.44	SO.	h.	——	1.6	
12	6.2	2.14	0.72	603.28	SO.	h.	——	1.2	
13	6.2	2.12	0.72	603.10	S.	h.	——	1.2	
14	6.8	1.95	0.63	603.14	NO.	h.	——	1.8	
15	7.7	2.28	0.68	603.10	N.	tr.	——	4.9	
16	6.7	1.90	0.62	601.75	N.	h.	——	1.9	
17	6.9	1.71	0.57	602.73	NO.	h.	——	2.6	
18	7.0	2.12	0.68	604.57	SO.	h.	——	2.1	
19	7.8	2.14	0.63	599.12	SO.	tr. R.	——	2.6	
20	5.4	2.21	0.78	593.73	W.	tr. R.	0.121	3.4	
21	5.1	2.12	0.77	594.51	W.	tr. R.	0.010	1.9	
22	6.1	2.63	0.78	592.03	SW.	tr. R.	0.363	4.3	
23	7.4	3.05	0.88	591.30	W.	tr. R.	0.107	5.2	
24	2.8	1.93	0.85	598.18	NW.	tr.	——	2.2	
25	4.7	2.35	0.86	599.49	NO.	tr.	——	1.7	
26	7.9	2 86	0.80	592.42	SO.	tr. R.	——	2.4	
27	9.3	3.05	0.77	588.54	S.	tr. R.	0·226	8.9	
28	7.1	2.35	0.72	596.93	S.	h.	0.013	2.0	
29	10.2	2.64	0.64	597.10	SO.	h.h R.	——	3.9	
30	7.5	3.11	0.91	592.33	SO.	tr. R.	0.508	7.6	
31									
	5.55	2.15	0.75	599.70			1.506	+2.0	

Am 6. April Eisgang, am 26. Blitze.

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit.-Rath B. Poorten.

Ausgegeben am 18. Mai 1851.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 10. Vierter Jahrgang. **1850/51.**

Ueber
den Leydenfrostschen Versuch,

von

A. Nöschel in Tiflis.

Ueber den Leydenfrostschen Versuch im Allgemeinen.

Offenbar wird man nichts Ungewöhnliches oder Unerklärbares darin finden, dass Wasser, welches sich in einem kleinen Gefässe aus dünnem Metallblech befindet, ins Kochen geräth, wenn man letzteres auf eine, etwa durch eine starke Lampe in immerwährendem Glühen erhaltene andere Metallplatte entweder legt, oder auch nur in etwa $\frac{1}{4}$ Lin. grosser Entfernung von derselben hält; denn man begreift wohl, wie die Wärme-Ausstrahlung der glühenden Platte mehr als hinreichend sein dürfte, um in dem Wasser eine Temperatur von $+100^0$ C. unterhalten zu können. Darum aber wird es auch um so auffallender, ja fast wunderbar sein, wenn man dennoch sieht, wie das Wasser, so bald dasselbe ohne ein solches Gefäss, geradezu — ich möchte sagen — nackt, auf die glühende Metallplatte gegossen, nicht nur nicht ins Sieden kommt, sondern sich in dieser grossen Hitze dazu noch als eine krystallhelle, gekugelte, mit eigenthümlichen, oft sehr lebhaften und regelmässigen Bewegungen versehene und nur langsam zusammenschwindende Masse erhält. Diese eigenthümliche Thatsache gewinnt nun aber noch mehr

an Sonderbarkeit, wenn man den Wärmequell entfernt — die Lampe lischt — und die Metallplatte mit der gekugelten Wassermasse dem Erkalten überlässt. Was die grosse Hitze nicht zu leisten im Stande war, wird jetzt gerade von der Abkühlung besorgt. Es tritt nämlich ein Moment ein, wo das Wasser plötzlich in Dampf sich auflöst und zugleich mit einem tumultuarisch-prikkelnden Geräusche in Tröpflein und Dunst zerstiebt.

In dieser interessanten Erscheinung besteht nun der sogenannte Leydenfrostsche Versuch, ein Phänomen, das jenem bekannten, verdienstvollen Arzte und Professor zu Duisburg vor jetzt 100 Jahren bei Gelegenheit der Aufsuchung derjenigen Erde, welche nach der damaligen Ansicht von der Natur als viertes Element aus dem Wasser durch Verdickung entstehen sollte, sich durch Zufall herausstellte.

Wenn nun auch diese auffallende Erscheinung bis jetzt mehr nur als eine isolirte Anomalie dasteht, so ist sie doch keineswegs eine so ganz ungewöhnliche; denn häufig genug tritt sie einem aufmerksamen Beobachter selbst im gewöhnlichen Leben entgegen, bald absichtlich hervorgerufen, bald durch Zufall bedingt. So z. B. wenn der Mineralog bei seinen Arbeiten mit dem Löthrohre die geschmolzene Perle von dem glühenden Ende seines Platindrahtes wegeilen und längs dem nicht glühenden aber erhitzten Drahttheile leicht hin und her beweglich sieht, so beobachtet er offenbar das Leydenfrostsche Phänomen *). Wenn ferner beim Ausräuchern eines Zimmers mittels Aufgiessen von Flüssigkeiten auf heisse metallische Massen die Dampfbildung anfänglich nicht auffallend genug von Statten gehen will, die aufgegossene Flüssigkeit prickelnd umher geschleudert wird, so ist dies eben auch nur der Leydenfrostsche Versuch. Wer in einer Schmiede die Erscheinung wahrgenommen hat, dass kleine glühende Metallstücke, auf benetzten Ambos gelegt, sich ruhig verhielten, so lange sie noch glühend sind, aber plötzlich, nachdem sie durch Abkühlung wieder ihre gewöhnliche Farbe angenommen haben, mit Heftigkeit und knallendem Geräusche umhergeschleudert werden: auch der beobachtete nichts weiter, als das Leydenfrostsche

*) Das ist nicht erwiesen. R.

Phänomen. Auch findet man einige ganz praktische, kleine Anwendungen dieser Erscheinung in den gewöhnlichen Werkstätten. Wenn z. B. der Schneider das heisse Bügeleisen oder der Buchbinder die heissen Vergoldungs-Stempel mit benetztem Finger vor dem Gebrauche derselben prüfen wollen: so suchen sie die Temperatur dieser ihrer Werkzeuge eben durch das Leydenfrostsche Phänomen zu bestimmen. Eben so benutzt auch noch der Schmied jene Erscheinung sehr praktisch, um die verbrannte Schicht der Oberfläche seiner eben verarbeiteten Eisenmassen wegzuschaffen. Wer die Hantierungen desselben beobachtet hat, wird gefunden haben, dass er nach beendigtem Schmieden seine Arbeit noch mit nassem Ambos und Hammer fortsetzt. Und das nun unter seinen Hammerschlägen hörbare, klatschende und oft knallende Geräusch beurkundet die Thätigkeit des Wassers, das Leydenfrostsche Phänomen, das hier durch die explodirende Wirkung des plötzlich entstehenden Wasserdampfes die verbrannten Theile der Oberfläche absprengt.

Was nun die Ursache dieses scheinbar paradoxen Phänomens anbelangt, so herrschen hierüber sehr verschiedene Meinungen *). Klaproth, einer der Ersten, welcher den Leydenfrostschen Versuch wiederholte und aus seinen Untersuchungen das Gesetz aufstellte, dass die Zeiten des völligen Verdampfens der Intensität des Glühens direkt proportional sei, wagte noch keine bestimmte Erklärung des Phänomens abzugeben. Erst als man die Entdeckung machte, dass das Wasser aus 2 gasartigen Bestandtheilen zusammengesetzt sei, versuchte man sich an eine bestimmter ausgesprochene Erklärung. Man glaubte nämlich zu dieser Zeit als Erklärungsgrund annehmen zu müssen, dass das Wasser auf dem glühenden Eisen, mit welcher Substanz man anfänglich diesen Versuch nach Leydenfrost zu machen allein nur gewohnt war, nicht verdampfe, sondern in seine Bestandtheile zersetzt werde; und da nun zu letzterem eine bedeutende Menge von Wärme erforder-

*) Man vergleiche hierüber die Mittheilungen über den Leyfrostschen Versuch in: Poggendorfs Ann. der Physik, — Gehlerts Phys. Lexic., — Buffs Physik, — Böttigers Beiträge zur Physik u. Chemie, — Müller-Pouillets Physik.

lich sei, so gehe, sagte man, die Zerstörung der Wassers nur langsam vor sich. Aber da Doebereiner nachwies, dass diese Erscheinung nicht nur auf Eisen, sondern auch auf Platin, Gold, Silber, und nicht nur mit Wasser, sondern auch mit anderen Flüssigkeiten vor sich gehe, so musste man natürlich diese Erklärung wieder verwerfen. Zu bemerken ist noch, dass Doebereiners Versuche unter andern auch noch die Resultate geben, dass das Wassersphäroid die glühende Metallfläche gar nicht berühre, sondern dass man zwischen demselben und der Unterlage hindurch sehen könne und dass die Wärme des Wassers in einem glühenden Platin-Löffel ungefähr $+98{,}8^{\circ}$ C. betrage und das Thermometer erst bei der plötzlichen Verdampfung des Wassers bis auf $+100^{\circ}$ C. steige.

Zur Zeit nun, als Rumford den grossen Einfluss, welchen die Politur der Oberfläche auf die Ausstrahlung der Wärme ausübt, erkannt hatte, glaubte man das Leydenfrostsche Phänomen daraus erklären zu müssen, dass das blanke Metall dem Wassertropfen überhaupt nur wenig Wärme zuführe. Wie wenig haltbar aber auch diese Erklärung war, sieht man schon daraus, dass die strahlende Wärme ja gross genug ist, das Wasser in jenem zuerst gedachten dünnen Gefässe ins Kochen zu bringen. Ferner, wenn die Glätte der Oberfläche aus angeführtem Grunde die Ursache des langsamern Verdampfens wäre, warum siedet denn das Wasser bei einer geringeren Wärme, wo die Oberfläche bekanntlich viel blanker ist, als bei einer grösseren Hitze? oder warum verdampft es bei derselben glatten Oberfläche erst nach einer Abkühlung? Ja, noch mehr; schwärzt man die Oberfläche des Metalls mit Lichtabsatz und setzt ein so präparirtes Gefäss mit Wasser versehen der Erwärmung aus, so sieht man, dass auch in diesem das Wasser nicht kocht, obgleich der Russ bekanntlich am stärksten die Wärme ausstrahlt. Später nahm man endlich an (wahrscheinlich durch die Beobachtung von Doebereiner, dass das gekugelte Wasser die glühende Metallunterlage gar nicht berühre, veranlasst, und vielleicht auch durch den interessanten Versuch von Schweigger, nach welchem die Magnetnadel des Galvanometers bei einer Kette aus Zink, Wasser und Platin keinen Ausschlag giebt, so lange das Platin

glüht, aber sogleich eine elektrische Thätigkeit beurkundet, als der Moment der plötzlichen Verdampfung eintritt, unterstützt), dass bei hoher Temperatur im ersten Moment ein sehr elastischer Dampf gebildet werde, welcher nicht nur das Wasser von der Platte entfernt hält und dasselbe dadurch zur Annahme der Kugelgestalt zwinge, sondern auch die von dem glühenden Metalle ausgestrahlte Wärme meist zu seiner Existenz verbrauche; dadurch nun und durch die schlechte Leitungsfähigkeit des Dampfes, als gasförmiger Körper, sollte dem Wasser selbst nur sehr wenig Wärme zugeführt werden. Zudem würde das Wassersphäroid durch die entweichenden Dämpfe schnell rotiren und so der Wärme immer neu zu erwärmende Punkte seiner Oberfläche darbieten. Aber auch diese Erklärung genügte nicht; denn Munke, der durch die zufällige Erfahrung Perkins', dass Wasserdämpfe aus dem Riss eines Dampfkessels während der Erhitzung nicht entweichen, sich veranlasst sah, das Leydenfrostsche Phänomen nochmals genauer zu untersuchen, fand, dass das Wasser durchaus nicht so weit von der erhitzten Unterlage abstehe, dass man unten durchsehen könne; ferner, dass nicht immer eine Rotation desselben erfolge, und endlich, dass wenn man durch einen in das Wasser hineingestellten Stab absichtlich dieses zur Ruhe brachte, dasselbe durchaus nicht auffallend schneller verdampfe. Zugleich aber machte er aufmerksam, dass nicht die Elasticität der Dämpfe, indem sie das Wasser hebt, ihm die Kugelgestalt zu geben braucht, sondern diese auch durch die aufgehobene Adhäsion zwischen dem Wasser und der erhitzten Unterlage und viel natürlicher entstehen könne; denn, bemerkt der grosse Physiker mit Recht weiter, schon aus La Places bekannter Ansicht von dem Verhalten der Wärme ist abzunehmen, dass sie die Adhäsion zu vernichten im Stande sein müsste, indem nach letzterer diese Naturkraft eben das repulsive Princip ist, welches dem Zusammenhange der wägbaren Körper-Elemente entgegenwirkt und, bis zu einem gewissen Punkte gesteigert, ihn sogar aufhebt. Und in der That lehren auch directe Versuche von Gebauer, Lehot und Achard u. A., dass die Adhäsions-Erscheinungen mit der Wärme abnehmen. Endlich zeigte auch Buff durch ein schlagendes Experiment, dass die

aufgehobene Adhäsion des Wassers zur Unterlage wirklich das Kochen verhindern könne. Schwärzt man nämlich ein Metallgefäss inwendig mit Lichtabsatz allein, ein anderes eben so, aber mit Lichtabsatz und Terpentinöhl, dampft aber das Oehl wieder ab, so erhält man 2 Gefässe, in denen das Wasser in verschiedenen Verhältnissen der Adhäsion steht. In dem mit Russ allein geschwärztem kugelt sich das Wasser, in dem zweiten aber breitet es sich aus. Setzt man nun beide gleichzeitig einer Erwärmung aus, so verdampft das Wasser in dem Gefässe, worin es sich ausgebreitet hatte, sehr bald, in dem anderen kommt es aber zu keiner merklichen Verdampfung.

Aus Allen diesem dürfte denn wohl nicht mehr in Abrede zu stellen sein, dass die Hitze der Unterlage dadurch, dass sie bis zu einem gewissen Grade gesteigert die Adhäsion zwischen der Oberfläche der Unterlage und des Wassers aufhebt, hier:

a) die Kugelung des Wassers bedinge und dadurch wiederum
b) die leichte Beweglichkeit desselben auf der Unterlage, oder die weniger enge Berührung mit der Unterlage, so wie
c) die Ursache zu einer eigenthümlichen Erwärmungs- und Verdampfungs-Weise des Wassers hervorrufe.

Aber dennoch ist hiermit keineswegs der Leydenfrostsche Versuch in seinem ganzen Wesen erschöpfend erklärt; denn immer lassen uns alle oben angeführten Untersuchungen, so interessant und belehrend sie auch sind, noch im Dunkeln

1) über jene eigenthümliche Art und Weise der Erwärmung und Verdampfung der durch sich selbst gekugelten Flüssigkeitsmasse, oder mit anderen Worten darüber, warum gerade die Kugelung der Flüssigkeit der Wärme eines glühenden Metalls, die bis 1500° C. gehen kann, keinen solchen Eintritt erlaubt, dass ein Sieden in gewöhnlicher Form entstehe, und

2) über die Grösse der Temperatur, bei welcher die Adhäsion der Flüssigkeit zu den verschiedenen Unterlagen aufgehoben wird. Endlich dürften auch noch

3) einige interessante Nebenerscheinungen, zu denen besonders eigenthümliche Bewegungen und auffallend regelmässige Gestalten der gekugelten Flüssigkeit

gehören, und auf welche zum Theil Böttiger zuerst aufmerksam gemacht hatte, näher zu beleuchten übrig geblieben sein.

Dies waren nun die Gründe, die mich zu folgenden Versuchen, deren Resultate ich in Kürze hier aufzuführen mir Gelegenheit nehme, veranlassten.

I. Ueber die Bestimmung der Temperatur der Unterlage, bei welcher das Leydenfrostsche Phänomen aufzutreten beginnt, oder die Adhäsion zwischen der Unterlage und der Flüssigkeit aufgehoben wird.

Eine Hauptbedingung zur Hervorrufung des Leydenfrostschen Phänomens ist eine bestimmte Temperatur-Grenze in der Erhitzung der Unterlage, und diese ist nach Obigem wiederum keine andere, als diejenige Temperatur, bei welcher die Adhäsion der Flüssigkeit zur Unterlage aufgehoben wird. Aus den Versuchen von Lehot und Achard, über die Abhängigkeit der Adhäsion von der Temperatur, welche sie mit einer Glasplatte und Wasser anstellten, ergab sich ihnen bekanntlich die Formel $x = +339^{\circ}$ C. $- na$, wo x die Temperatur und a die Adhäsion nach Gewicht bezeichnet. Nach dieser Formel müsste für $a = o$, die Adhäsion des Wassers zum Glase aufgehoben sein, bei einer Temperatur $x = +339^{\circ}$ C.

Auch aus meinen Versuchen ergab sich, dass diese Zahl nahezu diejenige Temperatur sei, bei welcher das Leydenfrostsche Phänomen für Glas und Porcellan beginnt. Erhitzt man nämlich eine dünne Platte aus diesen Substanzen und tröpfelt versuchsweise auf die erhitzte Unterlage Wasser, so kugelt sich dasselbe fast nur in dem Augenblicke, wo die Temperatur der Unterlage so gross ist, dass ein Stückchen Zink eben Spuren der Schmelzung zeigt. Da nun der Schmelzpunkt dieses Metalls bei etwa $+350^{\circ}$ C. liegt, so dürfte die Temperatur, bei welcher die Adhäsion zwischen Wasser und Glas oder Porcellan aufgehoben wird, etwa $+340^{\circ}$ C. betragen.

Nimmt man Schwefeläther statt Wasser, so ist für diese Flüssigkeit diese Temperatur eine andere und

zwar geringere. Die Kugelung beginnt nämlich schon bei einer Hitze, in welcher Zinn schmilzt, also bei etwa + 240° C. Eben so fand sich, dass Essigäther und Spiritus sich erst in der Temperatur des schmelzenden Bleies zu kugeln begonnen, also bei etwa + 300 C.

Vertauscht man nun jene Unterlagen mit metallischen Gefässen, wozu ich folgende Substanzen anwandte, als: 1) Rosesches Metall (Schmelzpunkt + 94° C.), 2) eine Composition aus Blei, Zinn und Wismuth zu gleichen Theilen (Schmelzpunkt + 123,3° C.), 3) eine Composition aus $7\frac{1}{2}$ Theilen Blei und 4 Theilen Zinn (Schmelzpunkt + 221° C.), 4) Zinn, 5) Wismuth, 6) Blei, 7) Zink, 8) Kupfer, 9) Messing, 10) Stahl, 11) Eisen, 12) Silber, 13) Platin, so ergab sich, dass die Kugelung des Wassers begann: a) bei den Gefässen Nr. 1 und Nr. 2 erst viel nach dem Geschmolzensein der Metalle, b) auf dem Gefässe Nr. 3 bemerkbar vor dem Schmelzen des Metalls, c) auf Zinn, Wismuth, Blei und Zink lange vor dem Schmelzen dieser Metalle, d) auf Kupfer, Messing, Stahl und Eisen noch vor der Temperatur, wo die Oberfläche derselben die ersten Spuren einer schwach-gelben Färbung zeigten. Legte man auf die Unterlagen Nr. 1 bis Nr. 6 und Nr. 12 und Nr. 13 eine kleine, dünne, polirte Stahlplatte, und erwärmte diese Unterlagen bis zur Kugelung des Wassers, so fand sich diese kleine Stahlplatte immer sehr bald darauf mit Spuren einer anfangenden Gelbfärbung.

Da nun der Schmelzpunkt des Metalls Nr. 3, so wie die Temperatur der ersten Färbung des Stahles + 221° C. und der Schmelzpunkt des Metalls Nr. 2 + 123,3° C. ist, so dürfte die Temperatur, wo die Adhäsion des Wassers für metallische Unterlagen aufgehoben wird, in runder Zahl etwa + 175° C. betragen.

Auf eine ähnliche Untersuchungsweise fand sich ferner, dass die Kugelung auf metallischen Unterlagen begann:

---

*) Die Gefässe hatten 0,1 bis 2,0 Lin. Dicke, 1 bis 2 Lin. Tiefe nnd 10 bis 15 Lin. Durchmess. Die leichtschmelzenden Metalle befanden sich in kleinen eisernen Schüsseln. Zur Heizquelle benutzte ich eine gewöhnliche Berzeliussche Lampe und die Flüssigkeiten wurden mittelst einer feinen Glasröhre — stechheberartig gehandhabt — aufgebracht.

b) Beim Schwefeläther bei einer Temperatur, die grösser ist, als der Schmelzpunkt des Roseschen Metalls (Nr. 1), aber kleiner als der Schmelzpunkt des Metalls Nr. 2, also bei etwa $+110^{\circ}$ C.

c) Beim Essigäther und Alkohol, bei einer Tempeaatur, die $< 175^{\circ}$ C. und $> 123{,}3^{\circ}$ C., im Mittel bei etwa $+150^{\circ}$ C.

d) Beim Rahm der Milch und einer gesättigten Kochsalz-Lösung bei einer Temperatur $> +175^{\circ}$ C., aber kleiner $+221^{\circ}$ C., also bei etwa $+195^{\circ}$ C.

e) Beim Terpentinöhl und Kampfer bei einer Temperatur, die kleiner als die Temperatur der braunen Farbe des Stahles, aber grösser als der Schmelzpunkt des Zinnes, also bei etwa $+240^{\circ}$ C.

f) Beim Pfeffermünz-, Kümmel- und Fenchel-Oehl bei einer Temperatur zwischen der violetten und blauen Farbe des Stahles, also bei etwa $+300^{\circ}$ C.

g) Beim Mandelöhl, Stearin und Wachs zwischen der letzten Färbung des Stahles und dem Anfang des Glühens im Dunkeln, also bei etwa $+350^{\circ}$ C.

h) Beim Schwefel in der Temperatur des Anfangs des Glühens im Dunkeln, also bei etwa $+400^{\circ}$ C.

Stellen wir nun diese Resultate näher zusammen, so ergiebt sich, dass

der Leydenfrostsche Versuch beginnt, oder die Adhäsion aufgehoben wird,

für	bei einer Unterlage aus		Siedhitze der Flüssigkeiten t° C.	T-t f. Metall.	T-t für Glas.
	Glas od. Porcel.	Metall			
	bei T° Cels.				
Schwefeläther . . .	$+240^{\circ}$	$+110^{\circ}$	$+34^{\circ}$	$+76^{\circ}$	$+206^{\circ}$
Essigäther und Alkohol	$+300^{\circ}$	$+150^{\circ}$	$+76^{\circ}$	$+74^{\circ}$	$+224^{\circ}$
Wasser	$+340^{\circ}$	$+175^{\circ}$	$+100^{\circ}$	$+75^{\circ}$	$+240^{\circ}$
Rahm- und Kochsalz-Lösung . . .	$+$ —	$+195^{\circ}$	$+109^{\circ}$	$+86^{\circ}$	—
Terpentinöhl und Kampfer	$+$ —	$+240^{\circ}$	$+157^{\circ}$	$+78^{\circ}$	—
Pfeffermünz-, Kümmel- u. Fenchelöhl	—	$+300^{\circ}$	—	—	—
Mandelöhl, Stearin und Wachs . . .	—	$+350^{\circ}$	—	—	—
Schwefel	—	$+400^{\circ}$	$+316^{\circ}$	$+89^{\circ}$	—

Offenbar scheint es, als ob zur Aufhebung der Adhäsion durch die Wärme oder zur Herstellung des Leydenfrostschen Zustandes auch die Substanz der Unterlage auf die in Rede stehende Temperaturgrenze einen gewissen Einfluss ausübe, vielleicht durch ihre Leitungsfähigkeit, vielleicht durch ihre Capacität — oder Ausstrahlungsvermögen für die Wärme, — aber dennoch dürften für die verschiedenen Metalle, hier — wenigstens für die von mir in Anwendung gebrachte Bestimmung der Temperatur — nur geringe Unterschiede vorkommen. Deutlicher aber spricht sich eine gewisse Abhängigkeit dieser Temperaturgrenze der Unterlage von der Siedhitze der verschiedenen Flüssigkeiten aus. Man erkennt deutlich, dass diese Temperaturgrenze (T) desto kleiner oder niedriger ist, je tiefer der Siedpunkt (t) der Flüssigkeiten liegt. Im Mittel ist der Unterschied beider Temperaturen (T-t) für metallische Unterlagen etwa $+80^{0}$ C. und für Glas und Porcellan $+225^{0}$ C. Es scheint fast, als ob dieser Unterschied (T-t) für gewisse Klassen von Körpern eine constante Grösse wäre. Bemerkenswerth ist aber noch, dass die Temperatur der Flüssigkeiten selbst keinen auffallenden Unterschied in der Temperatur der Unterlage erforderte, indem z. B. Eis von 0^{0} und Wasser von der Siedhitze auf gleich heisser metallischer Unterlage sich zu kugeln begannen. Einen mehr in die Augen fallenden Einfluss aber hat auf die Temperatur der Unterlage die Reinheit und Glätte der Oberfläche derselben. Bedeckt man nämlich die Metalloberfläche auf irgend eine Weise, durch Säure oder durch Glühen, mit einer Oxydschicht und reinigt einen kleinen Fleck, so findet man, dass die Kugelung des Wassers auf solchen Unterlagen erst dann eintritt, bis der nachgebliebene reine Fleck eine braune Farbe angenommen hat. Oder, nimmt man zur Unterlage ein metallisches Draht-Netz, von etwa 25 Maschen auf eine Quadratlinie, so kugelt sich das Wasser auf derselben erst fast beim Glühen des Drahtes, und bei diesem Versuche kann man sich zugleich von der Möglichkeit überzeugen, auch Wasser in einem groben Siebe — wie Quecksilber im Flor — herumtragen zu können.

II. Ueber die Erscheinung, welche durch Wiederherstellung der Adhäsion in Folge einer Abkühlung der Unterlage hervorgebracht wird, und über die Ursachen, welche den Leydenfrostschen Versuch in seiner Vollständigkeit beeinträchtigen.

Aus den vorigen Versuchen ist abzunehmen, dass eine Abkühlung der Unterlage bis unter die Temperaturgrenze, wo die Adhäsion aufgehoben wird, wiederum eine Ausbreitung der Flüssigkeit, und hiedurch dann alles das eintreten muss, was man sonst bei gewöhnlicher Erwärmung von Flüssigkeiten wahrzunehmen pflegt. Setzt man daher die gekugelte Flüssigkeit mit der erhitzten Unterlage einer Abkühlung aus, so bemerkt man nach einiger Zeit eine geringere Beweglichkeit der Flüssigkeitslinse und bald darauf eine auffallende Ruhe, die endlich als Ende des Leydenfrostschen Zustandes plötzlich durch ein tumultuarisches Aufwallen und Umhersprühen der Flüssigkeit unterbrochen und aufgehoben wird.

Diese Erscheinung ist um so lebhafter, je plötzlicher die Abkühlung erfolgt, je rauher und unreiner die Oberfläche, je dicker die Unterlage und je grösser die beim Versuche angewandte Erhitzung war. Daher haben denn auch die Leitungsfähigkeit und Oxydirbarkeit der Unterlage auf diese Erscheinung einen bemerkbaren Einfluss, und will man dieselbe recht auffallend machen, so braucht man nur die stark erhitzte Unterlage mit der gekugelten Flüssigkeit auf eine kalte Metallfläche, welche zum Ueberfluss noch mit einem Tropfen Wasser versehen sein kann, zu legen und dann nach einiger Zeit einen kleinen Druck mittelst eines Metallstabes durch die Flüssigkeitslinse hindurch auszuüben. Hierbei wird aber vorausgesetzt, dass man keine in Verhältniss der Wärmemenge der Unterlage zu grosse Flüssigkeits-Quantität in Anwendung brachte, weil sonst nur ein geräuschloses Ausbreiten, mit schwachen Spuren von Aufwallen entsteht. (Schluss folgt.)

Ueber das Verhältniss der unorganischen Bestandtheile des Flachses zum Boden, auf welchem er wächst.

(Im Auszuge aus den Annalen der Chemie und Pharmacie 1850 und dem Archive der Pharmacie 1850, mitgetheilt von Herrn Apotheker D. Neese.)

(Schluss.)

Versuchen wir diese Analysen in einer übersichtlichern Form nochmals zusammenzustellen, die etwa folgende sein würde:

	Die russischen Provinzen.	Preussen.	Schlesien	Belgien.	Holland.	Irland.
Alkali	39,6	38,3	35,8	34,3	34,0	13,2 bis 23,6
Kalk	24,3	19,9	9,9	21,2	21,3	23,7 bis 14,8
Talkerde	7,65 auch 11,74	7,6	14,9	4,4	3,5	4,22
Eisenoxyd	1,08	1,3	1,3	1,3 bis 5,7	2,7	0,0 bis 14,10
Thonerde	——	—	—	——	1,7	7,3
Chlorkalium und Chlornatrium	2,17	4,9	3,1	5,5 bis 14,0	6,6	2,9 bis 26,2
Phosphorsäure	8,3 bis 15,5	20,0	30,0	10,7 bis 15,8	12,8	7,3 bis 13,0
Schwefelsäure	4,96	5,4	3,3	8,2 auch 13,4	11,2	9,3 bis 3,2
Kieselsäure	5,0 bis 8,4	2,2	1,5	3,7	6,2	0,9 bis 25,7

Im Allgemeinen ist also eine Uebereinstimmung dieser Analysen nicht zu verkennen, obgleich ungeheure Abweichungen darin vorkommen, namentlich in denen aus Irland. Die Menge des Alkalis ist nahezu dieselbe, und wo sie es nicht ist, da wird sie durch den Kalk ergänzt und auch wohl noch durch das Eisenoxyd. Sehr grossen Abweichungen ist die Menge der Phosphorsäure unterworfen, und diese kompensirt sich wieder durch die Schwefelsäure, so wie auch Beide im Wechselverhältniss stehen zu den organischen Säuren, welche in der Asche als Kohlensäuren erscheinen, ungefähr 7 pCt. betragend.

Vergleichen wir die Bestandtheile dieser Flachsaschen mit denen anderer Früchte, so finden wir einen grossen Gehalt an Alkali und an Phosphorsäure. Wir können die durchschnittliche Menge der Asche vom Flachs auf 3,53 pCt. ansetzen, und in dieser die Mittelzahl des Alkali auf 39,58, der Phosphorsäure 12,51 pCt. Es wird sich alsdann ergeben, dass (nach Mac Adam) ein und dasselbe Stück Land, mit Flachs bebaut, 12,21 Pfd. Alkali und 5,94 Pfd. Phosphorsäure aus dem Boden verliert, und mit Waizen bebaut, nach Ways Angaben, 7,5 Pfd. Alkali und 6,9 Pfd. Phosphorsäure, so dass also der Flachs den Boden noch mehr erschöpft als der Waizen.

Es folgen jetzt die Analysen des Bodens, in dem der Flachs gezogen wird.

Er ertheilte kochendem Wasser eine braune Farbe, die von löslichen organischen Substanzen herrührte. Nach dem Trocknen ergab er:

	Ehstland.	Livland.	Kurland.	Litthauen.	Courtrai.		Antwerpen.		Holland.
Kali	0,373	0,501	0,324	0,547	0,160	0,123	0,068	0,151	0,583
Natron . . .	0,048	——	0,132	0,045	0,298	0,146	0,110	0,206	0,306
Kalk	0,796	0,375	0,782	0,498	0,357	0,227	0,481	0,366	3,043
Talkerde. . .	0,362	0,201	0,130	0,180	0,202	0,153	0,140	0,142	0,105
Thonerde . .	2,010	1,192	1,873	2,142	2,102	1,383	0,125	0,988	5,626
Eisenoxyd . .	2,021	1,808	2,377	3,190	3,298	1,663	1,202	1,543	6,047
Manganoxyd .				Spuren					
Chlornatrium .	0,079	0,045	0,025	0,042	0,017	0,030	0,067	0,009	0,023
Schwefelsäure .	0,162	0,154	0,088	0,121	0,025	0,017	0,013	0,026	0,023
Phosphorsäure .	0,160	0,140	0,054	0,081	0,121	0,152	0,064	0,193	0,159
Org. Substanzen (Unlösl. Rückst.)	4,863	4,718	4,030	4,344	3,123	2,316	4,209	3,672	5,841
Thon } . . .	88,236	91,064	89,487	88,472	14,920	9,280	5,760	4,400	17,080
Sand }					75,080	84,056	86,797	88,385	60,947
	99,110	100,198	99,302	99,662	99,703	99,600	99,975	100,081	99,783

Die Flachserde in Ostpreussen ist nur auf ihren Talkgehalt untersucht worden, er beträgt 1,409 pCt.

Diese sehr übereinstimmenden Analysen bestätigen keineswegs die Meinung, dass der Flachs eines grossen Talkerde-Gehaltes im Boden bedürfe, um fortzukommen.

Allein zwischen der Kultur des Flachses und der des Getreides findet dennoch ein sehr bedeutender Unterschied statt, wie Sir Robert Kane bemerklich macht.

Was wir dem Boden durch Getreidebau entziehen, das verbrauchen wir auch, denn das Korn benutzen wir zur Speise, das Stroh für's Vieh und zum Dachdecken. Anders verhält es sich mit dem Flachs. Was wir davon wirklich benutzen, nämlich die Samen und die Fasern, bildet nur den geringsten Theil der ganzen Pflanze, noch lange nicht die Hälfte ihres Gewichts. Und namentlich die Fasern enthalten nur die geringste Menge der unorganischen Substanzen, die dem Boden entzogen sind, der grösste Theil davon bleibt in den Schäben zurück und wird weggeworfen. Warum nun führt man nicht diese wieder auf das Feld zurück, und düngt auf diese Weise den Boden mit eben dem, was man ihm entzogen hat, was der Pflanze zu ihrem Entstehen unentbehrlich, uns aber unbrauchbar ist?

Es ist dies nur eine Idee, keine sichere Voraussetzung, aber sie wäre, sollte man denken, doch wohl des Versuches werth.

Errata.

S. 140 Z. 2 ist statt Bragier zu lesen Brazier.
„ „ „ 23 „ „ Sachsen „ „ Schlesien.

Meteorologische Beobachtungen in Riga (N.Br. 56° 57′).

Monat Mai neuen Styls. 1851.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	6.3	2.17	0.72	591.46	W.	tr.	—	3.9	
2	4.2	2.01	0.78	592.36	SW.	tr. R.	0.011	2.9	
3	2.7	1.66	0.74	599.20	NW.	h.h	—	1.2	
4	7.7	2.24	0.66	599.74	SO.	h.h R.	0.025	—1.1	
5	8.7	3.49	0.93	591.44	SO.	tr. R.	0·279	7.3	
6	6.4	2.53	0.83	592.13	W.	h.h	0.139	4.7	
7	6.8	2.37	0.75	593.74	S.	tr. R.	—	3.5	
8	6.2	2.51	0.83	598.93	SW.	tr. R.	0.103	3.4	
9	7.5	2.51	0.77	600.32	O.	tr. R.	0.081	2.3	
10	5.2	2.28	0.81	598.12	NO.	tr. R.	0.512	2.4	
11	4.7	1.94	0.73	602.00	NO.	h.	—	0.7	
12	5.3	1.89	0.68	602.44	NO.	h.h	—	1.4	
13	5.6	1.75	0.62	602.46	NO.	h.h	—	2.2	
14	4.4	1.66	0.65	602.55	NO.	h.h	—	0.7	
15	5.9	2.24	0.75	603.77	NW.	h.h	—	2.1	
16	8.4	2.88	0.79	601.78	SO.	tr.	—	5.8	
17	9.2	2.56	0.67	602.49	SW.	tr.	—	4.7	
18	7.7	2.67	0.78	599.39	NW.	h.h	—	7.0	
19	7.6	2.64	0.77	595.31	NW.	h.h	—	3.9	
20	8.7	2.72	0.75	593.44	NW.	tr. R.	—	6.6	
21	7.7	2.64	0.78	596.62	S.	h.h	—	5.5	
22	8.6	2.77	0.77	599.60	S.	h.h R.	—	4.0	
23	10.1	2.62	0.65	600.74	SW.	h.h	0.344	3.2	
24	10.1	2.97	0.72	597.53	NW.	tr.	—	7.4	
25	6.8	2.31	0.73	594.47	NW.	h.h R.	—	6.2	
26	8.1	2.30	0.65	593.81	S.	tr. R.	0.065	2.4	
27	6.9	2.74	0.84	594.90	NW.	hh. R.	0.656	3.9	
28	9.0	2.73	0.72	600.52	SW.	h.h	—	2.5	
29	7.9	2.90	0.83	600.34	SW.	tr. R.	0.018	4.9	
30	6.6	2.58	0.82	599.57	NW.	tr.	—	4.3	
31	6.5	2.58	0.83	596.53	W.	tr. R.	0.046	5.4	
	7.0	2.45	0.75	597.99			2.279	+3.7	

Am 5. Mai Gewitter, am 8. Hagel.

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit.-Rath B. Poorten.

Ausgegeben am 28. Juni 1851.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 11. Vierter Jahrgang. **18$\frac{50}{51}$.**

Ueber
den Leydenfrostschen Versuch,

von

A. Nöschel in Tiflis.

(Schluss.)

Diese plötzliche Verdampfung der Flüssigkeit tritt aber auch bisweilen ohne directe Abkühlung der Unterlagen ein; einmal, so bald die zur Zeit aufgebrachte Flüssigkeits-Menge im Verhältniss zur Wärme-Menge und Nachhaltigkeit der Unterlage zu gross ist, wie dieses z. B. sehr leicht der Fall ist bei dünner, schlecht leitender Unterlage; ein anderesmal, sobald die Oberfläche der Unterlage einzelne isolirte Stellen besitzt, die entweder zur Aufhebung der Adhäsion eine grössere Hitze erfordern oder eine zu starke Abkühlung durch Abgabe ihrer Wärme erfahren, als die übrigen Theile der Oberfläche. Durch das Anheften der Flüssigkeit an solche Stellen, zu denen besonders Unreinheiten und Rauhheiten gehören, entsteht daselbst ein partiales Sieden und dadurch leicht eine schnelle Abkühlung der ganzen Oberfläche, bis unter jene Temperatur-Grenze, die zum Bestehen des Leydenfrostschen Zustandes unumgänglich nöthig ist, besonders wenn die Erwärmung der Unterlage nicht viel über diese Temperatur-Grenze ging.

Aus allen dem geht nun hervor, dass der Leydenfrostsche Versuch desto vollständiger und leichter gelingt, je mehr die Oberfläche der Unterlage in allen ihren Punkten gleichmässig geeignet ist, die Bedingungen zur Aufhebung der Adhäsion zur Flüssigkeit hervorzurufen und zu unterhalten, d. h. also:

1) ein je besserer Leiter und je dicker zugleich die Unterlage ist,

2) je weniger leicht oder je gleichförmiger die Oberfläche in der Hitze sich oxydirt,

3) je polirter und reiner die Oberfläche ist und

4) je heisser sie gemacht war oder werden kann.

Aber auch hat

5) die Natur der Flüssigkeit selbst einen gewissen Antheil an der Vollständigkeit des Gelingens des Leydenfrostschen Versuchs.

Schon in I. haben wir gesehen, dass die Grösse jener Temperatur-Grenze der Unterlage abhängig ist von der Grösse des Siedpunktes der Flüssigkeiten, und hieraus ist schon abzunehmen, dass auch die Grösse der Siedhitze nicht ohne Einfluss auf die Vollständigkeit des Versuches sein dürfte. In der That findet man auch, dass z. B. bei gleich starker Erhitzung der Unterlage immer diejenige Flüssigkeit, deren Siedpunkt tiefer liegt, nicht nur eine viel grössere Menge derselben in den Versuch zu bringen erlaubt, sondern auch die eigenthümlichen Bewegungen und Gestalten, von denen später die Rede sein wird, leichter und auffallender eintreten lassen. Dieser Unterschied ist schon auffallend genug zwischen Wasser und Aether, noch auffallender aber zwischen Aether und Schwefel.

Die Menge der Flüssigkeit, die man in den Leydenfrostschen Versuch für eine gegebene Unterlage bringen kann, ist daher nicht nur von der Hitze der Unterlage, sondern auch von der Siedhitze der Flüssigkeit abhängig; je heisser die Unterlage, je leichter die Flüssigkeit siedet, eine desto grössere Menge derselben kann man denn auch in den Leydenfrostschen Zustand versetzen.

Aber auch noch von einer anderen Seite her hat die Natur der Flüssigkeit einen gewissen Einfluss auf die Vollständigkeit des Gelingens jenes Versuches, was man besonders am Rahm, so wie an harzigen Körpern

und Salzlösungen, oder überhaupt an solchen Flüssigkeiten wahrnehmen kann, die während ihrer Erhitzung von einer dünnen, nicht flüssigen Haut auf ihrer Oberfläche überzogen werden. Diese Haut verhindert nämlich nicht nur die Verschiebbarkeit der Oberfläche, sondern stört auch das Adhäsions-Verhältniss zur Unterlage, wodurch dann die gekugelte Flüssigkeit bald anhaftet und so leicht den Zustand der plötzlichen Verdampfung eintreten lässt. Daher gelingt denn auch der Leydenfrostsche Versuch mit solchen Flüssigkeiten nur auf einen Augenblick. Einen ähnlichen Einfluss haben auch die geschmolzenen Metalle durch ihre Oxydhaut.

III. Ueber die Temperatur-Verhältnisse der Unterlage und der Flüssigkeit während des Versuches.

Beginnt man den Versuch bei der Rothglühhitze der Unterlage, so erkennt man im Dunkeln, dass die Oberfläche derselben keineswegs stetig fortglüht, sondern dass das Glühen vielmehr Unterbrechungen erfährt, in der Art, als ob gleichsam vorüberziehende Wolken das Leuchten derselben in ziemlich regelmässigen Zeitabschnitten verdunkelten. Diese Unterbrechungen des Glühens sind in der Nähe der Wasserlinse am lebhaftesten, je weiter von derselben weg aber weniger auffallend, so dass endlich der äusserste Rand der Unterlage fast immerfort wie ein glühender Saum erscheint. Beginnt man aber den Versuch bei der Temperatur, wo die Adhäsion der Flüssigkeit zur Unterlage eben aufgehoben ist, und mit einer Wasserlinse von etwa 8 Lin. Durchmesser, lässt dann durch fortgesetzte Einwirkung der Lampe diese Wasserlinse bis etwa 2 bis 3 Linien zusammenschwinden, und entfernt darauf die Lampe und den Rest der Flüssigkeit, so findet man, wenn die Unterlage aus Kupfer oder Eisen war, dass die Oberfläche derselben in lebhaften und regelmässig vertheilten Farben spielt. Eine Stelle, so gross als die letzte Wasserlinse, zeigt diejenige Farbe, bei welcher der Versuch begann; rings um diesen Kreisfleck aber hat sich ein Farbensaum von 1—$1\frac{1}{2}$ Lin. Breite gebil-

det, in dem man concentrisch von Innen nach Aussen folgende Farbenreihe erkennt, als: Gelb (Temperatur derselben 221° C.), Orange (Temper. 232° C.), Braun (Temper. 254° C.), Roth (Temper. 270° C.), Violet (Temper. 290° C.), Blau (Temper. 320° C.); der übrige Theil der Unterlage, bis zum Rande hin, zeigt endlich nur die Farbe des oxydirten Metalls — beim Kupfer braunroth, beim Stahl grünschwarz. Offenbar werden diese Erscheinungen nur durch die Abkühlung hervorgerufen, welche die Oberfläche der Unterlage durch die Verdunstung des Wassers erfährt, und wir lernen aus denselben, dass diese Abkühlung vom Rande der Unterlage gegen die Mitte derselben zunimmt, so dass sie unter der Wasserlinse am grössten ist. Als Folge dieser Abkühlung ist dann auch das oftmalige unvollständige Gelingen, bisweilen sogar das Misslingen des Leydenfrostschen Versuches auf schlecht leitender Unterlage anzusehen, besonders wenn man mit der Aufbringung der Flüssigkeit eilt und nicht die Erhitzung der Unterlage bis über jene oben erwähnte Temperatur-Grenze abwartet. Bei Unterlagen aus Glas und Porcellan ist diese Abkühlung ausserdem noch Schuld an ihrem Zerspringen, wenn man Wasser, oder sonst eine Flüssigkeit von hohem Siedpunkte in den Versuch bringt.

Legt man kleine Kugeln aus leicht flüssigen Metallen (Nr. 1, Nr. 2 oder Nr. 3) in die Wasserlinse, so dass sie zu Boden sinken, oder stellt man ein Thermometer durch dieselbe bis zur Berührung mit der erhitzten Unterlage hinein, so wird man finden, dass von den Metallkugeln das Rosesche Metall bisweilen ausschmilzt, das Metall Nr. 2 und Nr. 3 aber nicht einmal Spuren der Anschmelzung zeigen, obgleich Nr. 2 bei +123,3° C. und Nr. 3 bei 221° C. flüssig werden; ja, und das Thermometer eine Wärme anzeigt, die sogar unter dem Siedpunkt des Wassers liegt. Aus diesen gewiss auffallenden Resultaten scheint es nun, als ob diese Abkühlung der Unterlage unter der Wasserlinse nicht nur unter die Temperatur-Grenze, wo die Adhäsion aufgehoben wird, sondern sogar auch bis unter den Siedpunkt der Flüssigkeiten ginge; ganz im Widerspruch mit I. und II., wo nämlich gezeigt wurde, dass der Leydenfrostsche Zustand erst bei einer Temperatur der

Unterlage bestehen könne, die fast das Doppelte der Siedhitze ist. Jedoch ist dieses Resultat nur eine Täuschung; jene Metallkugel, so wie das Thermometer, messen, trotz ihres Zusammentreffens mit der erhitzten Unterlage, keineswegs die Temperatur derselben, sondern nur die Temperatur der Flüssigkeit; denn da jene in die Flüssigkeitslinse hineingebrachte Körper kälter sind, als das Wasser, so ist begreiflich, dass die Adhäsion zwischen denselben und dem Wasser nicht nur nicht aufgehoben, sondern auch grösser als die des Wassers zur erhitzten Unterlage sein wird, und dass desswegen eben diese Körper keineswegs die erhitzte Unterlage berühren können, sondern von derselben durch eine sich immer wieder erneuernde, dünne Wasserschicht, welche sich eben durch das Adhäsions-Verhältniss hinzieht, getrennt bleiben müssen. Dass dem wirklich so sei, lehren nachstehende Versuche:

Entfernt man, nachdem jene Körper in die Wasserlinse auf die erhitzte Unterlage gebracht waren, die Lampe und trocknet dann rasch das gekugelte Wasser mittelst Fliesspapier oder sonst wie ab, so wird man sich überzeugen, dass die Unterlage noch heiss genug ist, nicht nur die zurückgebliebenen Metalle Nr. 2 und selbst Nr. 3 zu schmelzen, sondern auch das Quecksilber im Thermometer bald bis zum Platzen seiner Kugel hinauf zu bewegen.

Oder richtet man vor dem Hineinlegen in die Wasserlinse jene Metallkugel und auch das Thermometer so her, dass die Adhäsion derselben zum Wasser aufgehoben, aber zur erhitzten Unterlage hergestellt wird, was man am einfachsten und leichtesten dadurch bewerkstelligt, dass man jene Kugeln mit einer Schicht aus Stearin versieht, so steigt das Thermometer sogleich rasch über den Siedpunkt, und jene Metalle schmelzen augenblicklich zu einem blanken Tropfen zusammen, der nun immer flüssig und gekugelt bleibt. Auf diese Weise schmelzen sogar Zinn und Blei unter der Wasserlinse.

Oder endlich, legt man zuerst ein reines Metallstück Nr. 1 oder Nr. 2 auf die erhitzte Unterlage, so wird es natürlich alsbald schmelzen. Bringt man hierauf auch noch eine Wasserlinse auf die erhitzte Unterlage, so dass jene das geschmolzene Metall umgiebt

so wird das flüssige Metall, sobald die Erhitzung nicht allzuweit über die Temperatur-Grenze ging, bei welcher die Adhäsion aufgehoben wird, wieder fest. Dieses Erstarren des Metalls tritt aber nicht ein, sobald dasselbe fettig war.

Diese Versuche zeigen nun auch recht augenscheinlich den wichtigen Einfluss, den die Adhäsion auf den ganzen Leydenfrostschen Zustand ausübt, zugleich aber auch, wie einmal die aufgehobene Adhäsion den Uebergang der Wärme von einem Körper zu einem andern selbst in der so kleinen Entfernung, wie sie dem Wirkungskreise dieser Naturkraft entspricht, zu erschweren im Stande ist, und wie ein anderesmal die Vergrösserung der Adhäsion den Eintritt der Wärme beschleunigt. So sehen wir z. B., dass Metalle, deren Schmelzpunkt unter jener Temperatur-Grenze liegt, wo die Adhäsion zwischen Wasser und Unterlage aufgehoben wird, nicht schmolzen, wenn sie rein, und schmolzen, wenn sie mit einer fettigen oder öligen Schicht bedeckt in die Wasserlinse hinabgelassen wurden. Etwas Aehnliches zeigt sich nun auch bei der Flüssigkeitslinse selbst. Schon aus den vorigen Versuchen stellte sich heraus, dass die Wärme derselben kleiner als der Siedpunkt war, und in der That ist sie es auch immer, wie man sich leicht durch leicht schmelzende Körper, die man mittelst eines feinen Drahtes mit dünnem Holzgriffe in das Innere der Flüssigkeitslinse hält, überzeugen kann. Beginnt man den Versuch mit einem Stück Eis und die Beobachtung der Temperatur der Wasserlinse gleich nach ihrem Entstehen aus dem Eise, so findet man, dass die Temperatur derselben während des Schmelzens des Eises ziemlich schnell eine gewisse Grösse erreicht hatte, später aber mit der Dauer des Versuchs wohl immer noch Etwas zunimmt, aber nur sehr langsam, bis sie endlich ein gewisses Maximum erreicht hat. Und dieses Maximum ist nun nicht nur von der Dauer des Versuchs, sondern auch noch von der vollkommenen oder mangelhaften Aufhebung der Adhäsion abhängig; denn es fand sich z. B. immer, dass dasselbe näher zum Siedpunkt tritt, je weniger stark die Feuerung und je schlechter leitend die metallische Unterlage, oder je weniger glatt sie war. Die grösste Hitze, die ich auf diese Weise in einer Wasser-

linse wahrnahm, war eine solche, bei welcher das Rosesche Metall eben schmolz, ein Stück Siegellack aber eben nur erst erweichte. Da nun das Rosesche Metall bei $+94^{\circ}$ C. und das von mir gebrauchte Siegellack bei $+100^{\circ}$ C. schmilzt, so dürfte diese Temperatur im Mittel etwa $+97^{\circ}$ gewesen sein. Zu bemerken ist hierbei noch, dass das Siegellack an der Oberfläche der Wasserlinse sogleich dünn-flüssig wurde.

IV. Ueber die Gestalten und Bewegungen der Flüssigkeit bei dem Leydenfrostschen Versuch.

Zu einem sehr interessanten Theile des Leydenfrostschen Versuches gehören unstreitig die Gestalten und Bewegungen, die das Flüssigkeits-Sphäroid auf der erhitzten Unterlage, einmal durch die aufgehobene Adhäsion, ein anderesmal durch eine eigenthümliche Art der Verdampfung annimmt. Beginnen wir diese Erscheinung mit einem Stücke Eis, so verwandelt sich dasselbe nach einigen Hin- und Herbewegungen zuerst auf Augenblicke in eine von Luftblasen trübe Flüssigkeit; plötzlich aber, wie durch Zauber, nimmt es die Gestalt eines vollkommen durchsichtigen, glatten, krystallhellen, nach Massgabe des Einflusses seiner Schwere mehr oder weniger abgeplatteten, linsenförmigen Sphäroides an, welches anfänglich scheinbar wie ein fester Glaskörper ruhig da liegt, nach und nach aber in eine rotirende Bewegung, bald um eine horizontale, bald um eine vertikale Achse, geräth, oder es zeigen sich, besonders bei einer sehr platten und blanken Oberfläche der Unterlage, Bewegungen nur an der Oberfläche von unten, wie von einem Mittelpunkte aus, längs den Seiten hinauf, nach oben hin, wobei aber das Innere frei von jeder Ausströmung bleibt. Zu diesen Bewegungen gesellen sich nun bald, d. h. in dem Augenblicke, wo eine lebhafte Entweichung von Dämpfen unter der Wasserlinse her, so wie jene Bewegung erhitzter Schichten längs der Oberfläche hin rascher eintritt, noch andere, mehr in die Augen fallende und regelmässigere Bewegungen. Es entstehen nämlich in der krystallhellen Flüssigkeitslinse, — sowohl nach Massgabe der Menge,

Heftigkeit und Geschwindigkeit der auf einander folgenden Dampfbildung und Entweichung, als auch der rascheren Fortbewegung jener erhitzten Schichten nach oben hin, wodurch die gekugelte, leicht bewegliche Wassermasse stossweise und regelmässig auf einander folgenden Hebungen und Zurückfallungen ausgesetzt wird, — verschiedene Systeme von stehenden Wellen, welche dem Flüssigkeits-Sphäroid die auffallendsten und interessantesten, oft sehr verwickelten Gestalten geben.

Dass diese Gestalten wirklich nur durch jene Hebungen und Zurückfallungen hervorgerufen werden, davon überzeugt man sich leicht auf verschiedene Weise. Wenn man z. B. in der ruhig daliegenden Flüssigkeits-Linse nach Entfernung der Lampe, mittelst eines feinen Glasrohres, das durch die Mitte derselben bis nahe an die erhitzte Unterlage hineingesteckt wird, stossweise einen schwachen Luftstrom bläst, so findet man auch jetzt die Wasserlinse jene Gestalten annehmen. Ferner, wenn man eine kleine Quecksilbermenge auf eine flache, kleine, eiserne oder gläserne Schüssel legt und diese auf den Träger der Berzeliusschen Lampe, so kann man auch diese Linse in jene Gestalten ohne Erwärmung versetzen, wenn man fortgesetzte, kurze Stösse an den Arm des Trägers mittelst des Fingers anbringt. Es ist hierbei, wie überhaupt für die Hervorrufung dieser Gestalten, gut, wenn man die Unterlage, auf welche die Schüssel zu ruhen kommt, elastisch macht, etwa dadurch, dass man Draht in den grösseren Ring des Trägers flicht.

Alle diese eigenthümlichen Gestalten lassen sich nun auf 2 Hauptformen zurückführen, nämlich auf eine gerippte und eine Sternform.

a) Die gerippte Form. Bei dieser wird die krystallhelle Wasserlinse auf ihrer Oberfläche von der obern Mitte derselben wie von einem Mittelpunkte aus durch stehende Wellen einmal in Parallelkreisen, ein anderesmal meridianartig gerippt, wobei die Mitte als Mittelpunkt gewöhnlich zugespitzt, bisweilen aber auch vertieft erscheint. Bei stärkerer Erhitzung vereinigen sich oft beide Systeme in ein und derselben Linse, und dann zeigen sich am Rande gewöhnlich schon Spuren der Sternbildung; zugleich entstehen aber auch auf der oberen Fläche, zwischen den meridian-



Fig 1

artigen Rippen, kleine regelmässig vertheilte Vertiefungen, wodurch dann die Oberfläche eine sehr hübsche Zeichnung erhält. Bisweilen gehen aber auch diese stehenden Wellen von zweien Mittelpunkten aus, und dann ist die Gestalt und die ganze Zeichnung der Linse eine sehr complicirte und verworrene. Diese Gestalten gelingen am besten bei nicht zu starkem Feuer und mit weniger reinem Wasser. Ueberhaupt ist es aber für die Deutlichkeit der Wahrnehmung gut, bei diesen Versuchen die Flüssigkeit zu färben. (Fig. 1. a, b, c.)

b) Die Sternform. Bei dieser zeigt sich die obere Fläche der Wasserlinse gewöhnlich glatt, nur der Rand derselben schlägt in abgerundete, gleich grosse Ecken aus, so dass die Linse als ein höchst regelmässiger, scharf begrenzter Stern erscheint, dessen Ecken in immerwährender Bewegung, in einem fortwährenden Einziehen und Wiederhervortreten und daher in einer anderen Durchsichtigkeit als die Mitte erscheinen. Bei einer genaueren Beobachtung findet man, dass jeder dieser Sterne ein Doppelstern ist, in welchem 2 gleiche Sterne so in einander liegen, dass immer eine Ecke des einen Sternes genau zwischen 2 Ecken des anderen steht, was offenbar nur die Folge der Wellenbewegung des Randes der Linse ist und dadurch entsteht, dass das Einziehen und Wiedererscheinen der Ecken so schnell mit einander abwechseln, dass der Eindruck des einen Sternes noch nicht verschwunden ist, bis der andere sich gebildet hat. Hiervon überzeugt man sich am deutlichsten, wenn man



Fig 2

eine schwarze, kreisförmige Scheibe von etwa 1 Fuss Durchmesser, welche an ihrer Peripherie 4—6 Einschnitte von $\frac{1}{2}$—1 Lin. Breite und 3—4 Lin. Länge hat, schnell über den Stern dreht und dann mit fixirtem Auge durch eine Oeffnung den Stern beobachtet. Das Auge so bewaffnet, sieht man deutlich, wie ein 12-Eck aus 2 in einanderliegenden 6-Ecken, ein 8-Eck aus 2 4-Ecken u. s. w. besteht. Es verschwindet nämlich durch die Drehung der Pappscheibe genau die Hälfte der Eckenzahl. Hieraus folgt denn, dass man ohne ein solches Mittel jedesmal einen Stern mit gerader Eckenzahl vor sich sieht, was auch durch die Erfahrung bestätigt wird *). (Fig. 2. a, b.)

Die grössere oder kleinere Zahl der Ecken, so wie die Verwandlung eines Sternes in einen andern hängt ganz vom Zufall oder von denjenigen zufälligen Ursachen ab, die während des Versuches die Beweglichkeit der Flüssigkeits-Linse, so wie die regelmässige Entströmung des Dampfes verhindern oder beschleunigen, wodurch die Wasserlinse einmal mit weniger, ein anderesmal mit mehr Heftigkeit auf- und abbewegt wird. Im Allgemeinen steht die Zahl der Ecken mit der Erhitzung im directen Verhältniss, jedoch hängt dieselbe auch gewissermassen von der Grösse der Wasserlinse ab. So schlägt z. B. eine Linse von höchstens 2 Lin. Durchmesser fast immer nur zu einem 4eckigen Stern aus, eine Linse von 3—4 Lin. am leichtesten in 6—8 Ecken und eine von 4—12 Lin. in 8—12—24 Ecken.

V. Ueber die Erwärmungs- und Verzehrungs-Weise der Flüssigkeiten bei dem Leydenfrostschen Versuche und über die Ursache dieser Erscheinung.

Obgleich die Flüssigkeiten bei dem Leydenfrostschen Versuche sich durch Auflösen in siedend heisse

*) Böttiger stellt freilich den Satz auf, dass die Zahl der Ecken immer eine ungerade sein soll und dass der Uebergang einer Eckenzahl in eine andere durch Einziehen einer Ecke nach der andern vor sich gehe. Beides scheint mir aber das Resultat einer nicht genauen Beobachtung zu sein.

Dämpfe nach und nach verzehren, so ist doch der Leydenfrostsche Zustand selbst — oder die Erwärmungs- und Verzehrungs-Weise dabei — eine ganz andere, als beim gewöhnlichen Sieden in kalten Gefässen. Um diesen Unterschied recht augenscheinlich zu machen, wollen wir uns den Hergang beim gewöhnlichen Sieden in Kürze wieder vergegenwärtigen.

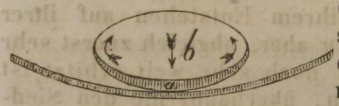
Bei jeder Erhitzung der Flüssigkeiten in kalten Gefässen von unten her erfolgt bekanntlich die Erwärmung derselben hauptsächlich durch diejenige Strömung, in welche die erwärmten und daher leichteren Flüssigkeitstheilchen gegen die kälteren und daher schwereren gerathen; ferner durch aufsteigende Luft- und sich wieder kondensirende Dampf-Blasen, welche letztere auch noch durch ihre Kondensation Ursache werden zu dem eigenthümlichen Geräusch, das dem Sieden immer vorausgeht. Durch diese Fortführung erhitzter Theile wächst nun die Temperatur im Innern der Flüssigkeit schnell und gleichförmig fort, bis sie der Temperatur des von unten her entwickelten und in der Flüssigkeit aufsteigenden Dampfes gleichkommt. Und ist die Erwärmung endlich so weit gediehen und die Elasticität der Dämpfe dem auf sie lastenden äusseren Drucke gleich, so verstummt jenes Geräusch und die Flüssigkeit wallt auf — sie siedet.

Ganz anders ist aber der Zustand der Flüssigkeit bei dem Leydenfrostschen Versuche. Beginnt man auch jetzt denselben mit einem Stücke Eis, so erkennt man, wie die krystallhelle Wasserlinse, die so überraschend plötzlich aus dem Chaos des schmelzenden Eises sich bildet, gleich schon bei ihrem Entstehen auf ihrer Oberfläche dampft, im Innern aber, obgleich zuerst sehr rasch erwärmt, keineswegs noch sehr weit erhitzt ist und, wie wir gesehen haben, überhaupt nie den Siedpunkt erreicht, trotz dem, dass sie immer fort noch an Erwärmung, wenn auch langsam, zunimmt. Offenbar erkennt man aus dieser Beobachtung zugleich eine zweimalige Erwärmung der Flüssigkeitslinse, einmal eine raschere gleich während des Aufbringens der Flüssigkeit auf die erhitzte Unterlage, und ein anderesmal eine langsamere, während der Dauer des Versuches. Die erste ist eine gewöhnliche, hervorgebracht durch die Ausgleichung der Wärme mittelst Fortführung er-

hitzter Theile durch das Innere der Flüssigkeit; sie ist eine zufällige, deren Grösse einzig und allein von der grösseren oder kleineren Geschicklichkeit abhängt, mit welcher man die Flüssigkeit auf die erhitzte Unterlage brachte. Die zweite ist aber diejenige, welche hier näher in Betracht kommt. Streut man nun kleine, nicht allzuschwere Körperchen, oder tröpfelt man behutsam einen Tropfen einer gefärbten Flüssigkeit in das Innere der Wasserlinse, so überzeugt man sich leicht, dass daselbst durchaus keine solche Strömungen eintreten, wie bei einer Erwärmung in kalten Gefässen, sondern Alles, was man an Bewegung der Flüssigkeits-Theilchen wahrnimmt, ist jene schon erwähnte Bewegung an der Oberfläche von unten her, gegen den Rand der Linse hinauf, nach oben hin, in der Art, als wälzte sich eine gewisse dünne Schicht der Oberfläche von Unten gegen die obere Mitte zu, wobei zugleich der kältere Kern der Linse als ein in seinen Theilen ungestörtes Ganze sich niedersenkt. Nur bei mangelhafter Aufhebung der Adhäsion auf unreiner Oberfläche und bei schwacher Feuerung erkennt man einige schwache Spuren von innerer Strömung. Ebenso überzeugt man sich durch die immer andauernde Reinheit, Klarheit und Durchsichtigkeit der Wasserlinse, dass das Innere desselben nie von Luft oder Dampfblasen durchbrochen wird, so lange nämlich der Versuch in seiner Vollständigkeit vor Augen liegt. Alle Dampfbildung geschieht nur längst der Oberfläche von unten her. Vergleicht man endlich noch die Zeit, welche eine gleiche Wassermenge in beiden Fällen zum völligen Verschwinden verbraucht, so findet man, dass die Verzehrung des Wassers bei dem Leydenfrostschen Versuche, je nach der grösseren oder kleineren Erhitzung der Unterlage, 4 — 6mal langsamer vor sich gehe, als beim gewöhnlichen Kochen in kalten Gefässen.

Fig. 3.

1ster Moment.



2ter Moment.



3ter Moment.



Offenbar erkennt man aus dem Allen einen sehr grellen Unterschied zwischen dem

Fig. 3.

4ter Moment.



5ter Moment.



Leydenfrostschen Zustande und dem gewöhnlichen Sieden. Alles, was an letzteres noch erinnert, ist, ausser der Entwickelung von siedend heissen Dämpfen, ein bisweilen hörbares, summendes, flatterndes Geräusch; aber auch dieses wird nicht durch die Kondensation der Dampfblasen, sondern wohl nur durch die Vibration der Flüssigkeits-Theilchen selbst hervorgebracht; denn es tritt dasselbe immer nur bei der Wellenbewegung der Flüssigkeit auf, durch welche die Linse derselben jene erwähnte Gestalten annimmt. Es siedet daher in der That die Flüssigkeit beim Leydenfrostschen Versuche nicht, sie verdunstet oder verdampft nur an der Oberfläche, mit Entwickelung von siedend heissen Dämpfen, und erwärmt sich dabei nicht durch innere Strömung oder Fortführung erwärmter Theile durch das Innere, wie sonst, sondern nur durch eine eigenthümlich modificirte Art von gegenseitiger Bewegung erwärmter und kalter Parthieen, indem die erwärmte Schicht längs der Oberfläche der kälteren hinauf und der kältere Kern als ein Ganzes abwärts sich bewegt. Die Fig. 3. möge den ganzen Hergang der Erwärmung in 5 Momenten näher beleuchten. Im 1sten Momente habe sich eine untere Schicht a an der erhitzten Unterlage bis zum Dampfen erwärmt und steige nun ihrer Leichtigkeit und ihres gestörten Kohäsions-Verhältnisses zum übrigen Theile der Linse wegen längs dem Rande derselben zur obern Fläche und dadurch der kältere Kern b abwärts zur erhitzten Unterlage hin, wie dieses endlich in der Figur des 2ten Moments dargestellt ist. Im 3ten Moment erwärme sich die neue Schicht a und steige eben so wie die 1ste, aber über a hinauf und eben so wieder b hinab u. s. w., so dass dann nach und nach die erwärmten Schichten concentrisch über und um einander zu liegen kommen, in der Art, dass die zuletzt erwärmte und daher stärker erhitzte Schicht immer nach Aussen hin liegt. Aus diesem Hergange der Erwärmungsweise wird es dann auch begreiflich sein, wie nicht nur die Zunahme der

Temperatur und die Verzehrung der Flüssigkeit so langsam erfolgen, sondern auch, wie die Flüssigkeit selbst im Innern nie bis zum Siedpunkte hinauf sich erhitzen kann, indem die Siedhitze selbst mit der Entwickelung der Dämpfe von Aussen davon eilt. Die Flüssigkeit nimmt bei dem Leydenfrostschen Versuche offenbar ganz das Wärmeverhältniss eines festen Körpers an. So wie z. B. ein Holzstab an seinem einen Ende in Flammen aufschlagen kann, indess er an seinem anderen Ende kaum warm wird, zeigt auch die Flüssigkeit hier an der Oberfläche ein Auflösen in siedend heisse Dämpfe, im Innern aber eine nach dieser Richtung hin abnehmende Erwärmung. Der Leydenfrostsche Zustand der Flüssigkeit ist daher ganz derselbe, wie bei einer Erwärmung derselben von oben her.

Sieht man sich nun nach der Ursache dieses eigenthümlichen Zustandes um, so ist diese offenbar keine andere, als eben die aufgehobene Adhäsion der Flüssigkeit zur erhitzten Unterlage, wodurch nicht nur jede enge Berührung der Flüssigkeit mit der erhitzten Unterlage vernichtet und dadurch die Flüssigkeits-Linse selbst im Zustande einer grossen Beweglichkeit versetzt, sondern auch die Kohäsion der Flüssigkeits-Theilchen unter einander in ungestörterer Wirksamkeit getreten ist. Durch dieses Verhältniss wird nun sowohl der an der unteren Fläche erhitzten Flüssigkeits-Schicht, als auch dem hier sich entwickelnden Dampf zunächst die Möglichkeit, sich in die Flüssigkeits-Masse hinein zu bewegen, geraubt, da beide viel leichter und bequemer längs der Oberfläche des kälteren Kerns der Linse von unten her, seitlich hinauf, sich fortbewegen können, und somit die Unmöglichkeit hervorgerufen zu einer Erwärmung der Flüssigkeit durch innere Strömung und Fortführung erhitzter Theile durch das Innere. Der Leydenfrostsche Versuch wird daher dann auch desto vollständiger genannt werden müssen, je mehr die Erwärmungsweise der Flüssigkeit bei demselben sich der eines festen Körpers, oder der einer Flüssigkeit von oben her nähert.

Anmerkung. Noch habe ich hier eine Erscheinung zu erwähnen, die gewissermassen in Verwandtschaft mit dem Leydenfrostschen Phänomen steht.

Wenn man auf eine erhitzte Metallunterlage ein Stückchen leicht flüssiges Metall, z. B. Nr. 1 oder Nr. 2, legt, so findet man, dass dasselbe, nachdem es geschmolzen ist, sich durch eine während des Schmelzens gebildete Oxydhaut nicht nur unvollkommen kugelt, sondern auch, wie unreines Quecksilber auf einem Teller, träge zeigt. Ueberzieht man aber vorher dieses Stück mit Stearin oder legt gleichzeitig mit demselben ein Stückchen dieser Substanz mit auf die erhitzte Unterlage, so ist das Verhalten des geschmolzenen Metalls ein anderes. Man bemerkt deutlich, wie sich dasselbe, freilich aber nur auf einen Augenblick, zu einer vollkommen flüssigen, leicht beweglichen, mit blanker Oberfläche versehenen Kugel zusammenzieht, bald darauf aber sich wie Quecksilber auf einer mit Säure behandelten Zinkfläche ausbreitet und dabei in so enge Berührung mit der Unterlage tritt, dass es nach dem Erkalten vollständig anhaftet (hierauf beruht bekanntlich eine Art des Löthens). Erhitzt man nun aber die Unterlage bis zur Kugelung des Stearins, so breitet sich das flüssige, gekugelte Metall, so lange die Feuerung fortdauert, nicht mehr aus; lässt man aber Alles allmälig erkalten, so tritt die Ausbreitung bei einem gewissen Momente der Abkühlung wieder ein. Vertauscht man nun die metallene Unterlage mit einer aus Porzellan, so wird in dieser Erscheinung nichts weiter geändert, als dass das geschmolzene, durch Stearin gekugelte Metall sich nicht nur nicht wieder ausbreitet, sondern auch nach dem Erkalten eine nach Verhältniss seiner Schwere und seiner specifischen Kohäsionskraft bedingte abgeplattete sphäroidische Gestalt beibehält, so dass man in der That sehr schöne Exemplare fester Tropfen, auf Unterlagen abgesetzt, erhalten kann.

Meteorologische Beobachtungen in Riga (N.Br. 56° 57′).

Monat Juni neuen Styls. 1851.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	7.8	2.41	0.72	597.46	NW.	h.h	——	5.2	
2	10.5	2.70	0.64	596.57	W.	h.	——	4.7	
3	10.9	3.11	0.70	597.43	SW.	tr.	——	7.4	
4	14.2	3.85	0.70	599.69	S.	h.h	——	6.9	
5	14.9	4.01	0.67	600.49	NW.	h.h	——	10.5	
6	14.6	4.12	0.74	600.64	N.	h.h	——	8.9	
7	12.7	3.66	0.75	602.32	NW.	h.h	——	8.2	
8	14.9	4.00	0.66	599.05	SO.	h.	——	8.0	
9	15.0	4.28	0.69	590.91	NW.	h.h R.	——	10.4	
10	10.3	3.27	0.79	588.97	S.	h.h R.	0.053	6.7	
11	8.8	3.01	0.81	590.67	SW.	tr. R.	0.669	7.1	
12	8.1	2.82	0.80	600.05	W.	tr. R.	0.099	5.4	
13	12.0	3.05	0.63	601.90	S.	tr.	0.075	4.2	
14	13.8	4.45	0.80	598.10	SW.	tr. R.	0.211	10 9	
15	10.3	3.75	0.87	600.24	NW.	tr.	——	8.8	
16	10.7	3.79	0.86	597.41	NW.	tr. R.	0.237	9.2	
17	10.8	3.26	0.75	594.65	SW.	tr. R.	0.458	8.2	
18	9.7	3.56	0.87	595.40	S.	tr. R.	0.302	6.8	
19	11.1	3.44	0.76	595.99	SW.	tr. R.	0·053	7.7	
20	10.6	3.56	0.81	593.56	S.	tr. R.	0.076	6.8	
21	9.9	3.04	0.75	597.17	W.	tr. R.	0.373	7.8	
22	10.5	3.39	0.79	598.58	NW.	h.h	——	7.4	
23	13.5	3.34	0.62	596.29	SO.	hh. R.	——	7.2	
24	11.3	3.05	0.68	599.67	SW.	tr. R.	0.046	9.6	
25	11.7	3.26	0.70	602.44	S.	tr.	——	5.5	
26	12.0	3.36	0.70	602.05	NW.	tr. R.	0.045	8.4	
27	12.8	3.94	0.76	601.75	NW.	h.h	——	9.5	
28	12.9	3.68	0.71	600.21	NW.	h.	——	10.2	
29	11.4	3.99	0.86	597.84	NW.	tr. R.	0.344	10.3	
30	13.5	4.70	0.85	598.07	NW.	h.h	——	11.1	
	11.7	3.53	0.75	597.85			3.041	+80	

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit.-Rath B. Poorten.

Ausgegeben am 26. Juli 1851.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 12. Vierter Jahrgang. **18$\frac{50}{51}$.**

Neuaufgenommene Mitglieder des N. V.

Kirstein, J., Kaufmann.
Pezet de Corval, N., Titulärrath.
Wilm, J. H., Collegien-Assessor.
Jacobsohn, A. P., Revisor in Dorpat.
Porsch, C. A. E., Kaufmann.
Brikow, J., Staatsrath und Ritter in St. Petersburg.
Umow, A. P., Stabsarzt in Simbirsk.
Renngarten, L. v., stud. med. in Dorpat.
v. Uexkull, Al., Baron, stud. geog.
Schmidt, Friedr., stud. botan.
Platz, Friedr., Taubstummen-Lehrer.
Suchanow, Eugen, pract. Arzt und Ritter.
Wewell v. Krüger, Eb., gelehrter Forstmeister.
Schulinus, Carl v., General-Major und Ritter.
v. Foelkersahm, Hamilcar, Landmarschall.
v. Firks, Theodor, Ingenieur-Obristlieutenant.
Napiersky, Reinhold, Ingenieur-Capitain.
Detenhof, Julius, Provisor in Kursk.
Kersting, Richard, Dr. phil.

Geschenke an Naturalien.

Seit dem Januar 1851 bis zum Ende des Juli 1851 sind eingelaufen:

Vom Herrn Baron v. Nolcken: 1 Exemplar Cercopithecus rufus (?) aus Nubien.
„ „ Hollmann aus Danzig, durch Hrn. Apotheker Seezen: verschiedene Petrefacten aus der Gegend von Danzig.

Vom Herrn Dr. F. Buhse: 1 Exemplar Phoenicopterus ruber L., 1 Exempl. Tetrao Francolius L., 1 Exempl. Otis tetrax, sämmtlich aus Persien, 1 Exemplar Falco rufus, aus der Umgegend von Stawropol.

„ „ Apotheker Neese: 1 Exempl. Wald-Kauz (Stryx aluco L.)

„ „ Dr. Schwartz: 1 junger Haifisch (Squalus carcharias L.)

„ „ Apotheker Seezen: 1 Druse von Flussspathkrystallen.

„ „ Dr. Buhse: 1 Exemplar Canis Caragan und 1 Exemplar Felis Chaus, Gyldenst.

„ „ J. D. Gottfriedt: 1 Kampfhahn (Tringa pugnax Briss.).

„ „ Joh. Müller: 1 Rothschwanz (Sylvia phoenicurus Lath.).

„ „ Dr. phil. Carl Bornhaupt: einige verschiedene Schlangenarten Livlands.

„ „ Dr. Girgensohn: 1 Iltis (Mustela putorius L.).

„ „ Rathsherrn Brandenburg: 1 Delphinschädel, 2 Affenschädel aus Afrika, 4 Vogelschädel, 1 Thierschädel, 1 Schwanz des Seerochen, 1 Buschspinne, 1 Chamäleon, 1 Exemplar Lootsmann, 2 Crustaceen, 1 junger Tintenfisch, 1 Eidechse, 1 Rachen des Haifisches, 1 Tuch und 1 Damenkragen aus den Fasern der Ananaspflanze bereitet.

„ „ Dr. Merkel: 1 junges Reh (Cervus Capreolus L.), 1 gelbe Bachstelze (Motacilla flava Lath.).

„ „ Obristlieutenant v. Nolcken: 1 Exemplar Igel (Erinaceus europaeus L.)

„ „ engl. Consul Wynyard: 1 grünfüssiges Rohrhuhn (Gallinula chloropus Lath.), 1 Lappentaucher (Podiceps cristatus Lath.).

„ „ Dr. phil. C. Bornhaupt: 1 schwarzes Wasserhuhn (Fulica atra Briss.).

„ „ Provisor F. Niederlau: 1 junger weisser Storch (Ciconia alba Bechst.), 1 Holztaube (Columba oenas L.), 1 Krickente (Anas crecca L.), 1 Nussheher (Corvus Caryocatactes L.), 1 Rothdrossel (Turdus iliacus L.), 1 junge Singdrossel (Turdus musicus L.), 1 Balg von einem jungen Hasen (Lepus timidus Cuv.), 1 Sylviaart, 1 Bienenwabe, 1 Hummelwabe.

„ „ Ehrenbürger und Kunstgärtner Zigra: verschiedene Pflanzenspecies, einen Steinmarder (Mustela foina L.).

Neuhinzugekommene Bücher.

1) Geschenke.

Vom Herrn Staatsrath Dr. G. Fischer v. Waldheim: dessen kurze Beschr. eines fossilen Fisches (Trachelacanthus).
Von der Kaiserl. Mosk. Ges.: deren Bülletin 1850, Heft IV.
„ „ kurl. Gesellschaft für Literatur u. Kunst: deren Arbeiten, Heft X.
„ „ Allerh. bestätigten ehstl. Gesellsch.: deren Geschichte vom 24. Juni 1847 bis 24. Juni 1850.
Vom Ministerium der Volks-Aufklärung: 3 Hefte von dessen Journal, Oct. bis Dec. 1850.
Von dem engern Ausschuss der kurl. ökonom. Gesellschaft: deren landwirthschaftl. Mittheilungen, 11. Jahrg. 1850.
Vom Hrn. Dr. med. Staatsrath Iwan Brikow: dess. Schriften:
1) О толстотѣ и неумѣренной тучности человѣческаго тѣла.
2) Извѣстіе и мѣстонахожденіи Графитовъ въ Орловской Губерніи, и геогностической взлядъ на почву сей Губерніи.
3) О результатахъ пользованія минеральными водами при источникахъ коихъ находятся военные Госпитали.
4) О марганцовыхъ препаратахъ.
Von Hrn. Dr. P. C. Zeller in Glogau: dessen Abhandlung über Phycideen und Gallerien.
„ „ Dr. med. Weintraub: Исторіи двухъ болѣзней излеченныхъ посредствомъ животнаго магнетизма.
„ „ Akademiker, Staatsrath von Kupffer: Сводъ наблюденій произведенныхъ въ главной физической и подчиненныхъ ей обсерваторіяхъ по Высочайшему повѣленію изданный Главнымъ Управленіемъ Корпуса Горныхъ инженеровъ подъ руководствомъ Академика А. В. Купфера.
Von Hrn. Dr. M. Heine: dessen Schrift: Medicinisch-Historisches aus Russland, 1851.
„ der Kaiserl. ökonom. Gesellschaft zu St. Petersburg: deren Mittheilungen, letztes Heft, 1850.
„ Hrn. Dr. Dubitzki: Нѣсколько словъ о курсѣ леченія водами словянскихъ солянныхъ озеръ.

2) Angekauft.

Dr. H. Schaum. Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie während des Jahres 1848.

Bericht

über die Naturalien-Sammlungen des Vereins.

Bei den frühern Jahres-Berichten der Gesellschaft wurde jedesmal auch eine Uebersicht des Bestandes ihrer Sammlungen gegeben; so beim ersten, 1846, S. 4, beim zweiten, 1847, S. 8, beim dritten, 1848, S. 11. Diese Berichte waren jedoch zuletzt um so ungenauer, je weniger die Menge der neu hinzukommenden Sachen geordnet werden konnte. In der Februar-Sitzung dieses Jahres zeigte der Unterzeichnete an, dass es dem nach Gimmerthal's Hintritt neu ernannten (und honorirten) Conservator, Hrn. Niederlau, und ihm gelungen sei, die Sammlungen der Hauptsache nach so weit in Ordnung zu bringen, dass sich ihr Umfang mit Sicherheit feststellen und aus den neu angefertigten Katalogen beurtheilen lasse.

Wir haben durchgängig den Grundsatz festgehalten, die in Liv-, Ehst- und Kurland aufgefundenen Gegenstände besonders aufzustellen und zu verzeichnen, alle in diesen drei Provinzen noch nicht entdeckte aber wieder für sich, unter der Benennung: ausländische, wie dieses schon unser Vorgänger ausgeführt hatte. Die aufgegebene Zahl bezieht sich blos auf Arten und Varietäten, welche, zum wenigsten der Gattung nach, bestimmt sind; die nicht bestimmten sind nicht gezählt worden.

Säugethiere.

Nur 22 inländische und 3 ausländische Arten, erstere namentlich: Plecotus auritus, myotis, Lepus timidus, cuniculus, Sciurus vulgaris, Igel, Maulwurf, Iltis, Wiesel, Hermelin, Marder, Delphin. Dann einige Schädel, Zähne und Geweihe. Es wäre demnach wohl nöthig, besonders durch die zahlreichen kleinen Nage- und Raubthiere unseres Landes die Sammlung zu vergrössern; für die grössern Quadrupeden ist der Raum vorläufig noch zu beschränkt.

Vögel.

An dieser Sammlung haben sich vorzugsweise viele freundliche Geber betheiligt, und sie enthält lauter schöne Exemplare. Die Zahl der Arten beträgt 126 in

181 Exemplaren, darunter viele seltene. Es fehlen also nach Kawalls Verzeichniss (Corr. Bl. II., S. 41) noch 113 Arten. Ausländische Arten sind 9.

89 Nummern inländischer Vogeleier und 15 Arten dergleichen Vogelnester bilden einen interessanten Anhang zu dieser Sammlung, der wohl vermehrt werden sollte.

Amphibien.

Aus dieser kleinen Klasse besitzen wir 7 inländische, 9 ausländische Arten, letztere grösstentheils von Herrn Dr. Buhse, zusammen 39 Nummern.

Fische.

Der schwächste Theil unserer Sammlung, indem aus unserm so fischreichen Vaterlande nur 2 Arten eingeflossen sind. 8 ausländische verdanken wir Herrn Schiffscapitain Cammenga. Allerdings bilden die erforderlichen Gläser und der Spiritus einen kostbaren Artikel.

Crustaceen.

8 inländische, 4 ausländische Arten.

Käfer.

Die Sammlung inländischer Käfer beläuft sich auf 863 Arten, die sich von den Herren J. und F. Buhse, Gimmerthal und Niederlau herschreibt, in vielen Exemplaren und wohl beschaffen. Die Zahl der Ausländer beträgt 449 Arten, von den Herren Pander, von Trompowsky, Buhse, Gimmerthal. Einen fernern, ganz für sich bestehenden Theil bildet die eigene Käfersammlung Gimmerthals, von der Gesellschaft angekauft, die nach dem vorhandenen Kataloge 1866 europäische und sibirische Arten enthält, in vielen Exemplaren. Endlich ist noch eine Menge unbestimmter Käfer aus dem Trompowsky'schen Geschenk, von Hrn. v. Motschulsky u. A. vorhanden.

Orthopteren.

24 inländische, 22 ausländische Arten.

Netzflügler.

74 inländische, 11 ausländische.

Hymenopteren.

Die Gimmerthal'sche Sammlung enthielt 470 inländische Arten und Varietäten. Die Familien Securiferae, Vespariae und Anthophilae möchten ziemlich vollständig sein, von den Ichneumonen aber sind viele noch nicht speciell bestimmt, wie denn aus dieser grossen Familie erst 119 Arten vorhanden sind. Ausländische Arten sind 13.

Hemipteren.

172 inländische, 53 ausländische Arten. Darunter von Psylliden und Blattläusen fast gar keine.

Schmetterlinge.

Wir besitzen eine neu angelegte Sammlung von 234 Arten, darunter 178 von Herrn Wagner, 20 von Herrn Obrist von Nolcken geschenkt. Sämmtliche Exemplare sind ausgezeichnet schön. Ferner ist die Gimmerthal'sche Sammlung noch unverändert vorhanden, zu der kein Katalog gefunden werden kann, die aber kaum weniger als 1000 Arten enthalten möchte.

Zweiflügler.

Die Gimmerthal'sche Sammlung, neu geordnet und aufgenommen, enthält 1093 Arten, das sind, mit Ausnahme von 22 Arten, alle, die bis hiezu im Inlande beobachtet worden sind. Ferner 127 ausländische Arten.

Ungeflügelte Insekten.

16 inländische, keine ausländische Arten.

Entomologisch-genetische Sammlung.

Auf den Vorschlag des Hrn. Obristen v. Bulmerincq (s. Corr. Bl. II., S. 77) legte Gimmerthal eine solche Sammlung an, welche die Insekten in ihren verschiedenen metamorphischen Zuständen, vom Ei an, sammt den Spuren ihrer Thätigkeit an Hölzern und Blättern darstellt, und von der es nur unbegreiflich ist,

dass nicht ein jeder Entomolog sie besitzt. Sie enthält 53 Species. Daran schliesst sich eine

Raupen-Sammlung, sammt dem Koth, in Spiritus, 51 Nummern stark.

Arachniden.

6 inländische, 6 ausländische.

Annulaten.

1 Gordius aquaticus.

Mollusken.

Unser Besitzthum am Mollusken beschränkt sich fast nur auf Conchylien. Es sind 60 inländische Arten, grösstentheils von Herrn v. Olschewsky geschenkt, in reicher Auswahl und zweckmässig geordnet, und 277 ausländische Arten, worunter sich besonders ein reichhaltiges Geschenk des Herrn Lüders auszeichnet.

Strahlthiere.

3 Arten.

Entozoen.

2 Bandwürmer, von einem Menschen und einem Barsch.

Polypen.

33 Arten Korallen, von denen aber nur die Wenigsten bestimmt sind.

Das Herbarium.

Die Sammlung inländischer Pflanzen enthält an Phanerogamen 758, dass also nach den vervollständigten und verificirten Verzeichnissen der inländischen Flor uns noch 200 Arten fehlen, und zwar meistentheils seltnere. Geber waren die Herren Heugel, Dr. Buhse, Lindemann, Siering, Lehnert (welche Letztere uns vorzüglich mit Seltenheiten aus der Gegend von Tuckum erfreuten), Dr. Girgensohn, Niederlau und Referent. Eine Sammlung von Cryptogamen wird jetzt von Herrn Heugel angelegt. Das allgemeine Herbarium enthält 1585 Arten, grösstentheils von Herrn Dr. Buhse. Zu erwähnen ist ferner eine

Sammlung kaukasischer Pflanzen, die Hr. Dr. Kolenati überschickte, jedoch ohne Bezeichnung, und die daher kaum möglich ist zu ordnen.

Eine kleine Sammlung von Pflanzen-Produkten, Früchten und Abnormitäten verdiente sehr Vergrösserung, so wie auch eine Sammlung angeschliffner vaterländischer Hölzer etwas sehr Schätzenswerthes sein würde.

Mineralien.

Das Mineralien-Kabinet enthält 336 Species Mineralien und 22 Species Felsarten, in 46 inländischen und 762 ausländischen Nummern. Den Grund dazu bildete ein sehr ansehnliches Geschenk des Herrn Dr. Grewingk, eine Sammlung kleiner Handstücke gab Herr Gottfriedt, viele schöne Kabinetstücke stammen von den Herren Major Wangenheim, Lüders, Volmerange u. A. Die inländische Serie hat Hr. Dr. Buhse angelegt; doch so arm unser Vaterland an Mineralien ist, unser Kabinet ist es noch mehr. Interessant wäre, auch in technischer Beziehung, eine Suite von Erdarten aus den verschiedenen Theilen unserer Provinz; eine solche Sammlung aus allen Gegenden Englands, in mehr als 120 Sorten auf einer landwirthschaftlichen Industrie-Ausstellung dort aufgestellt, erregte allgemeine Aufmerksamkeit.

Petrefacten

besitzt die Sammlung 178 Nummern, theils in- theils ausländische, wovon aber nur 36 erst bestimmt sind. Für unser daran so reiches Land wie wenig! Ausgezeichnet darunter sind einige schöne Pflanzenabdrücke in permischem Sandstein, von Hrn. v. Wangenheim, und die so seltene Orthis Wangenheimii, von Herrn Nöschel.

Ein solcher Bestand unseres Kabinets ist im Allgemeinen höchst erfreulich, wenn man bedenkt, dass in 7 Jahren doch eine Sammlung von mehr als 9000 Nummern von Naturgegenständen aller Art zusammengebracht werden konnte. Allein in schmerzlichem Hinblick auf

die — auf verschiedene Weise — uns verlorengegangenen wissenschaftlichen Kräfte erinnern wir uns, wie viel langsamer es gegenwärtig mit deren Vermehrung gehen muss, und bitten daher unsere Herren Mitglieder ergebenst, deren schwache Seiten vorzugsweise berücksichtigen zu wollen. Durch die gegebene Uebersicht sollten diese besonders angedeutet werden.

Schliesslich die Anzeige, dass das Museum von Jedem, der es wünscht, in Augenschein genommen werden kann im Gesellschafts-Lokale, Marstallstrasse im Volmerangeschen Hause, — wenn er sich an den Conservator, Herrn Niederlau, wohnhaft ebendaselbst parterre, oder an eins der Mitglieder des Directoriums wendet.

N. Neese.

Meteorologische Beobachtungen in Mitau

(N.Br. 56° 39',1)

im März n. St. 1851.

Lufttemperatur.

Mittel der dreimaligen Beobachtungen	— 2°,28 R.	
„ „ täglichen Maxima . . .	+ 1,30	
„ „ „ Minima . . .	— 5,24	
Absolutes Maximum im Monat . . .	+ 6,5	d. 28.
„ Minimum „ „ . . .	— 17,7	d. 3.

Luftdruck	598,41
Druck der Wasserdämpfe	1,37
Grad der Feuchtigkeit .	0,85
Totale Regenmenge . .	1,385
Ganz heitere Tage . .	5
Heitere Tage	3
Halb heitere Tage . .	13
Trübe Tage	10
Regen- oder Schneetage	11

Meteorologische Beobachtungen in Mitau
(N.Br. 56° 39',1)
im April n. St. 1851.

Lufttemperatur.

Mittel der dreimaligen Beobachtungen	+ 5°,53 R.
„ „ täglichen Maxima . . .	+ 9,63
„ „ „ Minima . . .	+ 2,13
Absolutes Maximum im Monat . . .	+ 15,5 d. 29.
„ Minimum „ „ . . .	— 2,8 d. 3.

Luftdruck	600,58
Druck der Wasserdämpfe	2,19
Grad der Feuchtigkeit .	0,76
Totale Regenmenge . .	1,431
Ganz heitere Tage . .	9
Heitere Tage	8
Halb heitere Tage . . .	7
Trübe Tage	6
Regen- oder Schneetage.	10

Am 1. April Eisgang, am 26. Blitze, am 29. Abends Gewitter.

Meteorologische Beobachtungen in Mitau
(N.Br. 56° 39,'1)
im Mai n. St. 1851.

Lufttemperatur.

Mittel der dreimaligen Beobachtungen	+ 7°,05 R.
„ „ täglichen Maxima . . .	+ 10,68
„ „ „ Minima . . .	+ 3,88
Absolutes Maximum im Monat . . .	+ 15,3 d. 24.
„ Minimum „ „ . . .	+ 1,0 d. 3.

Luftdruck	599,00
Druck der Wasserdämpfe	2,43

Grad der Feuchtigkeit . .	0,75
Totale Regenmenge . . .	3,528
Ganz heitere Tage . . .	1
Heitere Tage	9
Halb heitere Tage . . .	15
Trübe Tage	6
Regen- oder Schneetage .	13

Am 2. Mai Hagel, am 19. Morgens Nebel, am 21. Abends Gewitter und Hagel.

Meteorologische Beobachtungen in Mitau

(N.Br. 56° 39′,1)

im Juni n. St. 1851.

Lufttemperatur.

Mittel der dreimaligen Beobachtungen	+ 11°,67 R.
„ „ täglichen Maxima . . .	+ 15,78
„ „ „ Minima . . .	+ 7,54
Absolutes Maximum im Monat . .	+ 20,8 d. 8.
„ Minimum „ „ . .	+ 3,5 d. 1. u. 13.
Luftdruck	598,94
Druck der Wasserdämpfe	3,43
Grad der Feuchtigkeit . .	0,73
Totale Regenmenge . . .	2,766
Ganz heitere Tage . . .	2
Heitere Tage	14
Halb heitere Tage . . .	10
Trübe Tage	4
Regen- oder Schneetage .	14

Am 6. Juni Gewitter, am 7. Morgens Nebel, am 12. Hagel, am 14. Gewitter, am 17. Gewitter und Hagel, am 18. Gewitter.

Meteorologische Beobachtungen in Riga (N.Br. 56° 57′).

Monat Juli neuen Styls. 1851.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	14.8	4.63	0.76	598.68	NW.	h.h	——	11.8	
2	14.3	4.96	0.85	597.72	NW.	h.	——	12.1	
3	14.5	4.48	0.76	597.50	NW.	h.	——	12.4	
4	14.1	3.68	0.64	596.33	NO.	tr. R.	——	9.4	
5	12.2	3.89	0.79	594.35	N.	tr. R.	——	10.8	
6	10.9	3.31	0.74	593.29	S.	tr. R.	0.063	8.5	
7	9.6	3.16	0.79	592.75	NW.	tr. R.	0.124	8.0	
8	10.8	2.92	0.68	593.26	SW.	tr.	——	5.0	
9	11.5	3.92	0.82	590.02	SO.	tr. R.	0.403	7.9	
10	11.1	2.98	0.66	594.61	SW.	h.h R.	0.010	5.7	
11	12.1	3.72	0.76	595.69	SO.	tr. R.	0.030	7.4	
12	11.3	4.26	0.92	592.97	N.	tr. R.	0.367	9.9	
13	14.1	4.80	0.84	590.09	NW.	tr. R.	0.498	9.8	
14	12.8	4.44	0.86	592.71	NW.	tr. R.	0.069	9.8	
15	13.8	4.55	0.82	593.38	SO.	tr.	——	9.5	
16	13.5	4.49	0.83	594.20	SW.	tr. R.	0.094	10.1	
17	12.8	4.38	0.85	597.68	S.	tr. R.	——	9.7	
18	14.8	4.37	0.74	598.53	SO.	h.h R.	0.061	10.3	
19	14.1	4.42	0.77	598.39	SW.	tr. R.	0.186	13.1	
20	12.2	3.80	0.79	604.09	W.	hh. R.	0.115	9.8	
21	13.9	3.94	0.72	603.46	SO.	h.	——	8.4	
22	14.5	4.39	0.74	599.39	SO.	h.h R.	0.113	9.9	
23	11.2	3.79	0.83	598.09	SW.	tr. R.	0.278	7.9	
24	14.6	4.36	0.74	596.22	S.	h.	——	8.6	
25	14.9	5.61	0.92	592.52	NW.	tr. R.	0.491	13.4	
26	15.8	5.02	0.79	594.64	S.	h.h R.	0.221	11.6	
27	16.0	5.75	0.86	593.91	S.	tr. R.	0.211	12.6	
28	14.0	4.79	0.84	600.27	NW.	tr.	0.029	12.7	
29	13.0	4.08	0.78	603.35	NW.	h.	——	10.4	
30	16.8	4.98	0.72	601.19	O.	h.h	——	11.1	
31	17.2	6.15	0.84	598.55	NO.	h.h R.	——	14.0	
	13.5	4.32	0.79	596.38			4.363	16.1	

6 Gewitter; am 9., 22., 25., 26. und 31. Juli.

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Tit. Rath B. Poorten.

Ausgegeben am 31. August 1851.