Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

Redigirt

von

Apotheker **E. L. Seezen.**

Vierzehnter Jahrgang.

Riga, 1864.

Gedruckt bei Wilhelm Ferdinand Häcker.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 15. Octbr. 1864.

Register.

Seite.

Akklimatisation . . . . . 52.
Zur Akklimatisationsfrage . . . . . 175.
Album . . . . . 51. 80. 137.
Anzeige . . . . . 168.
Astronomisches . . . . . 143.
Aufforderung . . . . . 120.
Baerscher Preis . . . . . 123.
Bäume, merkwürdige in Livland . . . . . 171.
Beobachtungen, meteorolog. in Riga, von Dr. Buchholtz, 17. 18. 34. 49. 50. 65. 66. 81. 82. 89. 90. 105. 106. 121. 122. 153. 154. 169. 170. 189. 190.
„ „ aus Idwen, Lubahn, Pussen, Sakkenhausen u. Windau . 48. 80. 120. 146.
Berichtigung . . . . . 152.
Bier- und Weinhefe . . . . . 139.
Bleioxyd, salpetersaures, zufällige Bildung desselben . . 93.
Bleiröhren der alten Wasserleitung in Riga . . . . . 22.
Bodenhöhe Riga's bei der Petrikirche . . . . . 110.
Buhse, Dr. F. . . . . 51. 52. 76. 78. 87. 107. 128. 141. 171.
Cholsäure und Choleinsäure . . . . . 173.
Columbit, Analyse desselben . . . . . 116.
Director, Wahl desselben . . . . . 51.
Eiche zu Pirkeln . . . . . 172.
Entflammung, Schutz gegen dieselbe . . . . . 52.
Erbschaft . . . . . 124.
Essigbildung . . . . . 140.
Essigsäure, Darstellung der reinen aus der brenzlichen . 1. 44.
Fausthuhn . . . . . 124.
Fergusonit . . . . . 119.
Fischzucht, künstliche . . . . . 92. 107.
Frederking, C. . . . . 1. 44. 126. 139.
Geschäftsordnung . . . . . 139.
Glycerinverfälschung . . . . . 126.
Göschel, Obrist . . . . . 1.
Gottfriedt, M. . . . . 124. 126.
Grewingk, C. . . . . 88.

Seite.
Gummibälle . . . . . 125.
Gutachten der Medicin.-Verwaltung . . . . . 25.
v. **Gutzeit, Dr.** . . . . . 109. 125.
Heerwurm . . . . . 2. 27.
Hirschgeweih, unter Raudenhof gefunden . . . . . 74.
Huhn, wildes . . . . . 75.
Jahresbericht d. Naturf. V., nebst d. Verzeichn. d. Mitgl. u. d. mit d. V. in Verb. stehend. wissenschaftl. Anstalten u. s. w. . . . . in einer besond. Beilage.
Ichneumoniden Kurland's . . . . . 110.
Irrlichter . . . . . 109.
Irrthümer, physikalische . . . . . 92.
Kalkstein zu Cement . . . . . 107.
Kassenbericht . . . . . 92.
Kawall, H. . . . . . 110. 155.
Kersting, Dr. R. . . . . . 2. 19. 52. 92. 96. 107.
Klima von Riga . . . . . 52.
Krystallisation . . . . . 93.
Lemming . . . . . 110.
Magnesia lactica . . . . . 145.
Mammuthszahn . . . . . 62.
Mergel von Kurtenhof . . . . . 96.
Meteoriten von Lixna und Jenisseisk . . . . . 136.
Meteorologie, telegraphische . . . . . 76.
Meteorstaub . . . . . 128.
Mineralien, niobhaltige . . . . . 85. 118.
Mineralogie, Referat über verschied. Gegenst. . . . . 116.
Mitglieder, neu aufgen. Ehrenmitgl. . . . . 91. 120.
„ „ „ correspond. u. ordentl. . . 48. 84. 120.
Mitglied, wieder eingetretenes . . . . . 84.
Mittheilungen, briefliche . . . . . 72. 88.
Monstrum eines Kalbes . . . . . 51.
Müller, F. . . . . . 107.
Museum, Oeffnung desselben . . . . . 124.
Mutterkorn, Notiz über dasselbe . . . . . 86.
„ ungewöhnlich grosses . . . . . 84.
Naturalien, eingegangene . . . . . 51. 52. 83. 93. 145.
Nauck, Dr. . . . . . 85. 91. 92. 93.
Nekrologe . . . . . 44. 67.
Neuropteren Kurland's . . . . . 155.
Nullpunkt des Dünaspiegels . . . . . 109.
v. **Numers** . . . . . 187.
Orthopteren Kurland's . . . . . 155.
Optische Methode **Töplers** . . . . . 126.
Passatstaub . . . . . 86. 128.
Peltz . . . . . 93. 140. 173.
Z. Pflanzengeographie . . . . . 141.
Polytechnicum . . . . . 52.
Quellenbildung . . . . . 107.
Quillaja Saponaria . . . . . 93.
Rackelhuhn . . . . . 109. 123.

Seite.
Riesenbäume in Livland . . . . . 72. 85.
Samarskit . . . . . 118.
Sanddünen . . . . . 1.
Schmidt, Gustav . . . . . 35.
Schriften, eingegangene . . . . 32. 46. 64. 78. 138. 146. 187.
Schweder, Gotth. . . . . . 123.
Seezen . . . . . 85. 110. 116. 124. 128. 143.
Sitzungsberichte . . . . . 1. 44. 51. 83. 91. 107. 123. 139.
Sivers, Jégor v. . . . . . 72. 85. 172.
Spektralanalyse . . . . . 124. 126. 142.
Spektralanalytische Ente . . . . . 140.
Statuten, Annahme derselben . . . . . 91.
Syrrhaptes paradoxus . . . . . 124. 127.
Temperatur u. Niederschlag in Riga (1851—1862) . . . 75.
Temperaturverhältnisse in Riga . . . . . 109.
Todtenfeier z. Andenken **E. Merkels** . . . . . 51.
Trichina spiralis . . . . . 91.
Tritonen, Fortpflanzung derselben . . . . . 85.
Tyrit . . . . . 119.
Wärmeabnahme mit der Höhe . . . . . 86.
Wärme, specif. gasförm. u. fester Verbindungen . . . . 35.
Wahlen: des Direktors, Vicedirektors, Bibliothekars u. der Sectionsvorsteher . . . . . 85.
Waldhuhn, dreizehiges . . . . . 52.
Wangenheim v. Qualen . . . . . 62.
Wasser in Metallröhren . . . . . 3. 19.
Werner, Ad. . . . . . 2. 27.
Winterkraut . . . . . 93.
Wurzeln der Bäume, leichtes Erfrieren derselben . . . 53.
Zugvögel, Ankunft und Wegzug derselben . . . . . 136.

Achtzehnter Jahresbericht

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

Beim Rückblicke auf das am 30. Juni 1863 abgelaufene achtzehnte Vereinsjahr tritt uns im Vordergrunde der Ereignisse der schmerzliche Verlust entgegen, welcher den Verein durch den Tod seines langjährigen Directors Merkel getroffen. In welcher Weise der Verein von der dankbaren Erinnerung, welche er dem so früh Verstorbenen widmet, Zeugniss abgelegt hat, das ist noch in zu frischer Erinnerung, als dass es hier erwähnt zu werden brauchte. Noch zweier anderer Todesfälle, welche die Reihe der Vereinsglieder gelichtet haben, haben wir zu gedenken. Zu Anfang des Jahres starben das Ehrenmitglied Christian von Steven und der Mitstifter Eduard Lösevitz. Ersterer gehörte zu den ausgezeichnetsten Naturforschern Russlands, dessen südliche Flora durch ihn besonders einer gründlichen Erforschung unterworfen wurde. Der an zweiter Stelle Genannte war, wenn auch nicht wissenschaftlich productiv, ein Mann, der für die Zwecke des Vereins stets lebhaftes Interesse zeigte und dem daher mit Recht ein Nachruf in einer der Versammlungen gewidmet wurde.

Was die sonstigen Personalien betrifft, so ist zu constatiren, dass zwei Mitglieder ausschieden, acht dagegen eintraten (von denen zwei als correspondirende). Der Verein bestand am Schluss des Jahres, wie das unten folgende Namensverzeichniss ausweist, aus elf Ehrenmitgliedern, einhundertfünfundfunfzig

ordentlichen Mitgliedern, einunddreissig correspondirenden Mitgliedern. Verglichen mit dem vorhergegangenen Jahre ergiebt sich ein Zuwachs von drei Mitgliedern. Sehr zu bedauern ist, dass die Betheiligung ausserhalb Riga's sich nur in geringem Grade kund giebt und dass namentlich die Schwesterprovinzen so schwach vertreten sind. In Kurland haben wir nur zwei ordentliche und ein correspondirendes, in Estland ein correspondirendes Mitglied.

Im Directorium wurde im Herbst 1862 durch den Tod des bisherigen Secretärs G. Gerstfeldt eine Neuwahl für dieses Amt nothwendig. Die Wahl fiel auf Herrn Oberlehrer G. Schweder, welcher seine Function am 16. September 1862 antrat. — An Stelle des verstorbenen Directors wurde am 22. April d. J. Dr. F. Buhse gewählt. — Das Schatzmeisteramt wurde wie früher von Herrn Coll.-Assessor W. Deringer, das Bibliothekariat von Herrn Oberlehrer Werner verwaltet.

Der Verkehr mit auswärtigen wissenschaftlichen Gesellschaften stieg durch Anknüpfung von Verbindungen mit der Societät für finnländische Fauna und Flora und mit dem botanischen Vereine für die Provinz Brandenburg. Im Ganzen bestand ein Tauschverkehr mit 72 hiesigen und auswärtigen Vereinen, wissenschaftlichen Anstalten u. s. w. Unsere Bibliothek verdankt demselben 100 Bände und Hefte.

Weiteren Zuwachs erhielt letztere durch Geschenke in 47 Bänden und Heften. Angekauft wurden 27 Bände und Hefte. Mithin ist die Zahl der Bücher um 174 Nummern gestiegen, wovon 93 neue Werke, 81 Fortsetzungen schon vorhandener Werke.

Unter den Darbringungen an Naturalien ist vor Allem der bedeutenden Sammlung von Süsswasser-Conchylien zu gedenken, welche dem Vereine aus dem Nachlasse Gerstfeldt's von dessen Familie übergeben wurde. Die Sammlung ist durchweg von ihm selbst etiquettirt und catalogisirt. Der Katolog weist 1326 Species aus, die aus den verschiedensten Theilen der Erde stammen, zum Theil vom Verstorbenen selbst auf seinen Reisen in Sibirien und dem Amurlande gesammelt. Würdig reiht sich diese Nachlassenschaft denjenigen an, welche wir dem Fleisse

und der Uneigennützigkeit eines Gimmerthal und Sodoffsky verdanken und neben diesen Namen wird fortan derjenige Gerstfeldt's in der Geschichte des Vereins fortleben. Kann ein Naturforscher sich ein schöneres Denkmal setzen, als indem er der Nachwelt zu freier Benutzuug hinterlässt, was er zeitlebens mit Liebe gepflegt und demgemäss zu der Vollständigkeit gebracht hat, welche nur durch Opfer an Zeit, Arbeit und pecuniären Mitteln erlangt werden kann?

Herrn R. König in St. Petersburg verdankt der Verein ein Geschenk von 120 Exemplaren Mineralien aus dem Ural. Unter ihnen dürften als bemerkenswerth hervorzuheben sein: 1) ein grosser, an 4 Pfund schwerer Krystall von Rauchtopas, 2) eine Stufe von in zarten Blättchen krystallisirtem metallischen Kupfer, 3) mehre ziemlich grosse, mit einer sehr deutlich wahrnehmbaren attractorischen Kraft versehene Stücke Magneteisen.

Ausserdem wurden verschiedene naturhistorische Gegenstände in einzelnen Exemplaren von den Herren v. Bartholomäi, Gottfriedt, R. Grave, Dr. Henke, Heugel, Martenson, Merkel, Peltz, Rosenberg, Thalberg, v. Vogel, Werner zum Geschenk gebracht.

Die physikalischen Instrumente wurden vermehrt durch den Ankauf eines werthvollen Schiek'schen Mikroscopes.

Die Sammlungen sind im Lauf der Jahre so herangewachsen, dass die bisherigen Räume zu ihrer zweckmässigen Aufstellung nicht mehr genügen. Diesem Uebelstande abzuhelfen, ist die erfreuliche Aussicht vorhanden durch eine Vereinigung mit dem Polytechnicum. In dem neuaufzuführenden Gebäude desselben wird beabsichtigt, einen Saal dem Vereinsmuseum einzuräumen. Leider aber ist die Verwirklichung dieses schönen Planes noch nicht so nahe als zu wünschen wäre. Einerseits fehlt es noch an einem Theil des Baucapitals, andererseits dürften die Mittel des Vereins kaum ausreichen, um den als Entgelt geforderten Kostenbeitrag zu leisten. Indess der Bau wird, daran dürfen wir nicht zweifeln, zu Stande kommen. Und dass bis dahin die pecuniäre

Lage des Vereins sich so weit gehoben haben werde, um der gestellten Bedingung zu genügen, können wir wol hoffen. Hiezu berechtigt uns die überall steigende Theilnahme an dem Fortschritt der Naturwissenschaften, die immer mehr ins allgemeine Bewusstsein dringende Erkenntniss von ihrer tiefeingreifenden Bedeutung für alle Sphären der menschlichen Thätigkeit; hiezu berechtigt uns insbesondere die Thatsache selbst, dass in Riga eine polytechnische Anstalt hat ins Leben gerufen werden können.

Wenden wir uns nach diesem Blick in die Zukunft nun den Verhandlungen und Arbeiten im abgelaufenen Jahre zu.

Das Directorium hielt elf Sitzungen, in welchen ausser den laufenden administrativen Geschäften das obenerwähnte Project einer Vereinigung mit dem Polytechnicum, sowie der Entwurf neuer Gesellschafts-Statuten und einer Geschäftsordnung zur Berathung kamen. Die fernere Erwägung dieser Angelegenheiten musste dem folgenden Jahre vorbehalten bleiben.

Allgemeine Sitzungen fanden neun statt. Die in denselben gehaltenen grösseren Vorträge sind folgende:

Herr Major Wangenheim von Qualen sprach über die Entstehung der Steinkohlen aus dem Torf der geologischen Vorzeit; erläuterte nach eigenen Beobachtungen am Ural seine Ansicht, dass nur da Ablagerung von Kupfer stattfindet, wo organische Materie sich vorfindet; und machte beim Vorzeigen eines riesigen Stosszahnes von Elephas primigenius Mittheilungen über dessen Vorkommen im westlichen Ural.

Herr Obrist v. Götschel erklärte die Bildung der Dünen und die Methoden, wie dieselben zu befestigen wären, mit Hinweisung auf die an der Mündung der Düna begonnenen und gelungenen Versuche.

Herr Oberlehrer Werner beschrieb die Lebensweise und das Auftreten des Heerwurms oder der Larve der Trauermücke (Sciara Thomae Meig.) und zeigte Exemplare aus Tilsit vor.

Herr Apotheker Seezen lieferte eine Beschreibung der in den Ostseeprovinzen wildwachsenden

phanerogamischen Giftgewächse und führte deren 44 Arten auf.

Herr Professor Gustav Schmidt gab eine Berechnung der specifischen Wärme gasförmiger und fester Körper aus der chemischen Formel derselben.

Herr Dr. Kersting legte seine Untersuchungen über den Bleigehalt des Wassers der neuen Wasserleitung Riga's vor; derselbe berichtete über das neue durch Spectralanalyse entdeckte Metall Rubidium und über die verschiedenen in Vorschlag gebrachten Substanzen, mittelst welcher das Entflammen von Stoffen verhütet werden könnte.

Herr Apotheker Frederking gab eine Methode an zur Darstellung reiner Essigsäure aus brenzlicher und referirte über die Zusammensetzung des weissen Schiesspulvers.

Herr Dr. Buhse besprach die Resultate der von ihm begonnenen Berechnung der zwölfjährigen Witterungsbeobachtungen des Herrn Dr. Buchholtz in Riga und theilte Einiges über die Einführung neuer Seidenraupen in Europa mit.

Ueber die vorstehenden und sonstigen Verhandlungen hat das „Correspondenzblatt", welches im Lauf des Jahres in zehn Nummern erschienen ist, nähere Nachrichten gebracht. Auch finden wir in demselben noch drei Arbeiten abgedruckt, welche zum Theil in das 17. Gesellschaftsjahr gehören, aber, weil noch nicht vollständig erschienen, in dem betreffenden Jahresbericht nicht aufgeführt sind.

Vor Allem Beachtung verdient die letzte Arbeit Gerstfeldt's: über europäische Limnäen, namentlich die unserer Ostseeprovinzen. Die schwierige Unterscheidung der Schlammschnecken ist durch diese gründliche Untersuchung wesentlich erleichtert worden. Ferner wurde ein Aufsatz des Herrn Apotheker Seezen veröffentlicht, welcher die Ermittelung der Salpetersäure durch Indigolösung und ein neues Reagens auf dieselbe behandelt. Endlich ist zu nennen die Abhandlung des Herrn Apotheker Frederking über den Schulunterricht in den Naturwissenschaften.

Die meteorologischen Beobachtungen, welche schon seit Jahren in Riga, Idwen, Lubahn,

Pussen-Pastorat und Windau angestellt werden, sind auch im letzten Jahre, Dank der unermüdlichen Ausdauer der Herren Beobachter, dem Vereine monatlich eingeliefert worden. Das auf solche Weise angesammelte Material ist von wesentlichem Belang für die klimatische Charakteristik unseres Landes und es wäre zu wünschen, dass die Zahl der Beobachter, welche seit einigen Jahren durch Todesfälle und andere Umstände sich verringert hat, wieder zunähme. Aussichten hiezu haben sich denn auch eröffnet.

Möge sich, wie für diese specielle Sphäre der Vereinsthätigkeit, so auch für die sonstigen Bestrebungen desselben die Mitwirkung steigern; mögten namentlich die Landbewohner, denen die Gelegenheit zum Beobachten und Sammeln so nahe liegt, sich mehr als bisher dem Vereine anschliessen und ihm Beiträge liefern! Nur durch zahlreiche Betheiligung an möglichst vielen Punkten des Landes kann das Ziel eines vollständigen Museums der Ostseeprovinzen, kann die volle Kenntniss ihrer Naturverhältnisse überhaupt erreicht werden.

Bericht des Schatzmeisters.

Einnahme.

An Saldo vom vorigen Jahre eine Inscription von 500 Rbl. baar	132	R. 40½	K.
„ Beiträgen von 122 Mitgl. à 4 Rbl.	488	„ —	„
„ „ „ 14 auswärtigen Mitgliedern à 3 Rbl. .	42	„ —	„
„ „ „ 5 auswärtigen Mitgliedern für je 2 Jahre	30	„ —	„
„ Renten für die Inscription nach Abzug von 1% für die Eincassirung	24	„ 75	„
„ 1 verkauften Separat-Abdruck aus dem Correspondenzblatt . .	—	„ 15	„
baar	717	R. 30½	K.
in einer Inscription	500	„ —	„
zusammen	1217	R. 30½	K.

Ausgabe.

Pr.	Einrichtungen in dem Locale nach den Belegen 14. 16. 34.	40 R. 82 K.	
„	Unterhaltung des Locals	60 „ — „	
		100 R. 82 K.	
„	Correspondenzblatt nach den Belegen 1. 2. 4. 7. 23. 26. 28 . .	215 „ 60½ „	
„	Druck der Diplome	11 „ 50 „	
„	Buchhändlerrechnungen und sonstige Bücherankäufe nach den Belegen 5. 10. 19. 20. 21. 22 . .	44 „ 71 „	
„	Buchbinderrechnungen nach den Belegen 11. 24. 29. 30. 31. 35.	33 „ 65 „	
„	Sammlungen nach dem Belege 4	11 „ 40 „	
„	ein Mikroscop nach dem Beleg 10	50 „ — „	
„	Gage des Custos	40 „ — „	
„	Lohn des Dieners	30 „ — „	
„	Porto nach den Belegen 9. 13. .	12 „ 28½ „	
„	Versicherung	32 „ 30 „	
„	Diverse Ausgaben nach den Belegen 9. 18. 25. 32. 33. 37 . . .	32 „ 73 „	
	Saldo	102 „ 30½ „	
	Summa	717 R. 30½ K.	
	und eine Inscription	500 „ — „	
	zusammen	1217 R. 30½ K.	

Verzeichniss der Mitglieder

des

Naturforschenden Vereins zu Riga

am Schluss des 18. Gesellschaftsjahres
(30. Juni 1863).

A. Ehrenmitglieder.

Baer, K. E. v., Akademiker, St. Petersburg, .	seit 1855
Brand, F. v., Akademiker, St. Petersburg, . .	„ 1845
Dohrn, C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin, ...	„ 1848
Eichwald, E. v., Akademiker, St. Petersburg, .	„ 1848
Helmersen, G. v., Akademiker, St. Petersburg,	„ 1848
Kowalewsky, Geheimrath, St. Petersburg, . .	„ 1860
Kupffer, A. T. v., Akademiker, St. Petersburg,	„ 1850
Lieven, Baron, Gen.-Gouv. der Ostseeprovinzen,	„ 1862
Middendorff, A. Th. v., Akademiker, Hellenorm,	„ 1855
Struwe, W. v., Akademiker, Pulkowa, . . .	„ 1848
Suworow-Rimniksky, Fürst, Gen.-Gouverneur von St. Petersburg, ...	„ 1848

B. Ordentliche Mitglieder.

Adelmann, G., Professor, Dorpat, ...	Stifter
Angelbeck, Ed., Pharmaceut*), ...	seit 1860
Armitstead, J., Kaufmann, ...	„ 1851
Asmuss, N., Cand. theol., Lehrer, ...	Stifter
Baer, J., Kunstgärtner, ...	„ 1856
Baerens, B. F., Dr. med.**), ...	„

*) Ist der Wohnort nicht angeführt, so ist Riga zu verstehen.

**) Im October 1863 verstorben.

Barclay de Tolly, Aug., Kaufmann, ...	seit	1860
Bartholomaei, v., General, Tiflis, ...	„	1862
Berg, Cand., Wolmar, ...	„	1847
Berg, Hugo v., Militair-Ingenieur, ...	„	1862
Bergholz, R. H., Lehrer, ...	„	1860
Bernhard, R., Cand. oecon., Kreisfiscalsgehilfe,	„	1853
Bornhaupt, W., Dr. med., ...	Stifter	
Bornhaupt, C., Dr. phil., ...	„	
Brandenburg, J., Kaufmann, ...	„	1850
Brandt, G., Kaufmann, ...	„	1850
Brutzer, C. E., Dr. med., Staatsrath, ...	„	
Buchholtz, A., Dr. phil., ...	„	
Buhse, F., Dr. phil., ...	„	
Buhse, J., Gutsbesitzer, ...	„	
Clausen, T., Astronom, Dorpat, ...	„	
Cruse, V. v., Dr. med., Staatsrath, ...	„	1860
Cumming, J., Kaufmann, ...	„	1850
Dahl, W. v., Dr. med., ...	„	1849
Deeters, M. G., Dr. phil., Colleg.-Rath, . . .	„	
Deeters, Fr., Kaufmann, ...	„	1846
Deringer, W., Apotheker, Coll.-Assessor, . .	„	
Deringer, E., Apotheker, ...	„	1858
Eckers, C. G. A., Oberlehrer, Coll.-Rath, . .	„	
Fleischer, Ed., Advokat, ...	„	1847
Flor, A., Professor, Dorpat, ...	„	1845
Frederking, C., Apotheker, ...	„	
Geertz, W., Dr. med., ...	„	1848
Germann, Th., Advokat, ...	„	1850
Götschel, Aug., Buchhändler, ...	„	1861
Götschel, Edm. v., Ingenieur-Obrist, ...	„	1862
Gorsky, S. v., Professor, Wilna, ...	„	1850
Gottfriedt, M. R., Oberlehrer, ...	„	1845
Grote, W. v., Staatsrath, ...	„	1850
Grote, F. M. v., livl. Landrath u. Ritter, . .	„	1850
Grote, A. v., Kammerjunker, ...	„	1850
Grühn, W. F., Schulinspector, Werro, ...	„	1859
Grünfeldt, J. F., Kaufmann, ...	„	1861

Grunwald, Ed., Zollbeamter, ...	seit	1861
Günther, E., Apotheker, ...	„	1857
Gutzeit, W. v., Dr. med., ...	„	1850
Gyldenstubbe, P. v., Gouvern.-Postmeister, . .	„	1859
Haake, F., Lehrer, ...	„	1861
Haken, W., Agronom, ...	„	1856
Häcker, F. E., Buchdruckereibesitzer, ...	Stifter	
Haffner, A., Advokat, ...	„	1853
Hagen, J. v., Architect, ...	„	1862
Hartmann, Th., Kaufmann, Rathsherr, . . .	„	1861
Hernmarck, G., Kaufmann, Rathsherr, ...	„	1850
Hertzog, R., Fabrikdirector, ...	„	1858
Heugel, C. A., Apotheker, ...	„	
Hill, J., Kaufmann, ...	„	1850
Holm, C., Dr. med., ...	„	
Illisch, B., Apotheker, ...	„	1852
Irmer, Th., Dr. med., Medicinal-Inspector, . .	„	
Kämtz, L. F., Professor, Dorpat, ...	„	
Käverling, G. H., Lehrer, Hofrath, ...	„	
Kawall, H., Pastor zu Pussen, Kurland, . . .	„	
Kersten, F., Apotheker, Tiflis, ...	„	1861
Kersting, R., Dr. phil., Chemiker, ...	„	
Kieseritzky, G., Oberlehrer, Pernau, ...	„	1858
Kieseritzky, N., Pharmaceut, ...	„	1858
Kirschfeld, Leonh., Apotheker, ...	„	1860
Kirstein, Jul., Kaufmann, ...	„	1850
Klein, E. v., Regierungs-Assessor, ...	„	1854
Kliever, Th. v., Collegienrath u. Ritter, Pernau,	„	
Kriegsmann, A., Consul, ...	„	1850
Kröger, C. A. v., Kaufmann, Rathsherr, . . .	„	1850
Kurtzenbaum, C. A., Lehrer, Hofrath, . . .	„	
Landesen, Dr. med., Pernau, ...	„	
Lange, Wold., Kaufmann, ...	„	
Laurentz, J., Kaufmann, ...	„	1859
Loewis of Menar, A. v., Kreisdeputirter, . . .	„	
Manderstierna, A. v., Obrist, St. Petersburg, .	„	1845
Martenson, E., Kaufmann, ...	„	1850

Maydell, v., Kameralhofs-Präsident, ... seit 1860
Meltzer, C., Kaufmann, Rathsherr, ... „ 1850
Mengden, N. v., Baron, Mitau, ... „ 1851
Mercklin, C. v., Dr. phil., St. Petersburg, . . Stifter
Meyendorff, Baron, zu Ramkan, Livland, . . „ 1851
Meyer, C., Kaufmann, ... „ 1856
Müller, C. J. G., Dr. med., ... „
Müller, Ferd., Lehrer, ... „ 1849
Müller, Otto, Kaufmann, ...
Napiersky, R. v., Ingenieur-Obrist, ... „ 1850
Nauck, Dr., Director des Polytechnicums, . . „ 1862
Neese, N., Professor in Kiew, ... „
Neese, C., Reepschläger, ... „ 1858
Niederlau, F., Pharmaceut, ... „
Nolcken, Baron, Generalmajor, Oesel, ... „
Odinowsky, Joh., Kaufmann, ... „ 1861
Oettingen, A. v., Civilgouverneur, Kammerherr, „ 1851
Ohmann, Fr., Kaufmann, ... „ 1860
Pabo, Rob., Apotheker, St. Petersburg, . . . „ 1857
Palm, R., Mag. pharm., Dorpat, ... „ 1861
Peltz, Alex., Apotheker, ... „ 1859
Pezet de Corval, Staatsrath, ... „ 1851
Philipsen, N. H., Kaufmann, ... „ 1851
Plates, Ernst, Buchdruckereibesitzer, ... „ 1859
Plicatus, Joh., Dr. med., ... „ 1862
Poenigkau, G. E., Fabrikant, ... „ 1857
Poorten, Wold., Kaufmann, Rathsherr, . . . „ 1859
Pychlau, R., Kaufmann, Rathsherr, ... „ 1860
Reichardt, J. v., Zollbeamter, ... „ 1857
Robiani, D. de, Kaufmann, ... „
Rodde, H., Consul u. Ritter, Pernau, ... „
Rosenberg, Carl, Kaufmann, ... „ 1862
Rosenberg, B. J., Veterinärarzt, ... „ 1862
Rücker, Apotheker, Walk, ... „ 1845
Rücker, D. H., Consul, ... „ 1850
Ruetz, W., Consul, ... „ 1850
Russow, Stud., Dorpat, ... „ 1861

Sackenfels, A., Kaufmann,		seit 1858
Scheel, H. C., Architect,		„ 1859
Schilling, R., Literat,	Stifter	
Schlüsser, W., Dr. med., St. Petersburg,	„	
Schmidt, C., Kaufmann,		„ 1855
Schmidt, Hugo, Chemiker,		„ 1861
Schmidt, Gustav, Professor am Polytechnicum*)		„ 1862
Schnakenburg, F. W., Dr. med.,		„ 1845
Schnakenburg, H., Stadtältermann,		„ 1855
Schöler, E. H, Apotheker, Fellin,		„ 1847
Schöning, C. A., Apotheker,	„	
Schrenk, A. G., Dr. phil., Dorpat,		„ 1854
Schulz, Wold., Dr. med., Dorpat,		„ 1852
Schultz, Oscar, Kaufmann,		„ 1858
Schultz, Th., Kaufmann,		„ 1862
Schweder, G., Oberlehrer,		„ 1859
Schweinfurth, R., Kaufmann,		„ 1851
Seidlitz, G. v., Stud., Dorpat,		„ 1861
Sengbusch, W. v., Consul,		„ 1851
Sivers, J. G. v., zu Planhof, Livland,	„	
Sorgewitz, F. L., Lehrer,		„ 1858
Stephany, E., Consul,		„ 1851
Sturtz, J. E., Kaufmann,		„ 1861
Thieme, F. W., Kunstgärtner,		„ 1848
Tode, Ed., Kaufmann,		„ 1858
Trompowsky, Edm. v., Kaufmann,		„ 1851
Vogel, Chr. v., Apotheker,	„	
Volmerange-Helmund, C., Ritterschaftsrendant,		„ 1850
Veh, P. v., Bankdirector, Staatsrath,		„ 1857
Wallis, Rud., Lehrer,		„ 1861
Walter, P. U., Dr. med., emer. Prof., Dorpat,	„	
Walter, C. L., Hofrath,		„ 1862
Wangenheim v. Qualen, F. T., dim. Major,	„	
Weegmann, E. G., Mechaniker,		„ 1861
Weiss, G. F., Dr. phil., Apotheker,	„	

*) Abgereist im Sommer 1863.

Werner, A., Oberlehrer, ... seit 1845
Westberg, C. G. v., Consul und Ritter, . . . „ 1851
Wöhrmann, H. v., General-Consul, ... „ 1851

C. Correspondirende Mitglieder.

Adamowitz, A. T. v., Professor, Wilna, ... seit 1846
Bauer, Schulinspector, Windau, ... „ 1862
Camenga, C. C. v., Schiffscapitain, ... „ 1845
Cramer, Charles, Consul, London, ... „ 1846
Dietrich, A. H., Kunstgärtner, Reval, ... „ 1856
Dubitzky, Arzt, Kertsch, ... „ 1848
Ewerts, E. U., Apotheker, Dünaburg, ... „ 1847
Gauger, G., Dr., Apotheker, St. Petersburg, ... „ 1846
Glösener, M., Professor, Brüssel, ... „ 1863
Grewingk, C., Professor, Dorpat, ... „ 1846
Hagen, Professor, Königsberg, ... „ 1859
Haidinger, W., Oberbergrath, Wien, ... „ 1852
Hochhuth, Gartendirector, Kiew, ... „ 1845
Johnson, J., Dr. phil, St. Petersburg, ... „ 1854
Le Jolis, Aug., Dr., Präsident d. K. naturf. Gesellsch., Cherbourg, ... „ 1860
Kolenati, Professor, Brünn, ... „ 1847
Ludwig, W., Apotheker, St. Petersbnrg, ... „ 1846
Lueders, E., Kaufmann, Hamburg, ... „ 1849
Moritz, P. H. A., Direct. d. meteorol. Observatoriums, Tiflis, ... „
Motschulsky, V. v., Obrist, Charkow, ... „ 1845
Nordmann, A. v., Professor, Helsingfors, ... „ 1845
Nöschel, A., Physiker, Tiflis, ... „ 1848
Pape, W., Oberlehrer u. acad. Maler, St. Petersburg, „ 1845
Pott, H. A. v., Ingenieur-General, St. Petersburg, . . „ 1846
Rathleff, L. v., Gutsbesitzer zu Lahmes, Livland, . . „ 1853
Renard, C. v., Secret. der Kais. naturf. Gesellschaft, Moskau, ... „ 1845
Samarsky-Bychowez, General, Chef des Stabes vom Corps der Berg-Ingenieure, St. Petersburg, . „
Wesselowsky, Akademiker, St. Petersburg, ... „ 1857

Weisse, J. F. v., Dr. med., Geheimrath, St. Petersburg, seit 1852
Wiedemann, J. F., Akademiker, St. Petersburg, . . „ 1852
Zeller, Oberlehrer, Glogau, ... „ 1848

Verzeichniss der Gesellschaften, wissenschaftlichen Anstalten u. s. w., mit welchen der Verein in Verkehr steht.

Albany. The Dudley-Observatory.
Altenburg. Naturf. Gesellschaft des Osterlandes.
Amsterdam. Königl. Gesellschaft der Zoologie.
Königl. Akademie der Wissenschaften.
Arkansas (Little Rock). Staatsregierung.
Bamberg. Naturwissensch. Gesellschaft.
Berlin. Königl. Akademie der Wissenschaften.
Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
Bonn. Naturf. Verein für die Rheinlande und Westphalen.
Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Gesellschaft für Insectenkunde Schlesiens.
Cassel. Verein für Naturkunde.
Cherbourg. Kais. Akademie der Wissenschaften.
Christiania. Königl. Universität.
Chur. Naturw. Gesellsch. für Graubündten.
Crefeld. Naturwissensch. Verein.
Danzig. Naturforschende Gesellschaft.
Dorpat. Kaiserliche Universität.
Gelehrte Estnische Gesellschaft.
Naturforscher-Gesellschaft.
Dresden. Isis, Gesellsch. für Natur und Heilkunde.
Dürkheim. Pollichia, naturwissensch. Verein für die Rheinpfalz.
Emden. Naturf. Gesellschaft.
St. Franzisko. Kalifornische Akademie der Wissenschaften.
Freiburg i. Br. Naturf. Gesellschaft.
St. Gallen. Naturf. Gesellschaft.
Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur und Heilkunde.

Görlitz. Naturf. Gesellschaft.
Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Halle. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Hamburg. Naturf. Gesellschaft.
Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
Helsingfors. Societät für Finnländische Fauna und Flora.
Kentucky. Commission für geologische Forschungen.
Königsberg. Königl. physikalisch-öconom. Gesellschaft.
St. Louis. Akademie der Wissenschaften.
Lyon. Kais. Akademie der Wissenschaften.
Linnéische Gesellschaft.
Mannheim. Verein für Naturkunde.
Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturkunde.
Meissen. Isis, Gesellschaft für Naturkunde.
Moskau. Kais. Naturforscher-Gesellschaft.
München. Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften.
New-York. Lyceum für Naturgeschichte.
Nürnberg. Naturwissensch. Gesellschaft.
Offenbach. Verein für Naturkunde.
Ohio. Staats-Ackerbau-Behörde.
St. Petersburg. Kais. Akademie der Wissenschaften.
Kais. Russische Geographische Gesellschaft.
Kais. freie öconomische Gesellschaft.
Russische entomologische Gesellschaft.
Physikalisches Central-Observatorium.
Pharmaceutische Gesellschaft.
Gartenbau-Verein.
Kais. botanischer Garten.
Stabscorps der Berg-Ingenieure.
Kais. mineralog. Gesellschaft.
Philadelphia. Akademie der Wissenschaften.
American philosophical Society.
Pressburg. Verein für Naturkunde.
Riga. Gesellschaft für Alterthumskunde.
Technischer Verein.

Stettin. Entomologischer Verein.
Stuttgart. Verein für vaterländische Cultur.
Washington. Smithsonian Institution.
Patent-Amt.
Wien. Kais. Akademie der Wissenschaften.
Kais. geologische Reichsanstalt.
Zoologisch-botanischer Verein.
Wiesbaden. Verein für Naturkunde.
Zürich. Naturforschende Gesellschaft.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 30. Januar 1863.

Druck von W. F. Häcker in Riga.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

XIV. Jahrgang. **№ 1.**

Sitzung des Vereins.

Am 19. Februar 1863.

Nach Verlesung des Protokolls der letzten Sitzung legte der Director die eingegangenen Schriften vor und theilte den, vom Professor Adelmann gemachten Vorschlag, in dem Verein „ein Album mit den Photographieen der Mitglieder“ niederzulegen, mit.

Essigsäure. Herr Apotheker Frederking sprach über die Darstellung der reinen Essigsäure aus der käuflichen brenzlichen.

Dünen. Herr Oberst Götschel hielt einen Vortrag über Sanddünen, schilderte in demselben ihren Charakter, ihre Entstehung, beleuchtete die von ihnen angerichteten Verheerungen und besprach endlich die Mittel, dieselben fest und somit unschädlich zu machen. Dabei gab er eine eingehende Beschreibung der hauptsächlichsten Dünenpflanzen, deren wichtigste wol das Sandrohr (Arundo arenaria) und der Sandhalm (Elymus arenarius) sind. Ersteres ist eine

überwinternde Grasart von 2—3 Fuss Höhe, welche eine senkrechte Pfahlwurzel treibt, über welcher sich mehre seitliche Nebenwurzeln bilden. Bei fortschreitender Versandung treten aber immer neue Nebenwurzeln hervor, wodurch die Wurzel oft eine sehr bedeutende Länge erlangen kann. Eine Pflanze trägt oft bis 450 Körner und ihr Gedeihen erfordert gerade den beweglichen Sand. Ist dieser fest geworden, so wird die Pflanze durch andere Dünengewächse verdrängt. Erst seit 1817 hat man begonnen, sich mit dem Dünenbau zu beschäftigen. Unter allen darauf bezüglichen Methoden scheint am sichersten — freilich sehr kostspielig — die Methode von Krause zu sein, nach welcher die Dünen mit einem Netz von dichten Sandgräserreihen überzogen werden, während in den Maschen jenes Netzes noch Büschel von Sandgräsern gepflanzt werden. Billiger und doch wol noch ausreichend, schien dem Redner die Methode zu sein, nur die Höhen der Dünen und ihre Windseiten mit solchen Netzen zu bepflanzen, die Niederungen aber nur anzusäen.

Heerwurm. Herr Oberlehrer Werner machte sehr interessante Mittheilungen über den Heerwurm, dessen Züge er 1859 und 1862 in Tilsit beobachtet hatte.

Herr Dr. Merkel und Herr Lehrer Fromm fügten noch hinzu, dass sie auch hier die Heerwurmzüge gesehen hätten.

Ueber Wasser in Metallröhren,

zur Beurtheilung der Frage:

ob die Anwendung von Bleiröhren für das neue Stadtwasserwerk in Riga zu vermeiden ist oder nicht?

von

Dr. R. Kersting.

Inhalt.

I. Cap. Das Wasser und die Bleiröhren in Riga.

§ 1. Einleitung.
§ 2. Bleigehalt des künftigen Röhrenwassers.
§ 3. Medicinische Frage.

Cap. II. Belege und Erweiterungen zu § 2.

§ 4. Beschreibung der Wassersorten.
§ 5. Beschreibung der Versuche.
§ 6. Zusammenstellung der analytischen Resultate.
§ 7. Andeutungen zur Vermeidung des Bleies.

Kapitel I.

Das Wasser und die Bleiröhren in Riga.

§ 1.

Einleitung.

Im Auftrage der Direction der neuen Stadtwasserwerke in Riga habe ich eine Reihe von Versuchen angestellt, welche die lautgewordenen Befürchtungen wegen der Schädlichkeit von bleiernen Röhren auf ihr richtiges Maass bringen sollen.

Zur Erlangung einer hinreichend breiten Basis für die Beurtheilung des Gegenstandes mussten die Versuche auf mehrere Wassersorten und auf mehrere Metalle ausgedehnt werden. Diese Beobachtungen dürften auch für andere Zwecke nützliche Fingerzeige bieten. Was zunächst die Frage nach der Schädlichkeit der Bleiröhren anlangt, so hat dieselbe zwei Seiten, eine chemisch-analytische und eine medicinische. Es ist zu ermitteln die Grösse des Blei-

gehaltes im Röhrenwasser und die Wirkung des gefundenen Bleigehaltes auf die Gesundheit.

§ 2.

Bleigehalt des künftigen Röhrenwassers in Riga.

Zur Beantwortung dieser Frage habe ich voraus zu schicken, dass viele Beobachtungen an Röhrenwassern anderer Städte bereits vorliegen; günstige und ungünstige; dass diese für uns nur beschränkte Anwendung finden können; theils, weil sie sich vielfach widersprechen, theils, weil sie zeigen, dass die Löslichkeit des Bleies eine sehr verschiedene ist, je nach den Nebenbestandtheilen des Metalles und des Wassers. Folgende Ansichten haben sich am meisten geltend gemacht:

1) Zinnhaltiges Blei, auch verzinntes, wird von Wasser stärker angegriffen.
2) Am stärksten wird Blei gelöst von weichem Wasser (zu weichem Wasser rechnet man destillirtes Wasser, Fluss- und Regenwasser), solches ist arm an Erdsalzen. Salpetersaure Salze, salpetrigsaures Ammoniak, salzsaure Salze, kohlensaure Alkalien und organische Stoffe begünstigen die Löslichkeit des Bleies.
3) Am wenigsten löst Blei hartes Wasser (Quellwasser), dieses ist reich an Erdsalzen, besonders an kohlensaurem Kalk und freier Kohlensäure.

Im Widerspruche mit obigen Angaben fand eine Untersuchungs-Commission in London, dass das weiche Wasser von Surrey-Hill keine bemerkbare Einwirkung auf Blei ausübte. Ebenso verhielt sich künstlich weich gemachtes Wasser und ganz reines über Kali destillirtes Wasser. Nach Dr. Medlock enthalten die meisten natürlichen Wasser und auch das aus ihnen direct gewonnene destillirte Wasser salpetrigsaures Ammoniak, und dieses veranlasst die Auflösung des Bleies. (Dingler's Polytechn. Journal 1857, Band 144, Seite 284—286.)

Um die vorliegende Frage für Riga endgültig zu entscheiden, mussten die hiesigen Materialien geprüft werden. Ich verschaffte mir aus der Anstalt Röhren von Blei, Kupfer, Schmiedeeisen und Guss-

eisen. Ferner verschaffte ich mir Wasserproben aus verschiedenen Quellen, namentlich aus der Düna oberhalb der Stadt und dem neuen Canal, von den Punkten, welche das neue Wasserwerk speisen sollen. Alle Wassersorten unterwarf ich einer vorläufigen Prüfung und brachte sie darauf in die Röhren. Nachdem sie eine bestimmte Anzahl Stunden in den Röhren gestanden hatten, untersuchte ich sie auf die Quantität des aufgelösten Metalls. (Siehe Kapitel II.) Für's Erste interessiren uns nur das Canal- und Düna-Wasser in Bleiröhren.

Beide Wasser, nachdem sie in diesen Röhren gestanden hatten, zeigten sich klar und frei von Metallgeschmack, dennoch konnte durch Schwefelwasserstoff eine geringe Menge Blei nachgewiesen werden. Diese Menge war grösser oder kleiner, je nach der Berührungsdauer und nach der Wassersorte. Nämlich (siehe § 6):

		Bleigehalt in 10 Pfund = 76800 Gran	
Versuch.	*Berührungsdauer.*	*Dünawasser.*	*Canalwasser.*
VI	½ Stunden	0,03 Gran	0,02 Gran
IV	12 „	0,22 „	0,08 „
I. u. II	24 „	0,19 „	0,15 „
III	7 × 24 „	0,38 „	0,08 „

Hiernach wird das Dünawasser etwas stärker bleihaltig als das Canalwasser. Durch längeres Verweilen im Rohr nimmt der Bleigehalt des Dünawassers zu, der des Canalwassers nimmt ab. In welcher Verbindung das Blei gelöst wird, wurde nicht besonders untersucht. Es wird je nach den Beimengungen des Wassers an Salpetersäure, Salzsäure, Kohlensäure, ja auch Schwefelsäure gebunden sein, denn auch die letztgenannte Verbindung ist, bei so geringer Menge, in Wasser vollständig löslich.

Zur Vergleichung sei angeführt, dass 1 Theil Blei 1,829 Theile Bleizucker giebt.

Nachdem das Rohr 25 Tage lang mit verschiedenen Wassersorten geprüft worden war, wiederholte ich den Versuch mit Dünawasser, und fand nach 24stündigem Stehen 0,08 Gran Blei in 10 Pfund (Versuch XIX), also weniger als bei früheren Ver-

suchen. Diese Probe zeigt, dass nach längerem Gebrauch die Bleiröhre nicht stärker angegriffen wurde.

Wie viel Blei wird nach obigen Resultaten eine Person täglich verschlucken müssen?

Das neue Wasserwerk wird das Wasser in weiten gusseisernen Röhren bis an die Häuser führen, und nur die Vertheilungsröhren innerhalb derselben sollen von Blei sein. Bei einer Länge von 60 bis 100 Fuss fasst ein solches Rohr 10 bis 15 Pfund Wasser. Diese Menge nimmt über Nacht höchstens $\frac{1}{5}$ Gran Blei auf. Wenn man des Morgens die ersten 10 bis 15 Pfund Wasser für andere häusliche Zwecke ablässt, und nur solches zum Essen und Trinken verwendet, welches wenige Minuten oder Stunden im Rohr verweilt hat, so enthält dasselbe höchstens $\frac{3}{100}$ Gran Blei auf 10 Pfund. Nimmt man an, dass eine Person täglich 5 Pfund solchen Wassers als Speise und Trank geniesst, so bekommt sie

täglich	$\frac{1}{60}$	Gran	Blei,	oder	$\frac{1}{333}$	Gran Bleizucker
monatlich	$\frac{1}{2}$	„	„	oder	1	„ „
jährlich	6	„	„	oder	11	„ „

Wir haben nun die zweite Frage zu beantworten:

§ 3.

Ist der Genuss solchen Wassers schädlich?

Diese Frage kann nur von den ärztlichen Autoritäten entschieden werden*). Ich will mir hier blos erlauben einige Notizen anzuführen, welche mir im Verlaufe der Bearbeitung des Gegenstandes vor Augen gekommen sind:

1) Nach **Graham**, Miller, Hoffmann, Nevius und Noad ist von bleiernen Röhren für städtische Wasserleitungen kein Nachtheil zu befürchten. Wohl aber bei Wasserleitungen für einzelne Häuser, wo nämlich geringe Mengen Wasser längere Zeit in bleiernen Gefässen und Röhren stehen bleiben. (Graham-Otto's Lehrbuch der Chemie 1855, Bd. 2, Abthlg. 3, Seite 279.)

2) **Bolley** behauptet, dass Wasser mit äusserst geringen Mengen Blei die schädlichsten Folgen für die

*) Siehe das Gutachten am Schlusse.

Gesundheit haben kann. Leider sagt er nicht, wie viel er unter „äusserst gering“ versteht. In demselben Satze theilt er mit, dass in vielen Städten bleierne Wasserleitungsröhren eingeführt sind, und dass man von ihnen keine nachtheiligen Wirkungen entdecken konnte. Als solche Städte werden genannt: London, Paris, Manchester, Lüttich, Genua, Rom, Boston, New-York u. s. w. (Bolley's Handbuch der chemischen Technologie 1862, Bd. 1, Seite 95.) Dennoch liegen aus mehreren der genannten Städte Berichte vor, nach welchen sich das Röhrenwasser mehr oder weniger bleihaltig zeigte.

3) **D. Calvert** hat gefunden, dass das Röhrenwasser in Manchester der Gesundheit nachtheilig war, wenn es in 10 Pfund $\frac{1}{10}$ bis $\frac{3}{10}$ Gran Blei enthielt. (Das Rigaer Röhrenwasser würde laut § 2 nur den zehnten Theil dieser Menge enthalten, nämlich $\frac{3}{100}$ Gran.) (Dingler's Polyt. Journal 1861, Band 162. Seite 121 und 122.)

4) **A. Smidt,** in derselben Stadt, hält Wasser vielen Personen für schädlich, welches in 10 Pfund $\frac{1}{40}$ Gran Blei hat, während Andere von Wasser mit $\frac{1}{10}$ Gran Blei noch nicht afficirt wurden. (Siehe die vorige Quelle.)

5) **J. Smith** erklärt ein Wasser für unschädlich, das in 10 Pfund weniger als $\frac{1}{20}$ Gran enthält. (Dr. H. Ludwig, die natürlichen Wasser, 1862, Seite 250.)

Leider war aus obigen Berichten nicht zu ersehen, ob die erwähnte Schädlichkeit durch beobachtete Symptome mit hinreichender Beweiskraft ermittelt wurde, oder ob sie, wie es oft geschieht, auf vage Vermuthungen hin behauptet wird.

6) **Die Berliner Medicinal-Polizei** hat nach unten angeführtem Werk ausgesprochen, dass das Wasser der seit 1855 benutzten Bleiröhren vollständig frei ist, sowohl von aufgelösten Bleisalzen, als auch von suspendirtem Blei, und dass daher gegen Verwendung von Bleiröhren zu Wasserleitungen weder sanitätspolizeiliche, noch sonstige Bedenken vorliegen. („Die Wasserversorgung Berlins.“ 1857. Seite 81.)

Gegen das „vollständig frei“ von Blei erlaube ich mir einige Zweifel zu hegen, da die Methode der Bleibestimmung nicht angeführt ist.

7) In Riga, dies sei hier schliesslich erwähnt, trinkt man seit längeren Jahren Dünawasser aus kupfernen Röhrenleitungen. Meine vergleichenden Versuche zeigen, dass Kupfer von Wasser ebenso aufgelöst wird, wie Blei.

Versuch IV: Dünawasser enthielt im neuen Kupferrohr nach 12 Stunden $\frac{2}{10}$ Gran Kupfer auf 10 Pfd.

Versuch VIIIb: Ebenso viel enthielt das Röhrenwasser der alten Leitung eines Hauses.

Versuch XVIII: In einem anderen Hause war das Röhrenwasser ganz arm an Kupfer, nur $\frac{1}{100}$ Gran auf 10 Pfd. Wenn die letzteren Röhren vielleicht im Laufe der Zeit durch einen Absatz aus dem Wasser von weiterer Auflösung geschützt worden waren, so ist dies ein Vortheil, der auch den Bleiröhren zu Gute kommen kann, was ja die Erfahrung lehren wird.

Bisweilen wird die Behauptung aufgestellt, dass ein Metallsalz, welches in grösseren Mengen giftig wirkt, bei täglichem Genuss auch in allergeringster Menge schaden muss. Diese Behauptung musste für Kupfer ebenso giltig sein, wie für Blei. Für Kupfer nun hat sie sich nicht bewährt, demnach müsste sie für Blei auch so lange als unbegründet angesehen werden, bis Beweise vorliegen.

Siehe den Nachtrag über die Bleiröhren der alten Wasserleitung in Riga.

Kapitel II.

Belege und Erweiterungen zu § 2.

§ 4.

Beschreibung der Wassersorten.

Bis jetzt habe ich acht Wassersorten mit verschiedenen Metallen in Berührung gebracht, um die erfolgte Metallauflösung zu messen; ich behalte mir vor, diese Beobachtungen noch weiter auszudehnen, um die Kenntniss der Ursachen der stärksten und schwächsten Metallgehalte von Röhrenwassern möglichst zum Abschluss zu bringen.

1. Wasser der Düna oberhalb der Stadt Riga,
2. „ des Canals für das neue Wasserwerk,

3. Wasser der Alexanderstrasse (Grosse Pumpe),
4. „ des Wöhrmannschen Parks (Hofpumpe),
5. Destillirtes Wasser (Spur Salpetersäure, wie fast alles einfach destillirte Wasser),
6. Destillirtes Wasser mit $\frac{1}{1000}$ salpetersaurem Kali,
7. „ „ mit $\frac{1}{1000}$ salpetersaurem Ammoniak.
8. Destillirtes Wasser mit $\frac{1}{1000}$ kohlensaurem Natron.

Die vorläufige chemische Prüfung der vier erstgenannten Wassersorten wies folgende Beimengung nach:

	Düna-wasser	Canal-wasser	Alexan-derstrasse	Wöhrm. Park
	geschöpft d.	25. Juni 1862.	Juli 1862.	Juli 1862.
Farbe	gelb, klar.	weiss, klar	weiss, klar	gelb, klar.
	In 10000 Theilen des Wassers:			
Feuerfeste Stoffe . .	0,7 Theile.	1,0 Theile.	6,0 Theile.	17,5 Thle.
Verbrennliche . . .	0,5 „	0,1 „	1,8 „	8,0 „
Sa. bei 150° getrocknet	1,2 Theile.	1,1 Theile.	7,8 Theile.	25,5 Thle.
Kohlensaurer Kalk u. Magnesia	d*)	c	b	a
Organische Stoffe . .	a	fast 0	c	b
Kohlensaure Alkalien	c	b	d	a
Salpetersäure . . .	fast 0	c	b	a
Salzsäure	0	c	b	a
Schwefelsäure . . .	d	c	a	b

Wenn man bedenkt, dass das anerkannt vortreffliche Wasser von der Alexanderstrasse siebenmal mehr Beimengungen enthält, als das Düna- und Canalwasser, das Wasser des Wöhrmannschen Parks sogar zwanzigmal mehr, so muss man die beiden genannten Wasser vorzüglich rein nennen, und der Stadt ist Glück zu wünschen zu ihrem künftigen Wasserwerke.

Das Dünawasser ist fast rein von festen Salzen, das Canalwasser von organischen Stoffen. Beide sind weich.

---

*) a bedeutet: stärkere Reaction, als alle übrigen, b: schwächere, und so fort.

§ 5.

Beschreibung der Untersuchungsmethoden.

Darstellung des Röhrenwassers.

Von jedem der vier verwendeten Metalle waren zwei gleich grosse Röhren im Gebrauch, sie hatten folgende Maasse:

	Blei	Kupfer	Eisen, Schmiede-	Eisen, Guss-	
Innere Durchmess.	1,95	2,6	2,0	3,0	Centimeter.
Länge . . .	188	188	188	130	„
Wandfläche .	1150	1534	1181	1224	Quadratcent.
do auf 1cc. Inh.	2,0	1,6	2,0	1,3	„
Inhalt . . .	564	996	590	915	Cubikcentim.
do auf 1 □Ct. Wdfl.	0,49	0,65	0,46	0,75	„

Jedes Rohr wurde mit einer Wassersorte gefüllt, an beiden Enden verstöpselt, und aufrecht eine bestimmte Anzahl Stunden bei Seite gestellt. Nachher liess ich das Wasser von unten ruhig abfliessen in reine gläserne Flaschen, und stellte diese zur Metallbestimmung zurecht. Die eisernen Röhren wurden vor dem Abfüllen ein paar Mal umgestürzt, um den Absatz herauszuspülen.

Metallbestimmung.

Die gewöhnliche Methode (Eindampfen, Fällen, Auswaschen, Glühen, Wägen), erschien mir für den vorliegenden Zweck zu ungenau oder, bei grösseren Mengen, zu umständlich. Es galt, viele Bestimmungen zu machen und sehr kleine Mengen mit Sicherheit zu erkennen. Ein Pfund Röhrenwasser enthielt z. B. $\frac{1}{500}$ Gran Blei; diese Menge kann man weder sammeln, noch wägen.

Nach vielen anderen Versuchen erkannte ich als das beste Mittel zur quantitativen Bestimmung die Farbe, welche Schwefelstoff-Wasser in der schwachen Metall-Lösung hervorbringt. Sie giebt noch den zehnten Theil und weniger der angeführten Menge schnell und deutlich an.

Diese Farbenbestimmung ist mit gleicher Genauigkeit auch auf Kupfer und Eisen anwendbar.

a. Bleibestimmung.

In zwei Fläschchen von weissem Glase, circa 70cc Inhalt, wurden je 50cc des zu prüfenden Röhrenwassers gegossen, und dem einen derselben 2cc Schwefelwasserstoff-Wasser zugesetzt. Durch Vergleichung mit dem anderen gab sich sogleich die geringste Bräunung zu erkennen. Der Grad dieser Bräunung wurde erkannt durch Vergleichung mit den weiter unten beschriebenen Probelösungen. Diese zeigten Färbungsgrade, deren jeder von den vorhergehenden und nachfolgenden deutlich unterschieden werden konnte.

Bereitung der Probelösungen.

1,829 Gramme Bleizucker $PbO, \overline{A} + 3$ aq (d. i. 1 Gramme Blei) wurde in reinem destillirten Wasser unter Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure gelöst und zu 1000cc verdünnt. Hiervon wurden 20cc weiter verdünnt zu 200cc, d. i. eine Lösung von $\frac{1}{10000}$ Bleigehalt. In 12 signirte Probefläschchen von gleicher Grösse und Weisse, wie die oben genannten, wurden nun folgende Mengen der Bleilösung von $\frac{1}{10000}$ Blei gegossen:

Nr. 1.	5	cc Lös. = $\frac{1}{10000}$	Blei in 1 =	0,768	Gr. in 10 Pfd. von	
„ 2.	2,5	„ = $\frac{1}{20000}$	„ „ 1 =	0,384	„	76800 Gran.
„ 3.	1,66	„ = $\frac{1}{30000}$	„ „ 1 =	0,256	„	„
„ 4.	1,25	„ = $\frac{1}{40000}$	„ „ 1 =	0,192	„	„
„ 5.	1,00	„ = $\frac{1}{50000}$	„ „ 1 =	0,154	„	„
„ 6.	0,83	„ = $\frac{1}{60000}$	„ „ 1 =	0,128	„	„
„ 7.	0,62	„ = $\frac{1}{80000}$	„ „ 1 =	0,096	„	„
„ 8.	0,50	„ = $\frac{1}{100000}$	„ „ 1 =	0,077	„	„
„ 9.	0,25	„ = $\frac{1}{200000}$	„ „ 1 =	0,038	„	„
„ 10.	0,125	„ = $\frac{1}{400000}$	„ „ 1 =	0.019	„	„
„ 11.	0,100	„ = $\frac{1}{500000}$	„ „ 1 =	0,015	„	„
„ 12.	0,06	„ = $\frac{1}{800000}$	„ „ 1 =	0,010	„	„

Die Pipette zum Abmessen war in hundertel Cubikcentimeter getheilt, deren jeder $1\frac{1}{2}$ Millimeter Länge hatte.

Jedes Fläschchen wurde zu 50cc aufgefüllt mit derselben Wassersorte, welche als Röhrenwasser auf Blei geprüft werden sollte. Hierzu wurde schliesslich 2cc Schwefelwasserstoff-Wasser gegossen, wodurch jede Probe ihren bestimmten Bräunungsgrad annahm.

Nr. 12 gab eine kaum bemerkbare Bräunung, Nr. 11 war deutlicher, von 10 bis 1 konnte der geübte Blick kaum irren. Wenn ein ganz Ungeübter auch noch die zwei nächstliegenden Grade verwechseln konnte, so war dies doch bei den zweitnächsten unmöglich. Es ist somit bei Nr. 10 z. B. $\frac{1}{80}$ Milligramm Blei in 50^{cc} deutlich zu taxiren, d. i. $\frac{1}{4800}$ Gran in circa 2 Unzen. Da man füglich nicht weniger als 1 Milligramm auf der Waage wägen kann, so hätte man zur Gewinnung dieser Menge Blei 10 Pfd. Röhrenwasser eindampfen müssen.

b. Kupferbestimmung.

Das Verfahren ist hier ganz dasselbe, wie beim Blei, nur wurde statt des Bleies zur Bereitung der Probelösung 0,93 Gramme Kupfervitriol (Cu O, SO_3 + 5 a q, d. i. 1 Gramme Kupfer) genommen. Der Grad der Bräunung kommt dem des Bleies sehr nahe.

c. Eisenbestimmung.

Das Wasser, welches in eisernen Röhren gestanden hatte, war beim Ausfüllen meist trübe. Zur Bearbeitung wurde es umgeschüttelt, 50^{cc} abgegossen und diese mit $\frac{1}{10}^{cc}$ concentrirter Schwefelsäure gemischt, wodurch sich alles Oxyd löste. Der Eisengehalt war zu gross für die directe Behandlung mit Schwefelammonium, denn hierdurch entstand meist eine schwarze Fällung, statt einer Färbung von messbarem Grade. Die Flüssigkeit musste daher zum zehnfachen Volum verdünnt, und das Resultat der Bestimmung mit 10 multiplicirt werden. Die Verdünnung wurde immer mit derselben Wassersorte bewerkstelligt, um die Farbe nicht zu verändern.

Bereitung der Probelösungen.

4,9643 Grammes Eisenvitriol (Fe O, SO_3 + 7 a q), d. i. 1 Gramme Eisen, wurde zunächst in etwa 100^{cc} Wasser gelöst, 10^{cc} starke Salpetersäure zugesetzt, aufgekocht bis zu Austreibung des Stickoxyds, und dann mit destillirtem Wasser zu 1000^{cc} verdünnt. Im Uebrigen wurde verfahren wie beim Blei, nur dass statt des Schwefelwasserstoff-Wassers Schwefelammonium genommen wurde. Die Färbung ist bei

gleichem Metallgehalt dunkler, als beim Blei, daher auch $\frac{1}{200000}$ und $\frac{1}{300000}$ noch zu verwechseln war, $\frac{1}{200000}$ und $\frac{1}{400000}$ konnte man jedoch gut unterscheiden. Ich habe mich mit geringerer Genauigkeit für die Eisenbestimmung begnügt, weil es für die Gesundheitsfrage weniger wichtig ist und weil es doch unmöglich ist, den ausgeschiedenen Eisenocker vollständig von der Röhrenwandung abzulösen, ohne neue Oxydation zu verhindern.

Eisenoxydul.

Die Bestimmung des Eisenoxyduls wurde des geringeren Interesses wegen nur bei einigen Proben ausgeführt, und zwar auf folgende Weise:

Zuerst wurden 100cc des frischen Röhrenwassers mit einigen Tropfen Essigsäure angesäuert, und mit einigen Tropfen aufgelöstem Ferridcyankalium versetzt. Bläuung zeigte Eisen-Oxydul an.

Die quantitative Bestimmung geschah ebenfalls mit 100cc des frischen Röhrenwassers. Dasselbe wurde mit concentrirter Schwefelsäure sauer gemacht, und mit Chamäleonlösung gemischt bis zur Röthung. Die Stärke der Chamäleonlösung war so, dass 1cc davon eine Menge von 0,0042 Gramm Eisen entsprachen. Durch Gegenwart der organischen Substanz wurde diese Bestimmung natürlich etwas ungenau.

§ 6.

Zusammenstellung der analytischen Resultate.

Liste der Versuche.

Die Röhrenwasser aus Blei und Kupfer waren rein von Geschmack und klar. Nur das Wasser mit $1\frac{0}{0}$ salpetersaurem Ammoniak hatte im Kupferrohr so viel Kupfer aufgelöst, dass es hellblau erschien und nach Kupfer schmeckte. Die Wasser, welche in eisernen Röhren gestanden hatten, zeigten sich mehr oder weniger trübe, gelb oder schwarzgrün, und hatten oft tintenartigen Geschmack von aufgelöstem Eisenoyydul, letzteres oxydirte sich sehr bald an der Luft, dann zeigte sich im Wasser nur noch ein gelber Absatz von Oxyd, und der Eisengeschmack war verschwunden. Das Oxydul wurde nur in einigen Versuchen bestimmt. In der Colonne für Eisenoxydul bedeutet

f = fast, n = nicht bestimmt.

Versuchs-Nummer.	Tag der Ausfüllung.	Wassersorte.	Stunden im Rohr.	Grane Metall in 10 ℔ = 76800 Gran Wasser aus Röhren von					
				Blei.	Kupfer	Eisen, Schmiede-		Guss-	
						Im Ganzen.	Oxydul.	Im Ganzen.	Oxydul.
I.	Juli 5.	Canal	24	0,15	0,15	3,06	n		
		Düna	24	0,19	0,19	2,56	n		
II.	„ 5.	Canal	24	0,15	0,15	2,56	n		
		Düna	24	0,19	0,19	2,56	n		
III.	„ 14.	Canal	7 × 24	0,08	0,15	2,56	1,28		
		Düna	7 × 24	0,38	0,26	1,54	1,28		
IV.	„ 16.	Canal	12	0,08	0,17	1,54	0,64		
		Düna	12	0,22	0,19	0,77	n		
V.	verunglückt.								
VI.	„ 23.	Canal	½	0,02	0,04	0,38	n		
		Düna	½	0,03	0,02	0,26	n		
VII.	„ 25.	Alexandersstrasse	24	0,02	0,31	1,28	n		
		Wöhrmanns Park	24	0,04	0,19	2,56	n		
VIII a.	„ 25.	Destillirtes Wasser	12	0,02	0,02	0,04	n		
VIII b.	„ 25.	Alexandersstrasse	12		0,19				
IX.	„ 27.	Destillirtes Wasser (Spur Salpetersäure)	24	0,02	0,03	0,38	fast 0	0,51	0
	„ 27.	Destillirtes Wasser mit $\frac{1}{100}$ salpetersaurem Kali	24	0,01	0,15	0,96	fast 0	0,96	0

X.	Juli 27.	Canal	24					0,38	0
		Düna	24					0,12	0
XI.	„ 28.	Destillirtes Wasser	24	0,02	0,04	0,38	0	0,26	0
XII.	„ 28.	Canal	24					0,19	0
	„ 28.	Düna	24					0,19	0
XIII.	„ 28.	Destillirtes Wasser	$^1/_2$	0,01	0,01	0,10	n	0,10	n
XIV.	„ 28.	Düna	$^1/_2$					0,19	n
		Canal	$^1/_2$					0,26	n
XV.	„ 29.	Alexandersstrasse	24					0,38	n
	„ 30.	Wöhrmanns Park	24					0,19	n
XVI.	August 4.	Destillirtes Wasser	7 × 24	0,02	0,04	0,26	fast 0	0,15	0
XVII.	„ 4.	Düna	7 × 24					1,54	0,96
		Canal	7 × 24					0,96	f. 0,96
XVIII.	Juli 29.	Düna, Kupferleitung in der Kalkstrasse	$^1/_4$ u. 12		0,01*)				
XIX.	„ 31.	Düna	24	0,08	0,03	0,38	n		
XX.	August 7.	Destillirtes Wasser mit $\frac{1}{100}$ salpetersaurem Ammoniak	24	0,15	6,40	2,56	f. 2,56	2,56	2,10
XXI.	„ 7.	Destillirtes Wasser mit $\frac{1}{100}$ kohlensaurem Natron	24	0,38	0,38	0,04	0	0,04	0

*) Dieses Wasser enthielt 0,15 Gran Eisen in 10 Pfund.

Vergleichende Tabelle.

	Grane Metall in 10 ℔ = 76800 Gran Wasser aus Röhren von															
	Blei.				Kupfer.				Schmiedeeisen.				Gusseisen.			
Stunden im Rohr . .	½	12	24	7×24	½	12	24	7×24	½	12	24	7×24	½	12	24	7×24
Destillirtes Wasser (Spur NO_5) . . .	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,04	0,01	0,04	0,38	0,26	0,10	n	0,40	0,15
Dünawasser $\frac{1,2}{10000}$ feste Stoffe	0,03	0,22	0,19	0,38	0,02	0,19	0,19	0,26	0,26	0,77	2,56	1,54	0,19	n	1,60	1,54
Canalwasser $\frac{1,1}{10000}$ feste Stoffe	0,02	0,08	0,15	0,08	0,04	0,17	0,15	0,15	0,38	1,54	2,80	2,56	0,26	n	2,90	0,96
Alexandersstr. $\frac{7,8}{10000}$ feste Stoffe . . .			0,02				0,31				1,28				0,38	
Wöhrmanns Park $\frac{25,5}{10000}$ feste Stoffe . . .			0,04				0,19				2,56				1,92	
Destillirtes Wasser $\frac{1}{100}$ salpetersaures Kali .			0,01				0,15				0,96				0,96	
Destillirtes Wasser $\frac{1}{100}$ salpeters. Ammoniak			0,15				6,40				2,56				2,56	
Destillirtes Wasser $\frac{1}{100}$ kohlens. Natron . .			0,38				0,38				0,04				0,04	

(Schluss folgt.)

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

Monat December neuen Styls. 1862.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	— 7.1	0.89	0.93	615.39	SO.	h.	——	— 9.7	— 3.2
2	— 8.5	0.79	0.95	613.99	S.	h.	——	—10.5	— 5.3
3	— 3.8	1.22	0.94	613.76	SO.	bd.	——	—10.1	— 1.6
4	— 3.3	1.19	0.88	614.71	W.	bd.	——	— 4.2	— 0.4
5	— 5.1	1.06	0.93	613.34	S.	bd.	——	— 5.5	— 3.6
6	— 5.5	1.05	0.96	611.09	SO.	bd.	——	— 6.4	— 4.3
7	— 5.6	1.03	0.94	611.32	SO.	bd. S.	0.011	— 5.7	— 4.2
8	—12.4	0.56	0.97	609.97	SO.	h.	——	—14.2	— 8.4
9	—15.1	0.44	1.00	611.12	SO.	h.	——	—16.3	—11.7
10	—17.3	0.35	1.00	610.87	SO.	h.	——	—18.7	—14.5
11	—15.8	0.41	0.98	608.34	SO.	h.	——	—18.4	—13.0
12	—16.4	0.39	1.00	607.83	SO.	h.	——	—18.3	—14.1
13	—15.6	0.42	1.00	608.03	SO.	h.	——	—18.4	—13.0
14	—13.0	0.55	1.00	606.40	S.	hh. S.	0.013	—17.1	— 9.9
15	— 6.5	0.93	0.92	608.88	S.	bd.	——	— 9.9	— 4.4
16	+ 0.3	1.69	0.92	609.92	SW.	bd. S.	0.017	— 4.4	+ 0.9
17	— 1.8	1.31	0.84	605.29	S.	bd. S.	——	— 2.9	+ 0.6
18	+ 1.5	1.84	0.89	600.13	SW.	bd.	0.029	— 2.2	+ 2.3
19	— 2.6	1.29	0.89	586.03	S.	bd. S.	——	— 3.6	0.0
20	— 5.2	1.05	0.92	581.62	SO.	bd.	0.038	— 6.5	— 1.7
21	— 3.8	1.15	0.89	588.25	O.	bd. S.	0.198	— 5.7	— 3.0
22	— 3.1	1.26	0.91	595.94	NO.	bd.	——	— 4.0	— 1.4
23	— 2.7	1.30	0.91	597.65	S.	bd. S.	——	— 4.2	— 1.3
24	+ 0.2	1.54	0.83	595.46	SW.	bd.	0.113	— 2.1	+ 0.7
25	+ 2.0	1.88	0.88	590.59	SW	hh.	——	— 0.8	+ 3.3
26	+ 1.3	1.76	0.87	584.31	SW.	hh.RS.	0.123	— 0.1	+ 2.2
27	— 0.9	1.54	0.92	583.55	NW.	bd. S.	0.034	— 3.0	+ 0.6
28	— 1.3	1.43	0.88	593.54	S.	bd. S.	——	— 3.3	+ 0.7
29	+ 1.2	1.84	0.93	593.61	SW.	bd.	0.041	— 0.3	+ 2.4
30	+ 1.4	1.87	0.92	597.12	SO.	bd. S.	0.012	+ 0.3	+ 2.4
31	+ 1.5	1.86	0.91	595.20	S.	bd. S.	0.016	+ 1.0	+ 1.8
	— 5.3	1.16	0.39	602.04			0.645	— 7.3	— 3.3

Am 16. December Nebel.

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

Monat Januar neuen Styls. 1863.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	+ 2.5	1.79	0.80	598.17	S.	bd.	—	+ 1.7	+ 3.4
2	+ 2.3	1.91	0.87	596.68	S.	bd.	—	+ 0.9	+ 3.3
3	+ 1.8	1.75	0.83	597.84	S.	bd.	—	+ 1.1	+ 2.5
4	+ 1.5	1.87	0.91	601.62	SO.	bd. S.	—	+ 0.5	+ 2.5
5	+ 1.3	1.80	0.89	602.49	SO.	bd.	0.052	+ 0.2	+ 2.8
6	+ 0.6	1.68	0.88	603.28	SO.	bd.	—	— 0.9	+ 2.1
7	— 0.9	1.43	0.86	603.32	SO	bd.	—	— 1.4	+ 0.2
8	— 1.2	1.49	0.91	605.43	SO.	bd.	—	— 0.3	+ 0.2
9	— 0.4	1.51	0.87	607.11	SO.	bd.	—	— 2.6	+ 0.7
10	— 0.4	1.49	0.86	608.94	SO.	bd.	—	— 1.2	+ 1.1
11	— 1.3	1.48	0.92	607.68	SO.	bd.	—	— 1.7	0.0
12	— 1.6	1.43	0.92	605.41	SO.	bd.	—	— 2.2	— 0.6
13	— 3.2	1.27	0.93	606.80	SO.	bd.	—	— 4.0	— 1.1
14	— 1.2	1.52	0.93	606.79	S.	bd.	—	— 4.1	+ 1.1
15	+ 1.2	1.78	0.89	607.38	SW.	bd. S.	0.016	+ 0.4	+ 1.8
16	+ 2.1	1.95	0.90	603.31	W.	bd.	—	+ 0.8	+ 2.7
17	+ 1.4	1.59	0.79	599.36	W.	h.	—	— 0.8	+ 3.2
18	— 0.3	1.51	0.86	591.47	S.	bd.	—	— 1.3	+ 1.0
19	+ 0.7	1.71	0.90	577.95	SO.	bd. S.	0.047	— 0.4	+ 1.9
20	+ 1.3	1.73	0.86	570.93	S.	bd. R.	0.038	0.0	+ 2.5
21	+ 0.3	1.61	0.87	573.67	S.	bd. S.	0.041	— 1.2	+ 1.5
22	— 1.5	1.42	0.90	591.58	W.	hh. S.	0.036	— 3.0	+ 0.4
23	— 0.6	1.61	0.93	597.33	S.	bd. S.	0.028	— 4.0	+ 2.4
24	+ 2.4	1.90	0.86	596.53	SW.	hh.	—	+ 0.4	+ 4.4
25	+ 2.3	1.90	0.87	593.30	S.	bd. R.	0.026	+ 0.1	+ 3.5
26	+ 3.0	1.84	0.79	596.89	S.	bd.	—	+ 2.0	+ 3.8
27	+ 4.0	1.97	0.78	589.38	SW.	bd.	—	+ 1.2	+ 5.4
28	+ 1.5	1.41	0.70	588.32	W.	bd. S.	—	— 0.1	+ 3.3
29	— 1.5	1.35	0.85	596.92	NW.	hh. S.	0.015	— 3.3	+ 0.4
30	+ 0.3	1.63	0.86	591.29	SO.	bd. SR.	0.013	— 2.7	+ 2.6
31	+ 4.0	2.27	0.89	588.11	SW.	bd. R.	0.029	+ 1.9	+ 4.4
	+ 0.7	1.66	0.87	596.94			0.341	— 0.8	+ 2.0

Am 14. Januar Nebel.

Von der Censur genehmigt. Riga, den 14. März 1863.

Druck von W. F. Häcker.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

XIV. Jahrgang. **№ 2.**

Ueber Wasser in Metallröhren,

zur Beurtheilung der Frage:

ob die Anwendung von Bleiröhren für das neue Stadtwasserwerk in Riga zu vermeiden ist oder nicht?

von

Dr. R. Kersting.

(Schluss.)

Ich behalte mir vor, die Versuche noch fortzusetzen, namentlich mit destillirtem Wasser, dem $\frac{1}{100}$ Chlornatrium zugesetzt ist, ferner $\frac{1}{100}$ Chlorammonium, 1 Vol. Kohlensäure etc., um zu entscheiden, welche Nebenbestandtheile eigentlich die Lösung des Metalls befördern.

Nach vorstehender Tabelle ordnen sich

in Bezug auf die Wassersorten

die nach 24 Stunden erlangten Metallgehalte folgendermaassen.

Blei.	In 10 Pfd.	
Dest. W. mit $\frac{1}{100}$ Kohlens. Natron	0,38	Gran
Düna	0,19	„
Kanal	0,15	„
Dest. W. mit $\frac{1}{100}$ Salp. Ammon.	0,15	„
Wöhrm. Park . .	0,04	„
Alexanderstr. . .	0,02	„
Dest. W. (Sp. NO_5)	0,02	„
Dest. W. mit $\frac{1}{100}$ Salp. Kali . .	0,01	„

Kupfer.	In 10 Pfd.	
Dest. W. mit $\frac{1}{100}$ Salp. Ammon.	6,40	Gran.
Dest. W. mit $\frac{1}{100}$ Kohlens. Natron	0,38	„
Alexanderstrasse .	0,31	„
Wöhrm. Park . .	0,19	„
Düna	0,19	„
Kanal	0,15	„
Dest. W. mit $\frac{1}{100}$ Salp. Kali . .	0,15	„
Dest. W. (Sp. NO_5)	0,03	„

Hieraus ergiebt sich, dass **Blei** am stärksten angegriffen wurde von Alkalisalz, dass hingegen salpetersaures Salz nichts zur grösseren Auflösung beitrug. Bei salpetersaurem Kali war die Lösung fast Null.

Kupfer wurde am stärksten angegriffen von salpetersaurem Ammoniak. Dass es auch hier nicht die Salpetersäure ist, beweist die schwache Wirkung des salpetersauren Kali's.

Schmiedeeisen. In 10 Pfd.		**Gusseisen.** In 10 Pfd.	
Kanal	2,80 Gran.	Kanal	2,90 Gran.
Düna	2,56 „	Dest. W. mit $\frac{1}{100}$ Salp. Ammon. .	2,56 „
Wöhrm. Park . .	2,56 „	Wöhrm. Park . .	1,92 „
Dest. W. mit $\frac{1}{100}$ Salp. Ammon. .	2,56 „	Düna	1,60 „
Alexanderstr. . .	1,28 „	Dest. W. mit $\frac{1}{100}$ Salp. Kali . .	0,96 „
Dest. W. mit $\frac{1}{100}$ Salp. Kali . .	0,96 „	Dest. W. ($Sp. NO_5$)	0,40 „
Dest. W. ($Sp. NO_5$)	0,38 „	Alexanderstr. . .	0,38 „
Dest. W. mit $\frac{1}{100}$ Kohlens. Natron	0,04 „	Dest. W. mit $\frac{1}{100}$ Kohlens. Natron	0,04 „

Eisen wurde am stärksten angegriffen von Kanal-, Düna- und den zwei andern Quellwassern, desgleichen von Wasser mit salpetersaurem Ammoniak. Auch Eisen wurde durch Salpetersäure wenig afficirt, wenn sie an Kali gebunden war, fast vollständig wurde Eisen geschützt durch kohlensaures Natron. Quellwasser löste etwas mehr Eisen als Flusswasser.

In Bezug auf die Metalle

geht aus der vergleichenden Tabelle hervor, dass **Eisen** am stärksten angegriffen wird, Gusseisen nicht weniger als Schmiedeeisen. Der Eisengehalt des Röhrenwassers war 10 Mal grösser als der Blei- oder Kupfergehalt.

Blei löste sich immer am wenigsten, oder doch nicht mehr als Kupfer. Nur von kohlensaurem Natron wurde Blei stärker angegriffen, doch auch nicht stärker als Kupfer, letzteres wurde auffallend stark gelöst durch Gegenwart von salpetersaurem Ammoniak.

In Bezug auf die Zeit

ist zu bemerken, dass die Röhrenwasser nach 12 bis 24 Stunden den erlangten Metallgehalt nicht mehr

vergrössern, nur Kupfer vermehrte sich noch. Die andern drei Metallsorten scheinen sich nach der genannten Zeit theilweise an der Röhrenwand wieder abzusetzen.

Da diese Beobachtungen dem Hauptzweck unserer Untersuchung ferner liegen, so sind sie für jetzt noch nicht fortgesetzt worden, sie dürften aber noch manchen nützlichen Fingerzeig zu geben im Stande sein, zumal, wenn das Wasserwerk einige Zeit im Gange gewesen ist und hier und da neue Schwierigkeiten zum Vorschein gekommen sein sollten.

§ 7.

Vorschläge zur gänzlichen Vermeidung des Bleigehaltes von Wasser aus Bleiröhren.

Ich erwähne zum Schluss eine Frage, deren Lösung bis jetzt noch nicht practisch in Anwendung gekommen zu sein scheint, die doch wichtig genug ist, um einige Andeutungen an dieser Stelle zu rechtfertigen, zumal, wenn die hiesigen Aerzte den ermittelten geringen Bleigehalt für bedenklich erklären sollten. Die sonstigen Vorzüge der bleiernen Röhren sind so gross, dass ihre Anwendung immer sehr wünschenswerth sein wird.

Als Mittel zur Vermeidung des Bleigehaltes in Röhrenwasser ist zu erwähnen:

I. Incrustation.

Hierüber findet sich folgende Notiz in Dingler's polytechnischem Journal 1862, Band 164, Seite 315: Unter dem 10. April d. J. ist dem Herrn Dr. Heinrich Schwarz in Breslau ein Patent auf den Schutz von Bleiröhren gegen den Angriff von Wasser ertheilt worden. Die präparirten Bleiröhren haben vier Wochen lang in einem und demselben Volum destillirtem Wasser verweilt, ohne dass das von Tag zu Tag geprüfte Wasser selbst durch das empfindlichste Reagenz, Schwefelammonium, den mindesten Bleigehalt anzeigte. Die rühmlichst bekannte Bleiröhren-

fabrik von Ohle's Erben (Gebrüder Andersohn) in Breslau hat die fragliche Methode erworben, und bringt derartige incrustirte Röhren in den Handel. Der Patentinhaber ist bereit, auch mit anderen Fabriken der Art in Verbindung zu treten (Breslauer Gewerbeblatt 1862 Nr. 9).

2. Metallisches Eisen.

Eine andere Notiz desselben Journals 1857, Band 144, Seite 286 theilt mit, dass Dr. Medlock ein Patent auf Reinigung von Bleiröhrenwasser mittelst Eisen genommen hat. Näheres ist hier nicht gesagt.

3. Filtration des Röhrenwassers durch Kohle.

Zehn Pfund bleihaltiges Röhrenwasser wurden durch Zumischung von 8 Gran gestossener Holzkohle augenblicklich vom Metallgehalt befreit. Es floss rein durch ein Papierfilter. Ebenso gelang die Reinigung des kupferhaltigen Wassers. Für häusliche Zwecke dürfte die genannte Methode, oder auch ein kupfernes Kohlenfilter von einigen Stof Inhalt vollkommen genügen; dasselbe wäre mit einem Ablasshahn zu versehen und könnte an passender Stelle mit dem Zuleitungsrohr verbunden werden. Wenn man diesen Hahn nur zu Speise und Trinkwasser brauchte, so würde Eine Kohlenfüllung für viele Monate ausreichen.

Nachtrag zu § 3.

Die Bleiröhren der alten Wasserleitung in Riga.

In jüngster Zeit ist mir bekannt geworden, dass die alte Wasserleitung neben den hölzernen und kupfernen Röhren auch eine beträchtliche Menge Bleiröhren enthält. Nach Angaben des Herrn Civil-Ingenieurs H. Hecker und des Herrn Pumpenmeisters Liss besteht die Hauptleitung aus circa 1200 hölzernen Röhren von je 25 bis 35 Fuss Länge,

zusammen 35,000 Fuss. Diese Holzröhren sind durch bleierne Zwischenstücke von $1\frac{1}{6}$ Fuss Länge mit einander verbunden, d. i. 1200 Stück Bleirohr von 1400 Fuss Länge. Die ganze Leitung versorgt gegen 550 Häuser oder 14,000 Einwohner. Sie liefert täglich im Maximum 3,900,000 Pfd. (russ.), (56,160 Kubikfuss, à 69 Pfd.), oder für eine Person 280 Pfd. Wasser. Es ist wohl anzunehmen, dass von diesem Maximum kaum die Hälfte wirklich verbraucht wurde und dass hiervon 5 Pfd. ($=\frac{1}{28}$) täglich einer Person zur Nahrung dienten.

Durch Herrn Liss erhielt ich eine der erwähnten bleiernen Röhren; dieselbe ist nach seiner Versicherung mindestens 30 Jahre im Gebrauch gewesen. Sie hat an jedem Ende eine Scheibe zur Befestigung an die Holzröhren. Ihr Gesammtgewicht beträgt 46 Pfd. russ. (ohne die Scheiben 30 Pfd.).

Die Länge beträgt 14 Zoll (35,6 Centimeter),
„ Weite „ $3\frac{1}{2}$ „ (8,2 Centimeter),
„ Metalldicke beträgt $\frac{1}{4}$ bis $\frac{5}{16}$ Zoll (0,63 Centimeter).
„ innere Wandfläche beträgt 141 Quadr. (923 □-Centimeter).

Die innere Wandfläche dieser Röhre zeigte sich angefressen; sie war mit einem erdigen, rostfarbenen Ueberzuge bedeckt und hatte ringförmige Querfurchen, gleich einer Gänsegurgel. Nach dem Aufschneiden und Flachbiegen der Röhrenwand erschienen die Furchen gleich den Sandwellen, welche sich an seichten Ufern bei sanftem Wellenschlage auf dem Sandboden bilden. Die Furchen waren 2 bis 10, meistens 6 Millimeter breit. Auf der muthmasslich vorderen Seite waren sie flacher und doppelt so breit, als auf der hinteren, genau, als wenn sie von Wasserwellen in das Blei gewühlt worden wären. Augenscheinlich ist diese Formbildung auch durch den innern, ringförmigen Wellenschlag entstanden, zu welchem das Wasser disponirt wurde, indem es beim Eintritt an die scharfe Röhrenkante stiess. Die stärkste Reibung entstand an den Stellen der Wellenberge; hier wurde die Oxydschicht abgewaschen, das blosgelegte Metall oxydirte sich von neuem, wurde wieder blosgelegt, wieder oxydirt, und so fort, bis die Fur-

chen entstanden und sich nun mit zunehmender Geschwindigkeit vertieften, während die Stellen der Wellenthäler viel langsamer angegriffen wurden.

Fragen wir nun nach der Gesammtmenge des gelösten Bleies, so müssen wir zuerst die ursprüngliche Dicke der Platte kennen lernen. Dies gelang an einigen Stellen des Rohrendes, wo die Platte doppelt über einander gelöthet war. Die Messung derselben und der dünner gewordenen Stellen ergab folgende Zahlen:

Ursprüngliche Wandstärke 8,1 bis 8,5, Mittel 8,3 Millimeter.

Spätere (dünner gewordene) Wandstärke am höchsten Wellenberge 7,0 bis 7,1, Mittel 7,05 Millim.

Wandstärke am tiefsten Thale 6,1 bis 6,9, Mittel 6,5 Millimeter.

Verlust durch Lösung 1,25 bis 1,8, Mittel 1,5 Millimeter.

Da die Bleiplatte 923 □$^{\text{C.M.}}$ Fläche hat, so wiegt der abgelöste Theil von 1,5 Millimeter Dicke $3\frac{3}{5}$ Pfd. russisch.

$$(923 \times \frac{1,5}{10} + 11,3 = 1,559 \text{ Kilogr. à } 2,44 \text{ Pfd.} = 3\tfrac{3}{5} \text{ Pfd.})$$

Da die ganze Leitung 1200 solcher Bleistücke enthält, so wurden im Ganzen 4560 Pfd. Blei aufgelöst, und zwar in 30 Jahren. Jeder Consument erhielt demnach täglich knapp $\frac{1}{4}$ Gran Blei.

$$\left(\frac{4560 \times 7680}{30 \times 365 \times 14,000} = 0,23 \right)$$

Wenn hiervon der 28ste Theil in den Magen kam, so beträgt dies knapp $\frac{1}{100}$ Gran, d. i. $\frac{2}{3}$ von dem, was die neue Wasserleitung geben wird. Hierzu kommt bei der alten Leitung noch das Kupfer aus den kupfernen Röhren. So wenig genau auch diese Berechnung sein mag, so rechtfertigt sie doch für's Erste die Vermuthung, dass die alte Leitung bisher ebenso viel metallische Theile enthielt, als die neue enthalten wird, und dass somit die neue Leitung der Gesundheit ebenso wenig nachtheilig sein wird, als die alte.

Riga, im December 1862.

Gutachten der Medicinal-Abtheilung Einer Erlauchten Kaiserl. Livl. Gouvernements-Verwaltung in Riga.

(Zu § 3 gehörig.)

„1. Nach der von Herrn Dr. Kersting angestellten chemisch-analytischen Untersuchung käme auf 5 Pfd. Wasser, welche als ungefähr durchschnittlicher Wasserverbrauch, theils als Getränk, theils zur Bereitung von Speisen, für einen Erwachsenen in je 24 Stunden angesetzt werden, $\frac{1}{60}$ Gran Blei, für einen Monat $\frac{1}{2}$ Gr., für ein Jahr 6 Gr. Blei. Da von den angegebenen 5 Pfd. Wasser zur Zeit höchstens 1 Pfd. dem Magen einverleibt wird, was $\frac{1}{300}$ Gr. Blei entsprochen würde und dieses, gleichviel ob als Oxyd oder als Salz eingeführt, im Magen in eine bestimmte Verbindung, in ein Bleioxyd-Albuminat verwandelt werden muss, um in die Säftemasse überzugehen; solches Bleioxyd-Albuminat jedoch im weitern Verlaufe des Darmkanals durch das im untern Darm gebildete Schwefelwasserstoffgas zersetzt und in unlösliches Schwefelblei, mit der eiweissartigen Substanz innig gemischt, verwandelt wird, in welcher Form das aufgenommene Blei in den Föcalmassen sich wiederfindet (Buchheim, Arzneimittellehre 1853 bis 1856, S. 229) — so käme von diesem zur Zeit aufgenommenen $\frac{1}{300}$ Gr. Blei nur ein aliquoter Theil, überhaupt ein so minimer Bruchtheil eines Grans zur Wirkung, dass vom Standpunkt des practischen Arztes aus die Möglichkeit eines gesundheitsschädlichen Einflusses des Genusses des erwähnten Wassers von der Hand gewiesen werden muss.

2. Stellt man den vorangeführten Resultaten wissenschaftlicher Untersuchungen (Kersting, Buchheim) diejenigen klinischer Beobachtungen gegenüber, zufolge derer Blei in verschiedenen Krankheiten mit gutem Erfolge gereicht wurde und zwar 4—6 Gr. täglich, 6—10 Tage hintereinander (Lungenentzündung), 2—4 Gr. täglich 4—6 Wochen hindurch und auch längere Zeit (Lungenschwindsucht), viel grössere

Gaben noch bei aneurysmatischer Erweiterung von Gefässen, ohne dass die Zeichen der früher so gefürchteten Bleikrankheit sich kund gaben oder anderweitige, dem Bleigebrauche zuzuschreibende Gesundheitsstörungen, selbst nicht nach Verlauf von Jahren, sich einstellten, — Erfahrungen, wie sie jedem beschäftigten Practiker, zumal den Hospitalärzten, in grosser Anzahl vorliegen, so dürfte die Besorgniss vor der gesundheitsschädlichen Einwirkung des Wassers unseres neuen städtischen Wasserwerks wohl als unbegründet anzusehen sein.

3. Wenn nun zu Vorstehendem noch kommt, dass die Erfahrung gelehrt hat, wie in Städten mit seit längerer Zeit bestehenden Wasserwerken mit bleiernen Zuleitungsröhren, wie in London, Paris, Manchester, Lüttich, Genua, Rom, Boston, Newyork etc., keinerlei gesundheitsschädliche Einflüsse dem Genusse solchen Wassers zugeschrieben werden konnten, mit Ausnahme nur einzelner Fälle, wie z. B. in Manchester, wo ganz besondere Umstände die Veranlassung abgegeben haben mögen und in welchen Fällen die von Herrn Dr. Kersting am Schlusse der Arbeit desselben gemachten Vorschläge zur gänzlichen Vermeidung des Bleigehalts von Wasser aus Bleiröhren, zumal die leicht anzubringenden Kohlenfilter sich als zweckentsprechend bewähren würden; — ferner eine uns zunächstliegende Erfahrung mit unserer seit zwei Jahrhunderten bestehenden städtischen Wasserleitung (Wasserkunst), die aus langen durch kurze Bleiröhren unter einander verbundenen Holzröhren und zwar in dem Verhältniss besteht, dass auf etwa 35000 Fuss Holzleitung 1400 Fuss Bleileitung kommt, somit die Leitung zu $\frac{1}{25}$ gänzlich aus Bleiröhren gebildet wird, — wenn hierbei uns die Erfahrung gelehrt hat, dass weder in der Vergangenheit noch in der Jetztzeit dem Bleigehalte unseres Pumpenwassers zuzuschreibende Gesundheitsstörungen zur Beobachtung gekommen sind und die Symptome der Bleikrankheit, die überhaupt höchst selten beobachtet wird, nie bei anderen Individuen sich kundgegeben hat, als Farbenreibern, Malern, Anfertigern von Glasur zu Töpferwaaren etc., also nur bei solchen Leuten, deren Geschäftsbetrieb

sie unvermeidlich der massenhaften Einwirkung des Blei's aussetzt, — so muss wol auch diese von und an uns selbst gemachte Erfahrung jede Furcht vor der Möglichkeit einer gesundheitsschädlichen Einwirkung des Genusses des durch das neue Wasserwerk uns zugeführten Wassers entschieden als durchaus unbegründet zurückweisen."

Ueber den Heerwurm,

von

Oberlehrer ***Ad. Werner.***

Eine überhaupt seltene Erscheinung aus dem Leben der Insecten ist der Heerwurm. In den Ostseeprovinzen ist er, so viel mir bekannt, noch gar nicht genauer beobachtet worden. Mögen die folgenden Zeilen dazu beitragen, die Aufmerksamkeit der Naturfreunde auf ihn zu richten.

Die Larven der Trauermücke, Sciara (Tipula) Thomae Meigen, sind unter dem Namen „Heerwurm, Ascarides militares" bekannt. Die ersten Mittheilungen über den Heerwurm scheint Schroenkfeldt im Jahre 1603 veröffentlicht zu haben. Mehr als ein Jahrhundert später schrieben Jonas Ramus und der Bischof Pontoppidanus darüber. Diese Männer haben jedoch nur den Zug des Heerwurms geschildert und den bei dieser Erscheinung thätigen Aberglauben des Volkes aufgezeichnet. Die Lebensweise der Larven und das aus ihnen sich entwickelnde Insekt kannten sie nicht. So ist z. B. Pontoppidanus der Meinung, dass die Larven einander verzehren, da man nicht bemerken könne, wovon diese Menge kleiner Würmchen sich nähre.

Genauere Beobachtungen stellte Kühn, ein Naturforscher in Eisenach an und machte sie 1774, 1781 und 1782 in Walch's Zeitschrift „der Naturforscher" bekannt. Nach seiner Beschreibung blieb es unzweifelhaft, dass diese Wandermaden fliegenartigen Insecten angehören mussten; die Gattung aber und Art war nicht zu bestimmen. — Dann fehlen wieder

Mittheilungen über diesen Gegenstand bis 1845. In diesem Jahre gelang es den Beobachtungen und Bemühungen des Försters Raude bei Hofeld in Hannover aus den Larven auch die zugehörige Fliege zu erhalten. Berthold bestimmte sie als Sciara Thomae, schwarze Trauermücke. Nach Bechstein jedoch sollen die Larven einer verwandten Mückenart angehören. Noch gegenwärtig scheint daher wenigstens dieses zweifelhaft zu sein, ob die Maden der Sciara Thomae allein Heerwürmer bilden, oder ob solches auch von andern verwandten Mückenarten geschehen möge.

Die ältesten und häufigsten Beobachtungen des Heerwurms sind nur in bergigen Gegenden Norwegens und Schlesiens gemacht worden. Die Trauermücke dagegen ist häufig bemerkt worden, nicht nur im nördlichen Europa, sondern auch in Frankreich und in verschiedenen Gegenden Deutschlands. Wenn daher die Züge des Heerwurms seltener und nur an wenigen Orten beobachtet sind: so mag der Grund davon darin zu suchen sein, dass der Heerwurm stets nur an feuchten, schattigen Orten, meistens in dichten Wäldern, also in wenig bewohnten Gegenden sich findet und daselbst nicht leicht bemerkt und beachtet wird, weil er einem weisslich bemoosten Aste nicht unähnlich erscheint. Jedenfalls kann aber auch behauptet werden, dass die Züge des Heerwurms an demselben Orte keine alljährliche Erscheinung sind. In den schattigen Parkanlagen eines vielbesuchten Lustortes bei Tilsit zeigte sich nach den Erfahrungen des Oberlehrers Hohmann der Heerwurm zuerst im Sommer 1845, dann 11 Jahre später, dann wieder nach 4 Jahren im Juni 1860 in mehreren sehr grossen Zügen. Im Juli hatte ich auf meiner Reise durch Tilsit Gelegenheit noch die letzten Züge zu beobachten. Im folgenden Jahre hatte er sich nicht gezeigt. Im verflossenen Sommer sind nur wenige kleine Züge gesehen worden. Nach einer Mittheilung des Herrn Pastor Kawall (Corr.-Blatt. 9. Jahrg.) hat sich auch in Curland in dem Hofe Kabillen der Heerwurm in der Mitte des Juli 1854 gezeigt. Im letzten Sommer ist er in Kemmern gesehen worden.

In der Schilderung des Heerwurmzuges stimmen

alle Beobachter überein; nur die Angabe der Grösse des Zuges ist verschieden.

Viele Tausende von kleinen, glatten, fusslosen Würmchen bewegen sich neben, hinter und über einander langsam wie eine Schnecke und in vollständiger Ordnung fort in einem 2—4 Zoll breiten, 1—3 Linien dicken und 3—6 Fuss, auch wol 24 und sogar 100 Fuss langen Zuge, welcher an beiden Enden zugespitzt erscheint. Im Grase, zwischen dem Moose, kriechen diese Würmchen ungeordnet umher. Wenn sie aber, vielleicht neue Nahrung suchend, ihren Aufenthaltsort verlassen, und auf einem Fusspfade, oder über einen Weg weiter ziehen müssen, so schliessen sie sich in der angegebenen Weise an einander, indem ein Würmchen den Zug anführt und einzelne Thierchen den Zug schliessen. Wenn sie in der Mitte zu sehr sich angehäuft haben, so sondert sich zuweilen ein Theil ab, welcher eine andere Richtung einschlägt, oder auch nach einem kleinen Umwege sich wieder mit dem Hauptzuge vereinigt. Ein Stein oder anderes Hinderniss ist ebenso eine Veranlassung zur Theilung des Zuges, welcher aber nach Umgehung des Gegenstandes sich wieder zusammenschliesst. Hat der Zug den Weg überschrttten, so kriecht er in die lockere Erde des Waldes oder verschwindet unter faulenden Blätterhaufen. Daselbst finden die Larven ihre Nahrung. Aus der Kieferbildung derselben hat man sicher geschlossen, dass sie sich von Pflanzenstoffen nähren müssen. Die Richtung der Züge ist durchaus unabhängig von der Himmelsgegend und ganz unbestimmt. Die Zeit der Züge ist an keine Tagesstunde gebunden; selbst in der Nacht hat man Züge beobachtet.

Die Beobachtung, dass die Larven mit einem Schleime bedeckt sind, welcher sich in der zurückgelassenen Spur des weiter fortgerückten Zuges weisslich glänzend zeigt, ferner, dass die Larven einzeln an freier Luft in einer Stunde vertrocknen und absterben, was von mehreren Naturforschern angegeben wird, dass endlich die obenauf und seitwärts kriechenden Larven mit dem freien Theil ihres Körpers stets in lebhafter Bewegung sich befinden, begründet die Vermuthung, dass sie in eng geschlossenen Zügen

ihr Leben gegen das Vertrocknen in dem freieren Luftzuge auf einem Fusspfade oder Wege zu schützen suchen. Gegen diese Erklärung spricht sich eine neuere Schrift über den Heerwurm von Hohmann 1857 aus. Es heisst darin: „Obgleich diese Erklärung auf physikalischen Gesetzen beruht, so kann sie doch nicht als die richtige angesehen werden, denn das hintere Ende des Zuges wird öfter von einzelnen nachziehenden Maden gebildet, auch führen öfter einzelne den Zug an und endlich lösen sich die Massen nicht selten auf, zerstreuen sich und führen ihr Leben einzeln fort. Ja sogar müssen in solchen Jahren und in solchen Ländern, in welchen es keine Heerwürmer giebt, alle Maden ihr Leben einzeln verbringen; und dass sie dennoch nicht vertrocknen, geht schon daraus hervor, dass Thomas-Trauermücken, welche aus solchen Maden entstehen, in keinem Jahre fehlen."

In diesem Satze ist aber die obige, von Guérin-Méneville in seiner Revue de zoologie 1846 gegebene Erklärung keineswegs als falsch nachgewiesen. Es fehlt nämlich für alle angeführten Fälle, in welchen die Maden einzeln sich zeigen, entweder wenigstens eine von den Bedingungen, unter welchen das Vertrocknen der Maden erfolgt, oder es bleibt eben diese Folge nicht aus. Ich habe beobachtet, dass die Nachzügler nicht lange sich bemühen, den Zug zu erreichen, dass sie vielmehr auf dem Fusspfade bald umkehren und den Schatten und die Feuchtigkeit des Grases wieder zu gewinnen suchen, oder dass sie sich zu einem neuen abgesonderten Zuge ansammeln. Die Anführer des Zuges trennen sich gleichfalls nur für eine sehr kurze Zeit vom Zuge und kehren dann wieder zu demselben zurück. Die Auflösung des ganzen Zuges erfolgt sicherlich nicht auf dem freien Wege selbst, sondern erst sobald das schützende Gras und Moos erreicht ist. Verbringen endlich die Maden in vielen Jahren einzeln ihr Leben, ohne Züge zu bilden: so kann auch vom Vertrocknen derselben gar nicht die Rede sein, weil ihre geringe Anzahl dann auf einem kleinen Raume ihrer feuchten Geburtsstätte hinreichende Nahrung finden wird, also keine Veranlassung vorhanden ist, über einen freien schutzlosen Weg hinwegzukriechen.

Es mag wol zugestanden werden, dass die Erklärung Guérin-Méneville's über den Zug des Heerwurms nicht genügend erscheine, dass es ebenso glaublich sei, wenn der Heerwurmzug mit der Verwandlung der Larven in Beziehung gesetzt werde, weil man die Beobachtung gemacht hat, dass die Verpuppung der Larven bald nach dem Zuge, oder, wie Bechstein berichtet, sogar schon während desselben erfolge. Die Beobachtungen hierüber sind aber noch so mangelhaft, dass man nicht zu erklären vermag, in welcher Weise das gesellige Umherziehen in grosser Menge einen Einfluss auf die Verpuppung haben könne. Und hat man die Behauptung ausgesprochen, dass die Thomas-Trauermücken in keinem Jahre fehlen, während die Maden nur selten in grossen Zügen beobachtet sind, so wird man doch nicht den geselligen Zug des Heerwurms als eine nothwendige Bedingung für die Verpuppung ansehen können.

Analoge Erscheinungen mit dem Heerwurmzuge gewähren im Thierreiche die Lemminge, Heuschrecken, Libellen, Raupen u. a., bei welchen man ebenfalls das Bedürfniss der Nahrung als Veranlassung zu dem Zuge in grossen Schaaren erkannt hat. Der Zukunft bleibt es vorbehalten, über diese Erscheinungen sicher zu entscheiden, nachdem zahlreichere und sorgfältigere Beobachtungen werden gemacht sein.

Die Larven des Heerwurms sind 3 Linien lang, $\frac{1}{3}'''$ breit, die in Spiritus aufbewahrten erscheinen grösser, 5—6‴ lang, mit heissem Wasser übergossen, wird ihr Volumen das Dreifache; sie sind weissgrau, durchscheinend, mit schwarzem Kopfe; der Darmkanal ist durch den Körper hindurch sichtbar, in seinem mittleren Theile mit dunkler Masse gefüllt. In den 12 Körpersegmenten finden sich 8 Paar Luftlöcher (Stigmata), welche als kleine dunkle Punkte erscheinen, aber nur bei starker Vergrösserung wahrnehmbar sind; an der Unterseite des letzten Segments sitzt ein kurzer Nachschieber. Ihre Verpuppung erfolgt in der 2. oder 3. Woche nach dem Erscheinen der Larve. Nach Berthold sind die Puppen schmutzig gelb mit dunklerer Schwanzspitze; sie bestehen ausser dem Kopf- und Bruststücke aus 9 Ringen, von denen 4 mit deutlichem Luftloche versehen sind. Ihre Form

ist lang oval, aber flach, an beiden Enden stark zugespitzt, ihre Länge 2—3‴.

Die nach 12 Tagen auskriechende Thomas-Trauermücke beschreibt Berthold in folgender Weise: die Schnauze mit 2 fleischigen Lippen, nicht schnabelförmig. Antennen länger als der Kopf, gebogen, perlschnurförmig, gleich dick, nur die beiden Anfangsglieder etwas dicker. Augen an der Innenseite tief ausgerandet, oben stark gegen einander gebogen. Nebenaugen 3, von denen das vorderste viel kleiner. Palpen 3gliedrig, gebogen. Rücken ohne Quernath, Hinterleib 9ringelig. Flügel parallel über einander liegend; Randzelle schmal, zweite Hinterzelle 3eckig. Erste Längenader der Flügel bis zur Gabelader reichend. Schwingkolben braunschwarz auf etwas hellerem Stiele. Schienbeine am Ende doppelt gespornt. Thorax schwarz glänzend. Flügel russfarbig, stark irisirend. Hinterleib mattschwarz mit safrangelben Seiten. Die Länge 2½—3 Linien; also von der Grösse der Stechmücke; die Männchen kleiner, Leib schmaler, am Ende mit kurzer Gabel, Seiten mit gelben Pünktchen; Weibchen grösser, Leib dicker und länger, am Ende zugespitzt, Seiten gelb, vorderer und hinterer Rand der Leibesringe gelbgesäumt.

Im Walde sieht man die Trauermücken wie Bienenschwärme an Bäumen und Sträuchern in Menge beisammen, und ebenso auch durch die Luft ziehen.

Eingegangene Schriften.

a) Als Geschenk und im Tausch.

Leipzig. K. Sächs. G. d. W. Berichte und Verhandlungen, Mathem.-physik. Klasse, 1861 I und II. (2617).

Helmersen, G. v. und Baer, K. E. v., Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angränzenden Länder Asiens. St. Petersburg 1861. (2620).

Helmersen, G. v. Die Alexandersäule zu St. Petersburg. (2621|2).

Helmersen, G. v. Noch ein Wort über die Tulaer Steinkohle. (2622).
Vorwort zu Gustav Raddes Amureide. (2623).
Sällscapets pro fauna et flora fennica förhandlingar. (2626|4). (No. 2620—1623 und No. 2626. Gesch. d. Herrn Academikers G. v. Helmersen).
St. Petersburg. K. Geogr. Ges. Bericht, 1862 III. (2625).
—— K. Freie Oecon. Ges. Mittheilungen, 1862 Heft 5. (2635).
München. K. Bayerische Acad. d. W. Sitzungsberichte, 1862 I, 1. 2. (2628|2).
" " Mitgliederverzeichn. d. Acad. 1862. (2640).
" " Liebig, J. Rede in d. Acad. am 28. Nov. (2642).
" " Martins. Rede z. Gedächtniss von Biot. (2643).
" " Siebold. Ueber Parthenogenesis. (2644).
" " Harless, Dr. E. Innere Mechanik der Muskelzuckung. (2645).
" " Wagner, Dr. A. Monographie der fossilen Fische. (2646).
" " Pettenkofer. Ueber einen neuen Respirationsapparat. (2647).
Cherbourg. K. Acad. d. W. Mem. de la société impér. de sciences naturelles, T. VIII. 1861. (2629).
Washington. Smiths. instit. Results of meteorological observations, 1854—55, Vol. I. (2630).
" " " 15. Jahresbericht der Ohio-Staats-Ackerbaubehörde f. d. J. 1860. (2631).

(Fortsetzung folgt.)

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

Monat Februar neuen Styls. 1863.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	— 0.8	1.44	0.78	595.09	N.	hh.RS.	0.042	— 5.8	+ 3.9
2	— 6.0	0.89	0.85	607.29	SO.	h.	——	— 9.2	— 1.8
3	— 2.1	1.29	0.86	606.75	SO.	bd. S.	0.008	— 6.6	— 0.2
4	+ 0.7	1.60	0.82	601.91	S.	bd.	——	— 2.0	+ 2.3
5	+ 1.7	1.78	0.85	594.97	S.	hh R.	——	+ 0.4	+ 3.2
6	+ 2.0	1.87	0.88	588.10	SW.	bd. R.	0.017	+ 0.8	+ 4.0
7	+ 3.1	1.83	0.77	583.55	W.	bd.RS.	0.022	+ 1.0	+ 5.7
8	+ 1.8	1.66	0.79	583.71	W.	hh.	0.018	+ 0.2	+ 2.7
9	— 3.2	1.18	0.83	592.76	NW.	hh.	——	— 7.4	+ 2.2
10	— 6.8	0.84	0.86	602.46	S.	hh.	——	—10.2	— 4.2
11	+ 0.9	1.64	0.83	595.59	W.	hh. S.	0.021	— 4.8	+ 4.4
12	+ 2.0	1.87	0.85	595.79	SW.	bd. R.	0.009	— 1.0	+ 3.4
13	+ 0.1	1.53	0.83	594.75	NW.	bd. S.	0.005	— 1.8	+ 2.1
14	— 2.5	1.26	0.87	609.81	NW.	bd.	——	— 3.1	— 0.9
15	+ 0.8	1.53	0.79	611.57	W.	hh.	——	— 3.2	+ 4.9
16	— 1.2	1.51	0.93	610.25	SW.	bd.	——	— 1.7	— 0.2
17	+ 0.1	1.59	0.88	605.78	SW.	hh.	——	— 1.3	+ 2.5
18	+ 2.5	1.87	0.82	597.87	W.	hh.	——	— 1.4	+ 5.3
19	— 1.4	1.26	0.79	605.03	NW.	h.	——	— 2.3	+ 3.2
20	— 1.3	1.34	0.85	611.14	NW	h.	——	— 3.7	+ 2.5
21	+ 0.4	1.41	0.73	607.40	SW.	hh.	——	— 1.9	+ 3.8
22	+ 1.5	1.59	0.80	597.65	S.	hh.	——	— 1.3	+ 5.1
23	— 0.1	1.48	0.83	596.40	NW.	hh. S.	0.033	— 2.3	+ 2.3
24	— 0.9	1.39	0.77	603.66	W.	bd.	——	— 4.5	+ 2.1
25	+ 1.4	1.68	0.83	604.56	NW.	bd.	——	— 0.3	+ 3.7
26	+ 2.1	1.81	0.84	601.97	SW.	bd.	——	+ 0.9	+ 4.9
27	+ 3.4	2.20	0.91	598.50	W.	bd. R.	0.017	+ 1.5	+ 4.3
28	+ 3.1	1.96	0.82	598.10	W.	hh.	——	+ 1.2	+ 4.8
	0.0	1.55	0.83	600.09			0.192	— 2.5	+ 2.7

Am 16. Februar Nebel; am 18., 20. und 21. Reif.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 28. März 1863.

Druck von W. F. Häcker.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

XIV. Jahrgang. **№ 3.**

Ueber die Berechnung der specifischen Wärme gasförmiger und fester Verbindungen aus der chemischen Formel derselben,

von

Gustav Schmidt,

k. k. öster. Oberkunstmeister, derzeit Professor an der polytechnischen Schule zu Riga.

In den nachstehenden Zeilen erlaube ich mir ein von mir auf Grundlage einer Boedeker'schen Arbeit*) aufgefundenes und in zwei verschiedenen Publikationen**) mitgetheiltes empirisches Gesetz vorzubringen, mittelst welchem sich die specifische Wärme der gasförmigen und festen Körper ohne alle weitere Kenntniss als nur allein der chemischen Formel derselben berechnen lässt. Ich bemerke jedoch in Vorhinein, dass dieses Gesetz nur für Verbindungen, nicht aber für einfache Stoffe angewendet werden darf, aus Gründen über die ich bisher noch nicht in Klarem bin. Dieses Gesetz ist ungemein einfach und eigentlich seiner Wesenheit nach längst bekannt, nur

*) Prof. Dr. C. Boedeker: „Die gesetzmässigen Beziehungen zwischen der Zusammensetzung, Dichtigkeit und der specifischen Wärme der Gase". Göttingen 1857.

**) „Ein Beitrag zur Mechanik der Gase", Band XXXIX S. 41 des Jahrgangs 1860 der Sitzungsberichte der mathem. naturwissenschaftlichen Classe der kais. Academie der Wissenschaften in Wien, — und „Jahrbuch der k. k. Montan-Lehranstalten", Band X 1860.

wurde es bisher noch nicht in die bestimmte, keinen Zweifel lassende mathematische Form gekleidet. (Vrgl. Gmelin, Handbuch der anorganischen Chemie. 1852. S. 232). Es lautet:

$$c = \frac{0{\cdot}86\ n}{q} \quad (1)$$

Hierin bedeutet c die specifische Wärme (die Wärmecapacität bei constantem Druck), q das Aequivalentgewicht für H = 1 und n eine ganze Zahl, welcher ich den Namen „Charakteristik" beigelegt habe und welche sich ganz einfach durch Addition der Charakteristika aller Atome ergibt, welche in der chemischen Formel erscheinen.

So hat z. B. Schwefelquecksilber die chemische Formel Hg S, welcher das Molekülgewicht q = 100.05 + 16·00 = 116·05 zukommt. Das Atom Hg hat die Charakteristik 4 und das Atom S hat die Charakteristik 3. Die Summe derselben ist n = 7, folglich ist die specifische Wärme des Schwefelquecksilbers:

$$c = \frac{0{\cdot}86.7}{116{\cdot}05} = 0{\cdot}0519$$

Beobachtet wurde dieselbe von Regnault mit c = 0·0512.

Ebenso ist die chemische Formel des Aetherdampfes $C_4 H_5 O$, mithin das Aequivalentgewicht q = 24 + 5 + 8 = 37.

Die Charakteristika von C, H, O, in gasförmigen Verbindungen sind sämmtlich = 2, folglich ist

$$n = 8 + 10 + 2 = 20, \text{ also } c = \frac{0{\cdot}86.20}{37} = 0{\cdot}465$$

Beobachtet wurde dieselbe von Regnault mit c = 0·481. Die Differenz von 0·016 oder $3\frac{1}{2}$ Procent des Werthes, darf bei der grossen Schwierigkeit die specifische Wärme zu bestimmen, gewiss als innerhalb der Grenzen des Beobachtungsfehlers liegend, angesehen werden.

Nachdem somit vorerst der Gebrauch der Formel (1) erläutert ist, mag es mir erlaubt sein, die interessante Thatsache zu betonen, dass die chemisch analogen Stoffe wie Chlor, Brom, Jod, und Fluor, — dann Stickstoff, Phosphor, Antimon und Arsen, — Schwefel und Kohlenstoff, — auch Silicium, Titan und Zinn, untereinander gleiche Charakteristik haben.

Die Charakteristik der einfachen Atome, welche in die Verbindung eintreten, ist aber abhängig von dem Aggregatszustand der letzteren und zwar in der Weise, wie es die nachfolgende Tabelle angibt, in welcher die in Rubrik A stehende Zahl die Charakteristik des Elementes in einer festen und die in der Rubrik B stehende Zahl die Charakteristik desselben Elementes in einer gasförmigen Verbindung angibt. Erstere Zahlen sind aus Regnault's Beobachtungen der specifischen Wärme von 113 festen Körpern*), letztere sind aus Beobachtungen mehrerer Physiker, hauptsächlich Regnault's, hervorgegangen, welche 40 permanente und coërcible Gase umfassen. Bezüglich flüssiger Verbindungen ist aus der sehr geringen Zahl von Beobachtungen noch keine Gesetzmässigkeit entwickelbar.

I. Tabelle der Charakteristik der Elemente.

Element.	Zeichen.	q	A.	B.	Element.	Zeichen.	q	A.	B.
Aluminium	Al	13·63	4		Mangan . .	Mn	27·57	4	
Antimon .	Sb	120·30	8	4	Molybdän .	Mo	46·00	4	
Arsen . .	As	75 00	8	4	Natrium . .	Na	23·00	8	
Baryum . .	Ba	68·59	4		Nickel . .	Ni	29·00	4	
Blei . . .	Pb	103·57	4		Phosphor .	P	31·00	8	4
Bor . . .	B	11·04	4		Quecksilber	Hg	100 05	4	
Brom . .	Br	79·97	7	6	Sauerstoff .	O	8·00	2	2
Calcium . .	Ca	20·00	4		Scheel . .	W	95·00	4	
Chlor . .	Cl	35·46	7	6	Schwefel .	S	16·00	3	2
Chrom . .	Cr	26·24	4		Silber . .	Ag	107·97	8	
Eisen . .	Fe	28·00	4		Silicium . .	Si	14·81	4	2
Fluor . .	Fl	19·00	7	6	Stickstoff .	N	14·00	8	4
Jod . . .	J	126·88	7	6	Strontium .	Sr	43 67	4	
Kalium . .	K	39·11	8		Titan . . .	Ti	25·00	4	2
Kobalt . .	Co	30·00	4		Wasserstoff .	H	1·00	4	2
Kohlenstoff	C	6·00	3	2	Wismuth .	Bi	208·00	8	
Kohlenstoff im Graphit**)	Cgr	33·00	4		Zink . . .	Zn	32·53	4	
Kupfer . .	Cu	31·68	4		Zinn . . .	Sn	58·00	4	2
Magnium .	Mg	12·00	4		Zircon . .	Zr	22·40	4	

*) Gehler's physik. Wörterbuch 1841. 10. Band.

**) Ueber den Graphitkohlenstoff = Cgr siehe Erdmann's Journal 1860, S. 124.

In wie weit die Formel (1) in Verbindung mit dieser Tabelle den Beobachtungswerth der specifischen Wärme darzustellen vermag, möge hier nur an einigen Beispielen gezeigt werden, welche nach dem Werth der Charakteristik n aneinander gereiht sind.

II. Specifische Wärme fester Körper.

Name der Verbindung.	Chemische Formel.	Aequivalentgewicht. q	Charakteristik. n	Specifische Wärme. beob.	ber.	Differenz. +	−
Eis (nach Person*) .	HO	9·0	6	0·513	0·573	60	
Quecksilberoxyd . .	Hg O	108·0	6	0·052	0·048		4
Manganoxydul . . .	Mn O	35·6	6	0·157	0·145		12
Kupferoxyd	Cu O	39·7	6	0·142	0·130		12
Magniumoxyd . . .	Mg O	20·0	6	0·244	0·258	14	
Magnetkies	Fe S	44·0	7	0·136	0·137	1	
Schwefelblei	Pb S	119·6	7	0·051	0·050		1
Schwefelzinn	Sn S	74·0	7	0·084	0·081		3
Chlorbaryum	Ba Cl	104·0	11	0.089	0·081		8
Quecksilberchlorid . .	Hg Cl	135·5	11	0.069	0 070	1	
Zinnchlorür	Sn Cl	93·5	11	0·101	0·101	0	
Bromblei	Pb Br	183·5	11	0·053	0·052		1
Fluorcalcium	Ca Fl	39·0	11	0·215	0·242	27	
Kohlensaurer Baryt .	BaO. CO_2	98·6	13	0·110	0·113	3	
Kohlens. Eisenoxydul .	FeO. CO_2	58·0	13	0·193	0·192		1
Eisenoxyd	Fe_2 O_3	80·0	14	0·167	0·151		16
Sapphir	Al_2 O_3	51·3	14	0·217	0·235	18	
Arsenige Säure . . .	As O_3	99·0	14	0·128	0·121		7
Quecksilberchlorür . .	Hg_2 Cl	235·5	15	0·052	0·055	3	
Quecksilberjodür . .	Hg_2 J	327·0	15	0·039	0·039	0	
Chlorkalium	K Cl	74·6	15	0·173	0·173	0	
Bromkalium	K Br	119·1	15	0·113	0·108		5
Jodnatrium	Na J	149·9	15	0·087	0·086		1
Jodsilber	Ag J	234·8	15	0·062	0·055		7
Schwefelsaurer Baryt .	BaO SO_3	116·6	15	0·113	0·111		2
Schwefelsaurer Kalk .	CaO SO_3	68·0	15	0·197	0·190		7
Schwefels. Bleioxyd .	PbO SO_3	151·6	15	0·087	0·085		2
Graphit	Cgr_4 H_4 O_5	176·0	42	0·202	0·205	3	
						130	89

*) Nach Clément und Désormes 0·72

III. Specifische Wärme gasförmiger Körper.

Name der Verbindung.	Chemische Formel.	Aequivalentgewicht. q	Charakteristik. n	Specifische Wärme. beob.	ber.	Differenz. +	−
Wasserdampf . .	HO	9·0	4	0·475	0·382		93
Schwefelwasserstoff	HS	17·0	4	0·242	0·202		42
Oelbildendes Gas .	HC	7·0	4	0·369	0·491	122	
Kohlenoxyd . . .	CO	14·0	4	0·248	0 246		2
Kohlensäure . . .	CO_2	22·0	6	0·216	0 235	19	
Schweflige Säure .	SO_2	32·0	6	0·155	0·161	6	
Styckoxydul . . .	NO	22·0	6	0·224	0·235	11	
Stickoxyd	NO_2	30·0	8	0·231	0·229		2
Chlorwasserstoff . .	H Cl	36·5	8	0·185	0·189	4	
Ammoniak . . .	NH_3	17·0	10	0·508	0·506		2
Phosphorchlorür .	P Cl_3	137·5	22	0·135	0·138	3	
Arsenchlorür . . .	As Cl_3	131·5	22	0·112	0·104		8
Alkohol	C_4 H_6 O_2	46·0	24	0·451	0·435		16
Chloroform . . .	C_2 H Cl_3	119·5	24	0·157	0·173	16	
Aceton	C_6 H_6 O_2	58·0	28	0·413	0·415	2	
Kieselchlorid . . .	Si_2 Cl_4	170·4	28	0·133	0·141	8	
Titanchlorid . . .	Ti_2 Cl_4	192·0	28	0·126	0·125		1
Zinnchlorid . . .	Sn_2 Cl_4	258·0	28	0·094	0·093		1
Essigäther	C_8 H_8 O_4	88·0	40	0·401	0·391		10
Aether	C_8 H_{10} O_2	74·0	40	0·481	0·465		16
Terpentinöl . . .	C_{20} H_{16}	136·0	72	0·506	0·455		51
						191	244

Bei den gasförmigen Körpern kommen allerdings grosse Differenzen vor, nämlich beim Wasserdampf — ·093 und beim ölbildenden Gas + 0·122, allein bei allen übrigen Gasen, auch bei den in der vorstehenden Tabelle nicht angeführten untersuchten Gasen, ist der Fehler kleiner als 0·052, und das arithmetische Mittel aller Fehler der 40 untersuchten gasförmigen Körper ist + 0·0014, der mittlere Fehler aber ± 0·024, wonach ich ohne Weiteres geneigt bin die grosse Abweichung beim Wasserdampf und ölbildenden Gas auf die Mangelhaftigkeit der Beobachtungszahl zu schieben. In der That wurde die specifische Wärme des Wasserdampfes von de la Roche und Bérard mit 0·847, von Regnault mit 0·475 beobachtet, von Zeuner aus theoretischen Untersuchungen auf 0·346 und von Rankine und Stefan ebenfalls aus theoretischen Gründen auf 0·305 (Coefficient von t in der Regnault'schen Formel für die Wärme zur Dampfentwicklung) be-

stimmt, somit schwankend von 0·8 bis 0·3. Der Werth 0·382 welchen die Formel (1) ergibt, liegt zwischen dem von Regnault beobachteten (0·475) und dem von Zeuner berechneten (0·346) und wurde meiner „Theorie der Dampfmaschinen“*) zu Grunde gelegt, welche mit den guten Beobachtungen sehr gut harmonirt. Wahrscheinlich wird also auch beim Elayl (ölbildenden Gas) eine ungünstige Combination der Beobachtungsfehler eingetreten sein, nachdem die übrigen Gase sich dem Gesetz (1) fügen.

Ebenso finden wir auch bei den festen Körpern das Gesetz (1) im Ganzen entschieden bestätigt und nur bei einzelnen Körpern etwas grössere Abweichung, z. B. eine der grössten beim zweifach Schwefelzinn = $Sn\,S_2$ = 90 wofür c mit 0·119 beobachtet wurde, und sich mit $c = \frac{0{\cdot}86.10}{90} = 0{\cdot}096$ berechnet, also differirend um 0·023, d. i. hier um den vierten Theil des berechneten Werthes. Da jedoch die überwiegend grosse Zahl der Körper eine weit bessere Uebereinstimmung gewährt und jene grösseren Differenzen immer noch möglicher Weise durch ungünstige Combination der Fehlerquellen entstanden sein können, so dürfte auch bei den festen Körpern dem aus (1) berechneten Werth der specifischen Wärme ein grösseres Vertrauen beizumessen sein, als dem direct beobachteten. Uebrigens ist die specifische Wärme fester Körper bei hoher Temperatur um 1 bis 10% grösser. Die Formel gilt daher nur bei weiter Entfernung vom Schmelzpunkt.

Was die 12 von Regnault untersuchten Legirungen von Pb, Sn, Bi, Sb, Zn und Hg anbelangt, so fügen sich 9 derselben einschliesslich des bei 140° C schmelzbaren Bleiamalgams Hg Pb sehr gut dem Gesetz und nur drei andere leicht schmelzbare Legirungen, nämlich Pb Bi Sn, Hg Sn und $Hg\,Sn_2$ haben auffallender Weise nach der Beobachtung eine gerade um 50% grössere specifische Wärme als nach der Rechnung — die einzige unerklärliche Abweichung.

Von den einfachen Stoffen fügen sich nur Ba, Sr, Ca, Mg, Al, Zr, Si, Ti, B, W, Mo, Cr, Mn, Zn,

*) Freiberg 1861.

Sn, Pb, Fe, Co, Ni, Cu, Hg, Cd, Ir, Pd, Pt, Te und das Sauerstoff- und Stickstoffgas dem aufgestellten Gesetz, während das Wasserstoffgas eine Wärmecapacität c' besitzt, welche das Doppelte der berechneten Capacität $c = \frac{0{\cdot}86.2}{1} = 1{\cdot}72$ ist, also $c' = 2\,c$ und ähnliche schwer erklärliche Abweichungen bei den andern oben fehlenden Elementen stattfinden. So muss man, um auf den beobachteten Werth der specifischen Wärme zu kommen, in Formel (1) beim Chlorgas $n = 5$ statt 6, beim Kohlenstoff als Diamant $n = 1$ statt 3, beim Schwefel $n = 3\frac{3}{4}$ (wahrscheinlich richtiger 4) statt 3 und bei dem festen Jod und Brom (letzteres beobachtet bei — 50°) $n = 8$ statt 7 setzen.

Suchen wir nun die Formel (1) oder $qc = 0{\cdot}86\,n$ in Worte zu fassen, so sagt sie nichts anderes, als dass in chemischen Verbindungen jedes der vorkommenden Elemente vom Aequivalentgewicht $q_1\ q_2\ q_3 \ldots\ldots$ eine unveränderlich bleibende Aequivalentcapacität: $a_1 = 0{\cdot}86\,n_1$, $a_2 = 0{\cdot}86\,n_2$, $a_3 = 0{\cdot}86\,n_3 \ldots\ldots$ besitzt, deren Summe die Capacität des zusammengesetzten Aequivalentes gibt:

$a_1 + a_2 + a_3 + \ldots\ldots = 0{\cdot}86\,(n_1 + n_2 + n_3 + \ldots) =$ 0·86 n und diese dividirt durch das Aequivalentgewicht $q_1 + q_2 + q_3 + \ldots\ldots = q$ gibt die gesuchte Capacität der Gewichtseinheit:

$$c = \frac{0{\cdot}86\,n}{q}.$$

Diese Formel drückt also den Satz aus:

In chemischen Verbindungen ist die Aequivalentcapacität der Elemente constant $= 0{\cdot}86\,n$, aber die Charakteristik n ist vom Aggregatszustand der Verbindung abhängig. (Vgl. Tab. I.)

Principiell ist dieser Satz schon von Neumann (Pogg. Ann. 23. Band) und Gmelin entwickelt worden; hier sind nur die Werthe des für beide Aggregationsformen gleichen Coeffizienten 0·86 und der von der Aggregationsform abhängigen Zahlen n genauer als bisher festgestellt und eben dadurch die früher aufgetretenen Ausnahmen fast alle beseitigt worden.

Gehen wir endlich darauf aus, für dieses empirisch gefundene Gesetz eine Hypothese aufzustellen, so bietet sich in erster Linie die Redtenbacher'sche Ansicht von der Wärme*) dar.

Nach dieser beruhen die Wärmeerscheinungen auf einer Art Pulsation der Aetherhüllen, welche jedes materielle Atom umgeben. Jedes einzelne Aetheratom macht hierbei Radialschwingungen, d. h. es schwingt in einer gegen das materielle Centrum hin gerichteten Geraden, und das Quadrat der mittleren Schwingungsgeschwindigkeit ist das Maass für die Temperatur. Die zur Erwärmung eines Körpers um 1° erforderliche Arbeit oder Wärmemenge ist hiernach der vorhandenen Aethermenge proportional, denn je grösser die Masse ist, welche in eine bestimmte Erregung gesetzt werden soll, desto grösser ist die hierauf zu verwendende Arbeit. Fussend auf dieser Grundlage könnte man sogar die Aggregatsform durch die chemische Formel ausdrücken; denn bezeichnet man mit w diejenige Aethermenge deren mechanische Erregung für je 1° Cels. Temperaturzunahme 0·86 Wärmeeinheiten erfordert, so wäre z. B. Eis = HO w_6 und Wasserdampf = HO w_4 zu setzen und man würde die specifische Wärme des Eises auf folgende Weise berechnen:

Ein Aequivalent Eis = HO = 9 Gewichtstheile ist verbunden mit einer Aethermenge w_6, deren Erregung für je 1° 6 × 0·86 = 5·16 Wärmeeinheiten erfordert, also erfordert ein Gewichtstheil: $c = \frac{5 \cdot 16}{9}$ = 0·573 Wärmeeinheiten.

Die empirische Regel (1) würde sich nach dieser Redtenbacher'schen Hypothese folgender Massen interpretiren lassen: Jedes einfache in eine Verbindung eingehende Aequivalent ist chemisch gebunden an eine gewisse Aethermenge w_n, deren Grösse proportional ist der Charakteristik n des Elementes und diese chemisch gebundene Aethermenge ist abhängig vom Aggregatszustand der Verbindung, z. B. beim Wasserdampf (w_4) kleiner als beim Eis (w_6).

Die zweite, verbreitetere und natürlichere Ansicht

*) Ferd. Redtenbacher: Das „Dynamidensystem". Mannh. 1857.

von dem Wesen der Wärme, ist die, dass der Aether zwar das Fortpflanzungsmittel der strahlenden Wärme ist, hingegen die mitgetheilte Wärme langsam von Körperpunkt zu Körperpunkt fortschreitet, also die Temperatur eines Körpers nicht nur von der lebendigen Kraft der Aetherhülle, sondern und zwar hauptsächlich, von der lebendigen Kraft der materiellen Punkte selbst abhängt. Auch diese Ansicht steht keineswegs in Widerspruch mit dem obigen Gesetz, dass die Aequivalent-Capacität $a = 0{\cdot}86\ n$ erstens von der Natur des Stoffes und zweitens von der Aggregatsform abhängt, denn die ganze Erwärmungsarbeit unter constantem Druck besteht aus drei Einzelarbeiten, von denen die ersten beiden ganz augenscheinlich und wohl auch die dritte wesentlich verschieden sind im festen und im gasförmigen Zustand. Diese Einzelarbeiten sind:

1) Die Verrichtung der sogenannten äusseren Arbeit, nämlich Ueberwindung des constanten äusseren Druckes während der Volumsvergrösserung, welche mit der Erwärmung verknüpft ist.

2) Diejenige innere Arbeit, ich nenne sie Verschiebungsarbeit, welche während der Vergrösserung der Atomsdistanzen durch die hierbei auftretenden anziehenden Molecularkräfte consumirt wird, analog der Arbeit die man nöthig hat um eine Spiralfeder über ihren natürlichen Zustand zu verlängern, also ihre Moleküle zu verschieben.

3) Jene andere innere Arbeit, welche zur Verstärkung des Bewegungszustandes der Moleküle und seiner Bestandtheile, der Atome, erforderlich ist und die ich die eigentliche „Erwärmungsarbeit“ heisse. Diese und die früher angeführte Verschiebungsarbeit, welche durch die Verschiebung der Moleküle bedingt ist, machen zusammen die innere Arbeit aus.

Nun ist die „äussere Arbeit“ bei festen Körpern verschwindend klein; bei Gasen beträgt sie, wie ich in der „Theorie der Dampfmaschinen“ gezeigt habe gerade 2 Wärmeeinheiten für je ein Molekül und 1 Grad Cels. bei beliebigem Druck, wenn die Molekülsformel nach der Gerhardt'schen Volumtheorie geschrieben wird (Ammoniak $= NH_3 = 17$, Wasserdampf $H_2\ O_2 = 18$, Chlorwasserstoff $= H\ Cl = 36{\cdot}5$,

Schwefelwasserstoff = $H_2 S_2$ = 34, Oelbildendes Gas (Elayl) = $C_4 H_4$ = 28 etc.), die Verschiebungsarbeit ist bei festen Körpern sehr gross, bei Gasen = Null (Experiment von Joule und Regnault), die Erwärmungsarbeit ist jedenfalls auch vom Aggregatszustand abhängig, daher in Summe vollkommen begreiflich, dass die Aequivalentcapacität im gasförmigen Zustand eine andere als im festen Zustand einer Verbindung sein müsse, auch wenn die Aethermenge, welche das Molekül mitconstruirt, in beiden Zuständen dieselbe sein sollte.

Sitzung des Vereins.

Am 19. März 1863.

Nachdem Herr Coll.-Ass. Deringer die wieder eingegangenen Schriften vorgelegt, wurde derselbe, bis zur Wahl eines neuen Directors, welche in der nächsten allgemeinen Sitzung vorgenommen werden sollte, zum stellvertretenden Director erwählt.

Nekrologe. Der stellvertretende Director verlas hierauf einen von Apotheker Frederking verfassten Nekrolog unseres kürzlich verstorbenen Mitgliedes, des Herrn Apothekers Karl Eduard Lösevitz und widmete sodann unserem, so plötzlich durch den Tod uns entrissenen Director Dr. Albrecht Ernst Emil Merkel, einen Nachruf.

Im Verein mit einigen anderen Gesellschaften, deren Mitglied der Verstorbene gewesen, beschloss der Verein eine Trauerfeier zu veranstalten und wählte derselbe in das zu diesem Zwecke niedergesetzte Comité, ausser den Mitgliedern des Directoriums, die Herren Dr. v. Gutzeit und Staatsrath v. Veh.

Darstellung reiner Essigsäure aus käuflicher brenzlicher,

von

Carl Frederking.

Ich bekam von Deutschland concentrirte Essigsäure von 48,5% an wasserleerer Essigsäure, welche

aber ein nicht unbedeutendes Quantum brenzlichen Oeles enthielt, dessen Geruch nach der Saturation mit Kali sehr deutlich hervortrat.

Die übliche Methode, diese Säure über Kohle zu rectificiren, gelang nun in dem Falle, wenn $^2|_3$ der Säure abgezogen wurde, das später Uebergehende war nicht rein. Nun war unlängst zur Zerstörung von brenzlichem Oele übermangansaures Kali vorgeschlagen. Ein Versuch, ob Chromsäure nicht auch hiezu anwendbar sei, belehrte mich von der Richtigkeit dieser Voraussetzung; eine Unze brenzliches Oel enthaltende Essigsäure wurde mit 2 Gran doppelt chromsaurem Kali und 4 Tropfen verdünnter Schwefelsäure (1 Th. auf 5 Th. Wasser) versetzt, 3 Stunden in einem Gläschen bei 100° C digerirt; die gelbe Farbe der Flüssigkeit war in braungrün übergegangen. Derselbe Versuch wurde mit Essigsäure, die frei von brenzlichem Oel war, gemacht und die gelbe Farbe veränderte sich nicht. Hieraus folgt: dass Essigsäure also nicht durch chromsaures Kali zersetzt wird, wol aber das brenzliche Oel. Ich vermischte nun $16^1|_4$ Pfd. Civilgew. brenzliches Oel enthaltende Essigsäure mit 9 Drachmen doppelt chromsaurem Kali und 3 Drachmen concentr. englischer Schwefelsäure, liess 24 Stunden kalt stehen und zog nun aus einer Retorte mit Röhren-Abkühlung 16 Pfd. ℥j über; es wurde eine gänzlich von brenzlichem Oele, schwefeliger und Schwefelsäure freie Essigsäure von $48{,}1^0|^0$ wasserleerer Essigsäure erhalten, mithin war die Säure $0{,}4^0|_0$ schwächer geworden, entsprechend ℥jj einer Säure von 48,5. Rechnen wir noch die bei der Destillation verloren gegangenen ℥jj ß zu, so war der ganze Verlust ℥jv ß oder circa $2^0|_0$. Die Destillation war in einem Tag beendet.

Die Essigsäure soll auch mit Zucker verfälscht vorkommen, um ein grösseres spec. Gewicht zu erzielen. Wie mich ein Versuch belehrte, reducirt der Zucker auch die Chromsäure und kann durch die Veränderung der Farbe, die die Chromsäure erleidet, indem gelb in grün übergeht, erkannt werden. In der Retorte war eine grünliche Kohle zurückgeblieben, welche an Wasser schwefelsaures Kali, an Schwe-

telsäure Chromoxyd, unter Rücklassung von Kohle, abgab. Diese Kohle war wahrscheinlich aus dem gebildeten essigsauern Chromoxyde entstanden.

Eingegangene Schriften.

a) Als Geschenk und im Tausch.

Washington. Smiths. instit. Annual report of the Smiths. instit. for 1860. (2632).

" " " Smithson. Miscellaneoas collections. (2633|7).

" " " Procedings of the Americ. phil. soc. Philadelphia 1862. (2634|4).

" " " Annals of the lyceum of nat. hist of New-York, 1861. (2636).

" " " List of public. libraries, institutions and societies inthe United states. 1859. (2637).

" " " Annual meeting. San Francisco 1860, Jan. (2638).

Hannover. Naturh. Ges. Eilfter Jahresbericht, 1862. (2641).

Nachtrag: 1) zu Nr. 2599. Notizbl. des technischen Vereins zu Riga: Nr. 11 u. 12. 2) zu Nr. 2600. Pharmac. Zeitschrift für Russland: Nr. 11—14.

Wien. Kais. Acad. d. W. Sitzungsberichte, 1862. (2648|9).

Stuttgart. Verein f. vaterl. Cultur in Württemberg. Jahreshefte, Jg. XVIII Heft 1—3, 1862. Dazu 4 Tafeln mit Abbildungen. (2649|2).

Offenbach. V. f. Naturkunde. Dritter Bericht. 1862. (2650).

Bullet. de la société des naturalistes de Moscou, 1862 Nr. II (2652).

Schriften aus dem ganzen Gebiet der Botanik. St. Petersb. 1853. (2653).

Merklin, Dr. Palaeodendrologicon Rossicum, mit 20 Tafeln. St. Petersb. 1855. (2654|2).

Derselbe. Анатомія коры и древесины стебля разныхъ лѣсныхъ деревъ и кустарниковъ Россіи. St. Petersb. 1857. (2655).

Derselbe. О внутреннемъ строеніи и жизни растеній. St. Petersb. 1860. (2656).

(Nr. 2652—2656 von der hiesigen ärztl. Ges. uns übergeben).

St. Petersb. Pharmaceut. Ges. Zeitschrift f. Russland. 15—24 (2600).

Brandenburg. Botanischer Verein. Verhandlungen 1859 u. 1860. (2657|2).

München. Akad. d. W. Sitzungsberichte 1862. (2658).

St. Petersb. Freie Oekonom. Ges. Mittheilungen, 1862, 6. Heft (2660).

Glösener, M. Prof. Traité général des applications de l'electricité. Paris 1861. (2661).

„ „ Sur la refraction. Liége 1846 (2662).

„ „ Télégraphe à aiguillet perfectionné (2663).

„ „ Notice sur les aimants de fer de fonte trempée par Florimond. (2664).

„ „ Recherches sur l'action des forces moléculaires des eléments chimiques par Zenger. (2665).

„ „ Rapport sur un mémoire de Zenger. (2666).

„ „ Rapport sur une note de Florimond concernant l'electricité atmosphérique. (2667).

(Nr. 2661—2667 Geschenke des Verfassers).

Washington. Smiths. Inst. Miscellaneoas-Collections I und II Washingt. 1862. (2668).

St. Petersb. Annales de l'observatoire physique centrale de Russie pour 1859, I, St. Petersb. 1861. (2669).

Utrecht. Physikal. Central-Observator. Meteorolo-

gische Waarnemingen in Nederland, 1860. Utrecht 1861. (2670).

St. Petersburg. Kais. Geograph. Ges. 4. Buch, 1862. (2672).

„ Dieselbe. Отчетъ за 1862. (2673).

Wiesbaden. Verein f. Naturkunde im Herzogthum Nassau, Jahrbücher; 16. Heft, 1861. (2674).

Wien. Kaiserl. A. d. W. Sitzungsberichte, Novbr. 1861. (2676).

Bonn. Verhandlungen des Naturf. Vereins in Westphalen. XIX Jg., 2. Hälfte. Bonn 1862. (3677|2).

St. Gallen. Naturw. Ges. Bericht v. 1861—1862. (2678).

Stettin. Entomol. V. Entomologische Zeitung, 1862. (2679|2).

Christiania. Meteorolog. Beobachtungen I u. II (2681).

„ Dr. Hansteen. Phys. Meddeleser. (2782).

„ Bock. Graptolitherne. (2683).

„ Sars, Dr. Michael. Lophogaster typicus. (2684).

(Schluss folgt).

Meteorologische Beobachtungen.

Stat.	Beobachter.	
Lubahn.	Herr Treu.	Novbr. u. Decbr. 1862.
Pussen.	„ Kawall.	J. 1856 u. 1857.
Windau.	„ Bauer.	Jan., Febr., März 1863.
Idwen.	„ v. Numers.	Octbr. bis Decbr. 1862.

Neu aufgenommene Mitglieder.

Hagen, A., Architekt. (574).
Schultz, Theodor, Kaufmann. (575).
Glösener, Professor, als correspond. Mitgl. (576).
v. Löwis, Johann of Menar. (577).
Rosenberg, Burchard Johann, Veterinärarzt. (578).

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

Monat März neuen Styls. 1862.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	+ 1.5	1.44	0.71	606.76	W.	h.	——	— 0.3	+ 4.2
2	+ 2.0	1.66	0.77	601.78	S.	bd.	——	— 1.1	+ 4.4
3	+ 1.3	1.80	0.89	603.21	NW.	bd.	——	+ 0.3	+ 3.5
4	+ 1.6	1.71	0.84	606.28	SO.	h.	——	— 2.8	+ 6.8
5	+ 3.1	1.95	0.83	602.50	SO.	hh.	——	— 0.6	+ 7.6
6	+ 2.4	1.93	0.86	598.90	O.	bd. R.	——	+ 1.3	+ 4.5
7	+ 0.7	1.73	0.91	595.34	NW	bd. SR.	0.046	— 0.8	+ 2.2
8	— 4.6	1.05	0.87	597.87	NO.	hh.	——	— 5.5	— 2.9
9	— 6.2	0.86	0.83	598.52	NO.	bd.	——	— 8.7	— 2.4
10	— 5.5	0.90	0.84	602.09	NO.	hh.	——	— 8.3	0.0
11	— 3.6	0.95	0.71	602.46	SO.	hh.	——	— 6.5	— 0.2
12	— 1.8	1.32	0.82	601.84	S.	bd. S.	0.010	— 5.0	+ 0.7
13	+ 1.3	1.54	0.75	598.23	SO.	bd.	——	— 0.1	+ 3.8
14	+ 2.8	1.75	0.76	597.61	SO.	bd.	——	+ 1.1	+ 5.1
15	+ 2.8	1.85	0.81	597.48	SO.	bd.	——	+ 1.6	+ 4.7
16	+ 2.0	1.69	0.79	600.97	SO.	bd.	——	+ 1.2	+ 2.7
17	+ 2.6	1.82	0.80	603.12	SO.	hh.	——	+ 1.6	+ 6.0
18	+ 1.4	1.51	0.74	601.60	SO.	hh.	——	— 1.6	+ 5.1
19	+ 2.1	0.59	0.74	600.18	SO.	bd.	——	— 0.4	+ 4.3
20	+ 1.9	1.89	0.89	599.25	SO.	bd. S.	0.129	+ 0.5	+ 4.8
21	+ 3.8	1.99	0.81	601.32	SO.	bd.	——	+ 1.7	+ 7.3
22	+ 1.1	1.76	0.89	603.39	NW.	bd. S.	0.037	+ 1.0	+ 2.4
23	+ 2.8	2.07	0.89	601.13	SW.	bd.	——	0.0	+ 3.9
24	+ 2.3	2.07	0.93	600.66	S	bd. R.	0.040	+ 0.4	+ 5.7
25	+ 1.6	1.68	0.81	605.22	SW.	bd.	——	— 2.0	+ 5.7
26	+ 4.1	2.11	0.82	593.30	SW	bd. RS.	——	+ 0.7	+ 5.9
27	0.0	1.52	0.85	584.79	W.	hh. S.	0.039	— 1.2	+ 2.2
28	— 0.1	1.54	0.85	580.30	NW.	hh. S.	0.007	— 1.9	+ 4.1
29	— 0.7	1.39	0.80	576.92	S.	hh. S.	0.019	— 4.0	+ 4.1
30	— 1.6	1.36	0.86	583.79	NW.	hh. S.	0.021	— 2.9	+ 0.2
31	— 1.3	1.17	0.73	593.84	NW.	h.	——	— 4.8	0.0
	+ 0.6	1.60	0.82	598.10			0.348	— 1.5	+ 3.4

Am 4., 5., 24. und 25. März Nebel, am 4., 5. und 18. Reif.

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

Monat April neuen Styls. 1863.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.									
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	— 1.3	1.41	0.78	600.41	NW.	hh.	——	— 2.8	1.0
2	— 1.4	1.27	0.80	599.97	NW.	hh. S.	0.005	— 2.7	0.0
3	— 1.4	1.20	0.78	603.17	NW.	hh.	——	— 3.5	2.1
4	— 1.7	1.39	0.89	603.23	NO.	hh.	——	— 3.8	2.1
5	+ 0.8	1.39	0.74	599.28	S.	hh.	——	— 4.2	6.5
6	+ 3.0	2.00	0.86	599.61	S.	bd. SR.	0.234	+ 0.2	4.7
7	+ 6.4	2.30	0.76	601.13	SO.	bd.	0.073	+ 2.0	12 5
8	+ 5.1	1.71	0.64	602.91	SO.	h.	——	+ 1.6	10.1
9	+ 4.1	1.70	0.69	607.22	SO.	h.	——	— 0.2	9.0
10	+ 4.4	1.79	0.70	609.24	SO.	h.	——	+ 0.6	10.8
11	+ 6.5	2.11	0.68	609.81	O.	hh.	——	+ 1.2	11.9
12	+ 5.9	1.65	0.59	608.48	SO.	h.	——	+ 1.3	12.8
13	+ 5.7	1.57	0.55	606.81	NO.	h.	——	+ 0.3	11.0
14	+ 6.6	1.54	0.53	606.75	NO.	h.	——	+ 0.7	12.9
15	+ 4.8	1.77	0.65	606.53	N.	h.	——	+ 1.2	9.5
16	+ 4.1	1.84	0.71	606.39	NW.	h.	——	+ 0.7	9.4
17	+ 4.8	1.60	0.60	606.44	NO.	h.	——	+ 0.3	9.5
18	+ 6.2	1.64	0.58	603.78	O.	h.	——	0.0	11.2
19	+ 5.8	1.70	0.60	603.05	NW.	hh.	——	+ 3.0	10.1
20	+ 6 9	2.09	0.69	602.80	S.	h.	——	0.0	14.2
21	+ 9.5	2.12	0.55	599.44	S.	bd.	——	+ 4.0	14.6
22	+ 8.0	2.79	0.78	592.05	S.	bd. R.	——	+ 6.0	10.3
23	+ 4.7	2.14	0.80	587.12	SW.	hh R.	0.185	+ 2.1	7.6
24	+ 2.0	1.52	0.71	593.26	W.	hh.	——	+ 0.3	7.7
25	+ 0.9	1.41	0.73	594.82	NW.	hh. S.	——	— 1.3	3.9
26	+ 1.1	1.34	0.69	596.82	NW.	hh. S.	0.007	— 1.7	3.6
27	+ 0.5	1.33	0.72	599.35	NW.	hh. S.	0.022	— 0.9	4.8
28	+ 2.2	1.86	0.85	594.89	SO.	bd. S.	0.098	— 0.7	4.3
29	+ 6.1	2.53	0.84	595.47	SO.	bd. R.	——	+ 2.9	10.4
30	+ 5.4	2.42	0.85	600.63	NW.	bd.	0.071	+ 2.4	8.4
	+ 3.9	1.77	0.71	601.36			0.695	+ 3.0	+ 8.2

Am 4. April Nebel; am 4., 5. und 25. Reif.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 13. Juni 1863.

Druck von W. F. Häcker.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

XIV. Jahrgang. **№ 4.**

Sitzungen des Vereins.

Am 22. Apil 1863.

Monstrum. Es war ein Kalb mit fünf Füssen eingesandt worden, das, sechs Wochen alt, noch lebend vorgezeigt wurde. Das fünfte Bein ging vom Nacken aus und hing an der linken Seite herunter. Das Thier sollte geschlachtet und der abnorme Theil des Skelets in die Sammlungen des Vereins aufgenommen werden.

Album. In der Albumangelegenheit (s. Nr. 1 d. J.) wurde das Anerbieten des Herrn Dr. Nauck, ein grosses Album aus dem Auslande mitzubringen, mit Dank angenommen.

Todtenfeier. In Betreff der Feier zum Andenken des kürzlich verstorbenen, in vielfacher Beziehung sich verdient gemacht habenden Directors Dr. E. Merkel, berichtete Herr Coll.-Ass. Deringer, im Namen des Comité's, dass die Gesellschaft der Aerzte, als solche, eine Betheiligung verweigert habe, die lit.-pract. Bürgerverbindung dagegen und der hiesige Dichterverein auf den Vorschlag eingegangen seien. Die auf den 29. April festgesetzte Feier sollte durch die Zeitungen angekündigt werden.

Naturalien. Herr Apotheker v. Vogel übergab dem Verein eine Gorgonie.

Director. Zum Director wurde, mit grosser Stimmenmehrheit, Herr Dr. F. Buhse erwählt und die Wahl von ihm angenommen.

Polytechnicum. Herr Dr. Kersting machte den Vorschlag, dass der Verein seine Sammlungen und seine Bibliothek, für welche die bisherigen Räume nicht mehr ausreichen, der Stadt unter der Bedingung zum Geschenk anbieten sollte, dass die Stadt dafür zu sorgen habe, dass jene Sammlungen in dem neuen Gebäude des Polytechnicums aufgestellt würden, ihre Verwaltung aber auch ferner dem Naturforschenden Verein verbleiben sollte. Die Versammlung beauftragte das Directorium diese wichtige Angelegenheit in nähere Erwägung zu ziehen und ermächtigte dasselbe zugleich, nach seinem Ermessen zu handeln.

Am 13. Mai.

Dreizehiges Waldhuhn. Der Director, Dr. Buhse, zeigte einen hier sehr selten vorkommenden Vogel, das dreizehige Waldhuhn (Tetrao paradoxus Pallas, Syrrhaptes paradoxus Illiger) vor. Dieser Vogel ist ein Verwandter des Feldhuhns, zeichnet sich aber durch die beschuppte Sohle, den dreizehigen Fuss und die lang ausgezogenen Flügelfedern aus. Er ist in den Kirgisischen Steppen, in der Bucharei und in China zu Hause. Vorliegendes Exemplar wurde aus einer grossen Schaar in diesem Frühjahr in der Nähe Riga's geschossen und ist ein Geschenk des Apothekers Heugel.

Mineralien. Ferner zeigte Director an, dass der Verein eine Kiste mit Mineralien aus dem Ural (Geschenk des Herrn R. König in St. Petersburg) erhalten habe.

Acclimatisation. Director referirte über die Thätigkeit des Acclimatisationsvereins.

Klima von Riga. Derselbe machte sodann Mittheilungen über das Klima von Riga, wie sich dasselbe nach seinen Berechnungen der 12jährigen Beobachtungen von Dr. Buchholtz ergeben hatte. Dabei machte ein Mitglied darauf aufmerksam, wie wünschenswerth es wäre, wenn über die Tiefe, bis zu welcher der Frost hier in den Boden dringt, mehrseitige und zuverlässige Beobachtungen gesammelt würden.

Schutz gegen Entflammung. Dr. Kersting machte, aus Dingler's Journal und nach den Arbeiten

von Markwart, Mittheilungen über Versuche, um Baumwolle und Leinwand gegen Entflammung zu schützen. Als die besten Mittel hatten sich eine 10 procenthaltige Lösung von neutralem schwefelsaurem Ammoniak, welche aber bei rothen Farben nicht anwendbar ist, — und eine 14 procenthaltige Lösung von wolframsaurem Natron ergeben. Die vorgezeigten Proben ergaben, dass die in die genannten Flüssigkeiten getauchten und volkommen getrockneten Stoffe, bei der Berührung mit Flammen, in keinem Falle entflammten, die mit schwefelsaurem Ammoniak getränkten Zeuge sogar, fast ohne zu glimmen, nur verkohlten.

Auffassung der Natur. Endlich hob Director einige interessante Punkte aus der Rede des Akademikers Baer über die Auffassung der lebenden Natur hervor.

Woher kommt es, dass die Wurzeln der Bäume leichter erfrieren, als die Stämme?

Der letztvergangene Winter hat durch frühes Eintreten des Frostes und bedeutende Steigerung desselben, ohne dass eine Schneedecke vorhanden war, den Baumpflanzungen vielfach geschadet. Namentlich haben die Wurzeln gelitten, während die Stämme und die vollständig verholzten Zweige, mit Ausnahme einiger fremdländischer Holzgewächse, die hohen Kältegrade (im November a. St. bis — 18°.7 R.) ohne Nachtheil ertrugen. Dass die Wurzeln empfindlicher gegen Frost sind, als die Stämme, ist übrigens eine allgemein bekannte Erfahrung und man erklärt sich die Erscheinung aus dem grösseren Saftgehalt der ersteren. Eine genauere Untersuchung derselben durch H. v. Mohl hat nun aber noch einen andern Grund dafür kennen gelehrt; wir wollen daher in der Kürze über diese Untersuchung referiren. Sie findet sich auseinandergesetzt in der botan. Zeitung von Mohl und Schlechtendahl, 1862, in dem Aufsatze: „anatomische und physiologische Bemerkungen über das Holz der Baumwurzeln".

Um zunächst einen Massstab zu geben für die Widerstandsfähigkeiten des Holzes gegen Kälte im Vergleich mit der Wurzel, erwähnen wir einiger darüber von M. angestellter Versuche. Er liess drei im Walde erwachsene Eschenbäume im Januar ausgraben und eine Nacht über bei — 13° R. im Freien liegen; die völlig gefrorenen Wurzeln liess er in einem ungeheizten Zimmer wieder aufthauen: die braune Färbung des Gewebes zeigte deutlich an, dass der Frost tödtlich gewirkt habe. Im Boden würden sie den genannten Kältegrad wol ebenso gut ausgehalten haben, als der Stamm, denn die Esche gehört zu denjenigen unserer Bäume, welche am höchsten nach Norden hinanreichen (in Russland bis zu 61° Br.); der Versuch soll aber nur zeigen, wie verschieden die Einwirkung der Kälte auf den ober- und auf den unterirdischen Theil der Esche ist. Ein anderes Mal wurden im Februar ein Kirschen- und ein Aepfelbäumchen während der Nacht bei — 5° im Freien liegen gelassen: beider Wurzeln litten davon theilweise Schaden, die des letzteren stärker. Absolut tödtlich wirkte der Frost auf Bäumchen derselben Art, als sie in einem metallenen, mit einer Mischung von Schnee und Kochsalz umgebenen Gefässe, in welchem das Thermometer schnell auf — 15° sank, eine Nacht über aufbewahrt wurden. Eichen- und Buchenwurzeln erfroren bei — 11° völlig, während die Stämme dieser Bäume in Deutschland nur in äusserst seltenen Fällen erfrieren.

Nähere Betrachtung der erfrorenen Wurzeln lehrte, dass es vorzugsweise die saftreichen, äusseren Holzschichten derselben waren, die zerstört wurden. Wie bedeutend dieser Saftgehalt in der That den des Stammes überwiegt, zeigte beispielsweise eine Esche im December, deren Wurzelholz 56 pCt., das Stammholz nur 29 pCt. Wasser enthielt. Dass dieser Umstand bei der Erklärung der Erscheinung von Gewicht ist, leugnet M. auch keineswegs, er misst aber einen noch grösseren Einfluss hierauf der von ihm aufgefundenen Thatsache bei, dass (bei den Laubhölzern wenigstens) die Wurzel während des Winters ihre zellenbildende Thätigkeit nicht unterbricht, wie der Stamm, sondern, wenn

auch sehr langsam und nur in Bezug auf das Wachsthum in die Dicke, fortsetzt.

Was den Stamm und die Zweige betrifft, so ist bekannt, dass sie im Winter einer verhältnissmässig geringen Kälte erliegen, wenn der vorausgegangene Sommer zu kühl war, um eine vollständige Ausbildung ihres Holzes zu gestatten, eine Erfahrung, welche sich im verflossenen Herbst zum Schaden unserer Gärten aufs Neue bestätigt hat. Die Wurzel nun befindet sich den ganzen Winter hindurch in einem solchen unfertigen Zustande: was liegt daher näher, als diesem Zustande einen wichtigen, vielleicht den hauptsächlichsten Einfluss auf das leichte Erfrieren der Wurzel zuzuschreiben, wie dies von Mohl in der That geschieht? Er stützt sich hiebei noch auf folgende directe Beobachtungen. Am 14. December liess er eine Esche ausgraben und konnte bei Betrachtung von Querschnitten sowol der Hauptwurzel als der Nebenwurzeln schon mit blossem Auge eine durchscheinende gallertartige Schicht zwischen Rinde und Holz unterscheiden. Unter dem Mikroscop zeigte sich, dass in der jüngsten Holzschicht der Wurzeln die Zellen sich auf verschiedenen Stufen der Entwicklung befanden. Zu innerst waren sie dickwandig und fertig ausgebildet; von diesen fand ein allmäliger Uebergang durch solche mit dünneren halbausgebildeten Wänden in das Fortbildungsgewebe (Cambium), wo die Zellen sich aus einer gallertartigen Masse entwickeln, Statt. Bei gleichzeitiger Untersuchung des Stammholzes war dagegen durchaus kein allmäliger Uebergang von der neuesten Holzschicht zur Cambiumschicht wahrzunehmen, sondern beide waren scharf geschieden. Die äussersten Holzzellen waren stark verdickt und die Parenchymzellen, welche die letzte nach aussen gelegene Schicht beinahe einzig und allein bilden, enthielten eine eben so grosse Menge von Amylum abgelagert, wie in den entsprechenden Zellen der älteren Jahresringe; die dünnwandigen Cambiumzellen enthielten dagegen kein Amylum. Konnte aus diesen Merkmalen auf die bis zum Eintritt des Winters vollkommen beendigte Verholzung des letzten Jahresringes im Stamme geschlossen werden, so kam es nunmehr darauf an, zu erforschen,

wann dieser Vorgang in der Wurzel zu Ende gelangt. In der zweiten Hälfte des Januar war, nachdem am 11. desselben Monats kein Fortschritt zu erkennen gewesen, die Ausbildung des Holzes etwas weiter gediehen: die aus dünnwandigen Zellen bestehende Holzschicht war durch Verholzung ihrer innersten Zellen etwas schmaler geworden und es hatte sich in den äussersten verholzten Parenchymzellen Amylum abgelagert. Am 20. Februar waren nur noch drei Reihen cambialer Holzzellen übrig und sämmtliche Gefässe, welche zuvor sehr dünnwandig und ungetüpfelt gewesen, besassen nun verdickte und getüpfelte Wände. In ähnlicher Weise schritt die Verholzung bis zum April fort und am 8. April konnte sie als vollendet angesehen werden, indem die Grenze zwischen den verdickten Holzzellen und den cambialen Zellen im Allgemeinen ganz scharf gezogen war und später keine weitere Veränderung eintrat. Zu Ende April, als die Endknospen der Zweige schon etwas angeschwollen waren und sich die Rinde an den Zweigen und dem Stamme leicht ablösen liess, (ein Zeichen, dass das Cambium erweicht und saftreich und das Zellenwachsthum in ihm begonnen habe), befand sich die Wurzel noch im Zustande völliger Ruhe. Erst am 1. Mai, als im Stamme und den Zweigen der Holzring in voller Entwickelung begriffen war und sich bereits Blätter von 2 Zoll Länge gebildet hatten, zeigte sich auch in der Wurzel ein Beginn neuer Holzbildung. In der Hauptwurzel war diese weiter fortgeschritten, als in den Nebenwurzeln und in den dünneren, etwa federkieldicken Wurzeln war im Cambium noch gar keine Veränderung sichtbar, die Rinde aber ablösbar.

Diese Beobachtungen an der Esche wiederholte Mohl an dem Kirsch- und Apfelbaum, der Eiche und Buche und fand, mit einigen Modificationen, auch bei ihnen die Thatsache bestätigt, dass das Wurzelholz im Winter keine Unterbrechung in seinem Wachsthum erleidet. Wie bei der Esche, so brauchte auch beim Kirsch- und Apfelbaume der Holzring elf Monate zu seiner völligen Ausbildung, bei der Eiche zehn Monate. Soweit sich aus diesen wenigen Beispielen auf ein allgemeines Gesetz schliessen lässt,

kann man daher sagen, die Vegetation der Wurzel höre erst dann auf, wenn im oberen Theile des Baumes ein neues Wachsthum beginnt.

Ob bei allen Laubbäumen dies Gesetz gilt, muss die Ausdehnung der Untersuchung auf eine grössere Zahl derselben lehren. Für Nadelhölzer gilt es entschieden nicht, da deren Holzring in der Wurzel ebenso wie im Stamme im Herbst ganz fertig ausgebildet wird. Wenn dessenungeachtet auch Wurzeln von Nadelhölzern, die im Herbst verpflanzt sind, leichter erfrieren, als von solchen, die den Winter über an ihrem Standorte geblieben, so möchte hiebei auf den grösseren Saftgehalt der Wurzel als vorzügliche Ursache der Empfindlichkeit zurückzugehen sein. Wenden wir uns nun zu der Erklärung, welche Mohl von der an der Laubholzwurzel beobachteten Erscheinung giebt. Zunächst ist klar, dass die oberirdischen Theile unserer Bäume während des Sommers, die Wurzeln dagegen während der übrigen Monate einer relativ höheren Temperatur ausgesetzt sind: soweit das Wachsthum von der Höhe der Temperatur abhängig ist, befindet sich demnach der Stamm im Sommer, die Wurzel im Winter in relativ günstigerer Lage. Vom December bis Februar ist die Bodentemperatur im südlichen Deutschland (in der Gegend von Tübingen) in der Tiefe von 3 Fuss anfänglich 5°.78 und sinkt allmälig auf 3°.13. Vergleichen wir diese Temperaturen mit den weit höheren Wärmegraden, deren die oberirdischen Theile der Bäume zu ihrem Wachsthum bedürfen, so begreift sich, dass eine lebhafte Vegetation der Wurzel in den eigentlichen Wintermonaten nicht Statt finden kann. In der That ist dieselbe so langsam, dass M. in keiner der von ihm untersuchten Wurzeln die Dicke der Holzschicht, welche sich vom December bis Mai bildete, grösser als $\frac{1}{10}$ Linie fand. Aber auch in den Monaten October und November ist die Bodenwärme schon um ein Beträchtliches niedriger als im August: bei 3 Fuss Tiefe beträgt sie in der angegebenen Gegend im August 16°.79, im October 12°.91, im November 8°.92; in den höheren Bodenschichten, wo sich die meisten Wurzeln ausbreiten, ist die Abnahme der Wärme noch stärker. Es ist also unzweifelhaft, dass nur im Vergleich zur

Lufttemperatur im Winter die Wurzel sich in günstigeren Verhältnissen befindet, nicht im Vergleich zu der Sommerbodenwärme. Ihre Vegetation im Sommer ist in Uebereinstimmung hiemit auch weit kräftiger, als im Winter; und die entgegengesetzte Annahme, welche Dove ausgesprochen hat, ist zu verwerfen. Von einem Wachsen der Wurzeln in die Länge kann im Winter kaum die Rede sein, dagegen ist es von Duhamel und Lindley nachgewiesen, dass bei milder Witterung neue Haarwurzeln entstehen. Wie viel beträchtlicher aber auch das Wachsthum der Wurzel im Sommer ist, so stehen doch die geringere Bodentemperatur und andere Umstände dem entgegen, dass sie ebenso rasch, als der oberirdische Theil ihre Vegetation beendige. Die Pflanze bereitet die Nahrung, die zum Wachsthum der übrigen Theile verwendet wird, in den Blättern und es sind die oberen, den Blättern näher gelegenen Theile in Beziehung auf ihre Ernährung den tiefer gelegenen gegenüber im Vortheil, indem ihnen ein Ueberschuss von Nahrung zugeführt wird, und die unteren Theile, namentlich die Wurzel, nur den Theil der Nahrung erhalten, welchen die oberen Theile nicht für sich verwenden. Dies bewirkt nicht blos eine geringere Ernährung, einen schwächeren Holzansatz in der Wurzel, sondern trägt auch dazu bei, die Ausbildung desselben zu verlangsamen. Bedenkt man ferner, dass der Wurzel der Vortheil ganz entgeht, welchen Stamm und Zweige durch die unter Einwirkung der Sonnenstrahlen temporär erhöhte Temperatur geniessen, so ist es begreiflich, dass die Ausbildung des Holzringes in der Wurzel noch nicht zum Abschluss gekommen ist, wenn im Herbst die Blätter abgeworfen werden und dass die letzte Ausbildung desselben sich in den Winter hineinzieht, während dessen die, wenn auch geringe Bodenwärme eine schwache und wahrscheinlich zeitweise unterbrochene Vegetation zu unterhalten im Stande ist. Ebenso begreiflich ist es, dass wenn diese Bodenwärme aufhört, ja weit unter Null sinkt, die noch zartwandigen saftgefüllten Zellen des jungen Holzringes zerstört werden. Das oben erwähnte Erfrieren der Wurzeln von ausgegrabenen Eschen bestand in der That wesentlich in einer Tödtung dieses un-

entwickelten Wurzeltheils. Nach dem Aufthauen färbten sich das Cambium und die äusserste Holzschichte braun; ebenso ein Theil der Rindenzellen, der Markstrahlenzellen und der mit Amylum gefüllten Holzparenchymzellen. Bei den anderen beobachteten Bäumen (Kirsche, Apfel, Eiche, Buche) waren dieselben Parthieen, mehr oder weniger tief braun gefärbt.

Mohl glaubt, mit dieser den Winter über fortdauernden Thätigkeit des Cambiums und der damit verbundenen Empfindlichkeit der Wurzel gegen die Kälte eine practische Frage in Zusammenhang bringen zu können. Nämlich die Frage, ob dem Herbst oder dem Frühjahr der Vorzug beim Versetzen der Bäume zu geben sei. Er giebt zwar zu, dass verschiedene andere Verhältnisse hiebei zu berücksichtigen sind, welche für die eine Gegend die Herbstpflanzung, für die andere Gegend die Frühjahrspflanzung räthlicher erscheinen lassen, neigt sich aber mit Rücksicht auf die angeführten Beobachtungen mehr der Frühjahrspflanzung zu. Abgesehen von den klimatischen Unterschieden zwischen der Gegend von Tübingen und Livland, abgesehen auch von der Triftigkeit der Bedenken, welche aus dem Vorstehenden gegen die Herbstpflanzung sich ergeben, so wird wol für uns die Herbstpflanzung immer die gebräuchlichste bleiben, aus dem einfachen Grunde, weil unser Frühjahr meist viel zu kurz ist, um während desselben das Pflanzen bequem ausführen zu können. Auch wollen Practiker keinen Unterschied in dem Gedeihen der in der einen und der anderen Jahreszeit versetzten Bäume wahrgenommen haben. Am Meisten kommt es dabei, sagen sie, auf die nachfolgende Witterung an: schade im Herbst der Frost, so sei es im Frühjahr oft die Trockenheit, welche verderblich wird u. s. f.

Wir können es uns zum Schluss nicht versagen, aus der höchst interessanten und für den Botaniker wichtigen Abhandlung Mohl's noch einige Sätze hinzuzufügen, beschränken uns aber auf diejenigen anatomischen Verhältnisse, welche auch dem minder Eingeweihten verständlich sein werden. Im Allgemeinen sind die Jahresringe der Wurzel dünner als die des Stammes. Dies Verhältniss nimmt in den äusseren Schichten alter Wurzeln im höchsten Grade

zu, so dass wenn sie einmal den Durchmesser von 2—3 Zoll erreicht haben, die Dicke der Jahresringe auf Bruchtheile einer Linie, selbst auf $\frac{1}{10}$ Linie und weniger herabsinkt. Die Unterscheidbarkeit der Jahresringe ist bei der Wurzel stets geringer als beim Stamm und geht bisweilen, namentlich bei der Eiche, völlig verloren. Bei den Laubhölzern hat die Abnahme der Dicke der Jahresringe, im Stamm wie in der Wurzel grössere Porosität und Weichheit des Holzes zur Folge. Dies gilt jedoch nur von den Jahresringen desselben Baumes, der auch im gesunden Zustande und auf passendem Boden stehend unter dem Einfluss von Witterungsverhältnissen deren bald dünnere bald dickere bildet. Anders wenn man Bäume mit einander vergleicht, welche wegen excessiv verschiedener äusserer Verhältnisse, Fruchtbarkeit oder Unfruchtbarkeit des Bodens, trocknen oder nassen Standortes u. s. w. in ihrem Wachsthum vom normalen Verhältniss nicht in einzelnen Jahren, sondern dauernd auf die eine oder die andere Seite hin abweichen: wenn ihre Jahresringe auf ein ungewöhnliches Maass gesteigert sind, ist das Holz weicher, wenn sie auf ein Minimum herabgedrücket sind, ist das Holz härter. In beiden Fällen bildet sich aber dieselbe Zahl der Elementarorgane, welche den Holzring zusammensetzen, aus, mit dem Unterschiede, dass sie in dem einen Fall weiter, in dem andern Fall enger sind. Wechseln dagegen in demselben Baum breite und schmale Jahresringe ab, so kommt in den letzteren nur ein Theil der Elementarorgane des normalen Jahresringes zur Entwicklung und zwar gerade der poröse Theil. Schon mit blossem Auge unterscheidet man im Holzringe eine äussere festere Schicht und eine innere weichere; erstere ist das Herbst-, letztere das Frühlingsholz. Unter dem Mikroscop nimmt man mehr oder minder deutlich noch eine dritte mittlere Schicht wahr, welche engere Zellen und Gefässe hat als die innerste Schicht, von der dritten äussersten aber an Dickwandigkeit und Engheit derselben übertroffen wird. Auch durch ihre Form unterscheiden sich die letzteren von den vorhergehenden. Bei Laubhölzern ist es in schmalen Jahresringen die innerste Schicht vorzugsweise,

welche sich ausbildet und die äusserste dichte Schicht bildet nur einen schmalen Ring um dieselbe herum. Hieraus erhellt, dass die oft ausgesprochene Meinung, dass enge Jahresringe festeres Holz bedingen, nur in gewissem Sinne ihre Richtigkeit hat. Uebrigens ist dieser Sachverhalt auch im practischen Leben erkannt worden und steht z. B. das breitringige Eichenholz für den Schiffsbau in höherem Preise als das schmalringige. Auf den Stamm der Nadelhölzer findet diese Regel keine Anwendung, sondern deren Festigkeit nimmt stets mit Abnahme der Breite der Jahresringe zu. Der Grund hievon liegt darin, dass die Modificationen, welche in Folge einer üppigeren oder schwächeren Entwicklung der Jahresringe in der Ausbildung der Elementarorgane der Nadelholzstämme eintreten, wesentlich anderer Art sind, als bei den Laubhölzern. Nicht die innerste weiche Schicht sondern die mittlere festere Schicht ist es, welche die schmalen Jahresringe vorzugsweise bildet; dagegen überwiegt bei einem breiten Jahresring wiederum die innerste Schicht und veranlasst die grössere Weichheit seines Holzes. Im Gegensatz hiezu verhält sich das Wurzelholz der Coniferen (Weisstanne, Kiefer, Lärche) gleich dem Stamm- und Wurzelholz der Laubbäume, indem in der Coniferenwurzel der äussere festere Theil sich desto stärker entwickelt, je dicker die Jahresringe sind, und in sehr dünnen Jahresringen beinahe völlig fehlt

Was die Ursache der grösseren Porosität der Laubholzwurzel, mithin der Weichheit ihres Holzes verglichen mit dem Stammholz angeht, so beruht dieselbe fast bei jeder bisher untersuchten Art auf einer andern Abänderung in der Textur und hängt einestheils von vermehrter Zahl der Gefässe und von Vergrösserung ihres Durchmessers, anderntheils von bedeutenderer Grösse und Dünnwandigkeit der Zellen ab. Die Esche und Eiche haben bei grossentheils sehr engen Jahresringen sehr poröses Wurzelholz; eine Beschaffenheit, die sich aus dem auffallend grossen Durchmesser und der grossen Zahl der Gefässe im Innern der Jahresringe erklärt. Auch die Buche, deren Stammholz zwar zahlzeiche aber enge Poren (Gefäsöffnungen) zeigt, hat sehr weite Gefässe

in dem innersten Theil der Jahresringe der Wurzel, was besonders auffallend bei schmalen Jahresringen hervortritt. Bei der Berberitze und Birke geht die Erweiterung der Gefässe parallel mit der Vergrösserung der Zellen und bei der erstern beträgt der Durchmesser beider $\frac{1}{3}$ mehr als im Stamm. In anderen Fällen ist zwar die Zunahme des Durchmessers nicht bedeutend, dagegen die Dicke der Zellenwand so sehr vermindert, dass der Durchmesser der Zellhöhlung ungefähr auf das Doppelte von dem im Stamm stattfindenden Maasse steigt. Kurz es tritt uns hier eine grosse Mannigfaltigkeit der Organisation entgegen, mit dem deutlichen Zwecke, die Säfteleitung, diese wichtigste Function der Wurzel, möglichst zu erleichtern.

(Bei Vorzeigung eines fossilen Mammuthzahnes),

von

Major **Wangenheim v. Qualen.**

Das vorliegende Fragment eines Stosszahns vom Mammuth (Elephas primigenius) wurde vor 20 Jahren im nördlichen Sibirien, unweit der Stadt Beresowa, in hartgefrorener Erde gefunden. Das vordere Ende dieses Zahns ist aber von den dortigen Einwohnern abgeschnitten, um als Elfenbein verkauft zu werden.

Dieses Fragment würde grade keine Seltenheit sein, wenn es nicht durch seine enorme Grösse merkwürdig wäre, denn der vorliegende Rest hat eine Länge von 7 Fuss und nach der Krümmung und Dicke zu berechnen, können wohl etwa 5 bis 7 Fuss noch abgeschnitten worden sein.

Unser so verdienter Naturforscher, Herr Akademiker Eichwald, erwähnt in seiner Paläontologie Russlands in russischer Sprache, der vielen Ueberreste ähnlicher vorweltlicher Thiere in den Goldwäschen des Uralgebirges und überhaupt in Russland. So wurde unter Anderm bei Moskau das Skelet eines Mammuths in stehender Richtung gefunden und Herr

Ludwig entdeckte ebenfalls am nördlichen Ural das Gerippe eines dieser Thiere, welches in einen Torfmoor versunken war. Nach Eichwald sind aber in den Ostseeprovinzen, in dem St. Petersburger, Olonetzkischen und Archangelschen Gouvernement bis jetzt keine Ueberreste dieser Pachydermen gefunden worden.

Dieser letzte Umstand scheint wohl natürlich zu sein, wenn wir mit Gewissheit annehmnn müssen, dass sich diese hier erwähnten Gegenden, wie noch jetzt so häufig nachzuweisen, langsam aus dem Meere erhoben und daher in jener fernen Zeit, wo diese Thiere in Russland noch lebten, wohl noch von den Fluthen bedeckt waren.

In welcher Zeitperiode mögen nun wohl diese Thiere gelebt haben? unbestritten in der Pliocen-, Quaternair- oder Diluvialzeit, da wir ihre Ueberreste immer nur in den Schutt- und Trümmer-Ablagerungen finden, welche eine Zeitperiode andeuten, kurz vorher, ehe der Mensch die Erde betrat. Doch ist letzter Umstand auch noch zweifelhaft, denn es ist bekannt und auch Eichwald berichtet in seinem obenerwähnten Werke, dass in Nordamerika das ganze Skelet eines Mastodon giganteum — ein dem Mammuth verwandtes Elephantengeschlecht — gefunden worden ist und neben demselben mehrere Pfeile von Feuersteinen, in der Form wie sie noch jetzt bei den Indianern gebräuchlich, nur ungleich grösser. Einer dieser Pfeile, von einer röthlichen Steinart, wurde auf der rechten Seite des Skelets gefunden und in den Knochen fand sich eine Vertiefung, von dem Eindringen des Pfeils verursacht, es war also augenscheinlich, dass das Thier von Menschenhänden getödtet worden war, als Beweis dass, wenn diese Thiere auch während dieser Zeitperiode in Europa nicht mehr vorhanden waren, Ueberreste von ihnen aber doch noch in Amerika Zeitgenossen des Menschen sein konnten.

In den Gegenden des westlichen Urals, wo ich so viele Jahre meines Lebens verlebte, habe ich sehr oft im diluvialen Thon und Schutt Ueberreste dieser vorweltlichen Thiere gefunden und selbst mehrere Stosszähne, doch niemals von einer so enormen Grösse

wie der gegenwärtige; auch den vorliegenden obern Schädel von Rhinozeros tichorhinus fand ich im Orenburgischen Gouvernement im diluvialen Thon, den Unterkiefer aber, welche ziemlich selten sind, habe ich zu seiner Zeit an die Kaiserl. Naturforschende Gesellschaft in Moskau gesendet.

Eingegangene Schriften.

(Fortsetzung).

a) Als Geschenk und im Tausch.

Christiania. Geologiske Undersogelser. (2685).
„ Goldberg. Cirklers Beröning. (2686).
„ Mohn. Kometbanemet Beliggenhed. (2687).
Landsberg. Licht und Auge. Hannover 1859. (2688).
„ Natur und Gemüth. Hannover 1862. (2689).
St. Petersburg. Freie Kaiserl. Oekonom. Ges. Mittheilungen, 1863, 1. (2690).
Görlitz. Oberlausitzer Ges. d. W. Abhandlungen, XI. (2691 2).
Möllendorf. Karte der Regenverhältnisse Deutschlands. (2692).
Amsterdam. Acad. d. W. — Verhandelingen, 1861 VIII und Verslagen und Mededelingen, VI, XIII, XIV. (2693/4).
„ Jaarbock 1861. (2694).
Grindel, Dr. D. H. Medicinisch-pharmaceutische Blätter. (2695/21).
Haxo, Dr. Künstliche Fischzucht. Leipzig, 1853. (2696), (Geschenk des Verf.).
Schweder, G. Die Anordnung des Weltgebäudes. Leipzig, 1860. (2697).
Merkel, Dr. E. Zeichnungen von Fischen. (2709), (Geschenk von der Frau Doctorin Merkel).

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

Monat Mai neuen Styls. 1863.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	+ 4.4	2.31	0.88	602.26	NW.	bd. R.	0.223	3.2	6.7
2	+ 4.2	1.92	0.76	601.97	W.	hh.	——	0.0	10.0
3	+ 6.9	2.26	0.72	600.47	SW.	hh.	——	2.7	12.4
4	+10.3	2.74	0.68	595.78	SO.	h.	——	2.8	18.0
5	+11.8	3.08	0.67	594.86	W.	hh. R.	——	6.7	18.1
6	+ 7.1	2.13	0.65	599.65	S.	hh.	0.047	3.9	9.6
7	+ 7.5	2.10	0.67	604.08	S.	h.	——	1.8	16.6
8	+ 4.8	2.10	0.77	599.17	N.	bd. R.	0.195	2.2	9.5
9	+ 4.8	1.33	0.50	605.51	N.	h.	0.114	1.6	11.0
10	+10.1	2.64	0.64	601.85	SO.	h.	——	3.0	16.8
11	+ 8.1	2.79	0.78	599.84	SO.	hh. R.	0.016	4.2	17.5
12	+10.2	2.51	0.61	601.32	SW.	hh.	——	7.4	14.3
13	+13.5	3.07	0.59	601.00	SO.	hh.	——	6.8	21.6
14	+15.4	3.69	0.63	598.44	S	hh. R.	0.205	11.4	22.7
15	+11.5	2.86	0.63	601.41	SW.	hh.	——	9.2	15.1
16	+12.8	3.38	0.65	600.10	SW.	hh. R.	0.002	7.7	18.8
17	+11.5	2.80	0.63	601.59	W.	hh.	——	7.3	17.7
18	+15.3	3.78	0.64	599.41	SO.	hh. R.	0.007	7.8	23.2
19	+12.7	3.59	0.67	597.16	NW.	hh.	——	6.4	18.8
20	+ 4.8	1.98	0.73	601.02	NW.	bd.	——	2.7	7.0
21	+ 5.0	1.59	0.58	602.42	N.	h.	——	3.2	9.2
22	+ 6.9	1.71	0.54	601.98	SO.	hh.	——	0.0	12.9
23	+ 7.8	1.87	0.55	598.95	NO.	hh.	——	3.9	13.9
24	+ 9.2	2.16	0.58	597.03	SO.	hh.	——	2.5	13.3
25	+ 8.0	2.59	0.74	595.40	NO.	bd. R.	——	6.7	9.7
26	+ 8.0	2.82	0.80	596.42	NW.	hh. R.	0.203	6.1	12.5
27	+ 7.8	2.20	0.68	598.09	W.	bd. R.	——	2.7	13.1
28	+ 6.0	1.76	0.61	598.99	W.	hh.	0.087	2.5	10.9
29	+ 5.9	2.09	0.71	598.32	W.	hh.	——	1.0	11.6
30	+ 6.1	2.18	0.73	597.82	NW	h.	——	2.2	10.8
31	+ 5.4	1.93	0.68	598.98	NW.	hh.	——	4.0	8.5
	+ 8.5	2.44	0.67	599.72			1.099	4.3	13.9

Am 29. Mai Nebel, am 14. Gewitter und Hagel, am 19. Blitze in SO.

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

Monat Juni neuen Styls. 1863.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	6.2	2.38	0.78	601.84	NW.	hh R.	0.012	3.9	8.8
2	6 5	2.37	0.77	604.87	N.	hh.	—	3.9	9.5
3	6.5	2.30	0.75	603.67	NW·	h.	—	2.1	10.1
4	7.1	2.26	0.70	599.97	NW.	h.	—	3.1	11.9
5	8.7	2.34	0.63	596.57	NW.	h.	—	3.8	13.6
6	9.6	2.45	0.62	593.69	NW.	h.	—	5.7	12.6
7	12.8	3.52	0.70	593.23	SO.	bd. R.	0.051	4.5	20.9
8	13.4	3.53	0.67	595.59	SW.	hh.	0.101	9.4	19.2
9	12.8	3.57	0.70	598.32	S.	hh. R.	0.043	7.4	19.5
10	11.9	3.04	0.66	602.14	W.	h.	—	6.4	19.2
11	12.7	3.20	0.63	603.44	NO.	h.	—	6.4	19.2
12	17.1	3.45	0.49	599.73	SO.	h.	—	8.4	26.0
13	16.8	3.05	0.44	596.03	O.	h.	—	11.7	25.3
14	12.5	2.64	0.56	596.13	O.	hh. R.	—	9.6	17.9
15	12.7	2.93	0.60	595.16	N.	bd. R.	0.040	8.0	18.3
16	12.0	3.56	0.74	594.41	NW.	hh.	—	8.1	16.7
17	12.0	4.01	0.82	595.73	NW.	hh. R.	0.082	9.5	16.0
18	14.0	3.35	0.61	596.19	NW.	hh.	—	7.8	19.9
19	13.3	3.77	0.71	597.69	NW.	h.	—	9.2	18.3
20	14.5	3.72	0.66	600.85	SO.	h.	—	9.5	23.6
21	15.9	3.90	0.62	600.84	SO.	hh.	—	8.9	21.3
22	15.6	3.99	0.62	600.73	S.	h.	—	11.9	20.2
23	15.9	4.01	0.62	603.69	SO.	hh. R.	0.011	10.3	23.3
24	16.7	4.44	0.66	604.50	NW.	hh.	—	13.2	22.7
25	16.0	3.52	0.55	603.92	NW.	h.	—	11.4	23.8
26	15.5	4.68	0.73	599.95	NW.	hh.	—	11.9	23.9
27	15.1	3.63	0.61	598.72	NW.	hh.	—	11.6	22.9
28	14.0	3.97	0.70	597.42	W.	hh. R.	0.057	10.6	18.9
29	13.2	3.82	0.73	600.01	SW.	hh. R.	0.015	9.3	18.1
30	14.1	3.76	0.69	601.05	SW.	hh. R.	—	8.9	21.0
	12.8	3.37	0.66	599.20			0.412	8.2	18.8

Am 9., 25. und 26. Juni Gewitter.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 1. August 1863.

Druck von W. F. Häcker.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

XIV. Jahrgang. **№ 5.**

Zum

Andenken an Dr. A. E. E. Merkel.

Am 29. April d. J. beging der Verein die Gedächtnissfeier seines am 7. März in der vollen Kraft des Mannesalters plötzlich aus dem Leben geschiedenen Directors Merkel. Ausser den Mitgliedern des Naturforschenden Vereins hatten sich auf dessen Einladung auch Glieder der ärztlichen Gesellschaft, der literärisch-practischen Bürgerverbindung und des Dichtervereins in dem entsprechend geschmückten Saale des Museums eingefunden.

Der d. z. Director Dr. Buhse eröffnete die Feier mit einer Ansprache, in welcher er, nach einigen einleitenden Worten über die Stellung des Vereins zur Wissenschaft, die Ansprüche auf Anerkennung der Leistungen seines würdigen Vorgängers im Allgemeinen begründete und die Bedeutung der Versammlung eben als Ausdruck dieser Anerkennung hervorhob.

Hierauf schilderte Coll.-Assessor Deringer das Leben Merkel's in den verschiedenen Stellungen desselben: in der Schule, auf der Universität, als Gelehrter, Arzt und Staatsdiener, als Bürger der Stadt und Familienvater.

Den Schluss bildete ein poetischer Nachruf von Dr. med. Geertz im Namen des hiesigen Dichtervereins.

Wenn nun in diesen Blättern ein kurzer Lebensabriss des Verewigten mit Zugrundelegung obenerwähnten Vortrages des Herrn Coll.-Ass. Deringer gegeben wird, so erfüllen wir damit nur eine Pflicht der Pietät gegen einen Mann, dessen Name seit dem Beginn dieser Zeitschrift oft genug in den Verhandlungen genannt ist.

Albrecht Ernst Emil Merkel, Sohn des als Schriftsteller rühmlichst bekannten Dr. phil. Garlieb Helwig Merkel wurde am 23. Januar 1810 in Riga geboren und verlebte seine Kinderzeit, die er selbst als eine glückliche bezeichnet, auf dem seinen Eltern gehörigen Gütchen Depkinshof unweit Riga. Den Unterricht erhielt er von seinem Vater bis er in die zweite Klasse des Gymnasiums, in der 2. Hälfte des J. 1825, einzutreten reif war. Das in jeder Hinsicht ehrenvolle Entlassungszeugniss aus dem Gymnasium vom 4. Juli 1828 gehört zu den ausgezeichnetsten, welche je von unserem Gymnasium ertheilt worden sind. Am 5. Februar 1829 wurde er auf der Hochschule zu Dorpat bei der Medicinischen Facultät immatriculirt. Sein erwähltes Hauptstudium mit Eifer verfolgend, gestattete ihm seine Begabung auch die Hülfswissenschaften, namentlich die naturhistorischen Fächer und Philosophie mit ungewöhnlichem Erfolge zu betreiben. Dabei machte ihm seine stets heitere Laune und sein sprudelnder Witz zum Liebling seiner Commilitonen. — Am 16. November 1835 erhielt M. nach siegreicher Vertheidigung seiner Dissertation „Nonnulla de diabete mellite“ das Diplom als Doctor der Medicin, hörte hierauf noch die berühmtesten Lehrer der Chirurgie und Augenheilkunde in Berlin und Wien und liess sich nach seiner Rückkehr vom Auslande im August 1837 in Riga als practischer Arzt nieder. In dieser Stellung verblieb er bis zu seinem Lebensende, wurde 1839 von der Regierung zum Badearzte in Dubbeln ernannt und 1855 in gleicher Eigenschaft nach Kemmern übergeführt. Er erreichte im Staatsdienste den Rang eines Collegienassessors und wurde mit der Verdienstschnalle und dem Stanislausorden belohnt. Es ist hier nicht der Ort, über seine ärztliche Wirksamkeit ein Urtheil zu fällen und sei nur erwähnt, dass Viele, denen er

Heilung ihrer Leiden gebracht, an seinem Grabe Thränen der Dankbarkeit geweint haben. Die Gesellschaft practischer Aerzte nahm ihn 1838 in ihren Kreis auf.

Sein reger Bürgersinn veranlasste ihn, neben den Berufspflichten sich an allen Tagesfragen zu betheiligen, wobei er, dem Fortschritt huldigend, althergebrachte Vorurtheile mit Festigkeit bekämpfte und seine Ansicht mit Scharfsinn zu vertheidigen wusste. Derselbe Gemeinsinn bewährte sich bei seiner Thätigkeit als Mitglied des engeren Kreises der literärisch-practischen Bürgerverbindung, der er seit 1839 angehörte und in deren Mitte viele Gegenstände des öffentlichen Wohles in ihm einen beredten Fürsprecher fanden.

Auch für die Dichtkunst hatte er Anlage und Neigung, ward Mitbegründer des Rigaschen Dichtervereins und stand demselben ein Jahr lang vor. Seiner poëtischen Productionen sind nur wenige, dagegen zeichnete er sich im Dichtervereine durch geistreiche, klare und präcise Kritik aus.

Wir kommen nun auf Merkel's Wirksamkeit in Mitten unseres Vereins zu sprechen, zu dem seine Neigungen ihn wol am Meisten hingezogen haben und wollen versuchen, seinen Antheil an dem Vereinsleben in wenigen Zügen zu bezeichnen.

M. verlor im Berufsleben nicht, wie die Mehrzahl practischer Aerzte, den Geschmack an den auf der Universität betriebenen Naturwissenschaften. Er beschäftigte sich in seinen Nebenstunden gern mit ihnen und besonders mit der Naturgeschichte der Wirbelthiere; so war er z. B. in der Kenntniss der inländischen Vögel und deren Lebensweise wohl bewandert. — Die Gründung des naturforschenden Vereins zu Riga begrüsste er nach seinen eigenen Worten (Corrbl. I, S. 7) mit Freude, indem hiemit ein auch von ihm lange gehegter Wunsch in Erfüllung ging. Er war Mitstifter des Vereins und übernahm sofort im J. 1845 das Amt eines Vorstandes der zoologischen Section. Für diese Section und für die Vermehrung der Sammlung inländischer Thiere wirkte er unablässig bis zu seinem Tode, denn er hielt dies

mit Recht für die nächste und wichtigste Aufgabe des Vereins. So manches Exemplar, namentlich unter den Vögeln und Fischen ist von ihm selbst präparirt und der Sammlung einverleibt worden. In den letzten Jahren zogen ihn vorzugsweise die inländischen Fische an, zu deren Bearbeitung er manche Materialien gesammelt hat, die aus seinem Nachlass in den Besitz des Vereins übergegangen sind.

Im J. 1849 trat er in die Stelle von Gimmerthal als Vicedirector und ward 1853 Director des Vereins. In beiden Stellungen musste sich seine Thätigkeit neben den rein administrativen Geschäften auf die Leitung der Sitzungen und auf Vorträge in denselben concentriren. Wie viel er in letzterer Beziehung geleistet, davon legen die Sitzungsberichte Zeugniss ab und wie gut es ihm gelang, die Discussionen zu leiten, wie anregend sein bisweilen durch leichte Sarkasmen gewürzter Redefluss war, das wissen Alle, die den Sitzungen beigewohnt haben. Dass wir es kurz sagen: nicht sowol in selbstgeschaffenen Arbeiten ist Merkel's Verdienst um den naturforschenden Verein zu suchen, als in dem richtigen Takte, mit welchem er ihn zu leiten wusste, und in dem Geiste, den er den Verhandlungen einhauchte. Wir können nicht besser zeigen, wie Merkel von des Vereines und seiner eigenen Stellung zur Wissenschaft dachte, als indem wir aus einer Rede M.'s bei der am 9. Februar 1851 in Mitau abgehaltenen Sitzung eine Stelle wörtlich wiedergeben*):

. . . ." „Und nun, geehrte Anwesende, glaube ich in so manchem Auge die Frage zu lesen, in diesem gewaltigen Vorwärtsstürmen des Wissens auf dem ganzen Erdball, was will denn der kleine Verein von Männern, deren grosse Mehrzahl nicht einmal mit voller Kraft und Thätigkeit sich den Naturwissenschaften widmen kann, sondern nur in wenigen, dem anstrengenden Berufe mit Mühe abgesparten Mussestunden sich mit ihnen beschäftigt? — Wohl fühlen

*) Im Eingange der Rede, welche sich handschriftlich im Archiv des N. V. befindet, wird von dem raschen Fortschreiten der Naturwissenschaften gehandelt.

wir, dass unsere Stellung, das bescheidene Maass unserer Kräfte uns nicht zu der Hoffnung berechtigen, einst einen hervorragenden Platz unter jenen Gesellschaften einzunehmen, deren Mitglieder fast sämmtlich Männer vom Fach sind, unter denen sich Namen befinden, die auf dem ganzen Erdenrund einen guten Klang haben. Allein das war auch nicht unsere Absicht. — Wir sind zu doppeltem Zwecke zusammengetreten. Vieles Neue, das uns aus anderen Ländern zugeht, bleibt dem Einzelnen nur todter Buchstabe und geht nicht als lebendiger Gedanke in seinen Geist über, wenn er es nur einsam in sich aufnehmen und verarbeiten soll: erst im Ideenaustausche mit Andern geht ihm das rechte Verständniss auf. Hiezu Gelegenheit zu bieten und zugleich in so Vielen als möglich Lust und Eifer für das schönste Studium, für das der weiten Gottesschöpfung zu erwecken, ist der eine Zweck. Der andere ist, auch von unserem beschränkten Standpunkte, mit unseren schwachen Kräften, das grosse Werk zu fördern, an dem so viele der edelsten Geister aller Länder sich betheiligen. Soll einst die ganze grosse Natur dem forschenden Geiste offen daliegen, so müssen an unzähligen Stellen Hunderte und Tausende bemüht sein, die Züge zusammenzutragen und zu kleinen Bildern zu formen, deren Zusammenstellung einst das grosse Mosaikgemälde bilden wird. Und so halten wir es für die Aufgabe, die uns speciell geworden, durch Anlegung vollständiger naturhistorischer Sammlungen und durch möglichst genaue Erforschung aller Verhältnisse ein so treues Bild unseres Baltlandes (wie man die drei Ostseeprovinzen wol auch genannt hat) zu liefern, als es uns immer gelingen will."

Vorstehende Worte enthalten genau das Programm sowol seines eigenen anspruchslosen, aber unverkennbar wohlthätigen Wirkens für den Verein, als der noch heute uns vorliegenden Aufgabe. Ehren wir sein Gedächtniss, indem wir, die Ueberlebenden, in seinem Sinne fortarbeiten dem hohen Ziele entgegen, das er so richtig erkannte!

Briefliche Mittheilungen

des

Herrn **Jegor von Sivers**

(vom Mai 1863).

1.

Drei merkwürdige Riesenbäume in Livland.

Auf dem Wege von Schloss Smilten nach Wolmar steht auf Bauerweide- oder „Buschland“ unfern des Beigutes Neu-Smilten am Rande eines Wäldchens und hart an der Strasse eine mächtige Kiefer (Pinus sylvestris, auf livländisch Tanne) deren Stammumfang 4 Fuss über der Erde, 13 Fuss 9 Zoll englisch misst. Der säulenartig grade und astlos aufgeschossene Stamm verriethe bei vollkommenster Kronbeachtung und fülligem Nadelvermögen nicht, dass mehre Faden aufwärts eine von Bienen bewohnte Höhlung im Innern sich findet, wenn nicht das der Oeffnung vorgeschobene graue Brettchen von Menschenhand gewissermassen als Aushängeschild angebracht worden wäre. Nach Maassgabe einer von mir untersuchten in Raudenhof gehauenen 160jährigen Kiefer veranschlage ich das Alter jenes Smiltenschen Baumes auf 300 bis 350 Jahre.

Ein Seitenstück zu jener Kiefer, jedoch seltener und eigenthümlicher, vielleicht einzig in seiner Art, ist unter dem im Ermesschen Kirchspiele belegenen Gute Kokenberg, ein Wachholder (Juniperus communis), welcher auf dem abgedachten Felde des Bauerhofes Salleneek sich erhebt. Er wurde am 21. October des Jahres 1859 von dem jetzigen Landrath Herrn Carl Baron Wrangell zu Schloss Lude in Gegenwart des Herrn Eduard von Walter auf Schloss Ermes gemessen und ergaben sich folgende von dem ersteren mir aufgegebenen Grössen- und Gestaltungsverhältnisse. Die dem abschüssigen Erdboden parallele pinienähnliche Krone zeigte durch den Verlust zweier

bedeutender Aeste eine halbe Kreisfläche und mass im grossen Durchmesser 24, im kleinen knappe 12 Fuss. — Der kegelförmig zum Wipfel verjüngte Stamm hielt in der Erdnähe 10 Fuss, 2 Fuss über der Erde 7 Fuss, $4^3/_4$ Fuss über der Erde 6 Fuss englisch Umfang und beherbergte eine Höhlung von 21 Zoll englisch Länge und $15^1/_2$ Zoll Breite. — Fünf und einen halben Fuss über der Erde hatte der Stamm zwei Aeste entsandt, von denen zur Zeit der Messung nur noch kurze Stummel vorhanden waren, deren einer 26 Zoll, deren anderer 23 Zoll englisch Umfang aufwies. Oberhalb dieser Abastung maass der Stamm in einer Höhe von 6 Fnss nur noch 54 Zoll Umfang und hatte einen zwar dürren, aber vollkommen bezweigten Ast von 24 Zoll Umfang. Die grüne halbkreisförmige Krone war nur noch aus zwei lebenden Aesten gebildet, von denen der eine 27 der andere 30 Zoll englisch Umfang ergab. Einen zweiten Wachholderbaum von so gewaltigem Stammumfange zählt wohl die Erde nicht mehr und dürfte auch dieses Welt-Wunder — der Holzverwüstungslust lettischer Bauern bald geopfert werden! Leider ist mir die Stammhöhe nicht aufgegeben, doch dürfte sie nach Massgabe der genannten Zahlen wol nur 9 Fuss halten, oder doch 12 schwerlich übersteigen. — Unser vielgewanderter Forstmann Herr von Bode erzählt von einem 32 Fuss hohen durch ihn gemessenen Juniperus, dessen Stammdurchmesser jedoch kaum 1 Fuss, d. i. $^1/_3$ des Kokenbergschen betrug. — Auf dem Kirchhofe der Wietzenhofschen Bauergemeinde im Trikatenschen Kirchspiele fand ich einen noch vollbeasteten, durch die Lockerung der Erde aus dem Lothrechten gesenkten rippenförmig gebildeten Stamm von 34—35 Fuss Höhe und 3 Fuss $4^1/_2$ Zoll engl. Umfang. Dieser und der Bodesche Wachholder zeigen den Einfluss dichteren Waldbestandes auf den Wuchs, der Kokenbergsche Baum dagegen die Folgen freier Entwickelung des Astvermögens. Dem Vernehmen nach steht über dem Gute Stomersee hart am Ufer des Sees unfern der russischen Kirche auf dem Wege vom Hühnerhof zum See — eine Gruppe alter Wachholder, von denen besonders einer durch Grösse sich auszeichnet.

2.

„Das unter Raudenhof gefundene Geweih einer bei uns ausgestorbenen Hirschart“,

dessen von mir angefertigte Zeichnung und Beschreibung Herr Deringer als stellvertretender Präsident des Naturforschenden Vereins in der Sitzung am 21. December 1859 der Versammlung vorlegte (vergl. Jahrg. XII Nr. 1 des Corrbl.) wird von Professor Dr. Grewingk in seiner, soeben erst mir zu Gesicht gekommenen Abhandlung über: „Geologie von Liv- und Kurland etc.“ (Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. 1. Serie 2. B. S. 649), wie es scheint mit einem ähnlichen verwechselt, welches bei Alt-Kaipen, über Wiesenmergel in 12′ Tiefe eines Torfmoores zugleich mit dem Haut-Relief eines irdenen Heiligen ausgegraben worden sein soll.

Es wäre interessant zu erfahren, was Professor Dr. Grewingk veranlasste, die Richtigkeit jener auf Grundlage eines meiner Briefe gemachten Mittheilung zu bezweifeln? — Bereits im Jahre 1856 war bei Entwässerung eines Grasmoorgrundes unter Planhof von den Grabenschneidern das Bruchstück eines ähnlichen Geweihes etwa 5 Fuss tief unter der Erdoberfläche gefunden worden, ging aber leider durch Aufwerfen der Grabenerde wieder verloren und konnte, da man sich die Stelle nur ungenau gemerkt hatte, nicht wieder gefunden werden.

Nachdem Jahres darauf unter Raudenhof ein von Rost stark angegriffener eiserner Schraubstock beim Grabenschneiden etwa 4½′ tief unter der Oberfläche auf einem Grasmoore gefunden war, stiessen die Grabenschneider in einer Tiefe von 4 bis 6 Fuss auf das fragliche Geweih, welches ich erst durch den Brand im vorigen Herbste verlor. Die genannte Beschreibung und Zeichnung befindet sich im Cabinet der Naturforschenden Gesellschaft zu Riga und hatte ich das Geweih selbst nicht ausliefern wollen, bevor ich Gelegenheit gefunden es mit Reenthiergeweihen aller Altersstufen zu vergleichen. Vergleiche mit Elenn-, Dam- und Edelhirsch-Geweihen hatten bereits stattgefunden und am wenigsten Abweichung von Geweihen des jungen Elenn herausgestellt.

Prof. Dr. Grewingk sagt in der Anm. S. 649. „Nach dem Corrbl. des Nat. V. zu Riga. Jg. XII Nr. 1 stammt dieses (Alt-Kaipensche s. den Text) Geweih von Raudenhof, was eine irrige Angabe ist. Das Corrbl. aber enthält a. a. O. nichts was zu einer ähnlichen Verwechselung berechtigen oder Veranlassung geben könnte. Es heisst vielmehr buchstäblich: der Präsident machte endlich noch aufmerksam auf die eingegangene Zeichnung und Beschreibung eines unter Raudenhof kürzlich gefundenen Geweihes einer bei uns ausgestorbenen Hirschart.

3.

Das „wilde Huhn“,

von welchem dieselbe Nr. 1 des Jg. XII unseres Corrbl. berichtet, veranlasst mich bei dieser Gelegenheit zu der Berichtigung, dass ich das in Spiritus übergebene Exemplar nicht für ein verwildertes Hühnchen ausgegeben, sondern es schlechtweg — in Ermangelung genauer Bestimmung — als zu den „Hühnervögeln“ (also Gallinacei) gehörig, bezeichnet habe.*)

Vergleichung der Temperatur und des Niederschlages in Riga im J. 1862 mit dem 12jährigen Durchschnitt 1851—1862.

Aus den Beobachtungen des Herrn Dr. Buchholtz vom J. 1851—1862 hat sich ergeben:

Durchschnitt von 1851—1862.			1862.	
	Temperat.	Niederschlag.	Temperat.	Niederschlag.
Winter . .	— 3°.11 R.	3.168 Zoll E.	— 5°.53 R.	3.115 Zoll E.
Frühling .	+ 3.41 „	4.001 „ „	+ 3.70 „	2.967 „ „
Sommer . .	13.65 „	6.649 „ „	12.47 „	7.153 „ „
Herbst . .	5.08 „	5.435 „ „	4.57 „	2.246 „ „
Jahresmittel	4.75 „	—— „ „	3.80 „	—— „ „
Summe . .	—— „	19.253 „ „	—— „	15.481 „ „

Der kälteste Tag im J. 1862 war der 16. Januar neuen St. mit — 23°.3, überhaupt der grösste Käl-

*) Das fragliche Exemplar ist ein Junges vom Rohrhuhn, Gallinula chloropus. F. Buhse.

tegrad, welcher von 1851—1862 vorgekommen, wie denn auch das Jahresmittel das niedrigste in diesem Zeitraume ist.

Der wärmste Tag war der 16. Juli neuen St. mit 25°.2. In anderen Jahren stieg die Wärme höher und erreichte ihren Culminationspunkt am 21. Juli 1858 in 30°.6.

Der letzte Frost im Frühjahr 1862 war am 22. April (— 0°.2), der erste im Herbst am 28. Septbr. (— 0°.4). Im Durchschnitt der Jahre trifft der erste Frost auf den 11. October und beträgt — 0°.92, der letzte auf den 9. Mai und beträgt — 0°.83.

Das Jahr 1862 gehörte zu den trocknen; nur im J. 1858 stand die Summe der Niederschläge noch niedriger, nämlich 13.138 Zoll. Der Herbst 1862 war der trockenste unter allen seit 1851.

Ausführlich gedenke ich die Rechnungsergebnisse in einiger Zeit nebst den Verhältnissen des Luftdruckes, der Feuchtigkeit u. s. w. in diesen Blättern zu veröffentlichen. F. Buhse.

Zur

telegraphischen Meteorologie.

Bekanntlich wird von vielen meteorologischen Stationen Europa's (auch aus Riga) täglich über den Zustand der Witterung um 8 Uhr Morgens an die Sternwarte von Paris auf telegraphischem Wege berichtet und werden diese Berichte zusammengestellt und veröffentlicht. So interessante Aufschlüsse diese in kürzester Zeit bekannt gemachten Nachrichten für meteorologische Erscheinungen zu geben geeignet sind, so gewähren sie doch nicht denjenigen unmittelbar practischen Nutzen, welcher sich aus dem seit 1861 an den Küsten Grossbrittaniens organisirten Beobachtungssystem ergiebt, das die Vorhersagung ankommender Stürme zum Zweck hat. Alle Tage gehen in London 20 Berichte Morgens und 10 Berichte Nachmittags ein, aus welchen der wahrscheinliche Zustand der Atmosphäre für die nächstfolgenden Tage combinirt und das Ergebniss in den Tageblättern

veröffentlicht wird. Diese Voraussagungen unterscheiden sich von den gewöhnlichen Wetterprophezeihungen dadurch, dass sie auf wissenschaftlichen Berechnungen und Folgerungen beruhen, wenn auch freilich bei dem gegenwärtig noch unvollkommenen Zustande der meteorologischen Wissenschaft Irrthümer mitunterlaufen können. Sicher lässt sich aber z. B. voraussagen, dass eine Störung in der Atmosphäre binnen wenig Tagen stattfinden wird, wenn eine plötzliche Aenderung in dem Barometerstande von etwa einem Zoll unter oder über den gewöhnlichen mittleren Stand eintritt. Je rascher diese vor sich geht, desto früher ist ein Sturm (im Winter aus SW) zu erwarten, aber auch desto kürzere Zeit wird er dauern. Steigt oder fällt das Barometer aber langsam und ruckweise, so lässt die atmosphärische Störung länger auf sich warten, steigert sich allmälig und hält längere Zeit an.

Je genauer das Gesetz der Stürme untersucht sein wird, desto zuverlässiger werden die Voraussagungen werden. Einer der ersten lebenden Meteorologen, Dove, hat hiezu einen neuen lehrreichen Beitrag geliefert in seiner Schrift: „Die Stürme der gemässigten Zone“ mit besonderer Berücksichtigung der Stürme des Winters 1862—63. Mit einer Karte (Darstellung des Sturmes vom 20. Januar 1863). 119 S. 8°. Es ist eine weitere Ausführung einer früheren Arbeit desselben Verfassers über „das Gesetz der Stürme“ und enthält die auf ein reiches Material von Beobachtungen gestützte Untersuchung mehrerer besonders merkwürdiger Stürme der letzten Jahre. Ueber die verschiedenen Formen der Stürme, ihre Richtungen und Ursachen, sowie die begleitenden Witterungserscheinungen sind daraus zum Theil neue Folgerungen, zum Theil die Bestätigung früher von ihm aufgestellter Theorieen abgeleitet. Wir müssen uns darauf beschränken, auf diese wichtige Schrift aufmerksam zu machen, ohne auf ihren Inhalt näher einzugehen und fügen nur hinzu, was D. am Schluss über die telegraphischen Mittheilungen ausspricht. Diese müssen, heisst es, „von einem weiten Gebiet vorliegen, wenn auf sie hin Warnungen den Häfen zugehen sollen. Für die Häfen

an den Küsten der Nordsee und Ostsee sind die aus SW. und NW. entschieden die wichtigsten, wenn es sich um Stürme handelt. Für die Frage hingegen, ob Ein- oder Ausfahrt durch Eis gehemmt werde, müssen in das System der Mittheilungen die nordöstlich und östlich gelegenen Gegenden aufgenommen werden. Eine Petersburg treffende Kälte verbreitet sich nach Frankreich, eine am Ural zuerst eintretende trifft eher Deutschland. Dieses erhält aber ausserdem oft die Steppenkälte Südrusslands mit Ost oder Südost. — Bei einem die ganze Erde umfassenden Netze würde man für ein am Beobachtungsorte eintretendes barometrisches Minimum aus der Lage des daneben befindlichen Maximum angedeutet erhalten, von welcher Seite her der Einbruch des kälteren Windes zu erwarten oder wohin der verdrängte Polarstrom ausgewichen sei. — Die Stürme unseres Sommers sind in der Regel stetige Nordwestwinde. Sie sind im westlichen Deutschland stärker als im östlichen, Gewitter und Hagelwetter mit nachfolgender starker Abkühlung bezeichnen den Einbruch derselben. Hier sind Nachrichten aus England die wichtigsten." F. Buhse.

Eingegangene Schriften.

a) Als Geschenk und im Tausch.

St. Petersburg. Pharmaceut. Ges. Pharmac. Zeitschrift für Russland. 1. Jg. Nr. 16, 2. Jg. Nr. 1—7. (2600).

" " Freie Oekonom. Ges. Mittheilungen 1863. 2. (2711) und 3, 4 (2731 2).

" " Kais. Geograph. Ges. Bericht, 1862 V und VI (2732 2).

" " Kais. Akad. d. W. Memoires, Tome V Nr. 4. 1862. (2737).

Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 1861 u. 1862. Heft 3 u. 4. (2713). (Gesch. v. Herrn Dr. Schweinfurth).

Dybowski, Dr. Cyprinoiden Livlands. Dorpat 1862. (2714).

v. Baer. Auffassung der lebenden Natur. Berlin 1862. (2715). (Nr. 2714 u. 2715 Gesch. von Herrn Dr. Buhse).

Wien. Akad. d. W., Sitzungsberichte, 1862 1, 2 und 1863 1, 2. (2716|4).

„ Zoolog.-Botan. Ges. Verhandlungen, XII. 1862. (2721).

„ K. K. Geolog. Reichsanst. Jahrbuch, 1862. (2725|2).

München. Königl. Bayersche Akad. d. W. Sitzungsberichte, 1862 3, 4 und 1863 1, 2. (2717|4).

Dresden. Sitzungsberichte der Naturwissenschaftl. Ges. Isis, 1862. (2718).

Hannover. Naturhist. Ges. Jahresbericht, 1861—1862. (2719).

Kärnthen. Jahrbuch des Naturhist. Landesmuseums, 5. Heft, 1862. (2720).

Pollichia. Naturwissenschaftl. V. der Rheinpfalz, 15. bis 19. Jahresbericht. (2722|3).

Schultz, C. H. (Bip.) Commentationes botanicae. Neapoli Venetum 1859. (2723).

Berlin. Königl. Akad. d. W. Monatsberichte v. 1862. Berlin 1863. (2724).

Dorpat. Archiv für Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, 1860—1862. (2726|9).

Cassel. Verein für Naturkunde, XIII. Bericht. Cassel 1863. (2727).

Moskau. Kaiserl. Ges. der Naturw. Bulletin III, IV. Moscou 1762 (2730|2).

Presburg. V. f. Naturkunde. Correspondenzblatt Jg. I. 1862. (2734).

Halle. Naturf. Ges. Sitzungsberichte, 1860—1862. (2735|3).

Königsberg. Schriften der Physikal.-Oekonom Ges., 1862. (2736|2).

Wenden - Walksche Ackerbau-Ges. Verhandlungen. (2738).

Regel, Dr. E. Catalogus plantarum, quae in horto Aksakoviano coluntur. St. Petersb. 1860. (2739).

„ Die Arten von Thalictrum in Russland. Moskau 1861. (2740).

Regel, Dr. Reisen in den Süden von Ostsibirien; I und II. Moskau 1862. (2741|2).

„ Опытъ флоры Усурійской страны. St. Petersb. 1862. (2742). (N. 2739—2742 Gesch. des Verf.)

Mittheilungen und Statuten des Ehstländ. Gartenbauvereins. Reval 1863. (2743|2).

b) Angekauft.

Guérin-Méneville. Revue de zoologie. 1862, Nr. 8. (2618), Nr. 7 (2624), Nr. 9 u. 10 (2627), Nr. 11 (2659 a), Nr. 12 (2710 a); Jg. 1863 Nr. 1 (2659 b), Nr. 2 (2710 b), Nr. 3 (2712) und Nr. 4—6 (2729|3).

(Schluss folgt.)

Meteorologische Beobachtungen.

Station.	Beobachter.	
Windau.	Herr Bauer.	April bis Juni 1863.
Idwen.	„ v. Numers.	Januar bis Juli 1863.
Lubahn.	„ Treu.	Januar bis April 1863.

Neu aufgenommenes Mitglied.

Haffner, Dr., wirkl. Staatsrath und Ritter, Director des hiesigen Realgymnasiums. (579).

Aufforderung.

Unter Hinweis auf den Sitzungsbericht in Nr. 4 dieses Jahrganges werden die Herren Mitglieder freundlichst ersucht, ihre photographischen Karten für das Vereins-Album einsenden zu wollen an

das Directorium.

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

Monat Juli neuen Styls. 1863.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	12.4	3.71	0.74	601.35	NW.	hh. R.	0.333	9.6	16.1
2	13.6	3.27	0.60	604.21	W.	hh.	——	8.4	20.5
3	14.4	3.62	0.65	599.79	S.	hh. R.	——	7.6	20.4
4	12.8	4.38	0.84	595.64	W.	bd. R.	0.459	10.4	16.2
5	10.0	3.72	0.90	597.06	NW	bd. R.	0.645	9.1	11.4
6	10.9	2.42	0.76	602.49	NW.	bd.	——	9.3	13.9
7	11.1	3.26	0.72	604.61	N.	h.	——	8.2	15.9
8	12.1	3.28	0.69	605.71	NW.	hh.	——	6.9	16.8
9	13.5	3.13	0.59	605.33	NW.	h.	——	7.1	20.8
10	15.0	3.61	0.60	605.03	NO.	hh.	——	10.0	21.5
11	15.6	4.51	0.71	605.17	NW.	hh.	——	11.7	20.6
12	15.7	4.25	0.68	603.96	N.	h.	——	12.6	20.2
13	14.3	3.79	0.66	598.92	W.	bd. R.	——	10.7	19.0
14	11.5	3.88	0.83	595.30	W.	bd. R.	0.445	9.1	15.6
15	11.5	3.48	0.73	590.38	W.	bd. R.	0.057	8.0	15.6
16	9.1	2.64	0.70	589.61	SW.	bd. R.	0.302	5.7	13.4
17	7.4	2.51	0.74	590.82	W.	hh. R.	0.130	4.4	12.1
18	6.8	2.66	0.82	589.60	SO.	hh. R.	0.258	3.0	10.9
19	8.4	2.66	0.74	589.40	S.	hh. R.	0.037	6.0	12.1
20	10.2	2.97	0.72	592.47	S.	bd. R.	0.105	5.1	13.8
21	11.1	3.01	0.68	596.14	S.	hh. R.	0.008	7.3	15.4
22	12.3	3.24	0.67	597.57	SW.	hh. R.	——	6.8	17.0
23	12.2	4.33	0.86	595.75	SW.	bd. R.	0.706	9.4	15.5
24	9.8	3.55	0.86	595.95	SO.	hh. R.	0.437	7.4	14.0
25	10.1	3.03	0.73	597.66	S.	hh.	——	6.7	14.7
26	11.3	3.21	0.71	599.72	O.	hh.	——	6.3	17.0
27	11.8	3.92	0.82	599.83	NW.	hh.	——	9.7	14.3
28	13.1	3.75	0.72	598.90	NW.	h.	——	10.3	16.1
29	12.9	3.64	0.71	599.89	SW.	h.	——	9.0	18.8
30	13.4	3.69	0.68	599.78	NW.	hh. R.	——	9.3	17.2
31	13.2	3.76	0.71	598.09	S.	bd. R.	0.027	10.2	17.7
	11.9	3.48	0.73	598.26			3.949	8.2	16.3

Am 1., 14. und 16. Juli Gewitter.

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

Monat August neuen Styls. 1863.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max der Temp.
1	11.7	3.89	0.82	599.44	NW.	bd. R.	0.251	8.9	15.0
2	13.9	4.31	0.76	598.14	NW.	hh.	——	11.1	18.8
3	12.0	3.46	0.71	599.90	NW.	h.	——	9.1	15.3
4	12.4	3.19	0.65	600.71	NW.	h.	——	8.7	17.2
5	13.8	3.69	0.66	597.51	S.	hh.	——	7.9	18.0
6	12.9	4.14	0.80	593.73	SW.	hh. R.	0.129	11.5	16.7
7	11.5	3.81	0.81	595.39	SW.	hh. R.	0.027	9.1	13.2
8	11.1	3.38	0.75	600.34	W.	hh. R.	0.421	8.8	14.0
9	14.4	4.23	0.73	600.31	SO.	hh. R.	0.007	9.1	19.0
10	13.8	3.93	0.71	599.09	W.	h.	——	11.9	18.1
11	12.9	4.05	0.79	598.11	S.	hh. R.	0.027	8.6	18.0
12	12.5	3.38	0.68	594.33	S.	hh. R.	——	9.5	16.9
13	11.9	3.05	0.64	597.00	SW.	hh.	0.395	9.1	16.2
14	10.2	3.14	0.74	596.94	W.	hh. R.	0.112	6.8	13.1
15	10.6	3.13	0.72	601.25	NW.	hh. R.	0.034	9.7	13 0
16	11.3	3.37	0.74	600.15	W.	bd.	——	8.1	14.4
17	12.2	3.86	0.79	596.70	SO.	hh.	——	8.9	17.0
18	11.3	4.05	0.87	594.39	S.	hh. R.	0.021	9.0	16.3
19	10.6	3.70	0.85	594.88	S.	bd. R.	0.018	8 0	17.0
20	12.7	3.84	0.77	593.03	SO.	hh. R.	0.011	9.6	18.0
21	11.5	3.45	0.75	596.74	SO.	h.	——	7.3	17.4
22	11.8	3.64	0.76	595.46	NW.	h.	——	7.7	15.1
23	12.1	3.92	0.80	593.37	NW.	hh.	——	9.1	15.2
24	11.6	3.56	0.76	595.49	NW.	h.	——	9.7	13.8
25	10.6	3.83	0.87	596.96	SW.	bd. R.	0.102	6.7	17.0
26	14.3	4.34	0.76	595.48	SW.	hh. R.	0.237	11.6	19.6
27	13.3	4.31	0.80	599.54	S.	hh.	——	10.7	17.3
28	16.6	4.58	0.68	600.61	SO.	h.	——	11.1	23.3
29	18.0	4.66	0.63	601.79	SO.	h.	——	13.0	24.2
30	18.0	4.88	0.66	603.73	SO.	h.	——	14.0	24.0
31	18.2	5.03	0.68	604.55	S.	h.	——	13.8	24.3
	12.9	3.87	0.75	597.90			1.792	9.6	17.3

Gewitter am 8., 14. (mit Hagel) und am 26. August; Nebel am 11. und 25.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 10. October 1863.

Druck von W. F. Häcker.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

XIV. Jahrgang. № 6.

Sitzungen des Vereins.

Am 16. September 1863.

Der Director begrüsste die Versammlung zum Antritt ihres neunzehnten Gesellschaftsjahres, legte die seit dem Mai zahlreich eingegangenen Schriften vor und zeigte an, dass zu den Gesellschaften, mit welchen der Verein in Verbindung steht, neuerdings der Ehstländische Gartenbauverein und das naturhistorische Landesmuseum in Kärnthen getreten seien.

Naturalien. Der Custos, Herr Niederlau, übergab 6 Species von ihm während des Sommers ausgestopfter einheimischer Vögel, worunter eine noch unbestimmte Falco-Art. Von Herrn Kaufmann Fr. Deeters war ein Frosch eingeschickt, welcher den Kopf eines Sperlings verschlungen hatte und mit diesem im Maul herumhüpfend gefangen worden war. Ein hiesiger Lehrer hatte in einem See mehrere Exemplare von Nostoc verrucosum Vauch. gesammelt und sie mit der Bitte übersandt, ihm Auskunft über dies Gewächs zu ertheilen. Director machte bei diesem Anlass bemerklich, dass die Algengattung Nostoc sich dadurch auszeichnet, dass in der Gallerte, woraus die meist kuglige Pflanze der Hauptmasse nach besteht, mikroscopische Fäden aus perlschnurförmig an einander gereihten Zellchen eingebettet sind. Die in zahlloser Menge in einander verschlungenen Fäden zeigen zu gewisser Jahreszeit eigenthümliche Bewegungen, während die Gallertmasse zerfliesst und die

Fäden frei werden. Thuret hat bei dem Nostoc vesicarium beobachtet, dass in den freigewordenen Fäden eine Vermehrung der Zellen durch Theilung eintritt und hie und da eine Zelle in der Reihe anschwillt und sich endlich abtrennt. Manche halten diese vergrösserten, sich isolirenden Zellen für Sporen; man hat aber noch nicht eine Keimung derselben beobachtet. Dagegen hat Thuret gesehen, dass die Fäden sich von Neuem mit einer Schleimmasse umhüllen, aus der einfachen Zellenreihe mehrere hin und her gebogen werden, die Theilung in der Breitendimension zunimmt, während die Verkettung der Zellen etwa so wie bei einer zusammengeballten Perlenschnur sich gestaltet, bis endlich ein neues Nostoc-Individuum mit dem Knäuel von Zellenfäden entstanden ist.

Herr Oberlehrer Schweder legte ein ungewöhnlich grosses Mutterkorn vor, das an einer vereinzelt stehenden Roggenpflanze in den hiesigen Sandbergen gefunden war. Während die gewöhnliche Länge 6—8 Linien beträgt, mass dies Exemplar 2¾ Zoll. In einer hieran sich knüpfenden Discussion über die lange streitig gebliebene Frage nach der Entstehung und Natur des Mutterkorns wurde die neuerdings wieder aufgetauchte Behauptung, als sei die Verwundung des Fruchtknotens durch einen Käfer die Entstehungsursache desselben, zurückgewiesen. Es blieb nur noch die Frage übrig: ist das Mutterkorn eine durch feuchte Witterung hervorgebrachte Degeneration der Pflanze, eine Art Hautkrankheit derselben, wie dies in neuerer Zeit Unger nachzuweisen gesucht hat, oder wird dasselbe durch schmarotzende Pilze hervorgerufen? Dr. Nauck war der Ansicht, dass die beiden letztgenannten Ursachen zusammentreffen müssen, um das Mutterkorn zu erzeugen. Es müssen durch länger andauernde Feuchtigkeit einige Kornsamen krank werden, damit die sonst verkümmerten Pilzsamen den zu ihrer Entwickelung geeigneten Boden finden.

Neue Mitglieder. Director theilte ferner mit, dass das Directorium Herrn Dr. Eichler zu Kraslav zum korrespondirenden Mitgliede, so wie die Herren: Se. Exc. den wirkl. Staatsrath und Ritter Dr. Haffner, Prof. Dr. Zehfuss und das frühere Mitglied Coll.-Rath Dr. Deeters zu ordentlichen Mitgliedern ernannt habe.

Niobhaltige Mineralien. Apotheker Seezen referirte über die seltenen niobhaltigen Mineralien: Columbit, Samarskit, Fergusonit und Tyrit.

Riesenbäume. Ein Bericht unseres Mitgliedes Jegor v. Sivers über drei Riesenbäume Livlands wurde verlesen.

Fortpflanzung der Tritonen. Prof. Dr. Nauck berichtete die von ihm einmal beobachtete Begattung zweier Tritonen. Nachdem bei dem sonst kammlosen Männchen sich ein Kamm über Rücken und Schwanz gebildet hatte und auch das Weibchen eine stärkere Kammanschwellung zeigte, schwammen beide neben einander her, jedoch so, dass ihre Köpfe entgegengesetzte Richtung hatten. Die Schwänze beider waren im Halbkreise gebogen und berührten sich mit den Spitzen, so dass das Paar die Gestalt eines S darbot. Während die so verbundenen Schwänze lebhaft hin und her vibrirten, sah man die Kloake des Weibchens deutliche Schluckbewegungen machen. Durch die Vibrationen gelangte der männliche Samen an die Kloake des Weibchens und wurde von dieser aufgenommen. Die Tritonen legen also nicht, wie viele Amphibien, unbefruchtete Eier; die Salamander sind sogar als lebendig gebährend anzusehen, da die von ihnen gelegten Eier die jungen Salamander schon als Kaulquappe völlig ausgebildet enthalten, auch oft beim Legen die Eihaut zerreisst, so dass der junge Salamander sogleich herumschwimmt. Die Eier der Tritonen werden an Wassergräser abgesetzt und erst nach einiger Zeit kriechen die Kaulquappen aus.

Am 21. October 1863.

An Stelle des nicht anwesenden Director's leitete der Secretair die Versammlung.

Wahlen. Es wurden die Wahlen für's Directorium vorgenommen. Zum Vicedirector wurde mit Stimmenmehrheit Herr Coll.-Assessor Deringer erwählt. Ebenso wurde der bisherige Bibliothekar, Herr Oberlehrer Coll.-Rath Werner, wieder gewählt. Es wurden zu Sectionsvorstehern erwählt: für die Zoologie Herr Dr. Nauck, für Botanik Herr Heugel, für Mineralogie Herr Seezen, für Physik Herr Dr. Kersting, für Chemie Herr Frederking. Ferner

wurde Herr Oberlehrer Gottfriedt von der Versammlung ersucht, auch ohne eine bestimmte Section zu vertreten, doch auch ferner im Directorium zu verbleiben. Zum Berichterstatter der Abtheilung für Acclimatisation wurde Herr Dr. W. v. Gutzeit erwählt.

Wärmeabnahme mit der Höhe. Der Secretair theilte einige Beobachtungen über die Abnahme der atmosphärischen Wärme bei senkrechter Erhebung mit, welche der schon 400 mal aufgestiegene Luftschiffer Coxwell angestellt hat und sprach den Wunsch aus, dass die Erforschung dieser noch fast gar nicht untersuchten Verhältnise durch regelmässige Thermometerbeobachtungen in verschiedenen Höhen unseres Petrithurmes angebahnt würde. Vorläufig schienen die dabei zu überwindenden Schwierigkeiten noch zu gross zu sein.

Passatstaub. Herr Seezen referirte nach den Berliner Monatsberichten über den Meteor- oder Passatstaub, der namentlich an der Westküste Afrika's in dem sogenannten Dunkelmeer oft die Segel und Schiffsgeräthe roth färbt, überhaupt aber nach Ehrenberg nur in der Region des Nordostpassates vorkommt.

Herr Oberlehrer Gottfriedt forderte die Mitglieder auf, der Meinung, als wäre eingehende Beschäftigung mit den Naturwissenschaften zum Eintritt in den Verein erforderlich, wo sie sich ausspricht, entgegenzutreten, da gerade durch den zahlreichen Eintritt von blossen Naturfreunden dem Verein die eine Aufgabe, Naturwissenschaftliche Kenntnisse in weiteren Kreisen zu verbreiten, erleichtert würde.

Notiz über das Mutterkorn.

Durch die Untersuchungen von Tulasne und J. Kühn ist dargethan, dass das Mutterkorn (sonst als Sclerotium Clavus für eine selbstständige Art der Hartpilze gehalten) nur eine Entwickelungsstufe eines Kernpilzes, Claviceps purpurea Tulasne, darstellt.

Die ersten Anfänge des Pilzes findet man schon bald nach der Blüthe des Roggens auf der Oberfläche des Fruchtknotens in Gestalt eines weissen, aus zarten Fäden bestehenden Gebildes. Kühn hat den Ursprung dieses Gebildes nachgewiesen, indem er Sporen der Claviceps purpurea in Roggenblüthen brachte; nach 11 Tagen (am 20. Juni) sah er den ersten Schleimtropfen aus den Spelzen dieser Blüthchen hervortreten; in dem Schleim, dem sog. Honigthau, waren bereits neugebildete Sporen (Stylosporen) enthalten. Drei Tage später, nachdem die Sporen sehr zahlreich geworden, übertrug Kühn solche auf eine blühende Roggenähre und es entstand aus denselben auch Mutterkorn. Bei günstiger, feuchtwarmer Witterung entwickelt sich dasselbe in der Art weiter, dass die oben erwähnten Fäden, (welche jenen Schleim [Sphacelienschleim] absondern) ins Innere des Kornes dringen, dessen Zellen zerstören, sich dabei verdicken und einen gleichmässig dichten Körper bilden, der fortfährt an der Oberfläche einen mit Sporen gefüllten Schleim abzusondern. Später färbt sich die Oberfläche röthlich, dann violett, während das sporenschleimbildende Gewebe bis auf die Spitze des nunmehr fertigen Mutterkorns abstirbt. Zuletzt trocknet auch an der Spitze das Gewebe ein und bildet das sog. „Mützchen“ des Mutterkorns. Legt man nun Mutterkorn auf feuchte Erde und hält es so den Winter hindurch, so erwächst aus demselben im Frühjahr ein gestielter Pilz, eben jene Claviceps purpurea, eine Keulensphärie. Die Köpfchen dieses Pilzes enthalten in einer oberflächlichen Schicht eingesenkte Sporenbehälter von eiförmiger Gestalt und mit einer engen Mündung versehen, die über die Oberfläche des Köpfchens hervortritt. Sie sind mit Sporenschläuchen gefüllt, welche wiederum sehr feine linienförmige Sporen beherbergen. Dies wäre in der Kürze der merkwürdige Entwickelungsgang des Pilzes, der demnach doppelte Fructification besitzt. Das Neueste hierüber findet man in den Mittheilungen des landw. Instituts zu Halle, 1863, Heft I, woselbst Kühn über künstliche Erzeugung von Mutterkorn berichtet.

F. Buhse.

Briefliche Mittheilung.

Herr J. v. Sivers wirft im Correspondenzblatt XIV. Nr. 5 die Frage auf, was den Verfasser der Geologie von Liv- und Kurland p. 649,173 veranlasste, die im Correspondenzblatt XII. Nr. 1 enthaltene Angabe über ein bei Raudenhof ausgegrabenes fossiles Hirschgeweih zu bezweifeln. Hier die Antwort.

Letztere Angabe erweckte in mir den Wunsch, etwas Genaueres über das Geweih zu erfahren. Ich schrieb einem der hervorragendsten und thätigsten Glieder des naturforschenden Vereins zu Riga und bat um nähere Auskunft und um die Copie der Zeichnung des Geweihs. Hierauf erhielt ich eine Zeichnung mit der Bemerkung, dass die Angabe des Fundortes Raudenhof auf einem Irrthum beruhe und das Geweih aus Alt-Kaipen stammt. Drei Jahre später zeigte man mir in der Sammlung des naturforschenden Vereins ein der Zeichnung entsprechendes Geweih und hatte ich keinen Grund, an die Möglichkeit eines frühern Irrthums zu zweifeln.

Indem ich Herrn J. v. Sivers meinen Dank für die Berichtigung ausspreche, muss ich bedauern, dass das Raudenhofer Geweih, als ein in unsern Provinzen selten vorkommender älterer quartärer Thierrest, wie es scheint ohne vorhergegangene genauere Bestimmung zu Grunde ging. Mit alleiniger Kenntniss vom Vorkommen eines Hirschgeweihs ist der Wissenschaft wenig geholfen. Um übrigens jeden noch möglichen Irrthum zu entfernen, lasse ich die mir zugegangene Zeichnung folgen und bitte um eine Copie der Abbildung des Raudenhofer Geweihs.*)

C. Grewingk.

*) Die erhaltene Zeichnung entspricht genau einem der in der Sammlung befindlichen Geweihe aus Alt-Kaipen (vergl. Corrbl. XII. Nr. 4 [v. März 1861] Seite 61). Die Zeichnung des in Raudenhof ausgegrabenen Geweihes erhielt der Verein im J. 1859. Dem Beantworter der Anfrage des Prof. Grewingk war offenbar über der neueren Einsendung von Geweihen aus Alt-Kaipen die ältere Zeichnung eines solchen aus Raudenhof aus dem Gedächtniss entschwunden. Die gewünschte Copie des letzteren ist dem geehrten Herrn Briefsteller zugefertigt worden. D. Red.

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

Monat September neuen Styls. 1863.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	17.2	4.19	0.61	602.55	SO.	h.	—	12.1	23.4
2	15.5	4.47	0.71	600.58	SW.	hh. R.	—	11.7	21.1
3	11.4	4.22	0.90	602.96	NW.	bd. R.	0.519	9.9	14.1
4	11.9	3.93	0.81	601.42	O.	bd.	—	6.7	16.4
5	14.5	4.88	0.83	597.54	S.	bd. R.	0.042	12.2	18.0
6	12.2	3.85	0.78	598.44	S	hh. R.	0.143	10.2	16.0
7	12.0	3.87	0.78	600.71	SO.	hh. R.	0.023	8.1	16.2
8	12.7	3.77	0.75	601.04	SO.	hh.	—	7.1	17.9
9	11.8	3.92	0.82	602.14	NW.	hh.	—	10.5	15.0
10	12.4	3.74	0.76	599.40	SO.	hh. R.	—	8.4	16.9
11	11.9	4.08	0.84	596.37	SO.	bd. R.	0.044	9.0	15.9
12	9.7	3.09	0.76	598.94	S.	bd.	0.201	7.4	13.1
13	9.4	3.08	0.78	599.79	S.	bd. R.	—	7.8	13.0
14	6.9	2.81	0.86	594.66	S.	hh. R.	0.061	5.8	10.9
15	6.5	2.78	0.89	594.33	W.	hh. R.	0.317	4.1	10.6
16	8.5	3.24	0.88	596.34	S.	bd. R.	0.451	5.1	11.9
17	8.1	3.07	0.87	592.71	S.	hh. R.	0.176	6.2	11.7
18	8.4	3.06	0.84	594.18	W.	bd. R.	0.037	5.0	11.5
19	9.3	3.21	0.82	599.80	W.	bd. R.	0.155	8.0	12.1
20	11.2	3.78	0.84	596.35	S.	hh.	0.137	8.1	15.2
21	11.2	3.80	0.84	589.98	SO.	bd. R.	0.013	8.5	14.7
22	12.8	4.03	0.79	587.97	S.	bd. R.	0.021	10.5	16.2
23	14.3	3.50	0.63	590.99	SO.	h.	—	10.3	18.2
24	11.4	4.28	0.90	598.64	S.	hh. R.	0.036	9.2	14.8
25	11.9	3.49	0.73	600.87	SO.	hh.	—	7.5	16.8
26	10.1	3.94	0.94	599.45	NW.	bd. R.	0.020	9.4	13.0
27	9.1	3.39	0.87	602.84	SW.	hh.	0.223	6.4	12.4
28	8.2	2.90	0.81	606.11	SO.	hh.	—	4.2	12.9
29	9.4	3.64	0.91	601.45	SO	bd. R.	0.042	7.6	11.7
30	8.1	2.88	0.82	604.38	NW	h.	—	5.8	11.4
	10.9	3.63	0.81	598.43			2.661	8.1	14.8

Am 4. und 10. September Nebel, am 7. Gewitter, am 14. und 15. Hagel.

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

Monat October neuen Styls. 1863.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	9.0	3.36	0.86	603.45	NO.	bd.	—	5.3	12.7
2	9.8	3.59	0.88	601.78	SO.	hh.	—	7.4	13.8
3	10.5	3.71	0.86	601.09	S.	hh.	—	7.0	15.3
4	10.5	3.65	0.84	601.68	S.	bd. R.	0.073	8.0	12.1
5	12.0	4.08	0.85	603.74	SW.	bd. R.	0.045	10.0	14.3
6	12.8	4.12	0.80	604.01	SO.	h.	—	9.0	17.3
7	11.2	3.14	0.70	604.19	SO.	h.	—	8.9	15.8
8	7.7	2.55	0.74	603.82	SO.	h.	—	3.3	12.9
9	7.6	2.78	0.81	604.14	SO.	hh.	—	4.1	12.1
10	7.6	2.86	0.84	604.82	NO.	hh.	—	4.1	11.6
11	5.7	2.29	0.79	607.10	O.	hh.	—	2.9	9.7
12	5.3	2.13	0.75	608.48	O.	hh.	—	2.8	9.4
13	3.7	1.80	0.74	606.81	O.	h.	—	0.3	8.2
14	4.7	2.09	0.77	606.53	SO.	hh.	—	1.0	8.0
15	7.9	3.08	0.87	603.61	S.	bd.	—	5.0	10.1
16	9.7	3.31	0.83	600.62	SO.	hh.	—	5.6	14.1
17	9.0	3.42	0.89	598.05	SW.	bd. R.	—	7.0	12.3
18	7.5	3.08	0.90	600.02	SW.	hh.	0.092	9.2	10.7
19	7.9	3.07	0.87	599.27	SW.	bd.	—	5.0	9.8
20	8.8	3.25	0.86	596.80	SW.	bd. R.	—	6.7	10.3
21	6.7	2.34	0.75	598.59	W.	hh.	0.146	5.0	10.3
22	5.5	2.44	0.84	598.82	W.	hh.	—	3.7	9.0
23	5.4	2.57	0.87	594.17	S.	bd. R.	0.290	3.0	7.4
24	4.2	2.18	0.84	597.23	N.	bd. R.	0.037	3.1	6.1
25	2.3	1.79	0.82	606.11	N.	hh.	—	0.5	4.2
26	3.1	1.79	0.76	607.61	SO.	bd.	—	2.3	4.8
27	2.0	1.69	0.80	607.47	S.	hh.	—	−0.4	5.1
28	0.7	1.54	0.81	607.19	SO.	hh.	—	−2.2	4.0
29	0.9	1.41	0.72	604.47	SO.	h.	—	−1.9	3.9
30	2.7	1.71	0.75	599.79	SO.	hh. R.	0.037	−0.7	5.3
31	3.1	2.08	0.88	592.69	SO.	hh. R.	0.301	1.9	4.6
	6.6	2.67	0.82	602.39			1.021	4.0	9.9

Am 2., 3., 10., 16. und 17. October Nebel, am 13., 25., 28. und 29. Reif.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 30. Januar 1864.

Druck von W. F. Häcker.

Hierzu der Jahresbericht.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

XIV. Jahrgang. № 7.

Sitzungen des Vereins.

Am 18. November 1863.

An Stelle des abwesenden Directors eröffnete der Vice-Director die Sitzung mit einer Begrüssung der neuen Mitglieder.

Statuten. Die vom Directorium entworfenen Statuten wurden mit der Modification angenommen, dass ausserhalb Riga's wohnende ordentliche Mitglieder nur 3 Rbl. S. zu zahlen haben.

Ehrenmitglieder. Als solche wurden erwählt:

Seine Erlaucht, der Herr wirkl. Staatsrath, Kammerherr und hoher Orden Ritter, Graf Alexander Keyserling, Herr Major Wangenheim v. Qualen und Herr Landrath und Ritter G. v. Numers zu Idwen.

Trichina spiralis. Herr Dr. Nauck sprach über die Trichinenkrankheit, an der in einzelnen Orten Deutschlands in kurzer Zeit gegen 100 Personen gestorben sind. Ob diese Krankheit früher nicht vorgekommen, lässt sich schwer entscheiden, da ihre Symptome zu allgemeiner Art sind; jedenfalls ist erst in neuester Zeit als Ursache derselben ein mikroskopischer Eingeweidewurm, Trichina spiralis, erkannt worden. Er lebt als Larve im Schwein und kommt als solche mit dem genossenen Schweinefleisch in's

Innere des Menschen, wo er, so lange er sich im Darmcanal aufhält, Eier legt, aus denen die jungen Trichinen hervorkriechen und sich in's Muskelfleisch durchbohren. In einem haardicken Faserchen von dem Fleische eines an der Trichinenkrankheit verstorbenen Mädchens, welches Stückchen Dr. Nauck unter dem Mikroskop vorzeigte, waren drei kleine Trichinen sichtbar.

Physikalische Irrthümer. Dr. Nauck forderte den Verein auf, gegen die naturwissenschaftlichen Irrthümer, welche durch die sonst dem Fortschritt huldigende Rigasche Zeitung verbreitet würden, Protest einzulegen und führte als Belege 1) die Erzählung des Mordes an, den ein Schauspieler, in der Meinung, ein Spiegelbild vor sich zu haben, irrthümlich begangen haben soll. Ein solcher Irrthum ist aber unmöglich, weil die Spiegelbilder von Geistern auf den Theatern dem Schauspieler selbst unsichtbar sind. 2) Ebenso ist das photographische Bild der im letzten Augenblick gesehenen Gegenstände, das bei plötzlich getödteten Ochsen und Menschen auf der Netzhaut des Auges entstehen soll, ein physikalischer Unsinn, und ist dasselbe bei den zahllosen Untersuchungen von Augen frisch getödteter Thiere nie gesehen worden. 3) Endlich rügte er die Art, wie der angebliche Spuck in der Königsstrasse zur Sprache gebracht worden.

Künstliche Fischzucht. Dr. Kersting theilte im Auftrage des heute nicht anwesenden Dr. Buhse mit, dass bei dem von letzterem in der hiesigen Mineralwasseranstalt angestellten Versuche über künstliche Fischzucht der Lachsrogen schon seit 14 Tagen in der Entwickelung begriffen sei, uud forderte die Mitglieder auf, dieselbe näher in Augenschein zu nehmen.

Kassenbericht. Der Vicedirector Deringer, bisher Schatzmeister, verlas den Kassenbericht über das verflossene Gesellschaftsjahr. Das Specielle in der Beilage zu Nr. 6.

Quillaja Saponaria. Apotheker Peltz machte Mittheilungen über die vegetabilische Seife, welche aus der Quillaja Saponaria Molin gewonnen wird und zeigte das leichte Schäumen derselben.*)

Derselbe sprach über die zufällige Bildung von Krystallen des salpetersauren Bleioxydes aus einer Masse von erhitztem Talg.

Winterkraut. Endlich zeigte derselbe die Samen und einige Pflänzchen des Winterkrautes (Graichluiana) vor.

Sitzungen. Der Vicedirector zeigte an, dass am 2. und 9. December allgemeine Versammlungen gehalten werden würden, und dass Dr. Nauck versprochen habe, in denselben über Krystallisation zu sprechen.

Natural. Von Herrn Hauffe war als Geschenk eingegangen: der Schwanz einer Klapperschlange.

Am 2. December 1863.

Jahresbericht. Der Director verlas den Jahresbericht für das 18. Gesellschafsjahr. (S. Beilage zu Nr. 6 des Correspdzbl.)

Krystallisation. Dr. Nauck hielt einen Vortrag über Krystallisation. Nachdem er den Begriff des Krystalls entwickelt, zeigte er an dem regulären System, wie aus der verschiedenen Gruppirung der Atome die drei Grundgestalten: das Oktaeder (a : a : a), das Hexaeder (a : ∞ a : ∞ a) und das Rhombendodekaeder (a : a : ∞ a) hervorgehen, und erklärte dann, wie zwischen dem Oktaeder und Hexaeder das Ikositetraeder (a : na : na), zwischen

*) Die Rinde des genannten, in Chili wachsenden Baumes enthält Saponin, denselben Stoff, der auch in unserer Europäischen Seifenwurzel (Saponaria officinalis L.) enthalten ist. Da diese Rinde mit Wasser einen starken Schaum gibt, so wird sie in Chili und Peru häufig zum Waschen gebraucht.
Anm. d. Red.

dem Oktaeder und Rhombendodekaeder das Triakisoktaeder (a : a : na) und zwischen dem Würfel und dem Rhombendodekaeder das Tetrakishexaeder (a : na; ∞ a) liegt, und wie endlich die allgemeinste Form des regulären Systems das Hexakisoktaeder (a : na : ma) ist. Alsdann ging Dr. Nauck auf folgende drei Entstehungsarten der Krystalle über, welche theils aus einer langsam erstarrenden geschmolzenen Flüssigkeit, theils aus einer erkaltenden oder verdampfenden konzentrirten Lösung und endlich auch dadurch entstehen, dass sich durch Vereinigung zweier Flüssigkeiten ein unlöslicher Körper bildet. Die letztere Entstehungsart erklärt es, wie manche unlösliche Salze doch aus wässrigen Lösungen krystallisiren können und dass z. B. schwefelsaurer Baryt, der unlöslich ist, sich bei einer hinreichend langsamen Vereinigung einer Glaubersalzlösung mit einer Lösung von salpetersaurem Baryt in deutlichen Krystallen bilden kann. Ebenso erklärt sich die Bildung von Schwefelkies aus Lösungen, indem in einer Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul hinzutretender Kohlenwasserstoff jenem Salze den Sauerstoff entzieht und daher den Schwefelkies ausscheiden macht.

Am 9. December 1863.

Krystallisation. Dr. Nauck fuhr in seinem Vortrage über Krystallisation fort und setzte zunächst auseinander, wie bei der Bildung von Krystallen zwei Ursachen besonders zu beachten seien. Wenn nämlich eine konzentrirte Flüssigkeit entweder verdampft oder sich abkühlt, so kann sie den gelösten Stoff nicht mehr behalten, sondern treibt ihn heraus. Dieses Ausscheiden eines festen Stoffes genügt aber noch nicht zur Erzeugung von Krystallen, sondern würde blos einen pulverförmigen Niederschlag hervorbringen, wenn nicht als zweite Ursache die molekulare Anziehung des schon Ausgeschiedenen auf das im Ausscheiden Begriffene mitwirkte und dadurch das Aneinanderlagern der Theilchen in parallelen Schichten bewirkte. Durch diese Anziehung erklärt sich also das Wachsen der Krystalle; zugleich wird dadurch die dem Krystall anliegende Schicht der Flüssigkeit verdünnt, sie wird dadurch spezifisch leichter und

steigt deshalb bei schneller Krystallisation in Gestalt einer Rauchsäule über dem Krystall in die Höhe. Bei langsamer Krystallisation wird durch die Diffusion (der Flüssigkeiten) die Gleichheit der Sättigung in allen Theilen der Flüssigkeit wieder hergestellt. Nachdem der Redner noch über die Dimorphie, die Isomorphie und die Hemiedrie gesprochen, erwähnte er auch der Krystallbildung durch Sublimation, wie er sie namentlich am Jod in den Geisslerschen Röhren beobachtet. Von besonderem Interesse ist die Bildung von Krystallen durch Sublimation bei solchen Stoffen, welche nur sehr schwer zu verflüchtigen sind, wie z. B. Eisenglanz ($Fe_2 O_3$), welcher jedenfalls bei der Hitze unserer Vulkane noch nicht gasförmig ist und sich dennoch an die Laven als Krystall absetzt. Diese Erscheinung erklärt sich daraus, dass Eisenchlorid gleichzeitig mit Wasserdampf aus den Vulkanen aufsteigt und dass sich dabei einerseits Chlor und Wasserstoff, andererseits Eisen und Sauerstoff verbinden, welche letztere sich dann sofort als Eisenglanz absetzen ($Fe_2 Cl_3 + 3 HO = 3 Cl H + Fe_2 O_3$). Endlich ging Dr. Nauck auf die interessante Frage über, woher ein Stoff, wie z. B. Alaun, bisweilen als Oktaeder und dann wieder als Würfel krystallisirt. Er stellte hierbei als Regel auf, dass der Flächenreichthum bei einem Krystall desto grösser sei, je langsamer er sich bildet. Es kommt jedem Stoff eine eigenthümliche Normalgeschwindigkeit der Krystallisation zu, bei welcher er seine Grundgestalt erlangt. Diese ist für den Alaun das Oktaeder. Ist nun die Krystallisationsgeschwindigkeit langsamer als jene Normalgeschwindigkeit, so ist die austreibende Kraft der Flüssigkeit gering und es überwiegt die Anziehungskraft des schon gebildeten Krystalls. Diese letztere ist aber auf den Mitten der Flächen grösser als an den Kanten und Ecken, weil jene dem Mittelpunkt näher stehen. Dadurch aber wächst der Krystall auf den Mitten der Flächen stärker, so dass die Ecken und Kanten gegen die Mitten der Flächen zurückbleiben und am Oktaeder das Dodekaeder und Hexaeder erscheint. Ist umgekehrt die Krystallisationsgeschwindigkeit grösser als die Normalgeschwindigkeit, dann bilden sich die Kanten und Ecken stärker aus,

so dass oft die Mitte der Fläche hinter denselben zurückbleibt und vertieft erscheint. In diesem Falle ist die austreibende Kraft der Flüssigkeit grösser als die Anziehung des Krystalls. Seine Kanten und Ecken sind mit einer grösseren Flüssigkeitsmenge umgeben, als die Mitten seiner Flächen und können also leichter die sich schnell ausscheidenden Moleküle aufnehmen. Auf ähnliche Weise erklärte Dr. Nauck die oft beobachtete hohle Bodenfläche der Krystalle. Unter der Bodenfläche befindet sich jedenfalls eine verdünnte Flüssigkeitsschicht. Wenn sich nun auch durch Diffusion die Gleichheit der Sättigung herzustellen sucht, so nehmen doch die Kanten aus der bei ihnen zuerst vorbeiströmenden konzentrirten Lösung die ausscheidenden Moleküle auf, und die Flüssigkeit unter der Bodenfläche bleibt beständig verdünnt, letztere selbst aber steht in der Entwickelung zurück.

Analyse einer Mergelprobe von Kurtenhof bei Riga behufs ihrer Anwendbarkeit zu hydraulischem Kalk.

Von *Dr.* ***R. Kersting.***

(Diese Mittheilung ist ursprünglich für den technischen Verein in Riga bestimmt, und in dessen Notizblatt abgedruckt. Wir geben sie auch in diesem Blatte, da sie einen Beitrag zur Erforschung der Naturproducte der Ostseeprovinzen bildet.)

Der Stein war aschgrau, ziemlich hart, derb, ohne crystallinische Beimengungen. An seinem Fundorte, nahe bei der Station Kurtenhof, liegt eine Schicht von 6 Fuss lehmigem Sande zu Tage, unter dieser liegt eine Schicht von 5 bis 7 Fuss bröcklichem Kalkstein, der sich nicht zum Baustein, wohl aber zum Brennen eignet. Unter diesem liegt unser Mergel, 5 Fuss mächtig, im frischen Zustande weich, im Wasser zergehend. Unter dem Mergel endlich kommt man auf einen festen Kalkstein, mit Kalkspathcrystalldrusen, vortrefflichen Baustein.

Die Analyse des Mergels ergab folgende Zusammensetzung:

	Zusammen	Löslich in Salzsäure	Unlöslich in Salzsäure
Kalkerde	24,93	24,80	0,13
Magnesia	15,52	15,42	0,10
Thonerde	4,38	1,59	2,79
Eisenoxyd	3,37	1,91	0,46
Alkalien	0,35	0,35	—
Kohlensäure	35,87	35,87	—
Kieselsäure	13,52	—	13,52*)
Humus u. dergl.	0,17	—	0,17
Wasser	1,30	1,30	—
Verlust	1,59	1,16	0,43
Summa	100,00	82,40	17,60

oder:

In Salzsäure löslich.		In Salzsäure unlöslich.	
Kohlensaurer Kalk	44,3	Kieselerde	13,5
„ Magnesia	32,4	Thonerde	2,8
„ Eisenoxydul	2,8	Eisenoxyd	0,5
Thonerde	1,6	Kalk	0,1
Verlust und Verschied.	1,3	Magnesia	0,1
Summa	82,4	Verlust u. Versch.	0,6
		Summa	17,6

Um den Thongehalt vergleichen zu können, wurde als Thon angenommen:

die Summe	
der unlöslichen Bestandtheile	= 17,6 Proc.
mit Einschluss der löslichen Thonerde	= 1,6 „
und des Eisenoxydulcarbonats	= 2,8 „
	Thon = 22,0 Proc.

Bemerkungen zur Analyse.

Kalk wurde durch einmalige Fällung mit Oxalsäure bestimmt.

Thonerde wurde berechnet durch Abziehen des mit Chamäleon bestimmten Eisenoxydes vom Ammoniakniederschlag.

*) Davon in Sodalösung löslich 2,25% Kieselerde.

Alkalien wurden fürs Erste nur im löslichen Theile bestimmt, die Bestimmung im unlöslichen Theile soll nachfolgen.

Kohlensäure wurde nach Will durch Austreiben gewogen. Eine maassanalytische Bestimmung durch Sättigung mit Salpetersäure ergab 37,3%, was mit der Bewegung der kohlensauren Salze besser übereinkommt.

Vergleichung mit anderen geschätzten hydraulischen Kalksteinen.

1. Portlandcement. Er ist wegen seiner besonderen Güte bekannt, jedoch eignet er sich, nach Aussage des Stadtarchitecten Felsco, zu Luftbauten nicht so gut, als der Flensburgsche, da er bald Risse bekommt, und in grösseren, wenn auch sehr harten Stücken sich ablöst.

Die Analyse von Hopfgarten (Otto Graham's Lesebuch der Chemie, 3. Auflage, Bd. 2, 2. S. 454 und Dinglers polytechnisches Journal Bd. 113 S. 351) wurde der Art umgerechnet, dass Kalk und Magnesia als kohlensaure Salze eingeführt wurden, denn nur so konnte seine Analyse mit den anderen verglichen werden.

2. Romancement. Ebenfalls durch seine Güte bekannt, wird aus den Kalknieren des Londonthons der Insel Scheppey gebrannt. Analyse von Meyer, (Otto, siehe oben Seite 450).

3. 4. 5. Hausbergen, unweit der Porta Westphalica. Dieser Cement wird bereitet durch Mischen der Sorte 1 mit der Sorte 2 zu gleichen Theilen. Ersterer ist fetter als letzterer und dieser ist verwitternd, dunkelgrau, schiefrig im ungebrannten Zustande. Analyse von Meyer. (Otto, siehe oben Seite 450).

6. Lyon. Die Kalksteine von St. Germain sind dicht, dunkelgrau, mit weissen Adern, blättrig, Gra-

phit führend. Der aus ihnen gebrannte Cement wird in Lyon allgemein zu Wasserbauten verwendet. Analyse von Berthier. (Knapp, Lehrbuch der chemischen Technologie Bd. 1. S. 629).

7. Nismes. Flötzkalkstein, dicht, gelblich, grau. Als hydraulischer Kalk sehr geschätzt. Analyse von Berthier (Knapp, siehe oben S. 629).

8. Passy. Das Material zu vielen öffentlichen Gebäuden in Frankreich, z. B. des Canals St. Martin. Dieser künstliche Cement ist bereitet aus einer Mischung von 4 Theilen Kreide von Meudon und 1 Theil Thon von Passy. Analyse von Berthier. (Knapp, wie oben Seite 640).

9. Kurtenhof, der hier in Frage stehende Mergel.

10 und 11. Dünaufer, Analyse von Seezen (Notizblatt des technischen Vereins in Riga den 28. November 1861). Ob diese Kalksteine sich schon als Cement bewährt haben, ist mir unbekannt, sie sind der Vergleichung wegen hier mit angeführt worden.

12. Walkenried im Herzogthum Braunschweig. Dichter, aschgrauer, dolomitisch thoniger Kalkstein, als sehr hydraulischer Kalk geschätzt. Analyse von Bosse (Otto, wie oben Seite 451).

13. Cassel. Dolomitisch thoniger Mergel, aus welchem der berühmte Koch'sche Cement in Cassel gefertigt wird. Analyse von Meyer (Otto, wie oben Seite 451).

14. Tarnowitz. Kalkstein der Muschelformation, welcher das Dachgestein der Bleierzlagerstätte in Tarnowitz bildet. Blaugrau, derb, fast krystallinisch, Analyse von Meyer (Knapp, wie oben, Seite 631). Dieser Cement härtet unter Wasser ganz gut, obgleich er nur 3,3% Kieselerde enthält, denn er hat viel Magnesia. (Knapp desgl. 636).

Die Analysen dieser Cementsteine sind in fol-

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
	Portland-Cement.	Roman-Cement.	Hausbergen. Nr. 1.	Hausbergen. Nr. 2.	Hausbergen. Nr. 1 u. 2.	Lyon.
Löslich in Salzsäure.						
Kohlensaurer Kalk	67,4	67,0	76,8	62,5	69,6	85,8
Kohlensaur. Magnesia	1,1	1,7	2,8	1,4	2,1	0,4
Kohlensaur. Eisenox.	—	6,9	3,1	5,8	4,5	6,2
Thonerde	—	0,4	1,0	0,9	0,9	—
Verlust, div.	—	—	—	—	—	—
Summa	?	76,0	83,7	70,6	77,1	92,4
Unlöslich in Salzsäure.						
Kieselerde	15,5	17,0	11,0	21,0	16,0	4,0 **)
Thonerde	5,4	4,3	2,8	7,7	6,2	?
Eisenoxyd	3,7	1,7	1,9			?
Kalk	—	Spur.	0,1	0,1	0,1	—
Magnesia	—	0,3	0,1	0,3	0,2	—
Verlust, div.	6,9	—	—	—	—	—
Summa	?	23,3	15,9	29,1	22,5	5,4
Summa Sa.	100	99,3	99,6	99,7	99,6	97,8
Thon*)	31,5	30,6	20,0	35,8	27,9	11,6

*) Siehe „Thongehalt“, Seite 97.

**) Die Kieselerde ist hier nicht einzeln bestimmt worden, da säure unlöslichen Reste immer gegen 80% Kieselerde enthielten, nicht gar zu weit von der Wirklichkeit entfernt sein.

gender Tabelle übersichtlich neben einander gestellt:

7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Nismes.	Passy.	Kurtenhof.	Dünaufer. röthl.	Dünaufer. grau.	Walkenried.	Cassel.	Tarnowitz.
82,5	84	44,3	45,0	61,8 (?)	40,0	39,7	49,1
4,1	—	32,4	31,9	26,2	28,4	28,5	29,3
—	—	2,8	—	—	1,7	7,5	16,8
—	—	1,6	—	—	—	—	—
—	—	1,3	—	—	—	—	—
86,6	84	82,4	?	?	70,1	75,7	95,2
**)					**)	**)	
11,0	10	13,5	15,3	13,7	22,0	18,0	3,3
?	5	2,8	0,8	1,6	?	?	—
?	1	0,5	8,2	6,3	?	?	—
—	—	0,1	—	—	—	—	—
—	—	0,1	—	—	—	—	—
—	—	0,6	—	—	—	—	—
13,4	16	17,6	?	?	28,0	22,9	4,7
100	100	100,0	101,2	109,6	98,1	98,6	99,6
134	16	22,0	24,3	21,6	29,7	30,4	21,5

es sich jedoch aus den anderen Analysen ergab, dass die in Salz-
so wurde dies Verhältniss auch hier angenommen und es dürfte

Als die wesentlichsten Bestandtheile dieser und aller hydraulischen Kalke sind unbestritten die Kalkerde und der Thon (bestehend aus Kieselerde und Thonerde) anerkannt. Die Beimischung von Magnesia zum Kalk, von Eisenoxyd zum Thon haben sich als günstig bewährt, indem die Kieselerde härtere Verbindungen eingeht, wenn sie ausser der Thonerde und dem Kalk noch mehrere Basen vorfindet. Dem Manganoxyd wird nach neueren Erfahrungen keine hervorragende Rolle mehr eingeräumt. Dagegen tragen die Alkalien nach Pettenkofer und Kuhlmann bei einer Menge von 2 bis 4 Proc. viel zur Güte des Cementes bei. Nach den Untersuchungen dieser Chemiker begünstigen sie die Aufschliessung der Silicate beim Brennen und die Ueberführung der Kieselerde zu den Basen beim Erhärten unter Wasser, indem sie mit Kieselerde eine wässrige Lösung bilden, welche mit der Kalkerde u. s w. kieselsauren Kalk u. s. w. giebt. Das Alkali scheidet sich dann aus, löst neue Antheile Kieselreste auf, führt sie zum Kalk und so fort, bis die ganze Masse zu fester Kieselverbindung erhärtet ist. Leider wurden in den früheren Analysen die Alkalien meist nicht beachtet, aus diesem Grunde wurden sie auch im Kurtenhofschen Kalk noch nicht bestimmt. Pettenkofer empfiehlt, die Kalksteine schwach zu glühen, bis sie einsaugend werden, dann mit Sodalösung oder Kochsalzlösung*) zu tränken oder zu begiessen und endlich zu brennen. Versuche im Kleinen haben ihm die glänzendsten Resultate gegeben.

Die folgende Tabelle zeigt den Kalk-, Magnesia-, Thon- und Kieselgehalt der angeführten Materialien in runden Zahlen, geordnet nach dem Kieselgehalte.

*) Wagner, chemische Technologie 1863 Seite 284.

№		Kohlens. Erden.		Thon.		
		Zusam.	Magnes. allein.	Zusam.	Kieselerde allein.	
12	Walkenried (Bosse)	68	28	30	22	Dolomit.
4	Hausbergen Nr. 2. (Meyer) .	64	1	36	20	
13	Cassel (Meyer)	68	28	30	18	Dolomit.
2	Romancement (Meyer) . . .	69	2	31	17	
5	Hausbergen Nr. 1. u. 2. (Meyer)	72	2	28	16	
1	Portlandcement (Hopfgarten)	68	1	32	15	
10	Dünaufer röthlich (Seezen) .	77	32	24	16	Dolomit.
11	„ grau (Seezen) . .	88	26	22	14	Dolomit.
9	Kurtenhof (Kersting) . . .	77	32	22	14	Dolomit.
7	Nismes (Berthier)	87	4	13	11	
3	Hausbergen Nr. 1. (Meyer) .	80	3	20	11	
8	Passy (Berthier)	84	0	16	10	
6	Lyon (Berthier)	86	0,4	12	4	
14	Tarnowitz (Meyer)	78	29	22	3	Dolomit.

Der Kurtenhofsche Kalkstein ist nach dem Vorhergehenden ein dolomitischer Kalkstein, welcher gegen 77% Dolomit und 22% Thon mit Eisen enthält, im Thon sind 13½% Kieselerde.

Nach dem Dolomitgehalt stimmt er mit den Steinen von Walkenried, Cassel, Tarnowitz und dem Dünaufer nahe überein.

Nach dem Thongehalt steht er unter den Materialien von Walkenried, Hausbergen Nr. 1, Cassel, dem Romancement, dem Portlandcement und dem vom Dünaufer, welche 24—35% Thon, 15—22% Kiesel enthalten, jedoch steht er über den ausgezeichneten Kalkcementen von Nismes, Hausbergen Nr. 1, Passy, Lyon und Tarnowitz, welche 11—22% Thon und 4—11% Kiesel haben.

Nach dem Kieselgehalt verhält er sich ähnlich, wie nach dem Thongehalt, jedoch steht sein Kieselgehalt dem des Portlandcementes nur um 2 Procent nach.

Am nächsten kommt seine Zusammensetzung in Beziehung auf den Dolomitgehalt dem Kochschen Cement in Cassel und in Bezug auf seinen Thongehalt dem Kalkstein von Hausbergen Nr. 1. Wenn sich in der Nähe von Kurtenhof ein Kalkstein mit noch grösserem Thongehalt fände, etwa mit 30%, so würden diese beiden Materialien, gemischt nach dem Vorgang von Hausbergen, einen Cement geben können von derselben Beschaffenheit wie der Kochsche Cement in Cassel, vorausgesetzt, dass seine physikalischen Eigenschaften übereinkommen, was sich vermuthen lässt.

Aber auch für sich allein gebrannt, kann der Kurtenhofsche Mergel einen guten hydraulischen Kalk geben und es ist sehr zu wünschen, dass umsichtige Brennversuche mit ihm angestellt werden.

Nach Mittheilung des Herrn Ingenieur Weir sind vor zwei Jahren schon Versuche mit hiesigem Material angestellt worden, sie haben einen Mörtel gegeben, welcher aussen sehr hart, innen aber weich war. Ob dies ungünstige Resultat dem Material, oder der Behandlung zuzuschreiben ist, müssen weitere Versuche zeigen.

Wie ich höre, hat Herr Architect v. Sievers schon in diesem Frühjahr Brennversuche gemacht und auch einen Cement erhalten, der unter Wasser gut erhärtet.

Ein mir vorliegendes, kastaniengrosses Stück des Mörtels, das 14 Tage unter Wasser gelegen hat, zeigt durchweg eine gleichmässige Härte.

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

Monat November neuen Styls. 1863.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.									
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	4.4	2.17	0.83	592.68	S.	hh.	——	1.6	6.9
2	3.8	2.16	0.86	597.12	S.	hh. R.	0.030	2.2	7.0
3	3.0	2.18	0.93	598.01	SO.	bd. R.	0.038	1.0	4.7
4	4.6	2.34	0.87	594.59	S.	bd. R.	——	3.3	7.2
5	6.0	1.90	0.62	589.11	W.	hh.	0.014	4.0	8.0
6	1.6	1.74	0.84	591.19	S.	hh. S.	0.144	0.0	4.2
7	1.7	1.77	0.85	587.87	SW.	bd. S.	0.044	0.3	3.4
8	0.9	1.74	0.89	593.25	SO.	hh. S.	0.802	0.0	2.9
9	— 0.2	1.59	0.89	599.82	W.	bd. S.	0.186	— 1.1	3.0
10	— 0.8	1.54	0.91	602.35	S.	bd.	0.298	— 4.0	0.1
11	— 0.3	1.60	0.91	595.66	S.	bd. S.	0.042	— 2.8	1.1
12	1.5	1.88	0.92	595.22	S.	bd. R.	0.021	0.7	2.4
13	2.0	1.92	0.89	600.16	S.	hh. S.	0.115	— 0.1	3.2
14	4.2	2.30	0.89	600.96	SW.	bd. S.	0.034	2.7	5.6
15	2.7	2.07	0.91	605.76	W.	hh.	——	1.0	5.0
16	4.6	2.47	0.92	605.75	S.	bd.	——	1.0	6.2
17	5.6	2.47	0.85	602.13	S.	bd.	——	4.7	6.4
18	4.4	2.48	0.89	601.14	SW.	bd. R.	0.028	1.9	7.1
19	4.3	2.39	0.91	603.90	SW.	bd. R.	0.083	2.0	6.2
20	5.4	2.61	0.91	602.75	SW.	bd. R.	0.020	4.4	6.4
21	4.6	2.27	0.85	600.06	SW.	bd.	——	4.2	5.2
22	3.4	2.16	0.89	597.09	SW.	bd. R.	——	2.2	5.4
23	4.5	2.36	0.89	594.04	S.	bd. R.	0.032	3.0	5.7
24	3.4	2.13	0.88	599.66	NW.	bd. R.	0.127	2.1	5.0
25	2.9	2.16	0.93	605.33	S	bd. R.	0.134	1.8	4.0
26	0.9	1.69	0.86	611.38	SO.	bd.	0.106	0.0	4.2
27	0.2	1.64	0.89	614.15	S.	bd.	——	— 0.7	0.9
28	2.2	1.78	0.81	609.77	W.	bd. R.	——	— 0.1	3.8
29	4.3	2.30	0.88	610.32	NW	bd.	0.009	2.9	5.3
30	3.4	2.14	0.88	611.13	W.	bd.	——	3.0	4.6
	3.0	2.07	0.88	600.58			2.307	1.4	4.7

Am 6. November erster Schnee, am 3., 12., 15. und 16. Nebel, am 5., 6. und 9. Hagel, am 6., 27. und 28. Reif.

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

Monat December neuen Styls. 1863.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	2.6	1.93	0.85	609.93	SW.	bd.	——	2.1	3.6
2	— 1.1	1.48	0.91	604.75	SO.	hh.	——	— 2.1	2.5
3	— 0.2	1.55	0.87	599.01	SO.	h.	——	— 3.1	2.0
4	— 1.1	1.50	0.91	602.78	SO.	bd.	——	— 2.4	— 0.1
5	0.7	1.57	0.84	609.73	SO.	bd.	——	— 0.8	1.6
6	— 0.1	1.51	0.84	606.73	S.	bd. S.	——	— 0.5	1.0
7	0.2	1.69	0.92	601.65	S.	bd. S.	0.029	— 0.9	1.7
8	4.9	2.47	0.90	595.67	SW.	bd. S.	0.051	3.1	6.3
9	3.1	2.05	0.87	597.92	W.	hh.	——	— 0.2	6.0
10	2.6	2.09	0.92	594.95	S.	bd.	——	— 0.9	4.0
11	1.1	1.74	0.87	581.36	W.	bd. S.	0.379	— 0.2	4.5
12	0.8	1.48	0.75	584.92	NW.	bd. S.	0.187	— 0.2	2.2
13	— 0.6	1.35	0.80	589.91	N.	bd. S.	0.143	— 2.1	0.5
14	— 1.3	1.39	0.86	598.13	NW.	hh. S.	0.052	— 3.0	0.7
15	— 1.1	1.49	0.91	597.20	SW.	bd.	——	— 3.0	0.5
16	— 3.0	1.32	0.94	599.17	SO.	bd. S.	0.057	— 5.6	— 1.3
17	0.5	1.72	0.91	593.90	SO.	bd. S.	0.079	— 2.3	1.5
18	0.2	1.47	0.80	596.60	NW.	bd. S.	——	— 1.1	1.6
19	— 1.1	1.40	0.85	593.58	NW.	bd. S.	0.092	— 3.1	1.3
20	— 1.4	1.44	0.90	596.26	S.	bd.	0.033	— 3.0	0.3
21	1.5	1.68	0.82	589.29	SW.	hh.	——	— 1.1	3.9
22	0.9	1.75	0.90	578.13	S.	bd. S.	0.022	— 2.0	1.7
23	— 1.6	1.39	0.89	583.49	W.	hh. S.	0.125	— 3.0	1.1
24	— 5.5	1.04	0.94	595.74	S.	hh.	——	— 7.0	— 2.0
25	0.7	1.74	0.89	595.07	S.	bd. S.	0.160	— 6.8	3.3
26	3.3	2.07	0.86	591.17	SW.	bd.	——	2.7	4.0
27	1.9	1.91	0.90	581.27	S.	bd. R.	0.011	0.0	4.1
28	— 1.5	1.34	0.85	590.07	W.	hh. S.	0.085	— 2.9	0.0
29	— 2.4	1.29	0.87	594.67	W.	hh. S.	0.303	— 4.7	— 0.7
30	— 5.6	1.08	0.98	600.93	SW.	bd. S.	0.061	— 8.8	— 4.2
31	— 7.4	0.93	0.98	598.88	SW.	hh. S.	0.052	—12.6	— 4.5
	— 0.3	1.58	0.88	595.26			1.921	— 2.4	+ 1.5

Am 16. und 30. December Nebel, am 13. Hagel, am 3., 4. und 10. Reif.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 14. März 1864.

Druck von W. F. Häcker.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

XIV. Jahrgang. **№ 8.**

Sitzungen des Vereins.

Am 20. Januar 1864.

Album. Nach Vorzeigung der seit der letzten Sitzung eingegangenen Druckschriften legte der Director zwei vom Verein angeschaffte Albums vor und ersuchte diejenigen Mitglieder, welche ihre photographirten Porträts noch nicht eingeliefert, dies baldigst thun zu wollen.

Kalkstein zu Cement. Dr. Kersting theilte seine Untersuchungen über die Anwendbarkeit des Kurtenhofschen Kalksteins zum Wassermörtel mit (S. Corr.-Bl. Nr. 7).

Quellenbildung. Herr Lehrer F. Müller trug die Grundzüge der Nowackschen Hypothese über die Entstehung der Quellen vor. Es fanden aber weder die Gründe Nowack's gegen den meteorischen Ursprung des Quellwassers, noch die kühne Hypothese desselben von den unterirdischen Meeren Anklang bei der Versammlung.

Am 7. Februar 1864.

Es waren wieder einige Druckschriften und Briefe eingegangen, welche vorgelegt wurden.

Künstliche Fischzucht. Dr. Buhse berichtete über einen von ihm angestellten Versuch mit dem Taimchen, Salmo Trutta, und legte einige kürzlich

ausgeschlüpfte Junge dieses Fisches vor. Durch die Gefälligkeit des Herrn A. Pander, Besitzers von Zarnikau, war Dr. B. in den Stand gesetzt, am 30. und 31. October vor. J. die Befruchtung auf dem genannten Gute auszuführen. Es war eine grössere Anzahl Männchen und Weibchen 8—14 Tage vorher eingefangen und in einem Behälter in der Aa bereit gehalten worden. Ein Theil derselben hatte in dem Behälter gelaicht, was durch eine Trennung der Geschlechter hätte vermieden werden können. Am Abend des 30. October wurden einige Dutzend Exemplare, in ein Leintuch gehüllt, nach dem Gutsgebäude, 1 Werst vom Ufer, gebracht. Sie kamen ziemlich ermattet an und gaben wenig Rogen und Milch von sich. Die Befruchtung, bei welcher Wrassky's Verfahren (s. Corr.-Bl. Jahrg. XII., Nr. 10, S. 150) befolgt wurde, gelang trotzdem; denn der grösste Theil der Eier, welche sofort in ein Costesches Brütgefäss gelegt und aus einem Kübel mit täglich erneuertem Brunnenwasser versorgt wurden, entwickelte sich in normaler Weise; und wenn im Verfolg nur wenige Embryonen ihre volle Ausbildung erlangten, so trug lediglich eine mangelhafte Pflege die Schuld daran. Am Morgen des 31. October befruchtete Dr. B. noch einige tausend Eier am Aaufer selbst, indem den Taimchen, unmittelbar nachdem sie aus dem Wasser genommen, Eier und Milch ausgestreift wurde. Zwischen angefeuchtete Baumwolle verpackt, wurden diese Eier, bei einer Temperatur von 3—4° über Null, nach Riga transportirt und (vier Stunden nach geschehener Befruchtung) in der Mineralwasseranstalt in die Brütgefässe gethan. Das eine derselben war das bekannte Costesche (bei welchem die Eier auf einem Gitter von Glasstäben ruhen), das andere ein s. g. Münchener Brütnapf, ein Gefäss von 1 Fuss Durchmesser und ½ Fuss Höhe, dessen Wandung mit feinen Löchern versehen und dessen Boden mit Kies bedeckt ist. Mit dankenswerther Liberalität hatte die Direction des Wasserwerkes die Zuleitung eines beständigen Wasserstrahles von etwa 2‴ Durchmesser bewilligt und, obwol das Wasser ziemlich viel Schlamm absetzte und dadurch eine Menge Eier verdarb, ging doch die Entwicklung der übrigen nach Wunsch von

Statten. Die Temperatur des Locals wurde zwischen 1—3° über Null erhalten. Mitte Januar waren die Augen und das Pulsiren des Herzens im Embryo mit blossem Auge wahrnehmbar und Anfangs Februar begann das Ausschlüpfen des Embryo. Wie die vorgelegten Proben zeigen, ist ihre Länge ½ bis ¾ Zoll; trotz des anhängenden Dottersackes schwimmen sie lebhaft umher. Unter dem Mikroscop ist die Circulation des Blutes besonders schön wahrzunehmen. Die verschiedenen Entwicklungsstadien vom Augenblicke der Befruchtung bis zum Ausschlüpfen wurden vom Vortragenden durch Zeichnungen erläutert*).

Dr. v. Gutzeit lenkte die Aufmerksamkeit der Versammlung auf folgende Gegenstände:

1) Der Nullpunkt des Dünaspiegels, d. h. die mittlere Höhe des Wasserstandes der Düna ist gegenwärtig niedriger als in einer früheren nicht fern liegenden Zeit. Diese durch vielfache Wahrnehmungen beglaubigte Thatsache ist unstreitig von wissenschaftlichem Interesse und verdient die besondere Berücksichtigung des Vereins.

2) Es ist zu wünschen, dass die Temperaturverhältnisse Riga's an mehreren Punkten und nicht bloss in der St. Petersburger Vorstadt beobachtet würden.

3) Wenn auch die Irrlichter häufiger im Süden, als im Norden vorkommen, so bleibt es immerhin merkwürdig, dass aus einem so morastreichen Lande wie Livland, noch kein einziger Bericht von glaubwürdiger Seite über wahrgenommene Irrlichter vorliegt. (Die an die Anwesenden gerichtete Frage, ob ihnen Irrlichter vorgekommen, wurde verneint.)

4) Das Rackelhuhn ist ein unseren Jägern wohlbekannter Vogel, über welchen gleichwol genauere Nachrichten fehlen. Sollte nicht eine Aufforderung an Gutsbesitzer und Jagdfreunde zu Mittheilung ihrer

---

*) Herr Dr. Kersting, welcher, wie bisher, die Gefälligkeit hat, den Versuch in der Mineralwasseranstalt zu leiten, ist bereit, täglich, Nachm. v. 4—7 Uhr, mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage, die Fischlein zu zeigen. Wegen des Eintritts hat man sich im Comptoir der Mineralwasseranstalt zu melden.

Erfahrungen über denselben und zu Einsendung von Exemplaren ergehen?

5) Die Bodenhöhe Riga's bei der Petrikirche soll, nach der Bestimmung des General Tenner, 18′ über der Seefläche betragen. Diese Bestimmung weicht um einige Fuss ab von derjenigen, welche die Ingenieure der Wallabtragungs-Commission angenommen haben. Es wäre zu wünschen, dass diese Angelegenheit durch Fachmänner geprüft, und namentlich auch der Unterschied zwischen dem Dünaspiegel bei Riga und dem Seespiegel untersucht werde.

Der Lemming. Herr Seezen machte einige Mittheilungen über den Norwegischen Lemming nach der „Revue de zoologie" 1863, Nr. 9.

Nachtrag zu dem Verzeichniss der Ichneumoniden Kurland's.

(Vergl. Jahrg. VIII., Nr. 4.)

Von *H. Kawall.*

Seit dem Jahre 1855, in welchem die bis dahin namentlich bekannt gewordenen Ichneumoniden Kurlands und Livlands von mir in dem Correspondenzblatte des Naturforschenden Vereins zu Riga (Jahrg. VIII. Nr. 4) aufgezählt wurden, habe ich das Verzeichniss derselben für Kurland erweitern können. Zu der in der ersten Aufzählung sich ergebenden Zahl von 437 Species kann ich jetzt wieder 51 Speciesnamen hinzufügen, abgesehen von einer nicht geringen Zahl noch unbestimmter und zum Theil neuer Arten, die noch auf eine genauere Prüfung und Vergleichung mit den gediegenen Arbeiten warten, welche die Neuzeit den wissenschaftlichen Verdiensten Wesmaëls und Holmgrens verdankt. Bei grösserer Berücksichtigung der Publicationen dieser gelehrten Forscher hätte mein Verzeichniss eine andere Anordnung erhalten und neu umgestellt werden müssen; da ich aber gegenwärtig nur einen Nachtrag liefern wollte,

hielt ich es für gerathener, mich der früheren Eintheilung anzuschliessen.

Die neu hinzukommenden, fast sämmtlich um Pussen gefundenen Arten sind folgende:

Genus: **Ichneumon** L.

1.

albimanus ♂ Grv.

3.

funereus Grv. Wesm. (perileucus Grv.)

5.

terminatorius Grv. ♂ n.

cingulatorius ♀ Grv. Gefangen Pussen d. 9. Aug. 1858; auch aus Kemmern.

7.

glaucatorius ♂ Fb. (Amblyteles glauc. Wesm.)

---

gracilentus ♀ Wesm.
Wesmaël: Tentamen dispositionis methodicae Ichneumonum Belgii. Bruxelles 1844. 4. p. 55. 49.

umbratorius Thunberg.
S. Ichneumonidea, Insecta hymenoptera, illustrata a C. P. Thunberg — in: Memoires de l'Academie impériale des sciences de St. Petersbourg. Tome VIII. St. Petersbourg 1822. gr. 4 und Tome IX. St. Petersb. 1824. 4. Tome IX. p. 355.
vergl. Stettiner Entomolog. Zeitung 1857 S. 16.

indagator ♂ Wesm. var.
S. Wesmaël disp. meth. p. 84. 85.

rufus ♀ Wesm. = Platylabus rufus S. Wesmaël disp. meth. p. 154. 1 und desselben: Ichneumones platyuri Europaei descriptiones et adnotationes novae (1853) Extr. du t. XX. n. 11 des Bulletins de l'acad. roy. de Belgique, p. 15.

Genus: **Mesoleptus** Grv.

3.

sticticus ♀ Fb. = Prionopoda stictica Holmgren S. Monographia Tryphonidum Sueciae auctore Aug. Emil Holmgren. Ex actis Reg. academiae scientiarum Holm. 1855. Holmiae 1856. 4. p. 120.

Gen. **Tryphon** Fall.

1.

naevius ♂ ♀ Gmel. (?)

2.

melanoleucus ♀ Grv. — d. 16. Juni 1856.

4.

albipes ♀ Grv.
notatus ♂ Grv. var.
brunnicans ♀ Grv. — d. 23. Aug. 1856.
vellicans Grv. ♀ = Trematopygus vell. Holmgren p. 182.
parvulus Grv. var.

Gen. **Exochus** Grv.

2.

flaviceps ♂ Rtzb.
Ratzeburg die Ichneumonen der Forstinsecten III. 132. 4. Holmgren Mon.-Jr. p. 309.

Gen. **Trogus.**

flavatorius ♀ Pz. Pussen d. 21. März u. 4. September 1860.

Gen. **Hoplismenus** Grv.

albifrons ♂ Grv. Nach Wesmaël var. 6 ♂ zu perniciosus.

Gen. **Cryptus** Fb.

1.

stomaticus ♂ Grv.
erythropus ♂ Grv.

2.

quadriguttatus ♀ Grv. (?)

4.

perspicillator ♂ Grv. bei Sackenhausen.
albulatorius ♂ Grv.
albatorius Vill. ♂.

5.

perfusor ♀ Grv. var.
perurinator ♂ var. 2 Grv.
grossus ♀ Grv.

Gen. **Phygadenon** Grv.

1.

flavimanus ♂ Grv.

Gen. **Hemiteles** Grv.

limbatus ♀ Grv. August 1856.

Gen. **Pezomachus** Grv.

brachypterus Grv. = Aptesis br. Foerst.
S. Foerster Monographie der Gattung Pezomachus. Berlin 1851 p. 43.
vulpinus ♀ Grv. (?)

Gen. **Phytodietus** Grv.

segmentator ♀ Grv.

Gen. **Mesochorus** Grv.

scutellatus ♀ Grv.
politus ♀ Grv.

Auf das Genus Polysphincta Grv. folgend:

Genus **Schizopyga** Grv.

podagrica ♀ Grv.

Gen. **Pimpla** Fb.

5.

vesicaria ♂ ♀ Rtzb. (I. 115. II. 90. III. 96) aus den Gallen von Nematus salicis gezogen.

Gen. **Ephialtes** Grv.

1.

glabratus ♂ Rtzb. (III. 109. 6). Im Mai 1856.

2.

albicinctus ♀ Grv. d. 28. Aug. u. 7. Sptbr. 1856.

Gen. **Metopius** Grv.

fuscipennis ♂ Wesm. — Bei Schleck.
S. Notice sur les Ichneumonides de Belgique, appartenant aux genres Metopius, Banchus et Coleocentrus. Par. M. Wesmael (in Tome XVI Nr. 6 des Bulletins de l'Acad. roy. de Belgique) p. 4.
Holmgren Monogr. Tryph. p. 372. 2.

anxius ♀ Wesm. (Notice etc. p. 9. 5).
Holmgren p. 372. 1.

connexorius ♂ Wesm. (Notice p. 5. 3).
Holmgren p. 373 nota.

Gen. **Banchus** Fb.

monileatus ♂ Grv.

Gen. **Campoplex** Grv.

1.

albidus ♀ Gmel. Grv.
geniculatus ♂ Grv.

2.

transfuga ♂ ♀ Grv.

Gen. **Paniscus** Schrk.

virgatus ♀ Fourcr. Grv.

Gen. **Anomalon** Grv.

2.

tenuicorne ♀ Grv.

Gen. **Cremastus** Grv.

interruptor ♂ Grv. (?) bei Schleck.

Auf das Genus Porizon folgend:

Gen. **Atractodes** Grv.

bicolor ♀ Grv.

Anmerkungen zu meinem früheren Verzeichnisse:

Ichneumon monticola und nigritarius wurden von mir auch in Kurland gefunden. Von Letzterem auch das ♀.

Ichn. lineator Gmel. Auch bei Pussen gefangen.

Ichn. restaurator Grv. Das ♀ bei Pussen.

— lugens Grv. Das ♀ bei Pussen.

S. 9 Zeile 5 von oben muss stehen: sugillatorius.

Ichn. microstictus Grv. (nicht microsticticus). Auch bei Pussen d. 10. August 1859.

Exochus femoralis Fourcr. Auch bei Pussen d. 12. Septbr. 1856.

S. 13 Zeile 2 von oben ist zu lesen: brevicornis.

Pezomachus nigrocinctus Grv. Auch bei Pussen d. 20. Septbr. 1856.

Glypta flavolineata Grv. Das ♂ bei Groesen in Kurl.

Lissonota maculatoria Gmel. Auch bei Pussen.

Pimpla flavicans Fb. Auch bei Pussen (d. 10. Aug. 1860) und bei Kemmern.

Ephialtes gracilis Grv. Auch bei Pussen d. 23. Mai 1856.

Exetastes nigripes Grv. und bicoloratus Grv. Von beiden auch die anderen Geschlechter bei Pussen.

Zu Coleocentrus excitator ♀ Poda war bemerkt, dass nach Desvignes das ♂ dazu Macrus longiventris sein solle. Wesmael (Notice sur les Ichn. de Belgique p. 14) nennt Macrus croceicornis Grv. das ♂ zu obigem. Vielleicht irren Beide, und ersteres ♀ hat ein anderes ♂, letzteres ♂ aber ein anderes ♀.

Seite 19 Zeile 3 von unten muss es heissen: notatus (nicht notator).

Anomalon biguttatum Grv. Auch bei Pussen.

Anomalon xanthopus Grv. (Heteropelma calcator ♀ Wesm. (Revue des Anomalons de Belgique p. 8). Auch bei Pussen.

Ophion obscurus Fb. Auch bei Pussen.

Xylonomus filiformis Grv. ♂ ♀ auch bei Schleck.

Referat über verschiedene Gegenstände der Mineralogie,

vorgetragen von *E. L. Seezen* in der Sitzung vom 16. Septbr. 1863.

(S. Corr.-Bl. XIV. Nr. 6. Seite 85.)

1.

In der Gesammtsitzung der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom 20. Februar 1862 las Herr H. Rose über die Zusammensetzung des Columbit's. Dieses zuerst in den Vereinigten Staaten in Nordamerika gefundene, später bei Bodenmais in Baiern, im Ilmengebirge in Sibirien (hier als Begleiter des Samarskit's), in Frankreich in der Nähe von Chantéloupe bei Limoges, in Finnland, in Grönland und zu Tirschenreuth in der Oberpfalz entdeckte Mineral, besteht wesentlich aus Unterniobsäure*), verbunden mit Eisenoxydul und Manganoxydul.

Der Verf. weist auf die Schwierigkeit hin, aus den Resultaten der vielen Analysen von Columbiten aus den Verein. Staaten und von Bodenmais (welche leichter zu erhalten sind als die von anderen Fundorten) sich ein richtiges Bild von der rationellen Zusammensetzung dieses Minerals zu entwerfen, indem die meisten Exemplare, welche man zu beobachten Gelegenheit hat, nicht mehr von der ursprünglichen Beschaffenheit sind, sondern in einem mehr oder weniger vorgeschrittenen Zustande der Zersetzung

---

*) Hatchett fand i. J. 1801 in einem dem British Museum gehörenden, muthmasslich aus Massachusets in Nordamerika herstammenden schwarzen Minerale, ein eigenthümliches Metall, das er Columbium nannte. Ebenso bezeichnete Eckeberg ein von ihm i. J. 1802 in 2 damals neuen schwedischen Mineralien (denen er die Namen Tantalit und Yttrotantalit gab) entdecktes neues Metall, mit dem Namen Tantal. Im Jahre 1809 wies Wollaston die Identität beider Metalle nach. Nach Berzelius war das Columbium Hatchetts wahrscheinlich wolframhaltiges Tantal. Das Niobium endlich wurde i. J. 1844 von H. Rose im Tantalit oder Columbit von Bodenmais entdeckt. Es wurde später noch in anderen Mineralien z. B. im Amerikanischen und Sibirischen Columbit, im Samarskit und Aeschynit aufgefunden und ist in allen diesen Mineralien als Säure enthalten. Anm. d. Red.

sich befinden; dagegen haben die Columbite von Grönland und vom Ilmengebirge ihre ursprüngliche Beschaffenheit behalten. Nur durch die Analysen dieser Columbite konnte man über die wahre Zusammensetzung des Minerals richtige Aufklärungen erhalten.

In dem Laboratorium des Verf. sind nun, theils von ihm selbst, theils von seinen Schülern, zahlreiche Analysen verschiedener Columbite gemacht worden*), deren Resultate nicht speciell angegeben werden, sondern sich nur auf die specifischen Gewichte und das Verhältniss des Sauerstoffes in den Basen zu dem in der Säure beschränken.

9 Analysen des Columbits von Bodenmais ergaben: f. d. spec. Gewicht (nur von 7 angegeben): 6,39; 6,078; 5,976; 5,971; 5,860; 5,701 und 5.698. Für das Verhältniss der Sauerstoffmenge der beiden Basen zu der der Unterniobsäure: 1 : 4,07; 1 : 3,95; 1 : 3,7; 1 : 3,87; 1 : 3,56; 1 : 3,53; 1 : 3,4; 1 : 3,4 u. 1 : 3,16.

Aus 4 Analysen der schon viel weniger zersetzten Columbite aus den Verein. Staaten resultirten: f. d. spec. Gewicht: 6,048; 5,583; 5,708; 5, 483. Für d. Sauerstoffverhältn.: 1 : 3,63; 1 : 3,48; 1 : 3,13; 1 : 3,1.

Die Columbite von Grönland, die reinsten von allen, hatten die Dichtigkeit von 5,374 bis 5,376 (vom Feldspath und Schwefelkies, mit denen man sie durchwachsen findet, sorgfältig getrennt).

Das Sauerstoffverhältniss in 3 Analysen war: 1 : 3,08 und 1 : 3,14 (Anal. von Herrn Oesten) und 1 : 3,11 (Anal. von Herrn Finkener).

---

*) In d. 25. Jahrgange der „Jahresberichte über die Fortschritte der Chemie und Mineralogie, von J. Berzelius“ finden sich S. 374 neun von H. Rose und seinen Schülern ausgeführte specificirte Analysen verschiedener Tantalite, nach welchen sich Tantalsäure (78—81%), Eisenoxydul, Manganoxydul, und in untergeordneter Menge Zinnoxyd und Kupferoxyd, in 4 Exempl. auch etwas Kalkerde und in Einem selbst Nickeloxyd als Bestandtheile ergaben; diese Analysen haben aber heutigen Tages in sofern keine Geltung mehr, als in denselben, wie Berzelius (S. 373) bemerkt, der Gehalt an Niobsäure mit der Tantalsäure zusammen unter der gemeinschaftlichen Benennung „Tantalsäure“ aufgenommen worden.

Von ähnlicher Reinheit wie der vorstehende ist der, gemeinschaftlich mit dem Samarskit vorkommende Columbit vom Ilmengebirge.

Aus den mitgetheilten Untersuchungen ergiebt sich, wie der Verf. schliesslich bemerkt, dass in den reinsten Abänderungen dieses Minerals, die nicht eine mehr oder weniger vorgeschrittene Zersetzung erlitten haben, die Unterniobsäure mit Eisenoxydul und Manganoxydul in dem Verhältniss verbunden ist, dass sie dreimal soviel Sauerstoff enthält als die Basen. Ein ähnliches Verhältniss findet im Wolfram zwischen der Wolframsäure und den Basen Statt, die bei diesem Minerale, wie im Columbit aus Eisen- und Manganoxydul bestehen.

(Mon.-Ber. d. K. Preuss. Akad. v. J. 1862).

2.

Niobhaltige Mineralien.

In denselben Monatsberichten finden sich Mittheilungen von Herrn H. Rose über die Zusammensetzung niobhaltiger Mineralien, namentlich des Samarskits (Gesammtsitzungen v. 13. März, S. 166 und v. 10. Novbr., S. 622), denen wir Folgendes entnehmen: Der Samarskit, welcher gleich den anderen in der Natur vorkommenden niobhaltigen Verbindungen (mit Ausnahme des Columbits) noch zu den mineralogischen Seltenheiten gehört, ist zuerst von G. Rose beschrieben und Uranotantal genannt worden. Man hat ihn bis jetzt nur im Ilmengebirge bei Miask im Ural gefunden. Er ist nicht wie so viele Columbite durch den Einfluss der Atmosphäre und der Zeit zersetzt worden und zeigt daher immer dasselbe spec. Gew. zwischen 5,6 und 5,7. Auffallend ist, dass das spec. Gew. sich nach dem, von einer Lichterscheinung begleiteten Glühen, bedeutend verringert (5,37 bis 5,4), während sonst diejenigen Mineralien, welche diese Erscheinung bei'm Glühen zeigen, nach demselben immer eine grössere Dichtigkeit erlangen.

Er kommt derb und krystallisirt vor. Die Krystalle haben die Form der Columbitkrystalle, von

denen sie sich aber leicht durch den verschiedenen Bruch unterscheiden.

In dem Laboratorium des Herrn H. Rose sind mehre Analysen dieses seltenen, (von Herrn v. Samarski in grosser Menge eingesandten) Minerals, veranstaltet worden, von denen die von Herrn Finkener ausgeführte, zufriedenstellende Resultate, namentlich durch die Auffindung früher übersehener Stoffe, geliefert hat. Die Analyse wurde noch einmal durch Herrn Stephens wiederholt.

Diese Analysen, deren Gang ausführlich angegeben wird (S. 625 und 626), lieferte folgende Bestandtheile: Unterniobsäure,

Wolframsäure, } kleine Mengen,
Zinnsäure, }

Zirkonsäure (nach Finker 4,35%; nach Stephens 4,25%),
Eisenoxyd,
Uranoxyd,
Manganoxydul,
Kupferoxyd (geringe Menge),
Ceroxyd,
Kalkerde,
Magnesia,
Thorerde, nach Finkener 6,05%; nach Stephens 5,55%,
Yttererde.

Die Thorerde ist bisher nur von Berzelius im Thorit, von Kersten im Monazit und von Wöhler im Pyrochlor gefunden worden.

Andere niobhaltige Mineralien sind: der Fergusonit aus Grönland und der Tyrit.

Der Fergusonit, analysirt von Hartwall und später von Weber, enthält neben der Unterniobsäure und kleinen Mengen von Uranoxyd eine, wiewohl nicht sehr bedeutende Menge von Zirkonsäure und eine geringe Menge von Zinnsäure. Als Basen enthält er besonders Yttererde, eine kleine Menge von Ceroxydul und eine noch kleinere von Eisenoxydul.

Der Tyrit besteht, nach einer sorgfältig ausgeführten Analyse von Potyka, aus Unterniobsäure, die wesentlich mit Yttererde und mit Kali verbunden ist. Es sind ausserdem nur sehr kleine Mengen von Zirkon-,

Wolfram- und Zinnsäure, sowie an Basen nicht ganz unbedeutende Mengen von Uranoxydul, Ceroxydul und Kalkerde, nebst sehr kleinen Mengen von den Oxyden des Bleies, des Kupfers und des Eisens und von Magnesia in dem Mineral enthalten.

In den vorstehend angeführten Mineralien verhält sich die Menge des Sauerstoffes der Unterniobsäure und der ihr atomistisch ähnlich zusammengesetzten Oxyde, wie Uranoxyd, zu der der Basen:

in den Columbiten wie 3 : 1
im Samarskit wie . . 3 : 1
im Fergusonit wie . . 3 : 2
im Tyrit wie . . . . 3 : 3

Neu aufgenommene Mitglieder.

Zehfuss, Dr. Georg, Prof. am Polytechnicum. (580).
Eichler, Dr. med. in Kraslav, als corresp. Mitgl. (581).
Flügel, Dr. Felix in Leipzig, desgl. (582).
Dickert, Conservator des Polytechnicums. (583).
Teich, Lehrer an der Petrischule. (584).
Keyserling, Graf, Kurator des Dorpatschen Lehrbezirks, Ehrenmitglied. (585).
Wangenheim v. Qualen, Major, Ehrenm. (586).
Numers in Idwen, von, Ehrenmitglied. (587)
Hauffe, Otto, Kaufmann. (588).
Treu in Lubahn, Agronom, als corresp. Mitgl. (589).
Meyer, Hermann Ludwig, Lehrer am Polytechn. (590).
Sass, Arthur, Baron v., auf Euküll. (591).

Meteorologische Beobachtungen.

Station.	Beobachter.	
Pussen.	Herr Past. Kawall.	J. 1858—1863.
Windau.	„ Bauer.	Juli bis December 1863.
Idwen.	„ v. Numers.	August bis Decbr. 1863.
Lubahn.	„ Treu..	Mai bis December 1863.

Aufforderung.

Unter Hinweis auf den Sitzungsbericht pag. 107 werden die Herren Mitglieder freundlichst ersucht, ihre photographischen Karten f. d. Vereins-Album einsenden zu wollen an

das Directorium.

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

Monat Januar neuen Styls. 1864.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	— 6.4	0.95	0.93	601.98	SW.	bd.	——	— 8.3	— 5.0
2	— 7.3	0.93	0.99	608.45	O.	hh.	——	—10.0	— 5.6
3	— 8.0	0.86	0.97	615.41	S.	hh.	——	—11.8	— 5.2
4	— 1.2	1.44	0.89	611.68	W.	bd.	——	— 5.2	— 0.1
5	0.9	1.61	0.82	605.98	W.	bd.	——	— 1.3	+ 1.3
6	1.5	1.87	0.91	605.50	NW	bd.	——	0.4	2.4
7	1.2	1.79	0.89	607.36	W.	bd.	——	0.7	2.1
8	— 0.3	1.53	0.87	605.41	W.	bd. S.	0.008	— 0.9	+ 1.0
9	— 1.3	1.40	0.87	604.18	NW.	bd.	——	— 1.8	— 0.3
10	— 3.0	1.18	0.85	607.48	N.	hh.	——	— 3.9	— 1.1
11	— 3.4	1.21	0.85	611.82	O.	bd.	——	— 3.6	— 2.2
12	— 1.9	1.37	0.90	608.77	W.	bd. S.	0.201	— 4.7	— 0.6
13	— 2.8	1.30	0.91	608.00	NO.	bd. S.	0.203	— 3.8	— 0.7
14	— 6.6	0.97	0.97	612.82	NO.	hh.	——	— 8.4	— 3.5
15	— 5.9	0.95	0.87	616.65	O.	bd.	——	— 8.1	— 4.4
16	— 5.8	1.01	0.94	617.93	S.	hh.	——	— 7.3	— 3.6
17	— 4.0	1.10	0.87	615.68	SW.	bd.	——	— 6.3	— 2.7
18	— 2.8	1.14	0.88	612.29	SW.	hh.	——	— 5.7	— 1.0
19	— 4.7	1.10	0.91	605.08	S.	hh. S.	0.019	— 7.3	— 1.7
20	— 4.9	1.07	0.90	608.86	NO.	hh.	——	— 8.5	— 2.8
21	— 6.6	0.97	0.95	606.50	S	hh. S.	0.058	—10.7	— 4.6
22	0.4	1.58	0.83	594.65	SW.	bd.	——	— 4.7	+ 2.8
23	2.8	2.00	0.87	588.64	SW.	bd.	——	1.7	3.0
24	1.0	1.60	0.82	584.97	NW.	bd. S.	——	0.0	3.0
25	2.2	1.83	0.83	591.54	W.	bd. R.	0.081	0.4	3.6
26	2.1	1.85	0.84	596.92	W.	hh.	——	0.7	3.4
27	1.0	1.78	0.91	592.26	SW.	bd.R.S	——	0.0	1.7
28	— 0.3	1.51	0.84	592.22	NW.	bd. S.	0.109	— 2.0	+ 0.9
29	— 3.8	1.15	0.89	601.12	NW.	hh. S.	0.012	— 6.6	— 0.3
30	— 6.4	0.90	0.90	609.87	S.	hh.	——	— 8.8	— 3.2
31	0.7	1.60	0.83	606.29	W.	hh. S.	——	— 4.8	+ 1.6
	— 2.4	1.34	0.89	605.04			0.691	— 5.2	— 0.7

Am 3. Januar Nebel.

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

Monat Februar neuen Styls. 1864.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	— 2.1	1.94	0.57	605.89	S.	h.	——	— 4.0	2.1
2	— 1.9	1.31	0.85	603.88	S.	bd.	——	— 4.5	1.0
3	— 0.9	1.44	0.85	597.96	S.	bd. S.	——	— 2.9	2.3
4	1.4	1.77	0.87	594.44	S.	bd.	0.086	0.1	3.2
5	0.5	1.60	0.85	598.76	S.	hh.	——	— 1.0	3.1
6	— 2.5	1.38	0.81	604.37	SO.	bd.	——	— 4.0	1.9
7	— 1.4	1.45	0.91	604.91	SO.	bd.	——	— 4.0	0.0
8	— 3.5	1.18	0.88	603.91	SO.	hh.	——	— 6.7	— 0.5
9	— 4.8	1.04	0.88	600.92	SO.	hh. S.	——	— 9.0	— 2.0
10	— 5.6	0.96	0.88	599.70	SO.	bd. S.	0.009	— 7.0	— 2.8
11	— 3.9	1.15	0.90	601.08	SO.	bd. S.	0.017	— 6.0	— 2.2
12	— 2.2	1.33	0.89	603.82	SO.	bd.	——	— 3.7	— 1.0
13	— 1.4	1.47	0.92	598.17	S.	bd. S.	——	— 3.2	0.0
14	1.5	1.67	0.82	587.93	SW.	bd. R.	0.042	— 0.5	2.1
15	2.2	1.76	0.80	590.02	SW.	bd.	——	— 0.2	3.2
16	2.8	1.93	0.84	586.80	SW.	hh. R.	——	2.0	3.1
17	0.7	1.75	0.90	586.29	S.	bd.S.R	0.031	— 1.9	3.3
18	— 5.1	1.04	0.90	598.47	NW.	hh. S.	0.102	— 6.8	— 1.9
19	— 7.0	0.92	0.96	606.17	N.	hh.	——	— 8.7	— 4.2
20	— 5.3	2.02	0.90	606.59	O.	bd.	——	— 7.0	— 3.8
21	— 1.8	1.31	0.85	606.66	SO.	bd.	——	— 4.8	— 0.5
22	— 2.0	1.21	0.80	605.15	SO.	bd. S.	——	— 4.0	— 0.2
23	— 0.3	1.54	0.88	605.86	SO.	bd.	0.203	— 1.9	1.7
24	— 1.5	1.35	0.85	605.88	SO.	bd. S.	0.011	— 3.0	1.3
25	1.3	1.70	0.84	604.26	SO.	bd.	0.019	— 1.0	2.5
26	0 3	1.55	0.84	605.46	SO.	bd.	——	— 0.8	2.0
27	— 2.5	1.26	0.86	605.86	SO.	bd.	——	— 4.0	0.0
28	— 2.0	1.32	0.87	605.35	SO.	bd.	——	— 5.8	— 0.1
29	— 1.9	1.29	0.84	603.12	SO.	bd.	——	— 3.2	0.2
	— 1.7	1.37	0.86	600.95			0.520	— 3.7	+ 0.5

Am 6. Februar Nebel.

Verantwortlich für die Redaction: E. L. Seezen.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 14. Mai 1864.

Druck von W. F. Häcker.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

XIV. Jahrgang. **№ 9.**

Sitzungen des Vereins.

Am 16. März 1864.

Die neuerdings eingegangenen Schriften wurden vorgelegt.

Baerscher Preis. Der Director verlas eine aus St. Petersburg hieher gelangte Aufforderung, sich bei dem bevorstehenden funfzigjährigen Doctorjubiläum des Akademikers K. E. von Baer an der Stiftung eines Preises für einen Zweig der Naturwissenschaften durch Geldbeiträge zu betheiligen.

Rackelhahn. Oberlehrer Schweder sprach, in Anlass der in voriger Sitzung gemachten Bemerkung des Herrn Dr. v. Gutzeit, über den Rackelhahn, sein Vorkommen und die Umstände, welche die Bastardzeugung zwischen Auerhähnen und Birkhühnern begünstigen. Er sah den sichersten Beweis dafür, dass derselbe ein Bastard sei, darin, dass man nie Ketten von Rackelhühnern gesehen, wol aber Ketten, wo eine Birkhenne unter ihren Gehecken ein oder mehrere Rackelhühner aufzog. Rackelhahn und Rakkelhenne scheinen beide unfruchtbar zu sein. Endlich suchte der Vortragende nachzuweisen, dass ein in den Sammlungen des Vereins befindlicher, bisher nicht bestimmter Vogel ein Rackelhahn, und zwar wahrscheinlich ein junger, sei, da derselbe in vielen Stücken mit den sonstigen Beschreibungen übereinstimmt. Die wenigen Abweichungen sind wol daraus

zu erklären, dass den Bastardformen keine unwandelbare Form und Zeichnung zukommt.

Spectralanalyse. Oberlehrer Gottfriedt beschrieb den Bunsenschen Spectralapparat, zeigte in demselben die Spectra verschiedener Stoffe und wies nach, wie durch das Zusammenfallen der jedem Stoffe zukommenden Spectrallinien mit stets denselben Stellen der Skala ein Mittel für die feinsten qualitativen chemischen Analysen geboten sei.

Am 13. April 1864.

Erbschaft. Der Direktor eröffnete die Sitzung mit der Anzeige, dass der Verein aus dem Nachlasse des verstorbenen Mitgliedes G. A. Kleberg ihm testamentarisch vermachte 100 Rbl. erhalten habe. Bis auf Weiteres sollte dieses Geld in einem zinstragenden Papier angelegt werden.

Oeffnung des Museums. Sodann forderte Derselbe die Mitglieder auf, es mögten Einige derselben abwechselnd den Herrn Vicedirektor bei der am Mittwoch von 4 - 6 Uhr Statt findenden Zulassung des Publikums zu den Sammlungen unterstützen. Es meldeten sich dazu die Herren Dr. v. Gutzeit und Oberlehrer Gottfriedt.

Fausthuhn. Herr Seezen referirte aus der „Revue de Zoologie“ über das Fausthuhn (Syrrhaptes heteroclitus oder Syrrhaptes paradoxus), welches zuerst i. J. 1771 von Pallas im Orenburgschen Gouvernement entdeckt, darauf als Bewohner der Kirgisensteppe und der Mongolei erkannt worden ist. Im Frühjahr 1862 kamen zum ersten Mal Schaaren dieser Vögel ins westliche Europa und sind theils im Frühjahr, theils im Sommer des genannten Jahres in Deutschland, Frankreich, England, Dänemark und auch in Livland mehrere derselben getödtet und den Sammlungen einverleibt worden. (Unser Verein besitzt ein Männchen). Die Tarsen dieses Vogels sind kurz, die Füsse bis zu den Zehen befiedert, die Hinterzehe fehlt. Besonders charakteristisch aber ist die Verwachsung der übrigen 3 Zehen zu einer förmlichen Sohle, weshalb Illiger auch diesen Vögeln den treffenden Namen „Syrrhaptes“ gab. Das Männchen

misst, vom Schnabel bis zum Schwanzende 27 Centimeter; die fadenförmigen Schwanzfedern sind noch um 9 Centimeter länger. Die Grundfarbe ist gelblich in verschiedenen Nüancen, mit schwarzen Flecken. Das Männchen zeichnet sich durch ein aus schwarzen und weissen Linien zusammengesetztes Brustband aus, was bei dem Weibchen immer fehlt. Das weisse Fleisch derselben ist wohlschmeckend. Sie bilden den Uebergang von den Tauben zu den Hühnern. — Herr Schweder fügte noch Folgendes hinzu, sich auf Gustav Radde berufend, der diese Vögel in Tarei-nor am Nordostrande der Gobi-Wüste beobachtet hat. Gleichen die Fausthühner auch in der Gestalt den Tauben und übertreffen sie dieselben vielleicht noch in der Leichtigkeit und Schnelligkeit des Fluges, so gehören sie doch mehr zu den Hühnern, weil sie Nestflüchter sind. Sie scharren sich in den Salzsteppen flache Gruben und brüten darin bis 4 grünlich braune gefleckte Eier. Auch wühlen sie sich während des Tages — wie die Hühner — in den Sand ein. Aufgescheucht erheben sie sich mit lautem Geschrei, nach welchem sie von den Mongogolen Njuptevjün genannt werden. Die Fausthühner überwintern nicht in Tarei-nor, erscheinen aber schon im März daselbst und brüten im April zum ersten Mal (im ganzen Jahr 2 bis 3 Mal). Aber auch darin sind diese Vögel paradox, dass sie im Sommer ihre Brutplätze verlassen und schaarenweise nach Norden ziehen, so dass sie zu dieser Zeit ganz in jener Gegend verschwinden. Im Herbst kehren sie wieder, um im Winter weiter nach Süden zu gehen. Sie leben monogamisch und nähren sich in den Salzsteppen Asiens vorzugsweise von Salsolen und Salicornien.

Der Direktor theilte noch mit, dass es dem bekannten Naturforscher Karelin gelungen sei, die Fausthühner zu zähmen.

Gummibälle. Dr. v. Gutzeit fragte an, woher es käme, dass die von Kindern zum Spielen benutzten Gummibälle bisweilen ganz schlaff werden und dann nach einiger Zeit ihre frühere Elasticität wiederbekommen, obgleich Oeffnungen an ihnen nicht gefunden werden? Dr. Nauck empfahl, um zunächst zu konstatiren, dass jene Bälle wirklich luftdicht gewesen

seien, dieselben unter Wasser zu bringen, wobei sich am Sichersten ergibt, ob eine Oeffnung vorhanden und dann auch, wo dieselbe sich findet. — Der Oberlehrer Gottfriedt gab an, dass er an einem Gummiball dieselbe Erfahrung gemacht, dass dieser aber entschieden eine kleine Oeffnung gehabt habe. Ist durch das wiederholte Werfen und den dadurch ausgeübten Druck ein Theil der eingeschlossenen Luft verdrängt und hat der Ball durch die überwiegende Spannung der äusseren Luft seine Kugelgestalt eingebüsst, so hat er doch wegen der Elasticität des Kautschucks das Bestreben seine frühere Gestalt wieder anzunehmen und saugt dadurch allmälig wieder Luft auf und zwar desto langsamer, je kleiner die Oeffnung. Ist dies geschehen, so ist er für eine Zeitlang wieder brauchbar.

Glycerinverfälschung. Herr Frederking zeigte durch ein Experiment, wie eine häufig vorkommende Verfälschung des Glycerins durch Zucker nachgewiesen werden kann, selbst wenn das Glycerin nur $^1/_{500}$ Zuckergehalt habe. Setzt man (nach Pettenkofer) in einem erwärmten Schälchen zum verfälschten Glycerin erst etwas cholsaures Natron und dann etwa 2 Tropfen Schwefelsäure, so entsteht sofort eine violette Färbung, während eine Mischung von zuckerfreiem Glycerin mit cholsaurem Natron durch wenig Schwefelsäure gar nicht, durch viel Schwefelsäure aber braun gefärbt wird.

Töpler's neue optische Methode. Herr Oberlehrer Gottfriedt referirte über die „Beobachtungen nach einer neuen optischen Methode“ von Dr. Töpler, welche zum Zweck haben, eine genauere Bestimmung des Brechungsexponenten zu ermöglichen. Abgesehen von den bedeutenden Vortheilen, welche durch den Töpler'schen Apparat für die Praxis der Optiker zu erwarten stehen, ist es von ganz besonderem Interesse, dass es Hrn. Dr. Töpler zuerst gelungen ist, mit seinem Apparat sogar die Schallwellen und die Art der Schallreflexion sichtbar zu machen.

Spektralanalyse. Endlich fuhr Herr Oberlehrer Gottfriedt in seinen Versuchen mit dem Bunsen'schen Spektralapparat fort und zeigte die

Spektra verschiedener Gase, welche durch den elektrischen Funken erleuchtet wurden.

Zusatz zu der Mittheilung über Syrrhaptes paradoxus. Dr. C. Bolle hat in dem Journal für Ornithologie zusammengestellt, was über das Auftreten dieses Vogels in Deutschland bekannt geworden.

Bei Polkwitz in Schlesien wurde 1863 ein Flug von ca. 25 Stück gesehen und 3 davon eingefangen. Desgleichen im Dessauischen ein Flug von 30 Stück, wovon 4 geschossen wurden. Ausserdem wurde der Vogel theils einzeln, theils in Flügen bis zu 20 Stück und mehr gesehen oder einzelne erlegt: in der Tuchelschen Haide in Westpreussen, im Havellande (Mark Brandenburg), Böhmen, der preussischen Provinz Sachsen, bei Willenberg in Ostpreussen. Auf Helgoland hatten sich 30 Stück niedergelassen. In Dänemark will man (im Lauf des Frühlings 1863) 100 bis 120 Stück gesehen haben. Hieher gelangte das Steppenhuhn bereits bei seinem ersten bekannt gewordenen Erscheinen in Europa, im Sommer 1859. Auch in verschiedenen Gegenden von England wurde es vom Mai bis Juli 1859 gegen 12 Mal beobachtet. Von 1860 bis 1862 scheint es nicht vorgekommen zu sein.

Interessant ist die Mittheilung des Dr. Altum, dass sich derselbe Vogel in Menge auf der friesischen Insel Borkum niedergelassen und dort vom Mai bis August verweilt habe. Er schien sich in den sandigen Flächen und Dünen, die zum Theil mit Strandpflanzen bewachsen, heimisch zu fühlen. Kleinere und grössere Schaaren von 50—80 Stück trieben sich dort umher und wurden ungeachtet anhaltender Verfolgung nicht vertrieben. Sie nährten sich besonders gern von den Samen der Schoberia maritima, aber auch Blattknospen und Blättchen dieser Pflanze, sowie Samen von Lepigonum marinum und Poa distans sah man sie verzehren.

Ausser bei Riga und Mitau sind Fausthühner gesehen worden: im Mai bei Wolmar, im Juni bei Teilitz und bei Kook im Wierländischen Kreise Al-

lentacken. Die Dorpater Naturforscher-Gesellschaft hat 3 Exemplare (Männchen) aus genannten Gegenden erhalten. (Siehe den Jahresb. der Ges in der balt. Wochenschrift 1864 Nr. 15, 16, Seite 323).

Die von Brehm in der „Gartenlaube“ 1863 Nr. 46 erlassene Aufforderung, den Vogel, falls er sich wieder zeigen sollte, nicht zu schiessen, damit er wo möglich zum Brüten gelange, verdient auch bei uns der Beherzigung.

F. Buhse.

Ueber Meteor- oder Passatstaub.

Vorgetragen am 21. October 1863 von **E. L. Seezen.**

(S. oben Seite 86.)

Ueber diesen interessanten Gegenstand enthalten die Monatsberichte der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zwei grössere Abhandlungen und zwei kürzere Notizen, welche wir im Auszuge hier mittheilen.

Ehrenberg's Erläuterung eines neuen wirklichen Passatstaubes auf dem Atlantischen Dunkelmeere vom 29. October 1861. (S. 202—222).

Herr Ehrenberg hatte vom J. 1844 an analytische (1)*) Mittheilungen über rothen und gelben Luftstaub im hohen Atlantischen Ocean und an den Küsten von Westafrika gemacht, welche 1847 in den Abhandlungen der Akademie unter dem Titel „Passatstaub und Blutregen u. s. w.“ übersichtlich zusammengefasst wurden. Diese Untersuchungen enthielten besonders auch eine Erläuterung des ausdrücklich seit dem 12. Jahrhundert (1160) von Edrisi erwähnten westafrikanischen Dunkelmeeres, bei den Arabern Bahhr el mudslim genannt, das Mare tenebrosum, durch welches die Vorstellung hervorgerufen und wol von eifersüchtigen Handelsschiffern absichtlich unterhalten worden war, dass von Afrika gegen

*) Siehe d. Anmerkung auf S. 135.

Westen hin, Meer und Luft immer dicker würden und den weiteren Lauf der Schiffe unmöglich machten.

Aus diesem Dunkelmeere waren dem Verf. b. z. J. 1849 verschiedene Nachrichten über den die Luft verdunkelnden Staub bekannt geworden und es hatte derselbe Gelegenheit gehabt, 6 der daselbst aufgesammelten, auf Schiffe gefallenen Staubproben, mikroskopisch zu analysiren.

Es werden hierauf 33 im Dunkelmeere geprüfte und verglichene Staubnebel (v. J. 1160 bis 1840) angegeben, woraus wenigstens hervorgeht, dass die Erscheinung an der Westküste Afrika's ununterbrochen vorhanden sei. Auch gewann der Gegenstand dadurch an Interesse, dass auf die Gleichheit der als Blutregen, als rother Schnee u. s. w. seit den ältesten Zeiten der Geschichte bekannt gewordenen Erscheinungen mit Sicherheit hingewiesen werden konnte, da in einer nicht geringen Anzahl von Fällen solcher rothen Staubmeteore des Festlandes in Europa, sich eine völlige Gleichheit der Farbe, Form und auch der speciellesten Mischung mit gleichen organischen Gestaltungen wie im Dunkelmeerstaube, zu erkennen gab.

Bis zum J. 1849 hatte sich die Zahl der historischen Nachweise ähnlicher Meteore bereits auf 340 Fälle erweitert.

Der Name „Passatstaub" wurde diesen Staubnebeln gegeben, weil dieselben, den stimmberechtigten Schiffsführern und Physikern Sabine und Tuckey zufolge, mit dem Nordost-Passat, Ost-Passat, Südost- und Südwestwinden in direkter Verbindung stehen.

Es trat bei der Untersuchung hervor, dass die organischen Beimischungen des vorherrschend aus feinen unorgänischen Sandtheilchen gebildeten Passatstaubes meist auf der ganzen Erdoberfläche aller Zonen verbreitete Formen waren, dass aber einige derselben nur als Lokalformen, nicht aus Afrika, sondern aus Südamerika bekannt waren, indem dieselben in, durch die Gebrüder Schomburgk aus Guiana gesandten Erden, zahlreich als dort lebend vorgekommen.

Der constante Passatstaub des Dunkelmeeres wurde als Zeugniss eines, durch den constanten

obersten Passatluftstrom von Westen (Amerika) nach Osten (Europa, West- und Nordasien) immerfort schwebend gehaltenen, bei Afrika durch eine beständig daselbst vom heissen Lande aufsteigende warme Luftsäule im Fortgange nach Osten und Nordosten behinderten, daher theils stetig herabsinkenden und dem unteren Nordost-Passat zur Rücktragung gegen Amerika verfallenden, theils seitlich nach Norden über das Mittelmeer und dessen Fortsetzungen nach Mittelasien, so wie oft nach dem südlichen Europa abgelenkten Staubnebels der oberen Atmosphäre betrachtet, welcher in den Wüsten von Beludschistan und Kaschgar einen noch räthselhaften ungeheuren Reflex zu haben scheine.

Ueberraschend sind die Massenverhältnisse des rothen Passatstaubes, welche S. 206 u. 207 mitgetheilt werden. So betrug das Areal des Staubfalles nach Darwin's Nachrichten (1847) über 1600, nach Tuckey über 1800 Meilen in der Breite und in der Längenrichtung über 800 Meilen, mithin mehr als eine Million Quadratmeilen der Oberfläche des Atlantischen Meeres. Die bei Lyon 1846 als Meteorstaub getragene und auf ein Areal von 400 Quadratmeilen an einem einzigen Tage gefallene Masse war von den französischen Gelehrten auf 7200 Centner berechnet. Es wird am angezeigten Orte ferner bemerkt, dass die von Chladni berechneten, in 29 Jahren (1790 bis 1819) gefallenen Meteorsteine, gegen die Masse des täglich getragenen, aus Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd, Manganoxyd, kohlensaurer Kalkerde, Talkerde, Kali, Natron, Kupferoxyd, Wasser und organischer verbrennbarer Materie bestehenden, aus der oberen Atmosphäre in die untere niederfallenden Festen, völlig unbedeutend sind, woran sich denn die Fragen schliessen, woher diese rothen eisenreichen Nebel, welche in Jahrtausenden ganze Länder aufzehren und anderwärts aufbauen müssen, sicher stammen? wie sie in der angezeigten Art zur Erscheinung kommen können? und welche Verbindung sie mit den Aërolithen haben?

V. J. 1849 an sind mannichfaltige weitere Erläuterungen der Verhältnisse vom Verf. angestrebt und in den Monatsberichten veröffentlicht worden.

Seit 1850 ist weit über eine Centurie theils historischer, theils erlebter ähnlicher Erscheinungen, als Nachtrag zu diesen Untersuchungen hinzugefügt worden, von denen etwa 46 sich dem Passatstaube eng anschliessen und von welchen 16 analysirt werden konnten.

Dieselben werden chronologisch, v. J. 1850 b. z. J. 1862 (mit Einschluss der historischen Nachträge von 1154 vor Christo bis 1849 unserer Zeitrechnung) aufgeführt (S. 208—215). Wir erwähnen von allen diesen Fällen nur einer neuen, i. J. 1862 von dem Schiffskapitain Gutkese dem Verf. mitgetheilten Beobachtung. Der Berichterstatter sagt (S. 215): „Auf meiner letzten Reise von Ostindien nach England bemerkte ich am Morgen des 29. October 1861, dass sämmtliche Segel mit einem rothen Staube bedeckt waren, der aber so äusserst zart war, dass vermittelst einer Bürste und darunter gehaltenem Blatte Papier, nichts dem Auge Sichtbares gesammelt werden konnte. An verschiedenen Segeln hatte ich Schaffelle, worin sich auch von diesem Staube etwas gesammelt hatte und das Beifolgende ist von einem solchen Felle geschnitten worden".

Das Schiff befand sich damals zwischen d. 24. und 25. Grade nördlicher Breite und zwischen dem 35. und 36 Grade westlicher Länge von Greenwich.

Der Verf. drückte zuerst einen Theil der weissen reinlichen Schafwollprobe, welche durch einen feinen leicht aufliegenden Staub röthlich-gelb gefärbt war, alsdann die ganzen Proben, zu denen auch ein Stückchen durch Theer verunreinigtes Segeltuch gehörte, unter destilirtem Wasser behutsam aus, und liess die entstandene Trübung im Wasser sich zu Boden senken. Der Bodensatz aus der reinen Wolle war zimmtfarbig, der aus der Gesammtmenge der Proben gewonnene braun. Es wurden nun mit nadelkopfgrossen Theilchen im Ganzen 40 gesonderte mikroskopische Analysen angestellt, welche 50 organische Formenarten und 4 unorganische nachweisen liessen. Sie finden sich in einer beigefügten Tabelle aufgeführt und bestehen aus 22 Polygastern, 27 Phytolitharien, 1 Sporangium und 4 dem Mineralreiche angehörenden Formen. Von allen diesen 54 Formen ist nur eine

einzige unbekannt, alle übrigen gehören in den Kreis der schon verzeichneten konstituirenden Passatstaubformen und keine ist charakteristisch für irgend ein Land.

Die organischen Formen sind sämmtlich Süsswasser- oder Festlandgebilde, keine derselben ist eine entschiedene Meeresform; alle, mit Ausnahme des einzigen Pilz-Sporangiums, sind kieselerdig oder kieselschalig. Nur die 21 kieselschaligen können möglicherweise auch in meteorischen Verhältnissen ein selbstständiges Leben führen und sich fortentwickeln, alle 27 kieselerdigen dagegen sind blosse Theile und Ueberreste todter Organismen, deren selbstständige Vermehrung in der Atmosphäre gleiche Unmöglichkeit ist, wie die selbstständige Vermehrung eines thierischen Knochens; es sind terrestrische, passiv gehobene und getragene Stoffe. Bei keiner der selbstständigen 21 Arten ist diesmal ein weicher, lebensfähiger Inhalt bemerkt worden, was von anderen Passatstaubfällen unzweifelhaft bejahend angezeigt werden konnte.

Das Vorherrschende der Masse dieses Passatstaubes ist, wie bei allen Passatstaubarten, ein sehr feiner unorganischer quarzreicher Sand und Mulm.

Die 3 bisher bekannt gewordenen Fälle rothen Hagels, von Macedonien 1194, von Berlin 1652 und von Bogota 1802, liegen sämmtlich im Bereiche des Passatstaubes und der historischen Blutregen.

Nachdem der Verf. auf die von ihm 1860 in den Monatsberichten empfohlene Einsammlungsmethode solchen Staubes auf Schiffen durch befestigte Baumwollenbüschel hingewiesen, so wie auch noch einer schon früher angewandten Methode des Einsammelns Erwähnung gethan, welche darin besteht, dass man die feine Färbung von den Segeln mit einem, mit reinem Trinkwasser angefeuchteten, reinlichen Schwamm abnimmt, und den letzten in einem reinen Waschbecken oder Glase unter Trinkwasser ausdrückt, worauf der sich abgesetzt habende Staub getrocknet und in Briefpapier aufbewahrt werden soll, — schliesst derselbe mit der, die wachsende Entwickelung geistiger Interessen bei der Schifffahrt bekundenden Anzeige, dass mehre Schiffskapitaine in Oldenburg sich zu wissenschaftlichen, besonders die Schifffahrtsver-

hältnisse berührenden und erläuternden Beobachtungen und Sammlungen mit Zustimmung ihrer gebildeten Rheder vereinigt haben.

Der Abhandlung ist eine saubere geographische Karte beigegeben, welche zeigt, dass nirgends auf der Erde weiter als in der Nordpassat-Region sichere Staubfälle von rother Erde, so weit die Geschichte reicht, berichtet sind.

In der Sitzung vom 1. Mai 1862 theilt Herr Ehrenberg (S. 235) mit, dass der am 27. März in Lyon und Umgegend Statt gefundene Orkan wieder einen an Farbe und Mischung dem Passatstaube gleichartigen Staub, unter Platzregen, abgelagert habe.

Als Ergänzung zu dieser vorläufigen Mittheilung finden wir in dem Berichte vom 24. Juli (S. 525) unter Anderem die Resultate der mikroskopischen Analyse jenes Staubes, welche in demselben 55 nennbare Mischungselemente nachweist.

In derselben Sitzung las Herr Ehrenberg auch über einen, am 7. (oder 5. und. 6. ?) Februar 1862 in den Gasteiner und Rauriser Alpen gefallenen rothen Schnee (S. 511) (2)*). Die Röthung erstreckte sich bis etwa auf 1″ Tiefe in den Schnee, und es hatte die Erscheinung nach den Angaben des Herrn Bergverwalters Reissacher in einer Ausdehnung von etwa 15 Meilen von Ost nach West und von etwa 7 Meilen in der Richtung von Nord nach Süd sich gezeigt, also auf einem Flächenraume von gegen 100 Quadratmeilen. Da Herr Apotheker Spöngler in Salzburg aus 2 Kubikfuss des bei ihm eingegangenen Schnee's 20–25 Gran ziegelrothen Staub abscheiden konnte, so liess sich berechnen, dass in jener Nacht (vom 5. auf den 6.) etwa 243 Centner rother Staub mit frischem Schnee gefallen sind. Die i. J. 1846 bei Lyon im October berechnete Masse betrug aus 400 Quadratmeilen Erstreckung, nach Hrn. Quinson Bonnet, 7200 Centner.

Die Analyse des Schneestaubes vom 5. und 6. oder 7. Februar ergab 52 Formenarten.

Seite 533 wird nachträglich noch eines Passatstaubes erwähnt, über welchen der Flottenarzt der

*) Siehe d. Anmerkung auf S. 135.

Amerikanischen Kriegs-Slop Jamestown, Dr. Georg Clymer im Februar 1856 aus der Breite von Sierra Leone im hohen Atlantischen Ocean, an den Kapitain Maury berichtet.

„Wir waren, heisst es, 6 Tage in diesen Staubnebel eingehüllt, in welchen wir in der Nacht des 9. Febr. plötzlich in 8° 30′ N. B. und 15° W. L. eintraten und aus dem wir am 15. desselben Monats (gleichzeitig mit dem Uebergange von der Gegend der Windstillen in die des Nordost-Passats) unter 9° N. B. und 19° W. L. wieder heraustraten. Der rothe Staub hing dick an den Segeln, Tauen, Planken und Verdecksgeräthen, von denen er sich leicht sammeln liess. Es war ein unfühlbares Pulver von Ziegelstaub- und Zimmtfarbe. Die Atmosphäre war so dunkel, dass man am Mittag in der Entfernung von 1/4 Mile ein Schiff nicht hätte erkennen können".

Wie gross musste die Menge des Staubes sein, welchen dieser Nebel in's Meer gesenkt hat, und nach Horsburghs India Directory p. 49, gibt es ebenda Fälle von 15—16 Tagen Dauer, und die Erscheinung findet 3—4 Mal in jedem Frühling und Herbst Statt. Grund genug für den Ausdruck „Dunkelmeer" und die Nichtumschiffung Afrika's in früher Zeit.

Rücksichtlich der von der Luft getragenen Staubmassen (heisst es am Schluss) tritt endlich die Frage hervor:

Heben sich vielleicht solche nebelartige Staubmassen, elektrisch abgestossen vom Meere und Schiffe, oft wieder zu den oberen Regionen empor, aus denen sie herabgeflossen, um von Neuem den Cyklus ihrer Fortbewegung zu beginnen, wo sie dann zuweilen, bei Trockenheit des Hygrometers, als durchsichtige oberste Schafwolken erscheinen mögen, wie 1799 bei Cumana dergleichen A. v. Humboldt's Verwunderung hervorriefen? Beobachtung des gleichzeitigen Mangels oder Daseins einer Meerwassertrübung bei solchem Staubtreiben wird den Schiffern zu empfehlen sein, und wird zur Beantwortung solcher Fragen führen. Offenbar sind das grosse Naturverhältnisse, deren immer weiterer Erläuterung die nächste Zeit rasch entgegen zu gehen berufen ist.

Anmerkungen.

(1) D. h. mikroskopisch-analytische. Der Verfasser weist darauf hin (S. 517), dass bei allen mechanisch gemischten Substanzen vor allen Dingen die mechanische Sonderung nothwendig, und dass es keine Herabsetzung der chemischen Analyse sei, wenn dieselbe in diesen Fällen als unproduktiv bezeichnet werde.

Von chemischen Analysen des Meteorstaubes, welche allerdings kein Licht in die Erscheinung zu bringen geeignet sind, erlaube ich mir die beiden folgenden, die mir eben vorliegen, hier anzuführen:

a. Vauquelin (Jahresber. v. Berzel., 9. Jg. S. 209) fand in einem Farbestoff, der einen Schneefall bei Idria begleitet hatte: Kieselerde 36,75, Thonerde 11,75, kohlens. Kalk 17,5, Eisenoxyd 6,25, Titansäure 3,75, organische brennbare Materie 24.

b. Nach Gibbs (Handwörterb. d. Chemie V, S. 225) besteht ein auf ein Schiff im Atlantischen Ocean niedergefallener Meteorstaub, nach Abzug von 18,53 Procent Wasser und organischer Substanz aus 45,480 Kieselerde, 20,547 Thonerde, 9,388 Eisenoxyd, 4,222 Manganoxyd, 11,771 kohlensaurer Kalkerde, 2,209 Talkerde, 3,645 Kali, 3,332 Natron und 0,306 Kupferoxyd.

(2) Dr. H. Tiling (Correspondenzbl. Jg. VI, S. 76 u. f.) analysirte mikroskopisch die färbende Substanz eines rothen Schnee's, welchen er i. J. 1849 bei Ajan ($56^1/_2^0$ N. B. und $138^1/_2^0$ Oestl. L. von Greenw.) gefunden hatte. Die Untersuchung ergab korallenrothe, gelblich-grüne, orange und farblose Bläschen oder Zellen, deren Bestimmung wegen Mangel an literärischen Hilfsmitteln nicht Statt finden konnte, doch stimmten die ersten im Wesentlichen mit dem Haematococcus pluvialis von Flotow überein.

Literatur.

In dem eben erschienenen Heft des „Archivs für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurland's (erste Serie Bd. III Lief. 4) ist eine Arbeit von C. Grewingk und C. Schmidt über die Meteoritenfälle von Pillistfer, Buschhof und Igast in Liv- und Kurland enthalten. Auf diese werthvolle Abhandlung, welche das allgemeinste Interesse auf sich zu lenken geeignet ist, wollen wir hier nur aufmerksam gemacht haben und zugleich zur Vervollständigung der daselbst Seite 552 gegebenen Liste der in inländischen Sammlungen befindlichen Meteorite anführen, dass das Rigasche naturhistorische Museum folgende Stücke besitzt:

1) Steinmeteorit von Lixna (v. 12. Juli 1820) Gewicht 121,72 Gramm.

2) Eisenmeteorit von Jenisseisk („Pallaseisen" laut Etiquette; dieselbe besagt auch, dass die ganze Masse 1400 Pfd. gewogen habe, i. J. 1772 gefunden worden und in St. Petersburg sich der grösste Theil davon befinde).

Ankunft und Wegzug einiger Zugvögel.

Beobachtet in Riga am Weidendamm.

(Bei Mittheilung dieser, uns von einem geehrten Mitgliede des Vereins zugekommenen Beobachtungen erinnern wir an die in früheren Jahrgängen des Corr.-Bl. wiederholt erlassene Aufforderung zu derartigen Beobachtungen an möglichst zahlreichen Orten des Landes. Es sind dem Verein auch einige schätzbare Beiträge zugekommen, jedoch ist eine Vermehrung des Materials sehr wünschenswerth.

Zu bemerken ist, dass die Data in nachstehender Tabelle nach altem Styl zu verstehen sind.

Die Redaction.)

Ankunft einiger Zugvögel.

	Lerchen.	Finken.	Bachstelzen.	Stare.	Gänse.	Kraniche.	Schwalben.	Nachtigall.
1860	17. März	19. März	31. März	—	19. April	—	17. April	27. April
1861	24. Febr.	9. März	19. März	—	29. April	—	26. April	—
1862	19. März	19. März	22. März	—	30. März	—	20. April	—
1863	17. Febr.	11. März	28. März	20. März	—	8. April	29. April	—
1864	26. Febr.	9. März	19. März	5. März	—	9. April	4. Mai	3. Mai

Anm. Frösche schrillen 1860 am 2. Mai; 1861 am 29. April; 1862 am 20. April; 1863 am 21. April; zeigen sich 1864 am 1. April, schrillen am 11. April.

Wegzug einiger Zugvögel.

Finken 1862 noch am 8. September gesehn.
Bachstelzen „ „ 12. „ „
Schwalben „ in den ersten Tagen des Septembers.
Kraniche 1860 am 29. August; 1862 am 16. August eine kleine Kette; am 1. September eine grosse Kette, niedrig, nach WSW.
Gänse 1860 am 14. September nach WSW, fast W; 1862 am 9 September eine grosse Kette, hoch, nach WSW; 1863 am 20 October eine grosse Kette.
Enten 1863 am 21. October.

Eingegangene Schriften.

a) Als Geschenk und im Tausch.

Görlitz. Oberlausitzer Ges. d. W. Neues Lausitzsch. Magazin, 40. Bd. Görl. 1863 (2745).

St. Petersb. Jahresber. d. Nicolai-Hauptsternwarte. St. Petersburg 1863. (2746).

Moscou. Bullet. de la soc. imp. des naturalistes. 1863 Nr. 1. (2747).

St. Petersb. Pharmaceut. Ges. Pharmac. Zeitschr. für Russland. 2. Jg. Nr. 8. (2600).

Dorpat. Gelehrte Ehstn. Ges. Sitzungsber. und Schriften, 1861 bis 1863. (2748).

Hamburg. Naturwissenschaftl. Verein. Abhandlungen, IV. Bd. 3. Abth. 1862. (2749).

b) Angekauft.

Leonhard und Bronn. Neues Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. Jg. 1862 Heft 4 (2619, Heft 5 u. 6 (2639|2), Heft 7 (2651), Heft 8 u. Jg. 1863 Heft 1 (2680|2) und Heft 2 (2728).

Nuet. Collection de mammifères. (2698).

Humboldt und Bonpland. Reise, Bd. I, 1807. (2699).

Buvry. Mittheilungen über Acclimatisation, 1859 u. 1862. (2700|5).

Hochstetter. Die Giftgewächse Deutschlands, 1844. (2701).

Ruprecht. Bambuseas. (2702).

Parrot. Sur les pierres d'Imatra. (2703).

Brandt. Naturgeschichte der Vögel. (2704).

— Zur Kenntniss der Weichtheile des Lama. (2705).

Trinius. Agrostidea, 1840. (2706).

Lithographie'n zu Göbels Reisen. (2707). (Nr. 2698 bis 2708 aus dem Nachlass des Herrn Dr. Merkel).

Zeitschrift für Acclimatisation. Berlin, 1863. I—VI. (2733|2).

Sturm. Deutschlands Flora. III. 35, 36. Nürnberg 1862. (2744).

Verantwortlich für die Redaction: E. L. Seezen.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 17. Juni 1864.

Druck von W. F. Häcker.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

XIV. Jahrgang. **№ 10.**

Sitzung des Vereins.

Am 11. Mai 1864.

Geschäftsordnung. Der Director legte die Hauptpunkte der neuen Geschäftsordnung vor. Dieselbe wurde von der Versammlung genehmigt und sollte mit dem Herbst in Kraft treten.

Herr Frederking sprach über folgende Gegenstände:

1) Ueber Bier- und Weinhefe. Pasteur, dem wir schon so viele höchst interessante Beobachtungen bei der Gährung verdanken, zeigt *), dass bei der Gährung in Zuckerlösungen stets die Bacterien (Infusorien) vor der Bildung der Zellen der Alkoholhefe entstehen, doch haben letztere nichts mit den Bacterien oder Zellen des Fruchtmarks gemein, wenn man die freiwillige Bildung der Hefe in sauren Zuckerlösungen eintreten lässt, wobei nur Hefenzellen auftreten.

Die Alkoholhefen des Bieres und des Traubensaftes sind verschieden. Die nahe verwandte Mycoderma Cerevisiae oder Vixi bedarf des Sauerstoffs und entwickelt Kohlensäure, sie lebt auf Kosten des Zuckers, bewirkt dessen Gährung und nimmt eine

*) Bull soc. chim. 1862.

Structur an, welche von der ursprünglichen Mycod. vini verschieden ist *).

2) Ueber Essigbildung. Nach Pasteur kann Essig erzeugt werden, indem man die Mycoderma aceti (Essigblume) auf die Oberfläche von $^1/_{10000}$ phosphors. Salze, 2% Alkohol und 1% Essigsäure enthaltendem Wasser bringt.

Die kleine Pflanze entwickelt sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit und aus dem Alkohol entsteht Essigsäure; nun fügt man jeden Tag Alkohol zu, bis der Essig stark genug ist.

Die abgenommene abgewaschene Pflanze wird wieder zu einem neuen Essig-Ansatz benutzt; ist aber die Fähigkeit derselben: Essig zu erzeugen, verloren, so kehrt dieselbe bei neuer Anwendung in geringem Grade zurück.

Ein Gefäss von 50—100 Liter Flüssigkeit liefert bei 1 Quadratmeter Oberfläche täglich 5 - 6 Liter Essig; das specielle Verfahren ist im Jahresbericht angedeutet. Es soll bei dieser Methode weniger Verlust an Alkohol sein, als bei der Durchlaufung des Alkohols über Hobelspäne; auch soll P's Essig mehr Aroma als der durch Schnellessigfabrikation erhaltene haben und sollen sich nicht wie beim Orleanschen Verfahren Essigälchen bilden. P. beobachtete ferner, dass bei seinem Verfahren stets Bernsteinsäure als Product mit auftritt.

Spectralanalytische Ente. Herr Coll.-Ass. Peltz trug als Curiosum einen angeblich einer amerikanischen Zeitung entnommenen Aufsatz der Berliner Vossischen Zeitung (1864, Nr. 28) vor, nach welchem „der berühmte Physiker“ Lion Stone die Entdeckung gemacht habe, aus den Lichtstrahlen chemische Körper abzuscheiden, womit eine Erklärung des Schöpfungsaktes gegeben sei. Stone habe bis jetzt nur die gelbe Spectral-Linie auf die Flamme einwirken lassen und behaupte, vor einem Kreise von Gelehrten, bei Fortsetzung des Experimentes, während 43 Minuten und 24 Secunden eine Menge von kohlensaurem Natron gewonnen zu haben, welche, als schwefelsaures Natron geglüht und gewogen, ei-

*) Jahresbericht 1863 S. 470.

ner Quantität von 1.409 Grammen reinem Natrium-Metall entspreche. — Dieser Humbug soll übrigens nach der „pharmaceutischen Centralhalle“ in Berlin selbst erfunden sein.

Zur Pflanzengeographie. Dr. Buhse besprach das neueingegangene Werk Schübeler's: Die Kulturpflanzen Norwegens, unter Vorausschickung einiger allgemeinen Betrachtungen über den Werth derartiger Arbeiten für die Pflanzengeographie. Wegen der vorgerückten Zeit beschränkte sich der Vortrag auf die Mittheilung: 1) der polaren Grenzen der hauptsächlichsten Kulturpflanzen und holzartigen Gewächse Norwegens, wobei einige besonders merkwürdige, durch ihr Alter und ihre Grösse ausgezeichnete Bäume erwähnt und deren bildliche Darstellungen vorgezeigt wurden. Von besonderem Interesse war das Vorkommen einer Rothbuche über 59° N. B., welche 80′ hoch ist und in der Brusthöhe noch einen Durchmesser von 8′ 4″ hat;

2) auf die Mittheilung der Hauptergebnisse von Kulturversuchen, welche Schübeler während einer Reihe von Jahren durchgeführt, und die ihn gewisse, durch die nördliche Lage des Landes veranlasste Veränderungen in den Eigenschaften der kultivirten Arten näher kennen lehrten. So z. B. findet Herr Schübeler durch vielfache Beobachtungen es bestätigt, dass die Samen, welche aus südlicheren Gegenden nach Norden verpflanzt werden, Anfangs längere Zeit bis zur Reife bedürfen, als dieselben Samen von schon akklimatisirten Pflanzen, und umgekehrt, dass die Samen, von Norden nach Süden gebracht, Anfangs schneller reifen. Ferner giebt er an, dass die Samen weiter nach Norden an Gewicht zunehmen, auch dunklere Farben annehmen und endlich, dass weiter nach Norden das Aroma stärker hervortritt. Letzteren Umstand bestätigt Dr. Nauck durch Vergleichung der Himbeeren am Rhein und an der Düna. (Referent behält es sich vor, Ausführlicheres über diesen Gegenstand in einer der nächsten Nummern des C.-Bl. zu geben.)

Zusatz. In der Hoffnung, dass es den Lesern unseres Blattes nicht unwillkommen sein werde, ei-

nige Erläuterungen über die „Spectralanalyse“ hier angeführt zu sehen, erlaubt sich der Unterzeichnete, die Hauptmomente, auf welche dieselbe basirt ist, mit kurzen Worten hier anzugeben:

1) Es ist eine alte Erfahrung, dass flüchtige Körper, in eine fast farblose Flamme gebracht, der letzten eine eigenthümliche Färbung geben. So wird die Weingeistflamme durch Natronsalze intensiv gelb, durch Lithionsalze karminroth, durch Kupfersalze gelblich-grün gefärbt; streut man Salmiakpulver auf lebhaft glühende, noch Flammen entwickelnde Kohlen, so erhalten die Flammen dadurch eine überraschend schöne kornblaue Farbe.

2) Diese Thatsache ist für die analytische Chemie von grosser Wichtigkeit, indem die beobachtete Erscheinung den Chemiker in den Stand setzt, die Gegenwart dieses oder jenes Stoffes, ohne erst zu oft sehr zeitraubenden chemischen Reactionsversuchen greifen zu müssen, — zu ermitteln.

3) Wie verhält sich die Sache denn nun aber, wenn ein Körper, der aus zwei oder mehren anderen zusammengesetzt ist, von denen jeder eine besondere Flammenfärbung hervorruft, geprüft wird? Das Verfahren ist dann allerdings nicht mehr anwendbar.

4) Diesem Uebelstande zu begegnen, ist den Forschungen der neuesten Zeit auf erfolgreiche Weise in zweifacher Art gelungen *).

a. Cartmell zuerst, später Bunsen und Merz nämlich fanden, dass wenn man solche Flammen durch farbige Medien (gefärbte Gläser, Indigolösung u. s. w.) betrachtet, diese die Flammenfärbung des einen Körpers (Metalles) auslöschen, während sie die des beigemengten hervortreten lassen. Bringt man z. B. ein Gemenge von Kali- und Natronsalz in die Flamme, so zeigt diese nur die gelbe Natronfärbung; betrachtet man sie aber durch blaues Kobaltglas oder Indigolösung, so wird die Natronfärbung ausgelöscht und die Flamme zeigt die violette Kalifärbung.

b. Die zweite Art ist die Spectralanalyse, von Kirchhoff und Bunsen entdeckt. Sie besteht

*) Anleitung zur qualitativen chem. Analyse von Dr. A. Fresenius. Braunschweig 1862.

darin, dass man die Strahlen der gefärbten Flammen zunächst durch einen engen Spalt, sodann durch ein Prisma fallen lässt, und dass man die so gebrochenen mittelst eines Fernrohres betrachtet. Man erhält so für jedes die Flamme färbende Metall ein besonderes Spectrum, bald ein aus vielen neben einander liegenden gefärbten Linien gebildetes, wie bei Baryt, — bald eins, welches nur aus zwei getrennt von einander liegenden, verschieden gefärbten Linien besteht, wie Lithion, — und bei Natron eins, welches nur eine einzige gelbe Linie zeigt. Diese Spectra sind auf zweifache Art charakteristisch, einmal dadurch, dass die Spectrallinien eine bestimmte Farbe, und sodann dadurch, dass sie einen bestimmten Ort haben.

Letzterer Umstand bedingt es denn auch, dass bei der Spectralbeobachtung in Gemischen flammenfärbender Metallverbindungen jedes Metall ohne alle Schwierigkeit neben dem anderen erkannt werden kann; so liefert eine Flamme, in welche man ein Gemenge von Kali-, Natron- und Lithionsalz bringt, die Spectren der einzelnen Metalle neben einander in vollkommenster Reinheit.

Ausführlicheres über diesen interessanten Gegenstand wird vielleicht eine spätere Mittheilung bringen.

E. L. Seezen.

Astronomisches.

In Nr. 11 und 12 der Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie (März 1863) findet sich ein Bericht über einen interessanten Aufsatz von Felix Eberty, unter dem Titel: „Die Sterne und die Erde, Gedanken über Raum und Zeit", den wir seinem wesentlichen Inhalte nach hier mittheilen,

Das Licht durchläuft einen Raum von beiläufig 42,000 geogr. Meilen in einer Sekunde. Es kommt daher vom Monde in 1¼ Sekunde zu uns, von der Sonne in 8 Minuten, vom Jupiter in 52 Minuten, vom Uranus in mehr als 2 Stunden, vom nächsten Fixsterne in 3 Jahren, von der Wega in 12 Jahren zu uns. Es erscheint uns also ein Stern nicht wie er

ist, sondern wie er vor der Zeit, welche das Licht gebraucht, um unsere Erde zu erreichen, war, also die Sonne vor 8 Minuten, Wega, wie sie vor 12 Jahren, ein Stern zwölfter Grösse, wie er vor 4000 Jahren war. Er kann also schon erloschen sein und wir sehen ihn doch noch diese Zeit hindurch. Das Alles, heisst es in dem angezogenen Aufsatze, ist eine bekannte, oft wiederholte Sache.

Aber, heisst es ferner, hat noch Niemand daran gedacht, den Satz umzukehren, sich als einen Beobachter auf den Stern versetzt zu denken, um von dort die Erde zu betrachten. Ein mit dem entsprechenden Sehvermögen ausgerüsteter Beobachter auf dem Uranus z. B. würde die Erde sehen nicht wie sie jetzt ist, sondern wie sie vor 2 Stunden war; von der Wega herab würde er die vor $12^{1}|_{12}$ Jahren stattgehabten Ereignisse betrachten, von einem Stern siebenter Grösse das, was vor 180 Jahren, und von einem zwölfter Grösse, was vor 4000 Jahren auf der Erde passirte. Der Letzte würde Memphis in Blüthe und Abraham in seiner patriarchalischen Einrichtung beobachten können u. s. w.

Unser Bericht fährt fort: „Der Unterschied zwischen Zeit und Raum verschwindet. Zeitlich Getrenntes findet sich im Raume wieder".

Ferner heisst es in dem Bericht: „Angenommen, dass die Schnelligkeit der Erde sich verdoppele, so hätte das Jahr nur die halbe Zeit, das Menschenleben, falls der Organismus sich dieser verdoppelten Schnelligkeit akkommodirte, statt 80 nur 40 Jahre. So würde die neue Lebensperiode uns ganz normal erscheinen, wir würden uns gar keines Wechsels bewusst. Denken wir uns diese Vorstellung gesteigert, so muss endlich der Abstand verschwinden, den wir Zeit nennen.

Was den Raum betrifft, so heisst es: „Verkleinern wir den Abstand der Dinge, lassen wir das ganze Weltsystem zur Grösse eines Kegelballes, eines Sandkornes zusammenschrumpfen, so bleiben relativ alle räumlichen Verhältnisse bestehen. Jedoch ist der Raum noch nicht beseitigt; es ist das Fokusbild einer Laterna magica nur ein Punkt.

Dies ist der Hauptinhalt des interessanten Büchelchens, schliesst der Berichterstatter. Wir haben jedoch diesem Berichte nur das Wesentlichste entnommen und bitten daher unsere Leser, das Nähere aus dem Berichte selbst oder aus dem, diesem zu Grunde liegenden Schriftchen zu entnehmen.

Notiz über Magnesia lactica.

Ueber dieses und andere pharmaceutische Präparate hielt Apotheker Frederking in der Generalversammlung der Pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg, am 29. Februar d. J., einen Vortrag. (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland, 1864 Nr. 1.)

Herr F. macht in Bezug auf das obengenannte Präparat unter anderen folgende Bemerkungen:

a. Angenommen ist, dass alle Metalle, die sich in verdünnten Säuren unter Wasserstoffentwickelung lösen, aus sauren Lösungen nicht durch Schwefelwasserstoff gefällt werden, wie Eisen und Zink. Nun hat aber die Praxis gelehrt, dass sich milchsaures Zinkoxyd durch Schwefelwasserstoff in Schwefelzink und freie Milchsäure zerlegen lässt. Ist das Salz gleich neutral, so wird es doch, nach Ausscheidung eines Theiles Schwefelzink, ein saures.

b. Ich zersetzte zur Darstellung der milchsauren Magnesia das milchsaure Zinkoxyd direct mit kohlensaurer Magnesia; die Zersetzung liess sich leicht durch Digestion beider Salze bewerkstelligen. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit krystallisirt das Magnesiasalz, das durch Abwaschen, nochmaliges Lösen und Krystallisiren rein erhalten wird.

Eingegangene Naturalien.

Von Hrn. Rosenberg: eine Sägerente (Mergus Merganser) und eine Eisente (Anas glacialis).

„ Pastor Pacht: ein nordischer Taucher (Colymbus septentrionalis).

„ Schuhmacher Krah: ein grünfüssiges Rohrhuhn (Gallinula chloropus).

Von einem Ungenannten: eine Sperbereule (Surnia Ulula L.), ein Adler (noch unbestimmt), eine Koralle (v. Ballastdamm), einige Algen (Nostoc verrucosum).

Süssklee (Onobrychis sativa), eine Meerstrands-Sternblume (Aster tripolium). } Beide v. Ballastd.

Einige Stücke von Schieferkohle.

Von Hrn. Aelt. Deeters: ein Frosch, welcher den Kopf eines Sperlings verschlungen hatte.

„ Oberlehrer Schweder: ein 7 Centimeter langes Mutterkorn.

„ Apotheker v. Vogel: ein Exempl. vom Liebesapfel (Solan. Lycopersicum).

„ Dr. phil. Bornhaupt: ein altes Weibchen vom Wassersalamander (Triton).

„ Dempfer: einige Mineralien.

„ Hauffe: der Schwanz einer Klapperschl.

„ Major Joseph Baron Wolff zu Lubahn: eine Fasciation (Verbänderung), anscheinend von einer Esche.

„ Dr. med. Deeters: Porcellanthon und ein Haarballen aus einem Wiederkäuer.

„ Niederlau wurden vorgelegt: ein fliegendes Eichhörnchen, ein Wiedehopf, ein Wasserhuhn und ein Kanarienvogel.

Meteorologische Beobachtungen.

Station.	Beobachter.	
Lubahn . . .	Herr Treu.	Jan. bis April 1864.
Sakkenhausen in Kurland . .	„ Bordelius.	Juli 1863 bis April 1864.
Idwen	„ v. Numers.	Jan. bis Mai 1864.

Eingegangene Schriften.

a) Als Geschenk und im Tausch.

Washington. Smiths. Inst. Report of the superintendent of the Coast Survey Washington for 1859, 1860. (2750,2).

Washington. Annual Report of the Smiths. Inst. for 1861. (2751|2).

„ Report of the commissioner of patents for 1861. (Agriculture). Washington 1862. (2752).

„ Procedings of the American philosophical society 1861, Vol. VIII. Philadelphia 1862. (2753).

„ 16. Jahresbericht der Ohio-Staats-Ackerbau-Behörde für 1861. – Columbus, Ohio. 1862. (2754).

„ Annals of the Lyceum of Natural History of New-York. 1862. (2755).

„ Transactions of the Academy of Science of St. Louis. 1863, Vol. II, Nr. 1. (2756).

„ Report of Licat. Col. Graham on Mason and Dixon's Line. Chicago 1862. (2757).

„ Journal of Natural History. Boston 1859—1862. Vol. VII, Nr. 1. 2. 3. (2758|3).

„ Procedings of the Boston Society of Natural History, Vol. VIII. 1861--1862. (2759).

„ Constitution and By-Law's of the Boston Society of Natural History. 1855. (2760).

„ Transactions of the American Philosophicat Society. Vol. XII, P. 2. 3. Philadelphia 1862. 1863. (2761|2).

„ Catalogue of Publications of the Smiths. Inst. Washington 1862. (2762).

München. Akad. d. W. Sitzungsberichte. (2764).

St. Petersburg. Pharmaceut. Ges. Pharmaceut. Zeitschrift für Russland. Nr. 8 - 12. (2600|5), Nr. 14 (2600|1).

Wangenheim v. Q. Lebensbild aus Russland. Riga 1863. (2766).

Wien. Geologische Reichsanstalt. Jahrbuch, Bd. XIII, 1863, nebst Generalregister der ersten 10 Bände. (2767|3).

Mittheilungen aus dem Osterlande. XV, 1. 2. XVI, 1. 2. Altenburg 1860—1863. (2768|4).

Giessen. Oberhess. Ges. für Natur- und Heilk unde. Zehnter Bericht. (2769).

Chur. Naturf. Ges. Graubündens. Jahresbericht. 1863. VIII. (2770).

Leipzig. K. Sächs. G. d. W. Verhandlungen 1863. XIV. (2771).
Brünn. Naturf. V. Verhandlungen. Bd. I, 1863. (2772).
Liebig: über Baron v. Verulam und die Naturwissenschaften. München 1863. (2773).
Martius. Dankrede auf Andreas Wagner. München 1862. (2774).
Seidel. Photometrische Messungen. München 1862. (2775).
Andreas Wagner. Fossile Fische, 2. Abth. München 1862. (2776).
Moskau. Kais. Ges. der Naturw. Bulletin II, 1863. 2778).
Lyon. Société Linnéenne. Annales, 1860, 1861. (2779|2).
„ Acad. Impériale. Mémoires, Classe de lettres VIII—X. 1859—1862. (2780|3).
Classe de sciences X—XII. 1860—1862. (2781|3).
„ Société de l'agriculture. Annales, II – VI. 1858—1862. (2782|5).
Dorpat. Kaiserl. Universität. Inaugural-Dissertationen: Nr. 2783 2790.
„ Bidder. Funktionen der Nieren. (2783).
„ Wulff. Tracheotomie bei Croup. (2784).
„ Hoeppener. Zersetzung einiger Schwefel- u. Chlorverbindungen im Organismus (2785).
„ Holst. Selbstamputation. (2786).
„ Bursy. Krystallisation des Blutes. (2787).
„ Attelmayer. Geschwülste des Rückenmarks. (2788).
„ F. Baron Rosen. Chemisch-geognostische Verhältnisse der Devonischen Formation des Dünathals. (2789).
„ Graff. De Romanorum laudationibus commentatio. (2790).
Dissertationen pro venia legendi. 2791—2795.
„ Dr. A. Schmidt. Ozon im Blut. (2791).
„ Dr. L. Stieda. Kapillarsystem der Milz. (2792).
„ Dr. E. Bergmann. Fettembolie. (2793).
„ Dr. J. Wagner. Ursprung des Sehnerven im Gehirn. (2794).

Dorpat. Mag. A. v. Oettingen. Leydener Batterie. (2795).

„ F. Minding. De curvatura superficierum. Dorpati 1863. (2796).

„ Dr. Mädler. Beobachtungen der Kaiserl. Univers. Dorpat. XV. 2. Dorpat 1863. (2797).

„ Personal der Kaiserl. Univers. Dorp. 1863. (2798).

„ Indices scholarum in Univers. Dorpatensi 1863. (2799).

St. Petersburg. Freie öconom. Ges. Mittheilungen. 1863 Nr. 5. (2800).

Breslau. Schles. Ges. für vaterl. Kultur. 40. Jahresbericht. Breslau 1863. (2801|2).

Emden. Naturf. Ges. 48. Jahresbericht. Emden 1863. (2802).

„ „ „ Kleine Schriften X. Das geographische System der Winde u. s. w. von Dr. M. A. F. Prestel. Emden 1863. (2803).

München. K. Bayersche Akad. d. W. Sitzungsberichte. Jg. 1863 I. (Doppel-) Heft IV, 2804; 1863. II. Heft IV.

Freiburg. Naturf. Ges. Verhandlungen, Bd. III Heft I. Freiburg in Br. 1863. (2805).

Ernestus de Berg. Additamenta ad thesaurum literaturae botanicae. Petropoli 1864. (2806).

Wangenheim v. Qualen. Beobachtungen über den Grund der Versandungen im Wolga-Bassin. Moskau 1860. (2807).

St. Petersburg. Geograph. Ges. Записки 1863, книжка 3. St. Petersb. 1863. (2810).

Johnson, Dr. J. Руководство къ приготовленію солода. St. Petersb. 1859. (2811.)

Derselbe. Руководство къ винокуренію. St. Petersb. 1859. (2812.)

Derselbe. Правила оцѣнки сельско хозяйственныхъ земель. St. Petersb. 1862. (2813).

Berg, E. v., Repertorium über Mineralogie, Geologie, Paläontologie, Berg- u. Hüttenkunde u s. w. Russlands bis zum Schluss des 18. Jahrh. St. Petersburg 1862. (2814).

Gronau. Tafeln für trigonometrische Funktionen der cyklischen und hyperbolischen Faktoren. (2815). (2814 und 2815 v. d. mineral. Ges. zu St. Petersburg).

St. Petersburg. Kaiserl. Ges. f. Mineralogie. Verhandlungen, Jg. 1862. (2816).

„ Pharmaceut. Zeitschrift, Jg. II, Nr. 13, 15, 19 u. 21. (2600).

„ Russische Geograph. Ges. Записки, 1863, 4ая книжка (2833).

„ Kaiserl. Oekonom. Ges. Mittheilungen, 1863 Heft 6 (2835) und 1864 Heft 1 (2855).

(Als Geschenk, aus dem Nachlass des Mag. Gerstfeldt, Nr. 2818—2832):

Rathke. Kiemenapparat der Wirbelthiere. Riga u. Dorpat, 1832. (2818).

Blumenbachii Decas collectionis suae craniorum. Goettingae 1790. (2819).

Binae observationes de virtutibus acidi hydrocyanici. Rigae 1827. (2820).

Linné. Termini botanici. Hamburg 1781. (2821).

Linné. Systema naturae. Goettingae 1772. (2822).

Zitterstedt. Orthoptera. Sueciae Lundae 1821. (2823).

Temminck. Ornithologie. Amsterdam 1815. (2824).

Rennie. Fähigkeiten der Vögel. Lpzg. 1839. (2825).

Grube. Ausflug nach Triest und Quarnero. Berlin 1861. (2826).

„ Phyllopoden. Berlin 1853. (2827).

Bingley. Biographie der Thiere. Lpzg. 1804. (2828).

Milne-Edwards. Zoologie. (2829).

Bronn. Klassen und Ordnungen des Thierreichs. Leipzig u. Heidelberg 1859—1861. (2830|3).

Pfeiffer. Monographia Heliceorum viventium. Lipsiae 1848. (2831|4).

Dézallier d'Argenville. Conchyliologie. Wien 1772. (2832).

Stuttgart. Verein für vaterl. Cultur in Württemberg. Jahreshefte. Jg. XIX, Heft 1. Stuttgart 1863. (2834).

Buchner, Dr. Otto. Die Meteorolithen. Leipz. 1863. (2836). (Gesch. von Herrn Dr. Buhse.)

Moskau. Kaiserl. Naturf. Ges. Bulletin, 1863 (2837).

(Von der physikal.-ökonom. Ges. zu Königsberg):

Henneberger, C. Landtafel von Preussen, 1863. (2839).

München. Königl. Baiersche Akad. d. W. Sitzungsberichte, 1863 II, Heft 2 und 3. (2840|2) und Heft 4. (2854).

Riga. Technischer Verein. Notizblatt 1863, 2. Jg., 1864 Nr. 1–8. (2842).

(Von der Universität Christiania sind eingegangen, Nr. 2843—2853):

Boeck. Graptolitherne. Christ. 1851. (2843).

Strecker, Ad. Das chemische Laboratorium der Universität Christiania, 1854. (2844).

Bjerknes. Geometrische Repräsentation der Gleichungen zwischen zwei veränderlichen, reellen und komplexen Grössen. Christiania 1859. (2845).

Sars og Kjerulf. Postpliocene eller glaciale formation. Christiania 1860. (2846).

Det Kongelige Norske Frederiks Universitets Aavibecezning for 1861. Christiania 1862. (2847).

Hoch. Supplementes til Dovres Flora. Christiania 1863. (2848).

Sars. Geologiske og zoologiske Jagttagelser. Christiania 1863. (2849).

Sars. Zoologiske Reise i Christianias og Tronthjems Stifter. Christiania 1863. (2850).

Åstrand. Astronomiske og geodetiske Observationer i Sommern 1861. Christ. 1863. (2851).

Taxidermi. Christiania 1863. (2852).

Siebke. Entomologiske Reise, 1861. Christiania 1863. (2853).

Dorpat. Gelehrte Ehstn. Ges. Schriften Nr. 1, 1863. (2856).

Asmus, Dr. H. M. Monstrositates Coleopterorum. Dorpati 1835. (2857). (Geschenk von Dr. v. Gutzeit.)

Töpler, Dr. August. Beobachtungen nach einer neuen optischen Methode. Bonn 1864. (2858). Gesch. des Verf.).

Crefeldt. Naturw. Verein. Jahresbericht für 1862 u. 1863. (2859).

Mannheim. Verein für Naturkunde. Jahresbericht. Mannh. 1863. (2860).
Moskau. Naturf. Ges. Bulletin, 1863 Nr. 4. (2862).
St. Petersburg. Geograph. Ges. Записки, 1864 I. (2863).
„ „ „ Отчетъ 1864. (2864).
Riga. Technischer Verein. Notizblatt 1864, Nr. 9, 10, 12 u. 13. (2865).
Radde, Gustav. Reisen im Süden von Ost-Sibirien, 1855–1859. Petersb. 1863. (2867). (Geschenk v. d. Geogr. Ges.)
Wangenheim v. Qualen. Einige Bemerkungen über den Aufsatz: Dyas et trias ou le nouveau grès ronge (en Russie) etc., par Jules Marcou. Moscou 1864. (2869).
Kupffer. Annales de l'observatoire phys.-central de Russie p. 1860. I. u. II. (2870).
Wien. Geolog. Reichsanstalt. Jahrbuch, XIII 3 u. 4. Wien 1863. (2872).
Brauer. Oestriden. Wien 1863. (2873).
Berlin. Königl. Akad. d. W. Monatsberichte von 1863. Berl. 1864. (2874).
Bonn. Verhandl. des Naturf. Vereins in Westphaphalen. XX. Jg. 1. und 2. Bonn 1863. (2875|2).
Offenbach. V. f. Naturk. Vierter Bericht. 1863. 2876).
„ „ Denkschrift. Offenb. 1863. (2877).
Hannover. Naturh. Ges. 13. Jahresbericht, von Michaelis 1862—1863. Hann. 1864. (2878).

Berichtigung.

In dem Mitgliederverzeichniss zum 18. Jahresbericht ist durch Irrthum ausgelassen worden:

Herr J. Frey auf Ramotzky, Stifter.

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

Monat März neuen Styls. 1864.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	— 1.9	1.39	0.90	599.88	W.	bd. S	——	— 3.7	0.2
2	— 2.7	1.23	0.87	600.77	SW.	hh.	3.013	— 4.7	0.5
3	— 0.9	1.28	0.79	600.40	S.	hh.	——	— 4.9	2.0
4	— 1.3	1.41	0.87	598.83	SO.	bd. S.	——	— 2.8	0.9
5	— 3.4	1.18	0.89	594.28	SW.	hh.	0.026	— 7.1	— 0.2
6	— 0.1	1.50	0.84	594.35	SO.	bd. S.	0.012	— 3.5	3.0
7	— 0.9	1.41	0.83	590.57	SO.	bd.S.R	——	— 4.7	1.8
8	3.2	2.12	0.89	585.99	S.	bd. R.	0.061	1.2	4.6
9	2.8	2.02	0.88	588.68	S.	bd. R.	0.274	0.8	4.8
10	4.0	2.25	0.88	589.04	SO.	bd. S.	0.110	— 0.1	6.4
11	1.8	1.56	0.74	596.94	SW.	bd.	0.009	1.0	6.0
12	2.5	1.60	0.73	594.92	S.	hh. R.	——	1.1	5 2
13	0.4	1.64	0.88	590.12	SW.	hh. S.	0.041	— 0.9	2.9
14	1.8	1.73	0.81	587.72	S.	bd. S.	0.054	— 1.2	4.0
15	1.8	1.71	0.80	585.79	SW.	bd. S.	0.148	— 0.3	4.1
16	— 0.8	1.42	0.84	592.93	W.	bd.	0.229	— 1.5	1.9
17	— 2.0	1.12	0.74	606.32	NW.	h.	——	— 4.2	— 0.3
18	0.4	1.27	0.68	604.63	S.	hh.	——	— 2.6	3.3
19	1.3	1.39	0.69	599.65	W.	bd. S.	——	— 2.6	4.1
20	— 1.0	1.15	0.70	600.28	NO.	h.	——	— 2.7	2.2
21	— 0.7	1.09	0.66	600.45	W.	hh.	——	— 4.7	2.9
22	— 0.1	1.31	0.75	595.51	W.	hh.	——	— 3.9	4.0
23	0.8	1.27	0.68	592.19	SW.	hh.	——	— 4.0	4.7
24	1.7	1.86	0.89	589.17	SW.	bd. R.	0.032	— 1.0	3.6
25	3.7	1.85	0.77	595.70	S.	hh.	0.051	— 0.1	9.0
26	5 8	2.18	0.76	592·70	S.	hh.	——	1.1	10.3
27	3.2	2.11	0.88	585.76	S.	bd. R.	0.073	0.8	6.8
28	1.8	1.78	0.85	587.56	SO.	bd.	——	0.0	3.7
29	5.0	2.00	0.74	582.24	O.	bd. R.	——	1.1	8,7
30	2,9	1.84	0.80	585.16	SO.	bd. S.	0.490	1.5	5,0
31	1.2	1.55	0.78	593.73	S.	bd S.	0.018	0.7	3.4
	— 1.0	1.59	0.80	593.63			1.641	— 1.7	+ 3.9

Am 5. und 9. März Nebel, am 16. Hagel, am 23., 25. u. 28. Reif, am 29. Gewitter.

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

Monat April neuen Styls. 1864.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	1.4	1.38	0.68	595.93	SW.	hh.	——	0.0	4.7
2	2.3	1.81	0.82	592.52	SO.	bd.	——	— 1.1	6.0
3	1.7	1.64	0.79	593.93	N.	hh.	——	— 0.3	4.5
4	1.7	1.46	0.72	593.49	NO.	bd.	——	— 0.8	4.8
5	— 0.7	1.28	0.74	594.35	NW.	bd.	——	— 2.8	1.1
6	— 2.1	0.95	0.64	599.56	NO.	hh.	——	— 3.7	0.0
7	— 0.8	1.13	0.68	604.43	N.	bd. S.	0.013	— 4.4	2.6
8	0.1	1.08	0.63	604.17	NW.	h.	——	— 4.0	4.3
9	0.1	1.35	0.74	601.50	NW.	bd.	——	— 3.7	5.0
10	2.3	1.49	0.70	601.08	NW	hh.	——	0.1	6.0
11	4.7	1.88	0.69	599.51	SO.	hh.	——	— 0.8	10.1
12	2.3	1.86	0.85	595.02	SW.	hh. R.	——	0.4	5.1
13	2.4	1.81	0.82	593.69	NW.	hh.	0.109	0.0	4.9
14	1.2	1.69	0.85	596.51	NW.	bd.	——	— 0.3	2.2
15	2.5	1.67	0.76	601.97	NW.	hh.	——	— 0.3	4.9
16	3.0	1.69	0.73	601.70	N.	bd. R.	——	1.1	5.4
17	3.2	1.95	0.83	601.10	SO.	hh. R.	0.206	0.7	8.0
18	5.6	1.86	0.67	603.20	SO.	hh.	0.027	0.0	10.4
19	4.1	1.97	0.77	603.01	NW.	bd.	——	0.3	7.3
20	4.0	2.05	0.81	603.34	NW.	hh.	——	2.0	7.0
21	7.6	2.69	0.81	604.96	O.	bd. R.	——	3.1	11.3
22	8.8	2.94	0.78	606.98	SO.	bd. R.	0.109	7.0	10.2
23	9.2	2.72	0.70	610.03	O.	hh.	——	6.5	14.4
24	9.2	2.17	0.59	608.96	SO.	hh.	——	3.9	16.2
25	8.9	2.20	0.62	605.89	N.	h.	——	3.4	14.5
26	6.9	2.48	0.77	601.15	NW.	hh. R.	0.082	4.0	10.1
27	5.3	1.85	0.68	596.67	NW.	hh.	——	1.9	8.7
28	4.1	1.92	0.76	591.87	NW.	hh.	——	2.0	8.0
29	0.8	1.23	0.63	593.62	NW.	hh.	——	— 0.3	2.9
30	1.2	1.22	0.64	594.33	O.	hh.	——	— 1.6	5.1
	3.4	1.78	0.73	599.70			0.546	+ 0.4	+ 6.9

Am 1., 2., 4., 13., 14., 15., 17., 18. und 30. April Reif.

Verantwortlich für die Redaction: E. L. Seezen.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 9. Juli 1864.

Druck von W. F. Häcker.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

XIV. Jahrgang. **№ 11.**

Die Orthopteren und Neuropteren Kurland's.

Von

J. H. Kawall.

Die Beschäftigung mit den Insecten, das Sammeln und Aufbewahren derselben in zierlicher Ordnung ist lange, neben wenigen Männern der Wissenschaft, grösstentheils von solchen Jungen und Alten geübt worden, die damit sich eine Augenweide bereiten oder zugleich für ihre innerliche Sammlerlust einen Gegenstand haben wollten, welcher für solche Lust nicht ganz unwürdig wäre, und derselben einen Anstrich von Wissenschaftlichkeit geben konnte. Es wurde auch leichter Insecten zu sammeln als Thaler oder Rubel, wenn gleich Viele dabei auch diese nicht vernachlässigten. Wo Drang zum Sammeln ist, da wirft sich die Liebhaberei selbst auf die seltsamsten Gegenstände, wie Pantoffeln, Schnupftabacksdosen, Komödienzettel oder Postmarken. — Was aber die Insecten betrifft, da ist in neuerer und neuester Zeit endlich die ernstere Ansicht zu grösserer Geltung und Würdigung gekommen, dass dieselben vielmehr ein Gegenstand für die Forschung wissenschaftlicher Männer seien, und mit dem blossen Sammeln, Ordnen und Aufbewahren wenig gewonnen sei, wenn der prüfende Menschengeist nicht auch mehr eindringt in den wunderbaren Bau dieser Geschöpfe, in die For-

men, unter welchen sie sich gruppiren, in die Entwickelung, die sie im Leben durchzumachen haben, vom Eizustande bis sie vermehrungsfähig geworden sind und absterben an sehr verschiedenen Todesarten, — in die Verhältnisse, in welchen sie untereinander stehen, in ihren Zusammenhang mit der übrigen Schöpfung, in die Weise, mit welcher auch sie, so klein sie sind, — und die kleinsten oft am meisten, — auf die zu grosse Ueppigkeit Anderer hemmend, und andererwärts auf das Gedeihen fördernd einwirken. Weil aber ihr Leben ein oft recht verborgenes ist, besonders in den ersten Stadien der Entwickelung, und weil ihrer eine unendlich grosse Mannichfaltigkeit ist; so hat der denkende und prüfende Geist an ihnen unerschöpfliche Quellen der Forschung und reiche Mittel sich zu üben und zu schärfen auch für andere Gegenstände seiner Wirksamkeit. Darum, wie für jede Wissenschaft, so gilt auch für die Entomologie der Lehrsatz des Braminen:

„In die Tiefe musst du steigen,
Soll sich dir das Wesen zeigen."

Darum nun, weil solches jetzt mehr und besser erkannt wird als früher, werden nicht blos die für das Auge schöneren Schmetterlinge und Käfer bekannter, sondern auch die übrigen Insectenordnungen. Man fürchtet auch nicht mehr mitleidiges Belächeln oder kindisches und sentimentales Erschrecken, wenn von solchen Insecten in wissenschaftlicher Beziehung die Rede ist, die allerdings zum Theil weder dem Auge lieb noch den Nerven und den Geruchsorganen angenehm sein mögen; — man hört auch nicht mehr allgemein die Frage: „wozu diese winzigen und widerlichen Dinger so genau untersuchen, wozu sie selbst zergliedern und unter das Mikroskop bringen, sich die Augen mit ihnen verderben?" — sondern es fügen sich auch der Uneingeweihten viele dem Ernste der Wissenschaft, welcher viele Männer von Geist und gründlicher Gelehrsamkeit ihre Zeit und Kräfte zu widmen nicht für unnütz halten. So hat denn auch bei uns, wo für Naturwissenschaft doch noch so wenig Anhänger sind, der ausgezeichnete Naturforscher, Professor Dr. Flor in Dorpat es nicht gescheut, ein umfangreiches Buch

über die einheimischen Wanzen und ein anderes über die kleinen hüpfenden, von Vielen kaum dem Namen nach gekannten, Cicaden herauszugeben, und ist er jetzt damit beschäftigt, ein drittes über einheimische Blattläuse nachfolgen zu lassen, — wofür auch der Kaiserlichen öconomischen Societät in Livland Dank gebührt, da sie dadurch sich nicht hat abschrecken lassen ihrerseits dauernd ihrer Tochtergesellschaft, der Naturforscher-Gesellschaft in Dorpat, — auch für die Herausgabe solcher Werke, ihre pecuniaire Unterstützung zu gewähren. Wir wissen aber, dass es auch in Riga an Mäcenaten nicht gefehlt hat, und hoffentlich auch künftig nicht fehlen wird, welche mit ihren Mitteln gern eine Gesellschaft unterstützen, die, wie der Naturforschende Verein es sich gleichfalls zur besonderen Aufgabe gemacht, für die Naturwissenschaften nach ihren Kräften mitzuwirken und besonders die einheimischen Verhältnisse, wenn auch in kleinerem Maasstabe als es für Dorpat möglich wird, in Betracht zu ziehen, und Jedem, welcher über solche sich aussprechen will, dazu erwünschte Gelegenheit zu bieten.

Die in der Ueberschrift genannten Insectenordnungen gehören zu denen, um welche man sich lange wenig gekümmert hatte, und die man nur in einigen wenigen Repräsentanten einigermassen kannte. Manche Arten dieser Ordnungen erscheinen allerdings augenfällig genug. Die schwirrenden und schrillenden Heuschrecken, — die Ohrwürmer und lästigen Schaben (bei uns Prussaken genannt), die Tarakane, so wie die flüchtigen Libellen mit ihren Gaze-Flügeln, — die noch zarter gebauten Florfliegen, die kurzlebigen Ephemeren, besonders an grösseren Flüssen, — sind fast Jedermann bekannt. Sehr viele andere in diese Ordnungen gehörige Arten aber fallen weniger auf und sind überdies von so zartem Bau und empfindlicher Natur, — wenig schön und schwer zu conserviren, — dass man mit ihnen sich nicht gern abgeben mochte. — Doch auch sie sind jetzt besser bedacht. Die Orthopteren (Gradflügler) bearbeitete in Russland Fischer, der Moskauer viel umfassende Naturforscher, in einem grossen Werke, — dem zur Ergänzung Eversmann und Kittary Beiträge lieferten. Aus Deutschland

aber haben wir die noch umfangreichere und tiefer eindringende Arbeit des Freiburger Professors Fischer. Die Neuropteren (Netzflügler) dagegen erfreuen sich speciell für Russland keines besonderen Werkes, sind jedoch auch hierfür zum Theil durch Kolenatis Schrift vertreten, deren zweiter Theil in den Memoiren der Kaiserl. Moskauer Naturforscher-Gesellschaft im 11. Bande enthalten ist, und die Phryganeiden behandelt. In Deutschland sind durch Dr. Schneider in Breslau und Dr. Hagen in Königsberg die Neuropteren gründlich erforscht und reich ausgebeutet, von Letzteren ist auch Russland bedacht worden; namentlich bespricht eine Arbeit desselben in der Stettiner Entomologischen Zeitung im 19. Jahrg. 1858 von S. 110—134 die Neuropteren Russlands so viel bis dahin über dieselben zu sagen war. Manche der darin für Petersburg aufgeführten Species, welche ich noch nicht in Kurland aufgefunden zu haben glaube, möchten sich bei ausgebreiteterem Suchen wohl auch hier finden.

Da es hier nicht die Absicht ist die Literatur über beide Insectenordnungen überhaupt genauer anzugeben, als vielmehr was für unsere baltischen Gouvernements über dieselben veröffentlicht wurde und was jetzt darüber publicirt werden kann, so gehe ich nun darauf näher ein.

Ueber einheimische Orthopteren und Neuropteren ist gedruckt zu lesen fast nur was von Fischer und Groschke in ihren bereits bei früherer Veranlassung angeführten Verzeichnissen sich vorfindet. Demnach sind von beiden zusammen 11 Species Orthopteren und 23 Neuropteren genannt worden, was verhältnissmässig viel ist, und seinen Grund darin hat, dass die genannten Insecten viel auffallender und grösser sind als viele andere. Fischer's Schrift ist meist zugänglicher als Groschke's Aufzählung kurländischer Insecten, ich führe daher letztere für die genannten Ordnungen hier namentlich an. Es sind folgende:

Forficula auricularia. Blatta orientalis. Gryllus gryllotalpa, domesticus, campestris, viridissimus, verrucivorus, stridulus, rufus. Bei Libellula ist nur bemerkt: — „Die bekanntesten Arten". Ephemera vulgata. Phryganea rhombica, grandis. Hemerobius perla

und lutarius. Myrmeleon formicarius. Raphidia aphiopsis. Termes pulsatorium.

Unserer Zeit näher haben zwar Büttner, Lindemann und Gimmerthal auch in diesen Ordnungen zusammenzubringen gesucht, was sich ihnen darbot — am meisten der Letztgenannte, — doch keiner derselben wagte es mit seinen Ergebnissen an das Licht der Oeffentlichkeit zu treten, wahrscheinlich in der Besorgniss noch zu wenig Material zu besitzen.

Was der Erstere gesammelt, hat mir zwar zu Gebote gestanden, war aber so verdorben und überdies unbezeichnet, dass nichts davon eruirt werden konnte. Von den beiden Anderen kenne ich ihre schriftlichen Verzeichnisse, Nichts aber durch Autopsie; ich verbürge daher ihre Angaben nicht. Die Species, welche auch in Livland vorkommen sollen, sind mit einem Sterne rechts, die welche nur aus Livland anzuführen sind, mit zwei Sternen links bezeichnet. — Auch ich würde mit dem, was ich in den bezeichneten Ordnungen kenne, noch zurückhalten, da dessen gleichfalls so wenig ist, wenn ich hoffen dürfte, dasselbe wesentlich zu vermehren und noch reichlich Zeit übrig zu haben. Da dies aber schwerlich der Fall sein wird, so scheue ich mich nun nicht mehr den ersten kleinen Anfang zu machen, damit nicht auch das der Vergessenheit anheim falle, was mir, wie meinen Vorgängern, das Ergebniss vieljähriger Aufmerksamkeit gewesen ist. Die meisten der von mir meist in meiner näheren Umgebung beobachteten und gesammelten Species fänden sich wohl auch in Livland. Was nicht auch um Pussen herum vorkommt, soll besonders bemerkt werden. Meine Sammlung enthält übrigens noch einige Species, welche ich noch nicht näher habe bestimmen können.

Die Orthopteren sind nach L. H. Fischer's Orthoptera Europaea, Lipsiae 1853, — die Phryganeiden nach Kolenatis Genera et species Trichopterorum — im 11. Bande der Nouveaux memoires de la Société imp. des nat. de Moscou 1859, die anderen Familien nach Brauer's Neuroptera austriaca, Wien 1857 — geordnet.

Orthoptera.

Ordo I. *Labiduroidae* Erichs.

Fam Forficulina Burm.

Gen. **Forficula** L.

A. Labidura Dumer.

L. minor L.* ziemlich selten.

B. Forficula auct.

F. auricularia L.* Gemein.

Ordo II. *Orthoptera* Oliv.

Sect. 1. Cursoria Latr.

Fam. 1. Blattina Burm.

Gen. **Blatta** L.

A. Blatta sensu strict. caret.

B. Ectobius Westw.

lapponica L. (hemiptera Fb.)*

germanica L.* Häufig, besonders in Wohnungen der Landleute. Weder von Fischer noch von Groschke citirt, scheint diese Schabe erst in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts hier erschienen zu sein, und sich auf lästige Weise vermehrt und verbreitet zu haben.

Gen. **Periplaneta** Burm.

orientalis L.*

Sect. 2. Gressoria Fieber vacat.

Sect. 3. Saltatoria Ltr.

Gen. **Gryllotalpa** Ltr.

vulgaris Ltr. * Nicht selten.

Gen. **Gryllus** Burm.

domesticus L. *

campestris L.

Letztere wird von Fischer und Groschke aufgeführt, von Ersterem noch mit der besonderen Anmerkung: Eine bekannte Grillenart, die sich von Gryllus domesticus wenig unterscheidet und sich in Erdlöchern auf Aeckern und anderen trockenen leimigten Stellen aufhält. Sie musicirt wie die vorige

(nämlich domesticus). Estnisch wird sie Ritsik genannt. — Gleichwohl ist mir diese Grille hier nie als einheimische zu Gesichte gekommen, auch von Büttner, dem fleissigen Sammler in Schleck, nicht beobachtet worden; eben so haben meine anderweitigen Erkundigungen nach diesem Insect keine befriedigende Erledigung gefunden.

Gen. **Locusta** Serv.

cantans Fuessl.
** viridissima L.

In einem schriftlichen Verzeichnisse führt zwar Gimmerthal letztere Species auf, und eben so ist sie von Fischer und Groschke genannt, — doch habe ich selber nur L. cantans gefunden, und möchten die anderen Citate zumeist auch nur auf L. cantans zu reduciren sein. In Büttners Sammlung konnte ich auch keine „viridissima“ auffinden, deren Vorkommen indessen damit noch nicht in Abrede gestellt sein soll.

Gen. **Decticus** Serv.

A. Platycleis Fieb.
brachypterus L. Nicht selten.

B. Decticus sensu strict.
verrucivorus L. * Häufig.

Fam. Acridiodea Burm.

Gen. **Stenobothrus** Fischer Friburg.

elegans Charp. *
pratorum Fieb. (parallelus Zett.)
lineatus Panz. *
viridulus L. *
rufipes Zett.
variabilis * Fieb. Sehr häufig.
var. a. biguttulus L.
biguttatus Charp. (biguttulus Pz.)
rufus L. *

Subgenus Stetheophyma Fisch. Frieb.

grossum L. *

Gen. **Pezotettix** Burm.

pedestris L. *

Gen. **Caloptenus** Burm.

** italicus L. — Von mir nicht gefunden, aber von Gimmerthal für Livland angeführt.

Gen. **Pachytilus** Fieb.

stridulus L. * Häufig.
migratorius L. *

Die Wanderheuschrecken kommen in Kurland nur vereinzelt vor, als versprengte Individuen grosser Züge des Südens. Ich besitze Exemplare aus den Ebenen bei Kabillen und Schleck. Ein lebendes wurde mir 1858 d. 23. Mai a. St. gebracht, das an demselben Tage bei Pusseneeken von den auf dem Felde pflügenden Bauern gefangen worden war. Es war ihnen durch die Schnelligkeit und Weite des Fluges besonders aufgefallen.

Gen. **Oedipoda** Latr.

** cyanoptera Charp. (coerulescens Zett.) Kommt nach Gimmerthal in Livland vor.

Gen. **Tettix** Charp.

subulata L. * Gemein.
bipunctata L. * Gemein.

Möglicherweise können bei uns vorkommen, sind aber von mir noch nicht gefunden worden:

Blatta livida Fb.
Periplaneta americana L.
Odontara punctatissima Bosc.
— albo-vittata Kollar.
Xiphidium fuscum Fb.
— dorsale Charp. (fuscum Zett.)
Thamnotrizon cinereus Zett (apterus Charp.)
Decticus brevipennis Charp.
Stenobothrus dorsatus Zett.
Pezotettix frigida Bohem.
Chrysochraon dispar Heyer.
Oedipoda tuberculata Fb.

Pseudoneuroptera Erichs.

1. Fam. *Odonata* Fb.

1 Subfam. Libellulidae Westw.

Gen. **Libellula** L.

quadrimaculata L.* Auch bei Mitau (Lindemann). Häufig. Bisweilen in Zügen. So d. 18. Mai 1852 und 17. Mai 1853 (oder 17. Mai 1854).
depressa L.* Auch bei Mitau (Lindem.) und Dorpat (Rathke). Häufig; zeigt sich schon in der ersten Hälfte des Mai.
cancellata L.* Auch bei Mitau (Ldm.)
vulgata L.* Auch bei Mitau (Ldm.) Gemein.
rubicunda L. Erscheint um die Mitte Mai.
pectoralis Charp.

Gen. **Cordulia** Leach.

aenea L. Auch bei Mitau (Ldm.) und Dorpat (Rathke).

Gen. **Gomphus** Leach.

vulgatissimus L.* Auch bei Mitau (Ldm.)
forcipatus L.* Auch bei Mitau (Ldm.)

Gen **Aeschna** Fb.

juncea L.*
grandis L.* Auch bei Mitau (Ldm.) und Dorpat (Rathke).
cyanea L. Bei Dorpat (Rathke).

2. Subfam. Agrionides Westw.

Gen. **Calopteryx** Leach.

virgo L.* — Auch bei Mitau (Ldm.) und Dorpat (Rathke).
splendens Harris.

Gen. **Lestes** Leach.

sponsa Hansemann.

Gen. **Platycnemis** Charp.

pennipes Pall. (platypoda Ramb.)

Gen. **Agrion** Fb.

najas Hansem. (chloridion Charp.)

elegantulum Zett.
puella Van der Linden. * Auch bei Mitau (Ldm.) und Dorpat (Rathke).

2. Fam. *Ephemeridae* Leach.

Gen. **Ephemera** L.

vulgata L. * Sehr gemein.
glaucops Pict.
** nigra L.
horaria Fb. (?)
lutea L.*
culiciformis L.*

Gen. **Baëtis** Leach.

Fluminum ♀ Pict. d. 16. Mai.
marginalis ♀ Pict. d. 6. Mai 1854 bei Ledikken am Windauufer.
aurantiaca Burm. *
venosa Deg. d. 16. Mai.

Gen. **Cloë** Burm.

diptera ♀ L. (bioculata L. ♂) *
halterata Fb.

Gen. **Potamanthus** Pict.

Gerii L. Pict.
castaneus Pict. (?)

3. Familia *Perlidae* Leach.

Gen. **Dictyopteryx** Pict. vacat.

Gen. **Perla** Geoffr.

bicaudata L.
** marginata L. (Chimarcha marg.)

Gen. **Chloroperla** Newman (Semblis).

** grammatica Scop. Poda.

Gen. **Taeniopteryx** Pict. (Semblis).

nebulosa L. *
praetexta Burm. *

Gen. **Nemura** Ltr.

nitida Pict. Burm.
pallipes Burm. * (Semblis p.)

4. Fam. *Psocidae* Leach.

Gen. **Atropos** Leach.

pulsatorius L. * Ueberall gemein.

Gen. **Psocus** Ltr.

strigosus Curt. * d. 5. Juli.
pedicularius Ltr.
domesticus Burm. *
lasiopterus Burm. (?)
longicornis Pz. *
variegatus Fb. Ltr. (fasciatus Fb.) *
nebulosus Burm. * d. 25. Juli bei Popen.
lineatus Ltr. *
bipunctatus L.
sexpunctatus L.
** cruciatus L. (quadripunctatus Fb.)
similis Steph.
flavidus Ramb.
flavicans Fb. (?)

Neuroptera Erichs.

1. Fam. *Panorpidae* Leach.

Gen. **Boreus** Ltr.

hiemalis ♂ ♀ L.

Ein ♀ fand ich am 20. September a. St. 1844 unter einem Steine zwischen Ameisen (ich glaube Formica nigra). Es hüpfte recht lebhaft. Ein ♂ fand ich im März des folgenden Jahres aussen am Fenster meines Wohnhauses. Seitdem habe ich hier keines wieder gesehen. Ein sehr gealtertes Exemplar bekam ich später aus Schleck.

Gen. **Panorpa** L.

communis L. * Gemein. Erscheint bisweilen bereits in der ersten Hälfte des Mai.

2. Fam. *Phryganeidae* Westw. (Trichoptera Kirby.)

A. Inaequipalpidae Kolenati.

Tribus 1. Limnophilidae Kolen.

Gen. **Grammotaulius** Kolen.

atomarius Fb. (irrorata Zett.)

Gen. **Chaetotaulius** Kolen.

flavicornis Fb.
rhombicus L. *

Gen. **Goniotaulius** Kolen.

vittatus Fb.
griseus L. *

Gen. **Desmotaulius** Kolen.

cingulatus Steph. (pilosus Pict.)

Gen. **Stathmophorus** Kolen.

fuscus L. *

Gen. **Anabolia** Steph. (Stenophylax Kolen.)

pilosa Pict. (striatus Kolen).

Trib. 2. Phryganeidae Westw.

Gen. **Neuronia** Leach.

Subgenus Oligostomis Kolen.

** ruficrus Scop. (analis Fb. et striata Burm.) (Gimmerthal).
reticulata L. *

Subgen. Holostomis Perch.

phalaenoides Uddm. L. (daurica Fisch.) *

Gen. **Trichostegia** Kolen.

grandis L. *
minor Curtis (mixta Burm.)
variegata Vill. (varia Fb.)

Trib. 3. Sericostomidae Steph.

Gen. **Notidobia** Steph.

ciliaris L. (atrata Pict.)

Gen. **Goëra** Hffsegg. (Mormonia Curtis.)

hirta Fb. * (nigromaculata Steph.)

B. Aequipalpidae Kolen.

Trib. 1. Rhyacophilidae Steph. vacat.

Trib. 2. Psychomyidae Curt.

Gen. **Pleotrocnemia** Steph.

atomaria Schrank.

Trib. 3. Hydropsychidae Steph.

Gen. **Hydropsyche** Pict. vacat.

Trib. 4. Mystacididae Burm.

Gen. **Mystacides** Latr.

filosus L. Fb.
niger L. (ater Pict.) zu Anfang des Juni.
hecticus Zett.
fennicus Fb. (barbatus Zett.)
** bimaculatus L. (Gimmerthal.)
** bifasciatus Pict. (Gimmerthal).

Gen. **Setodes** Rbr.

azurea L. (ater Burm.)
quadrifasciata Fb.
interrupta Fb.

3. Fam. *Sialidae* Burm. (Semblidae Ramb. Hagen.)

Gen. **Sialis** Leach.

fuliginosa Pict.
lutaria L. d. 11. Mai.

Gen. **Raphidia** L.

xanthostigma Schumm. d. $\frac{16}{28}$. Mai.
notata Fb. Erscheint zu Anfang des Juni. Die Puppen hinter der Rinde alter Quitschbäume (Sorbus aucuparia) gefunden.
ophiopsis L.

4. Fam. *Megaloptera* Burm.

Subfam. Hemerobidae Br.

Gen. **Coniopteryx** Halid.

tineiformis Curtis d. 30. Mai 1852 unter den Blättern einer Linde.

Gen. **Sisyra** Burm.

fuscata Fb. *

Gen. **Drepanopteryx** Leach.

phalaenoides L. *

Gen. **Hemerobius** L.

humuli L.
hirtus L. Deg. *
** nervosus Fb. (conspersus Burm.) (Gimmerthal.)

micans Oliv. (lutesceus Fb., cylindricus Wesm.)
affinis Wesm.
maculatus Wesm. (fasciatus Gozsy).

Gen. **Micromus** Ramb.

** variegatus Fb. (Gimmerthal).
villosus Zett. (intricatus Wesm.)

Gen. **Chrysopa** Leach.

dorsalis Burm.
phyllochroma Wesm.
perla L.
vulgaris Schneid.
ventralis Curt.
prasina Burm. (ciliata Wesm.?)*
vittata Wesm. (alba Fb. Brm.)*

Gen. **Myrmeleon** L.

formicalynx Fb. (neutrum Fisch.)
** formicarius L. — ? (Nach Gimmerthal. Vielleicht ist aber nur der Vorige darunter zu verstehen.)

Anzeige.

Auf den Antrag einiger Mitglieder werden von jetzt ab, ausser der Anzeige der Sitzungen durch die Zeitung, allen Denjenigen, welche ihren Wunsch dahin aussprechen, Einladungskarten ins Haus geschickt werden.

Auch ist beschlossen worden, statt wie bisher ein Mal monatlich, an jedem ersten und dritten Montage der Monate September bis Mai Sitzungen zu halten.

Das Directorium.

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

Monat Mai neuen Styls. 1864.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	0.2	1.38	0.75	598.66	NW.	hh.	—	— 2.0	2.2
2	0.1	1.27	0.71	598.43	N.	h. S.	—	— 2.6	2.0
3	0.3	1.31	0.72	596.16	NW	hh. S.	0.005	— 3.1	2.7
4	1.0	1.28	0.65	597.29	NW.	bd.	—	— 1.6	2.8
5	1.2	1.42	0.71	601.90	N.	bd. S.	0.048	— 1.3	2.8
6	1.9	1.44	0.69	601.30	N.	bd. S.	—	0.0	3.0
7	3.3	1.74	0.72	599.32	NO.	hh. R.	0.009	1.2	6.9
8	4.1	1.85	0.70	599.10	NO.	hh.	0.041	0.6	10.0
9	3.8	2.12	0.85	592.30	NW.	bd.RS.	0.132	0.2	6.3
10	4.5	2.21	0.84	593.68	NW.	hh.R.	0.180	2.5	6.4
11	3.6	1.96	0.79	600.49	NW.	hh.	0.038	2.0	5 2
12	5.0	1.91	0.70	603.81	W.	bd.	—	2.0	7.3
13	6.8	1.95	0.62	605.36	N.	h.	—	2.0	10.5
14	9.9	2.14	0.55	605.11	S.	h.	—	2.2	16.5
15	11.2	2.40	0.56	599.82	SW.	hh.	—	6.0	18.3
16	4.9	1.70	0.64	602.16	NW.	h.	—	2.6	8.3
17	4.7	1.46	0.55	606.58	NW.	h.	—	2.1	7.2
18	6.0	2.35	0.78	598.34	SW.	hh. R.	0.080	2.7	8.1
19	4.3	1.76	0.67	597.63	NW.	h.	0.153	2.8	7.3
20	4.1	1.48	0.59	600.24	NW.	hh.	—	2.0	7.0
21	5.3	2.38	0.83	591.88	W.	bd. R.	—	0.7	10.9
22	4.4	1.47	0.56	592.59	NW.	hh.	0.151	2.0	6.9
23	4.1	1.46	0.57	592.10	NW.	bd.	—	1.1	6.2
24	4.1	1.78	0.70	593.07	NW.	bd.	—	1.9	7.2
25	4.9	1.95	0.73	593.69	NW.	bd.RS	0.073	2.1	8.1
26	5.9	2.46	0.83	593.52	SO.	bd. R.	0.032	3.3	9.1
27	5.8	2.51	0.84	590.48	SW.	bd. R.	0.069	4.5	7.4
28	7.2	2.55	0.77	593.08	S.	bd. R.	0.141	3.2	10.3
29	7.0	2.23	0.69	595.06	SW.	hh. R.	—	4.9	10.9
30	7.5	2.44	0.71	597.76	S.	bd. R.	0.098	3.8	11.0
31	7.6	2.24	0.67	602.43	SW.	h.	—	2.8	11.9
	4.7	1.89	0.70	597.85			1.250	1.6	7.4

Am 1. 2. u. 4. Mai Reif, am 2., 3., 5., 6., 9. u. 25. Schnee, am 7., 9., 10., 18., 21., 25., 26., 27., 28., 29. und 30. Regen, am 24. und 25. Hagel; letzter Schneefell am 25. Mai.

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

Monat Juni neuen Styls. 1864.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	12.2	2.48	0.52	598.37	SO.	hh.	—	4.2	17.2
2	11.5	3.31	0.73	593.97	SW.	bd. R.	—	8.9	18.1
3	8.2	2.25	0.65	597.30	NW.	hh.	0.211	5.9	11.4
4	8.8	1.90	0.54	598.81	NW.	hh.	—	5.6	12.8
5	10.2	2.37	0.56	599.85	N.	bd.	—	5.2	14.4
6	14.5	3.45	0.60	597.90	NW.	bd .R.	—	9.0	19.9
7	10.5	3.19	0.75	596.31	W.	hh.	0.089	9.1	14.0
8	11.3	3.13	0.70	599.24	NW.	h.	—	7.0	15.9
9	12.6	3.53	0.71	600.31	NW.	h.	—	7.7	16.1
10	14.5	3.39	0.59	598.27	NW	h.	—	9.0	18.5
11	14.9	3.09	0.51	598.64	NO.	h.	—	10.9	19.5
12	14.1	2.59	0.46	599.38	NO.	h.	—	9.5	17.4
13	16.2	3.57	0.54	598.78	NO.	h.	—	9.7	20.9
14	17.4	4.29	0.61	598.32	SO.	hh.	—	10.8	23.5
15	16.9	4.39	0.63	596.21	SO.	bd.	—	13.3	21.5
16	17.5	5.39	0.73	594.50	SO.	hh. R.	—	12.7	22.0
17	17.3	5.39	0.74	596.72	W.	bd. R.	0.191	14.8	20.1
18	15.5	4.85	0.77	599.26	SW.	bd. R.	0.465	13.0	18.5
19	15.7	4.36	0.69	601.03	SO.	hh. R.	0.059	11.7	20.2
20	14.8	3.36	0.64	603.61	NW.	hh.	0.001	12.4	17.3
21	13.9	4.01	0.71	603.03	NW.	hh.	—	11.0	17.4
22	12.5	4.18	0.82	598.15	W.	hh. R.	0.031	11.5	14.6
23	13.7	3.50	0.63	600.60	W.	hh. R.	0.202	10.9	17.1
24	14.2	3.89	0.68	600.56	NW.	h.	0.080	11.5	19.1
25	13.1	3.24	0.62	599.11	S.	hh. R.	0.023	10.8	16.2
26	12.1	3.61	0.73	596.88	S.	bd. R.	—	9.7	15.7
27	14.0	4.27	0.75	595.57	SO.	bd. R.	0.028	8.7	18.0
28	10.7	3.94	0.89	599.12	NW.	bd. R.	0.011	9.9	13.4
29	13.4	3.39	0.63	602.56	W.	h.	0.063	9.0	19.0
30	11.8	3.79	0.79	596.94	NO.	bd. R.	—	9.0	13.1
	13.5	3.62	0.66	598.64			1.454	9.7	17.4

Am 2., 6., 17., 18., 19., 22., 23., 25., 26., 27., 28. u. 30. Juni Regen.

Verantwortlich für die Redaction: E. L. Seezen.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 3. Septbr. 1864.

Druck von W. F. Häcker.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

XIV. Jahrgang. **№ 12.**

Merkwürdige Bäume in Livland.

1. Ein anderer Riesenwachholder.

In Nr. 5 des Corr.-Bl. d. J., Seite 72, findet sich ein Auszug aus einem Briefe von mir über livländische Riesenbäume. Ich habe im Laufe des vorigen Winters Gelegenheit gehabt, in den Grenzen des Gutes, Neu-Wrangelshof im Trikatenschen Kirchspiele auf dem Felde des Leitiht-Gesindes $1^1/_2$ Werst vom Hofe Neu-Wrangelshof einen Juniperus communis zu messen, bei welcher Verrichtung mir der Besitzer des Gutes Herr Victor von Transehe behülflich war. Auf Entfernung einiger hundert Schritte hatte der Baum das Aussehen einer entwipfelten Tanne (Pinus Abies L.). Die sehr ausgebreiteten Aeste sind ziemlich reich bezweigt und benadelt und auf das wunderlichste verschlungen. Der seiner ganzen Länge nach durch die Hebelkraft zweier sehr langer Hauptäste auseinandergespaltene 12 Fuss hohe Stamm misst an der Erde 6 Fuss 5 Zoll englisch im Umfang, also durchschnittlich 2 Fuss $1^3/_4$ Zoll im Durchmesser.

An der Stelle, wo der Stamm in die beiden Hauptäste sich theilt (bei einer Höhe von 11 Fuss), ist der Stammumfang — nach Abzug des 1 Fuss $11^3/_4$ Zoll breiten Spaltes — noch immer 5 Fuss 11 Zoll (also fast 2 Fuss Durchm.).

Von den 2 Faden über der Erde entspringenden Aesten misst der eine 2 Fuss $11^1/_2$ Zoll, der andere

3 Fuss $3^5/_8$ Zoll i. U. Der grösste Kronendurchmesser beträgt 29 Fuss, der kleinste 17 Fuss englisch. Die Höhe der Krone konnte wegen mangelnder Vorrichtung nicht genau ermittelt werden, dürfte jedoch nach der Ansicht eines flüchtigen Bleistift-Entwurfes kaum auf $2^1/_2$ Faden sich erheben und dürfte die Gesammthöhe dieses Juniperus somit etwa 27 Fuss betragen.

Riga, d. $^{18}/_{30}$. Juli 1864.

Jegor v. Sivers.

2. Die Eiche zu Pirkeln in Livland.

Durch gütige Vermittelung Sr. Exc. des Herrn Landrath v. Numers, Ehrenmitgliedes des Vereins, ist uns die Beschreibung und Skizze einer durch ihre Grösse bemerkenswerthen Eiche zugegangen. Dem geehrten Herrn Verfasser, Pastor F. Meyer zu Allendorf, für die interessante Mittheilung gebührenden Dank sagend, erlaubt sich die Redaction dieselbe, wie nachstehend, wiederzugeben.

In einer Entfernung von $4^1/_2$—5 Werst vom Schloss Pirkeln (im Kirchspiel Allendorf), auf dem Wege nach Sepkul, unmittelbar bei dem Schloss-Pirkelnschen Jaunsemneek-Gesinde steht eine schon von Ferne sichtbare Eiche. Nach Aussage des Gesindeswirthen, dessen Familie schon in fünfter Generation daselbst wohnt, heisst es von dieser Eiche, sie sei eine heilige gewesen und solle unter derselben geopfert worden sein. *) Ihre Höhe beträgt ungefähr 80 Fuss; ihr Umfang, $4^1/_2$ F. von der Erde, 32 Fuss. Bei etwa 10 Fuss Höhe ist der Stamm noch dicker. Die Verästelung beginnt nach annähernder Schätzung bei doppelter Manneshöhe. Der Baum ist noch recht kräftig und hat schönes Laub, seine Rinde ist meist noch gesund. Ein bereits vertrockneter Ast erstreckt sich gegen 44 Fuss weit in horizontaler Entfernung vom Stamme; ein anderer,

*) Eine Schätzung des Alters dieser Eiche kann nach den vorhandenen Daten nicht einmal versucht werden. Es sei hier jedoch daran erinnert, dass A. v. Löwis in seiner Schrift: „über die ehemalige Verbreitung der Eichen in Liv- und Kurland" Dorpat 1824, eine Berechnung angestellt hat, nach welcher einer Eiche von $28^1/_2$ Fuss (Par. M.) Umfang bei den hiesigen Wachsthumsverhältnissen, ein Alter von etwa 1000 Jahren zukäme.

Der Verfasser obiger Beschreibung hat das von ihm benutzte Mass nicht näher angegeben. D. Red.

bereits abgebrochener, soll nach der Versicherung des Wirthen sich noch bedeutend weiter erstreckt haben. Der Baum ist inwendig hohl. Auf der westlichen Seite befindet sich eine Oeffnung, durch welche ein Mann bequem in die Höhlung eintreten kann. Der Umfang der Höhlung ist, am Erdboden gemessen, 14 Fuss; der kleinere Durchmesser beträgt $4^1/_2$ Fuss, der grössere 9 Fuss.

Ueber

die Natur der Cholsäure und Choleinsäure.

Von

A. Peltz.

Seitdem M. Pettenkofer die Cholsäure als Reagens auf Zucker anwendet, wird dieselbe in mehreren Zeitschriften, Cholsäure oder Choleinsäure genannt. Da die Cholsäure aus C_{52} H_{43} N_2 O_{12} besteht, die Choleinsäure aber aus C_{52} H_{45} N_2 O_{14} S_2 zusammengesetzt ist, so war es mir nicht einleuchtend, wie dies zu verstehen ist. Ich stellte mir die Aufgabe zu ermitteln, welche Säure das eigentliche, und welche das stärkere Reagens auf Zucker ist.

Zu diesem Behufe schien mir folgendes Verfahren zur Darstellung beider Säuren das zweckmässigste.

Frische Ochsengalle wurde mit gleichen Theilen Wasser verdünnt, durchgeseiht und eine Lösung von neutralem essigsauren Bleioxyd so lange zugesetzt, als noch eine weisse Trübung erfolgte. Der erhaltene Niederschlag wurde auf ein Seihetuch gesammelt, vorsichtig ausgewaschen, getrocknet mit heissem Alkohol von 0,850 spec. Gew. behandelt und Schwefelwasserstoffgas hineingeleitet. Das entstandene Schwefelblei wurde durch Filtration von der Flüssigkeit getrennt, das Filter mit etwas schwefelwasserstoffhaltigem Wasser nachgespühlt und das Filtrat mit Aether geschüttelt, wobei sich die Cholsäure als hellgrüne, zähe amorphe Masse an den Wänden des Gefässes absetzte. Nachdem die klare Flüssigkeit

abgegossen, wurde absoluter Alkohol aufgegossen, unter Schütteln die ausgeschiedene Cholsäure aufgelöst und der freiwilligen Verdunstung überlassen. Ich erhielt eine dicke gummiartige Masse, die bei Anwendung von Wärme so weit austrocknete, dass sie sich von der Porcellanschale leicht abstossen und zerreiben liess. Unter dem Mikroscop betrachtet, konnte ich durchaus nicht die feinen seidenglänzenden Nadeln bemerken, wie sie Kolbe und Strecker erhalten haben, sondern ein grobkörnig weisses, etwas ins grüne spielendes Pulver, welches sauer reagirte und anfangs einen süssen, später aber an Galle erinnernden Geschmack hatte, das in Wasser schwer löslich (in 1000 Thl. Wasser lösten sich 3 bis $3^1/_2$ Theile), in absolutem Alkohol leicht löslich war. Mit Schwefelsäure und Zucker erwärmt, gab sie eine intensiv violettgefärbte rothe Flüssigkeit. An der Luft blieb die Cholsäure völlig trocken. Aus dem Filtrate, woraus das cholsaure Bleioxyd gefällt war, wurde mit basisch essigsaurem Bleioxyd und Ammoniak die Choleinsäure, als choleinsaures Bleioxyd gefällt.

Der vorsichtig ausgewaschene Niederschlag wurde getrocknet, zerrieben, mit heissem Alkohol behandelt, wie vorher, mit Schwefelwasserstoff das Bleisalz zersetzt und filtrirt. Wegen der leichten Zersetzbarkeit der Choleinsäure beim Erhitzen, wurde das Filtrat mit trocknem kohlensauren Natron geschüttelt, das überschüssige Natron durchs Filter gesondert und, durch freiwillige Verdunstung, das choleinsaure Natron erhalten. Auch hier wurden keine Krystalle erhalten, sondern eine gummiähnliche hornartige Masse, die, ebenfalls etwas ins grüne spielend, zerrieben ein weisses Pulver gab, welches neutral reagirte, bittersüss von Geschmack war und aus der Luft Feuchtigkeit anzog. Mit Schwefelsäure und Zucker erwärmt gab es eine helle violette Färbung und zeigte somit seine geringere Empfindlichkeit als Reagens auf Zucker.

Ein einfaches Verfahren die Cholsäure und Choleinsäure an Natron gebunden, zu erhalten, besteht darin, dass man frische Ochsengalle bis auf die Hälfte, bei einer 50° Cels. nicht übersteigenden Temperatur, schnell eindampft, nach dem Erkalten mit der doppelten Menge absoluten Alkohols schüttelt,

den abgeschiedenen Schleim, Farbstoff und einige Theile der unorganischen Salze durch Filtration trennt, aus dem Filtrat mit gereinigter Thierkohle den gelösten Farbstoff entfernt, und mit Aether das Salz fällt.

Man erhält ein Gemisch von cholsaurem und choleinsaurem Natron, welches als etwas weniger genaues Reagens auf Zucker sich verhält, mit bedeutend weniger Mühe aber dargestellt wird.

Zur

Acclimatisations-Frage.

(F. C. Schübeler, die Culturpflanzen Norwegens, Christiania 1862.)

Bekanntlich sind die meisten Culturpflanzen, welche jetzt in der nördlichen gemässigten Zone gedeihen, vor Alters aus wärmeren Ländern eingeführt worden. Nimmt man die Zahl der in unseren baltischen Provinzen am häufigsten angebauten Arten auf funfzig an, so sind hievon höchstens 14 als ursprünglich einheimisch zu betrachten; 15 stammen aus dem übrigen Europa, 17 aus Asien, 3 aus der alten Welt überhaupt, 1 aus Amerika[1]). Die allmälige Einführung einer so grossen Zahl fremder Pflanzen geschah von unseren Voreltern ohne Zweifel in sehr kunstloser Weise und wenn dessenungeachtet so bedeutende Erfolge erzielt wurden, so zeigt dies, wie wenig wählerisch jene Pflanzen in Bezug auf Klima und Boden sind. Unzählige andere Arten mögen bei den ersten Versuchen zu Grunde gegangen oder ihre Cultur als unvortheilhaft aufgegeben worden sein. Niemand wird sich wol der Ueberzeugung verschliessen, dass solche Versuche bei sorgfältigerem Verfahren hätten gelingen, mithin die nutzbaren Arten zahlreicher werden können. Auch lässt sich nicht verkennen, dass eine Vermehrung derselben noch immer wünschenswerth ist. Ja die vielfältigen Bemühungen der Pflanzenzüchter, welche stets in dieser Richtung stattgefunden haben, zeigen wol selbst ein Bedürfniss nach einer solchen Bereicherung des Feld-

und Gartenbaues an. Wenn bisher nur geringe Resultate aus den vereinzelten Culturversuchen hervorgegangen sind, so liegt dies nicht blos im Wesen der Sache, die viel Zeit und Ausdauer erfordert, sondern grossentheils an mangelhafter Methode. Die Bildung von Acclimatisations-Vereinen, wie sie heutzutage in und ausser Europa mit dem speciellen Zwecke der Einführung und Eingewöhnung von Thieren und Pflanzen zahlreich erstehen, verspricht, dass in Zukunft diese so hochwichtige Sache mit Consequenz und Einsicht fortgeführt und zu bedeutenden Ergebnissen führen werde. In wiefern solche practisch zu verwerthen sein werden, lässt sich nicht leicht voraussagen, gewiss aber werden sie der Wissenschaft und — da wir hier nur von Pflanzen sprechen — speciell der Pflanzenphysiologie grossen Nutzen bringen. Denn bisher sind die Bedingungen, unter welchen die Eingewöhnung von Pflanzen möglich, die Grenzen ihres Anpassungsvermögens, die Veränderungen, welche sie bei Versetzung in andere Klimate erleiden, fast ganz unbekannt. Es ist nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen in vielen Fällen unmöglich, im Voraus sicher anzugeben, ob eine Pflanze unter fremden, wenn auch ähnlichen klimatischen Verhältnissen gedeihen werde oder nicht. Wir besitzen keinen Massstab, nach welchem wir die klimatischen Erfordernisse für eine gewisse Pflanze zu messen vermöchten; weder Isothermen, noch andere Temperaturlinien, noch Wärmesummen oder Wärmeextreme geben einen entsprechenden Ausdruck hiefür, sondern dieser müsste gebildet werden aus der Combination aller Factoren, welche auf das Pflanzenleben Einfluss üben, als: der Einzeltemperaturen, denen die Pflanze während ihrer Vegetationsperiode ausgesetzt ist, des Grades der Insolation, der Beschattung, der Feuchtigkeit, der Schneedecke (für perennirende Arten), der Bodenwärme und geognostischen Beschaffenheit des Bodens, der Lage desselben nach Meereshöhe und Himmelsgegend u. s. w. Wie leicht ersichtlich, sind wir noch weit davon entfernt, alle diese Verhältnisse in ihrer grossen Mannigfaltigkeit übersehen und beurtheilen zu können[2]).

Es kommt ferner die specifische Eigenthümlichkeit

jeder Pflanze in Anschlag. Die eine besitzt eine grosse „Biegsamkeit gegen klimatische Einflüsse“, die andere ist äusserst empfindlich gegen dieselben; erstere lässt sich mit Leichtigkeit nach den verschiedensten Oertlichkeiten versetzen, bei der andern gelingt dies trotz aller Sorgfalt nicht oder ihr Gedeihen an dem fremden Orte ist nur ein unvollkommenes. In wiefern eine Abhärtung möglich, darüber weiss man erst sehr wenig; ja es giebt gewichtige Stimmen, die ein derartiges Vermögen den Gewächsen überhaupt absprechen, insofern damit eine Veränderung ihrer Beschaffenheit bedingt wäre[3]). Inzwischen wird auch von diesen Gegnern der Acclimatisation zugegeben, dass die Pflanzen bis zu einem gewissen Grade niedrigere Temperaturen vertragen können, als sie in ihrer ursprünglichen Verbreitungssphäre gewohnt sind; auch ist es allgemein bekannt, dass die Cultur durch verschiedene Mittel Spielarten zu erzeugen vermag, die leichter an dem fremden Orte gedeihen, als die Stammart.

Neu eingeführte Gewächse gedeihen anfänglich oft nur wegen fehlerhafter Behandlung und mangelhafter Bestellung des Bodens schlecht. Aber auch wenn ihr Gedeihen erwiesen ist, schreitet ihre Verbreitung meist nur langsam fort. Man denke an die Einführung der Kartoffel, die fast drei Jahrhunderte brauchte, um endlich die halbe Welt zu erobern. Als neueres Beispiel diene der Mais und dessen Vordringen gegen Norden. Arthur Young hat die Maisgrenze zu Ende des vorigen Jahrhunderts in Frankreich als von der Mündung der Garonne über Bourges nach Strassburg verlaufend bezeichnet. Gegenwärtig liegt sie 30 Lieues nördlicher und hat sich der Loiremündung genähert. In diesem wie in andern, von älteren Autoren erwähnten analogen Fällen, bleibt zu erweisen, ob eine eigentliche Eingewöhnung stattgefunden oder ob die Cultur der betreffenden Pflanze aus andern Gründen in den rauheren Klimaten Eingang gefunden. Rein öconomische Umstände können hiebei mitgewirkt haben, wie umgekehrt die polare Grenze des Weinstockes, sich heutzutage unter geringerer Breite befindet, als im Mittelalter, nicht etwa weil das Klima sich verändert hätte,

sondern weil der Weinbau in den nördlicheren Gegenden Europa's, als geringen Gewinn bringend, aufgegeben wurde.

Dass aber den Pflanzen ein gewisses Anpassungs- oder Accommodationsvermögen innewohnt, dafür könnten leicht zahlreiche Belege beigebracht werden. Wir beschränken uns auf die folgenden:

Der Kirschbaum, wenn er unter einem gleichmässigen und milden Klima, wie dasjenige der Berge von Ceylon, cultivirt wird, hört auf, seine Blätter abzuwerfen[4]). Auf der Insel Madeira tragen die Aepfel- und Birn-Bäume zwei Mal im Jahr Früchte und es giebt dort eine Apfelbaum-Varietät, welche das ganze Jahr über mit Blüthen und Früchten bedeckt ist[5]) Der Ricinus ist in seinem Vaterlande (Ostindien) ausdauernd: in einem minder warmen Klima, dessen Wintertemperatur er nicht verträgt, lässt er sich leicht als einjährige Pflanze cultiviren. Umgekehrt werden manche einjährige Pflanzen der gemässigten Zone, nach Bourbon versetzt, ausdauernd[6]). Unser Wintergetreide ist durch die Cultur aus dem ursprünglichen Sommergewächs entstanden. Der Mais, eine Pflanze von ganz ungewöhnlicher Biegsamkeit, hat unter allen Getreidearten die grösste Temperatursphäre, nämlich vom Aequator bis gegen den 50° nördl. Br. In den heissesten Tropenländern reift er bei 27°.5 C. mittl. Temp. in 92 Tagen, auf den Hochebenen von Sta. Fe de Bogota bei 15° C. mittl. Temp. in 183 Tagen (nach Boussingault). Alle die zahlreichen Spielarten von Mais in der alten und neuen Welt sind nichts weiter, als locale Abänderungen, gleichwie auch von den anderen Getreidearten unzählige Spielarten unter verschiedenen Klimaten und Bodenverhältnissen entstanden sind, die durch fortgesetzte Cultur Beständigkeit erlangt haben. Doch brechen wir hievon ab; über das dunkle Gebiet der Entstehung der Spielarten liesse sich nur wenig Bestimmtes, auf Beobachtungen Beruhendes sagen. Wenden wir uns vielmehr unserer eigentlichen Aufgabe zu, nämlich zu berichten über die Versuche, welche das Werk Schübeler's „die Culturpflanzen Norwegens" zur näheren Kenntniss der hier in Frage kommenden Verhältnisse geliefert hat.

S. hat sich die dankenswerthe Aufgabe gestellt, die Naturgeschichte und Verbreitung der Culturpflanzen, besonders für Norwegen, umfassend zu bearbeiten, diejenigen Arten, deren Einführung in sein Vaterland Nutzen verspricht, durch Versuche zu prüfen und die Veränderungen zu verfolgen, welche unter verschiedener geographischer Breite des Landes, sowie bei Versetzung dahin aus südlicheren Ländern mit gewissen Arten vorgehen. Wir haben es hier ausschliesslich mit dem letztgenannten Theil seiner Untersuchungen zu thun und wenden uns zunächst denjenigen zu, welche über

die Verkürzung und Verlängerung der Vegetationsperiode

näheren Nachweis zu geben bestimmt sind.

Im Allgemeinen wusste man längst, dass mit steigender Breite der Zeitraum zwischen Aussaat und Ernte des Getreides abnimmt. Die Gerste, welche in Frankreich hiefür selten weniger als 150 Tage beansprucht, begnügt sich im südlichen Finnland mit 98—112 Tagen, im nördlichen (Torneå) mit 70, und in Lulea-Lappland sogar mit 42 Tagen. Man erklärte sich dies einfach aus dem kurzen, dafür aber desto heisseren Sommer und der Länge der Tage im hohen Norden. S. hat zur Bestätigung dieser Erklärung und ihrer genaueren Motivirung einige neue Data beigebracht und hat, was wichtiger ist, mit grosser Wahrscheinlichkeit nachgewiesen, dass eine Vererbung der Eigenschaft einer kurzen Vegetationsdauer auf mindestens zwei Generationen stattfindet, wenn man die in höherer Breite gewonnenen Samen zum Anbau in einer südlicheren Gegend verwendet.

Die betreffenden Versuche verdienen kurz angeführt zu werden.

1) Gerste von 8 verschiedenen Sorten, aus Breslau bezogen, wurde in Christiania von 1857 bis 1859 in der Weise cultivirt, dass die im ersten Jahre gemachte Ernte an Samen, im zweiten, und die im zweiten Jahre gewonnenen Samen im dritten Jahre ausgesäet wurden. Im Durchschnitt wurden die verschiedenen Sorten geerntet: 1857 am 24. Aug., 1858 am 18. Aug., 1859 am 14. Aug.

Die Aussaat geschah im 1. und 3. Jahre zwischen dem 25. und 28. Mai, im 2. Jahre am 14. Mai.

Die Reife trat ein

1857 nach 87 — 94 Tagen (i. M. 90 T.)
1858 „ 89 - 105 „ (i. M. 97 T.)
1859 „ 68 — 88 „ (i. M. 81 T.)

Die frühe Aussaat im J. 1858 und die niedrige Temperatur in der zweiten Hälfte des Mai desselben Jahres, welche die gelieferten Temperaturcurven deutlich nachweisen, bedingte die scheinbar längere Vegetationsperiode. (Es ist durchaus verwerflich, den Beginn derselben von der Aussaat an zu rechnen; denn es kann geschehen, dass zwei Saaten, die um vier Wochen auseinanderliegen, an einem und demselben Tage aufgehen, sobald die erste durch Dürre oder Mangel an Wärme zurückgehalten worden[7]).

Sechszeilige Gerste aus Alten in Finnmarken (70° N. Br.) säete S. in Christiania 1859 am 26. Mai. Dieselbe keimte am 29., hatte am 1. Juli entwickelte Aehren, die am 19. Juli (also nach 55 Tagen) reifes Korn gaben. Dagegen in Breslau in demselben Jahre am 19. Mai ausgesäet, reifte sie erst am 24. Juli (nach 67 Tagen). Von zwei anderen Sorten Gerste wurden in Proskau (in Schlesien) 1860[8]) Samen aus Christiania zum Vergleich mit einheimischen ausgesäet und es ergab sich, dass die Gerste aus der norwegischen Saat um 9 und 11 Tage früher reifte. Bei einer dritten Sorte (Jerusalem-Gerste) fand kein Unterschied Statt. (Auch bei drei Hafersorten war die Reifezeit dieselbe.)

2) Ferner cultivirte S. Sommerweizen in 3 Sorten, die er ebenfalls aus Deutschland bekommen hatte. Das Ergebniss war, wie folgt:

	Aussaat.	Ernte.	Dauer der Vegetation.
1857	23. Mai.	2. u. 16. Spt.	103 u. 117 T. (i. M. 112 T.)
1858	12. u. 14. M.	14. u. 18. A.	93 u. 99 T. (i. M. 97 T.)
1859	24. Mai.	6. u. 9. Ag., 1. Septb.	74, 77 u. 100 T. (i. M. 84 T.)

Mit einer einzigen Ausnahme verkürzte sich mithin die Vegetationsperiode stetig und hatte auf

den Weizen die Witterung nicht denselben Einfluss, wie auf die Gerste (s. oben).

In Breslau 1859 gezogener 100tägiger Sommerweizen aus Christiania gebrauchte 80 Tage von der Aussaat bis zur Reife.

3) Mais. Unter den zahlreichen Varietäten, welche S. versuchsweise von 1852 bis 1859 cultivirt und beobachtet hat, widmete er dem Cinquantino eine besondere Aufmerksamkeit. Aus Hohenheim bei Stuttgart bezogen, wurde er 1852 zuerst am 26. Mai ausgesäet und wurden reife Kolben am 22. September (nach 120 Tagen) geerntet. In den darauf folgenden Jahren wurde die Cultur mit dem selbstgewonnenen Samen fortgesetzt und zwar wählte S. jedes Mal die vollkommensten Samen der zuerst reif gewordenen Kolben aus. Hiebei machte er die Erfahrung, dass die Reife mit jedem Jahre früher eintrat, dergestalt, dass 1857 bereits am 22. August, nach 90 Tagen, die Ernte gemacht werden konnte. Gleichzeitig war Samen derselben Varietät, frisch aus Breslau verschrieben, ausgesäet und hievon wurde erst am 21. September, nach 122 Tagen, reifes Korn gewonnen. Als hingegen Mais aus Christiania in der bereits genannten landwirthschaftlichen Anstalt in Proskau (1860) cultivirt wurde, blühte und reifte er 5—7 Tage früher, als der aus dortigem Samen (von eben denselben Sorten) erzogene Mais. Da der Versuch aber nicht wiederholt worden, man auch nicht weiss, ob in Proskau eben so wie in Christiania mehrere Jahre vorher stets der erstreifgewordene Same zur Aussaat benutzt worden, so wäre es voreilig, aus obigem Resultat Schlüsse auf Vererbung der Frühzeitigkeit bei Versetzung nach Süden zu ziehen. Es ist ein bekanntes Verfahren der Gärtner, wenn sie frühe Sorten erlangen wollen, die erstgereiften Samen wieder und wieder zu säen.

S. glaubt jedoch bei Zusammenfassung der Versuchsreihen 1—3 sich zu der Behauptung berechtigt, dass wenn die in Rede stehenden Cerealien aus einer südlicheren Region nach einer nördlicheren versetzt (und dort cultivirt) werden, die Pflanzen anfangs eine längere Vegetationsperiode haben, als Pflanzen derselben Art und Varietät, die seit lange einge-

bürgert sind; dass aber nach 2 (—4 [? F. B.]) Jahren der Unterschied sich ausgleicht. Ferner: dass wenn man umgekehrt Samen aus einer nördlichen Region nach einer um mehrere Grade südlicher belegenen versetzt, die daraus hervorgehenden Pflanzen im ersten und vielleicht auch im zweiten Jahre eine kürzere Vegetationsperiode haben, als einheimische Pflanzen derselben Art und Varietät, dass sich aber auch hier der Unterschied später verliere.

Gewicht und Grössenzunahme der Samen.

Schübeler hat ferner gefunden, dass bei der Anzucht gewisser Pflanzen aus ausländischen Samen die in Norwegen erzielten Körner den Originalsamen an Grösse und Schwere übertreffen. Diese Beobachtung hat er bis jetzt an Pflanzen aus folgenden zehn Familien gemacht:

Asperifolieae, Chenopodeae, Compositae, Cruciferae, Dipsaceae, Gramineae, Labiatae, Malvaceae, Papilionaceae, Umbelliferae. Beispielsweise mögen angeführt werden:

	Gewicht v. 1000 Körn. in Gramm.		Anzahl der Körner auf 1 Gramm.	
	Origin. Samen.	Geernt. Samen.	Origin. Samen.	Geernt. Samen.
Camelina sativa	0.744	0.955	1344	1047
Dipsacus Fullonum	3.129	3.259	319.2	306.8
Thymus vulgaris	0.176	0.301	5681	3323

Bei mehrjähriger Cultur stiegen die Grösse und das Gewicht, wenn der selbstgewonnene Same wieder ausgesäet wurde, im zweiten Jahre und nahmen im dritten wieder ab, wie aus Folgendem erhellt:

	Zur Aussaat Samen von	Gew. v. 1000 Körn. in Gramm.		Anzahl d. Körn. auf 1 Gramm.	
		Origin. Samen.	Geernt. Samen.	Origin. Samen.	Geernt. Samen.
Phleum pratense	Montreal 1857	0.336	0.486	2678	2057
	Christiania 1858	0.486	0.542	2057	1845
	„ 1859	0.542	0.497	1845	2012
Triticum vulgare	Eldena 1857	——	33.590	——	29.77
aristatum	Christiania 1858	33.590	33.790	29.77	29.59
	„ 1859	33.790	31.400	29.59	31.84

Wurden Samen von Gramineen (Gerste) und Leguminosen (Erbsen, Bohnen) von Christiania nach Breslau versetzt, so fand ebenfalls eine Abnahme an Gewicht und Grösse Statt (nach einmaligem Culturversuch i. J. 1859).

Fernere Versuche müssen lehren, in wiefern dies constant und ob nicht Cultur- und Boden-Bedingungen dabei influiren. Auch wäre, was auch S. als wichtig hervorhebt, eine chemische Analyse zur Erklärung der angegebenen Abänderungen der Samen von grossem Werth[9]).

Farbenabänderung.

Nach ein- oder mehrjähriger Cultur von verschiedenen eingeführten Weizen-, Mais-, Erbsen- und Bohnen-Varietäten stellte sich deutlich eine intensivere Färbung des Samens ein. Hellgelber Weizen bekam allmälig dieselbe gelbbräunliche Farbe, wie die im Lande cultivirten Varietäten. Die weissgelbe Buxbaumerbse aus Christiania nach Finmarken versetzt, erhielt dort eine fast grasgrüne Färbung. Die weisse Grundfarbe der chinesischen Dattelbohne ging bei den in Trondjem gewachsenen Pflanzen in Graugelb über und wurde in demselben Grade von der rothen Farbe gedeckt, als bei den ursprünglich aus Canada eingeführten Bohnen die weisse Grundfarbe die rothe überwog. Hält man die Originalbohne mit der aus ihres Gleichen in Trondjem entstandenen zusammen, so ist der Unterschied sowol in Farbe als Grösse so bedeutend, dass man nicht glauben sollte, das Product einer und derselben Pflanze vor Augen zu haben. Umgekehrt erlangte die Bohne in Breslau schon nach einjähriger Cultur die ursprüngliche Farbe wieder.

Vermehrung des Aroma's.

Endlich glaubt Schübeler nach mehrfachen Wahrnehmungen als sehr wahrscheinlich aufstellen zu können, dass je mehr nach N. desto stärker das Aroma in Früchten, Samen und Wurzeln sich entwickele. Beeren und Obst (Erdbeeren, Aepfel), sowie Küchenkräuter scheinen in Norwegen aromatischer zu sein, als im übrigen Europa. Die Früchte von

Rubus Chamaemorus kommen verpackt in grossen Quantitäten vom Nordlande nach Christiania und werden ihres Wohlgeschmackes wegen den im südlichen Norwegen gewachsenen vorgezogen, obwol sie minder süss sind. An den Früchten mancher Umbelliferen, wie Coriander und Kümmel, will S. nicht unbedeutende Unterschiede hinsichtlich des Gehaltes an ätherischem Oel bemerkt haben und zwar nicht blos zwischen solchen, die z. B. in Mitteldeutschland und bei Christiania gewachsen waren, sondern auch zwischen Früchten von Christiania und von Trondjem.

Diese „allerdings noch nicht hinlänglich und gründlich genug beobachteten" Thatsachen, gleichwie die vorher angeführten über Abänderung der Vegetationsperiode, der Grösse des Gewichtes und der Farbe der Samen sucht S. ausschliesslich aus den längeren Tagen des hochnordischen Sommers zu erklären und namentlich betont er die Einwirkung des Lichtes, welches in Norwegen, in nicht „unwesentlichem Grade den Mangel an Wärme ersetzen muss". Einen Beweis dafür findet er in dem Vergleich der mittleren Temperaturen, z. B. von Christiania (60° N. Br.) und Alten (70° N. Br.) An ersterem Orte kann man als durchschnittliche Entwickelungszeit der Gerste drei Monate ansetzen und die mittlere Wärme desselben beträgt 12°.4 R. In Alten dagegen reift sie binnen 1½—2 Monaten und doch ist die mittlere Temperatur des wärmsten Monates, des August, nicht mehr als 10°.6 R. Dafür aber befindet sich die Sonne unter 70° N. Br. vom 24. Mai bis zum 19. Juli ununterbrochen über dem Horizonte. Dass eine solche anhaltende Einwirkung des Sonnenlichtes, auch bei geringerer Intensität desselben, von ganz ausserordentlicher Bedeutung für die Vegetation sein muss und in der That ihre Beschleunigung genügend erklärt, möchte wol nicht zu bezweifeln sein.

Am Schluss seiner Zusammenstellung der gewonnenen Resultate äussert sich S. hinsichtlich der Anwendung derselben auf den Pflanzenbau mit Vorsicht, wie folgt: „Ob man aus diesen Untersuchungen zugleich eine Ausbeute gewinnen wird, die für das practische Leben Werth hat, ist eine Frage, die vor-

läufig wol noch unbeantwortet bleiben muss; wenn man aber bedenkt, wie erstaunenswerth der Einfluss ist, den das Studium der Naturwissenschaften in unseren Tagen auf Handel und Wandel, Gewerbe und Ackerbau, ausgeübt hat, so ist vielleicht die Vermuthung nicht so unwahrscheinlich, dass auch die hier angegebene Richtung mit der Zeit in materieller Beziehung erfreuliche Resultate für das practische Lebeu hervorrufen wird". (Ste. 33–34).

Es scheint, dass einige Landwirthe vorschnell aus den mitgetheilten Versuchen gefolgert haben: um frühzeitige Sorten und schweren Samen zu erlangen, müsse man denselben aus dem Norden beziehen. Wenigstens ist neuerdings eine Schrift erschienen, welche gegen eine solche Folgerung ankämpft und zugleich die Richtigkeit der von Schübeler selbst aufgestellten Ansichten bestreitet. Es ist dies die Schrift von Friedrich Haberlandt: „Beiträge zur Frage über die Acclimatisation der Pflanzen und den Samenwechsel", Wien, 1864. Es würde hier zu weit führen, die in dieser Broschüre mitgetheilten Gegenversuche und darauf gegründeten Auseinandersetzungen wiederzugeben. Um zu zeigen, dass damit noch nicht das letzte Wort gesagt ist, genügt es, zu erwähnen, dass die Haberlandtschen, in Ungarisch Altenburg ausgeführten Versuche nur einjährige sind; dass die aus verschiedenen Bezugsquellen (Eldena, Zorndorf, Csakowa, Padua, Athen) stammenden Getreidearten, welche vergleichungsweise cultivirt wurden, zum Theil gewiss verschiedenen Spielarten angehörten; dass endlich nur beim Wintergetreide, im März ausgesäet, sich eine auffallend kürzere Vegetationsperiode für die aus südlicheren Gegenden bezogenen Sorten herausgestellt hat, dagegen bei Sommergetreide kein deutlicher Unterschied wahrzunehmen gewesen [10]). Immerhin ist es erfreulich, dass dieser so höchst interessante Gegenstand weiter verfolgt wird und bleibt zu wünschen, dass Culturversuche und Beobachtungen in derselben Richtung an den verschiedensten Orten vorgenommen und mit Ausdauer durchgeführt würden.

F. Buhse.

Anmerkungen.

[1]) Als ursprünglich einheimische Culturpflanzen können angenommen werden: Phleum pratense, Allium Schoenoprasum, Humulus Lupulus, Cichorium Intybus, Daucus Carota, Ribes rubrum und nigrum, Brassica campestris, Pyrus communis und Malus, Rubus Idaeus, Fragaria vesca, Trifolium pratense und repens.

Aus verschiedenen Gegenden Europa's stammen: Avena sativa, Secale cereale, Asparagus officinalis, Beta vulgaris, Lactuca sativa, Apium graveolens, Petroselinum sativum, Ribes Grossularia, Cochlearia Armoracia, Brassica Napus und oleracea, Prunus Avium, Pisum sativum und arvense, Vicia sativa. Aus Asien: Triticum vulgare, Hordeum vulgare, hexastichum und distichum, Allium sativum, Cannabis sativa, Spinacia oleracea, Polygonum Fagopyrum, Cucumis sativus und Melo, Cucurbita Pepo, Linum usitatissimum, Prunus Cerasus, domestica und insititia, Phaseolus vulgaris, Faba vulgaris. Aus der alten Welt überhaupt (näheres Vaterland unbekannt): Avena orientalis, Allium Cepa, Raphanus sativus. Aus Amerika: Solanum tuberosum. (Vergl. Alph. Decandolle, Géographie botanique raisonnée, pag. 986).

[2]) „Aus den (in Herm. Hoffmann's Grundzügen der Pflanzenklimatologie, 1857) mitgetheilten Untersuchungen bezüglich des Einflusses der Witterung auf das Wachsthum im Freien befindlicher Pflanzen ergiebt sich, dass die Combinationen und Compensationen der einzelnen Witterungsfactoren weit einflussreicher sind, als irgend ein einzelner Factor — sei es auch der an sich bedeutsamste z. B. der Sonnenschein oder der Regen; dass nur selten die characteristische Wirkung eines einzelnen Factors sich sicher und auffallend hervorhebt; . . . . . ; dass daher, wenn es sich um die klimatologische Erklärung und Begründung des Gesammtareals einer bestimmten Pflanzenart handelt, dies nicht ausführbar ist mittelst der Angaben unserer besten jetzt vorliegenden meteorologischen Beobachtungsreihen, dass vielmehr zur Zeit die betreffende Pflanze selbst nur der volle und einfachste Ausdruck ist für die sämmtlichen für sie bedeutungsvollen meteorischen Factoren; dass mithin die Pflanzen mit sich selbst verglichen und bemessen werden müssen". A. a. O. Ste. 542—543.

[3]) Die Widerlegung dieser namentlich von Alph. Decandolle gegen das Wesen der Acclimatisation aufgestellten Ansichten hat Basiner in seiner Abhandlung: „über die Biegsamkeit der Pflanzen gegen klimatische Einflüsse" (Bulletin de la Soc. Imp. d. nat. de Moscou, 1857) versucht.

[4]) Alph. Dc. Géogr. bot. rais., pag. 1078—1079.

[5]) Basiner, a. a. O. Ste. 520, nach O. Heer.

[6]) Alph. DC. Géogr. bot. rais., pag. 1078.

[7]) Herm. Hoffmann, Pflanzen-Klimatologie, Ste. 489.

[8]) Annalen der Landwirthschaft in Preussen, Wochenblatt 1861, Nr. 24.

[9]) „Eine genaue chemische Untersuchung des hier zur Reife gelangten Kornes, verglichen mit dem zur Aussaat benutzten ausländischen, würde ohne Zweifel zur Vervollständigung und vielleicht zur Erklärung der in Rede stehenden Beobachtung beitragen; doch so sehr ich die Wichtigkeit einer solchen Analyse erkenne, ist es mir doch bisher nicht gelungen, sie zu Wege zu bringen. So weit es inzwischen, in Ermangelung einer bestimmten chemischen Untersuchung, erlaubt ist, eine Muthmassung hierüber zu äussern, bin ich geneigt anzunehmen, dass die stickstofffreien Bestandtheile der Pflanzen sich in den nördlichen Ländern, im Vergleich zu den stickstoffhaltigen, in verhältnissmässig grösserer Menge entwickeln, als unter den südlicheren Breitengraden." (Schübeler Kulturpfl. Norw. S. 28—29.)

[10]) Gemeiner begrannter Winterweizen, ausgesäet am 13. März 1863 in Ungarisch Altenburg,

aus Zorndorf (47° 57') brauchte bis zur Ernte 152 Tage
„ Csakowa (45° 30') „ „ „ „ 148 „
„ Padua (45° 24') „ „ „ „ 138 „
„ Athen (38° 0') „ „ „ „ 117 „

Gemeiner Rispenhafer, am 13. März ausgesäet aus Eldena, Zorndorf, Csakowa, Athen, brauchte bis zur Ernte in allen Fällen gleich viel, nämlich 122 Tage. (Haberlandt Beiträge S. 14)

Hinsichtlich der Grösse und des Gewichtes der Samen findet Haberlandt in seinen Versuchen weder eine Widerlegung noch eine Bestätigung der Schübelerschen Resultate. (a. a. O. S. 21.)

Meteorologische Beobachtungen.

Station.	Beobachter.	
Pussen . . .	Herr Kawall.	Jan bis Juni 1864.
Windau . .	„ Bauer.	Jan. bis Juni 1864.
Lubahn . .	„ Treu.	Mai und Juni 1864.
Idwen . . .	„ v. Numers.	Juni und Juli 1864.

Eingegangene Schriften.

a) Als Geschenk und im Tausch.

St. Petersburg. Freie Oekonom. Ges. Mittheilungen, 1864 Nr. 2, 3, 4, (2880 u. 2906).

St. Petersb. Pharmaceut. Ges. Pharmaceut. Zeitschrift. Jahrg. III Nr. 1 u. 2. (2600|2).

Riga. Technischer Verein. Notizblatt Nr. 14 u. 15. (2881|2).

Breslau. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur. 41. Jahresbericht. Bresl. 1864. (2882|3).

München. Königl. Baiersche Akad. d. W. Sitzungsbericht. 1864 I, Heft 1—3. (2883|3).

St. Gallen. Naturw. Ges., Bericht, 1862—1863. (2884).

Stuttgart. V. f. vaterl. Kultur in Württemberg, XIX, XX. Stuttg. 1863 u. 1864. (2885|2).

Chur. Naturf. Ges. Graudündens, Jahresbericht 9. Jahrgang. Chur 1864. (2886).

Wien. Akad. d. W. Sitzungsber. XLVII. 3–5 u. XLVIII, 1—4. (2887|5).

Zürich. Naturf. Ges. Vierteljahrsschrift, 6., 7. u. 8. Jahrg. (2888|12).

Nürnberg. Naturh. Ges. Abhandlungen, Bd. III, 1. Hälfte, 1864. (2889).

Wien. Geolog. Reichsanst. Jahrbuch, Bd. XIV, 1864. (2890).

Moskau. Kais. Ges. d. Naturw. Bulletin, 1864 Nr. 1. (2891) u. Nr. 2. (2904).

St. Petersburg. Geogr. Ges. Записки. St. Petersburg 1864. (2892).

Königsberg. Physikal. - Oekonom. Ges. Schriften, 4. Jahrg., 1863, 1 u. 2. (2893|2).

Amsterdam. Königl. Akad. d. W. Jaarboek. Amsterdam 1862. (2895).

„ Königl. Akad. d. W. Verslagen en mededeelingen. VII, XV, XVI. Amsterdam 1863 u. 1864. (2896|3).

A. Goës. Crustacea decapoda podophthalma marina Sueciae. Stockholm 1863. (2897).

Malmgren. Om tandbyggnaden hor Hvalrossen och tandombytet hos hans ofödda unge. Stockholm 1864. (2898).

S. Lovén. Om Oesterjön. Stockholm 1864. (2899).

Kawall. Zur Hymenopteren-Fauna Russlands. Moskau 1864. (2900).

Fortsetzung folgt.

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

Monat Juli neuen Styls. 1864.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	11.5	3.78	0.80	593.07	NW.	bd. R.	0.064	10.1	14.1
2	11.5	3.39	0.76	596.23	NW.	hh.	——	9.0	12.3
3	13.4	3.82	0.71	597.36	NW.	hh.	——	10.4	15.5
4	19.0	6.00	0.74	595.96	SO.	hh. R.	0.138	12.2	24.3
5	15.7	5.40	0.83	594.77	NW.	hh. R.	0.029	14.4	17·1
6	17.4	4.85	0.67	591.61	SO.	hh.	0.371	13.5	22.2
7	13.7	4.54	0.82	595.60	S.	bd. R.	——	11.2	18.2
8	12.7	4.01	0.79	598.59	NW.	hh.	0.062	9.5	16.1
9	14.2	3.52	0.63	601.53	N.	h.	0.101	9.0	18.4
10	13.8	3.86	0.88	602.18	NW.	hh.	——	10.9	15 6
11	15.8	4.05	0.64	599.72	W.	hh.	——	10.7	20.3
12	12.4	2.82	0.63	596.24	NW.	hh. R.	0.033	10.8	14 3
13	11.4	3.19	0.68	595.97	NW.	hh.	0.018	9.0	14.2
14	11.9	3.09	0.64	596.20	NW.	hh.	——	10.0	14.2
15	12.0	3.30	0.68	595.41	NW.	bd.	——	9.5	14.7
16	12.2	3.33	0.68	597,69	NW.	hh.	——	9.5	14.2
17	12.8	3.51	0.69	596.74	NW.	hh.	——	9.1	15.5
18	14.3	3.63	0.63	593.93	W.	hh.	——	10.1	15.7
19	11.8	4.25	0.89	592.96	NW.	hh. R.	0.021	11.2	15.7
20	12.8	4.58	0.88	592.52	N.	bd. R.	00.12	10.9	15.4
21	14.0	4.31	0.76	591.38	N.	bd. R.	0.714	10.7	17.1
22	16.1	5.10	0.78	591.99	O.	hh.	——	12.8	19.7
23	17.2	4.89	0.69	594.49	SO.	hh.	——	11.9	22.8
24	14.8	5.05	0.83	596.13	NW.	hh.	——	12.9	16.2
25	14.0	3.95	0.71	596.41	NW.	h.	——	11.7	17.3
26	15.1	4.07	0.69	595.22	NO.	hh.	——	9.1	20.3
27	14.3	4.64	0.78	594.91	W.	hh. R.	——	11.3	17.0
28	14.2	5.02	0.87	596.18	NW.	bd. R.	——	12.5	15.9
29	15.0	5.32	0.86	597.33	NW.	bd.	0.336	13.0	17.0
30	14.9	4.78	0.79	598.38	NW.	hh.	——	13.0	17.9
31	15.2	4.37	0.71	599.72	SW.	hh.	——	12.1	19.9
	14.0	1.20	0.74	596.01			1.899	11.0	17.1

Am 4. und 5. Juli Gewitter, am 5. Hagel, am 26. Nebel.

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

Monat August neuen Styls. 1864.

Datum.	Mittelwerthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temp.	Max. der Temp.
1	14.9	4.47	0.74	597.44	W.	bd. R.	—	12.3	17.1
2	13.5	3.88	0.70	594.26	S.	hh.	0.013	11.9	16.4
3	11.8	3.11	0.66	594.09	SW.	hh. R.	—	9.0	15.5
4	11.9	3.66	0.76	595.07	SW.	hh. R.	0.122	7.3	15.0
5	13.4	4.23	0.78	597.12	W.	hh. R.	0.060	10.3	17.2
6	12.9	3.95	0.76	594.27	W.	hh. R.	0.359	11.0	15.9
7	11.2	3.53	0.78	592.14	W.	hh. R.	—	9.0	14.1
8	10.2	3.32	0.79	590.81	W.	hh. R.	0.149	8.1	12.8
9	11.9	3.37	0.72	592.14	SO.	bd.	0.099	6.9	15.8
10	10.8	3.77	0.85	587.85	S.	bd .R.	—	9.0	13.0
11	10.0	3.26	0.78	592.99	S.	bd.	0.119	9.0	13.0
12	10.3	3.44	0.81	598.84	N.	hh. R.	0.101	7.7	12.1
13	10.3	3.51	0.83	601.03	N.	bd. R.	0.009	7.7	13.1
14	12.7	4.61	0.89	602.56	NW.	hh.	—	9.5	11.9
15	12.9	4.82	0.92	600.59	NW.	bd.	—	11.2	15.0
16	14.0	4.05	0.72	594.75	NW.	hh.	—	11.1	17.0
17	12.0	3.91	0.80	584.18	S.	bd. R.	0.018	9.3	15.3
18	9.2	2.84	0.73	587.07	W.	bd.	0.168	7.8	11.0
19	9.4	2.87	0.74	593.47	SW.	hh. R.	0.049	6.8	13.6
20	10.8	3.22	0.75	597.04	SO.	hh. R.	0.067	5.3	16.0
21	11.1	4.06	0.89	594.59	SW.	bd. R.	0.394	9.9	15.0
22	9.7	3.30	0.81	597.36	SO.	bd. R.	0.013	6.3	13.7
23	10.5	3.21	0.76	597.68	NO.	hh.	0.138	6.2	15.0
24	9.6	3.60	0.89	592.15	O.	bd. R.	0.069	7.7	11.7
25	10.5	3.25	0.75	593.56	SO.	bd.	0.079	9.5	11.4
26	9.0	3.43	0.89	594.48	S.	bd. R.	—	8.4	11.7
27	7.9	2.89	0.83	599.36	SW.	hh. R.	0.090	5.9	12.4
28	9.3	3.31	0.85	601.40	NW.	bd. R.	0.065	4.3	13.2
29	8.9	3.25	0.86	600.28	N.	bd. R.	0.048	6.9	10.9
30	8.1	3.42	0.95	595.60	NW.	bd. R.	0.117	6.8	9.2
31	8.7	3.43	0.91	596.23	W.	bd. R.	0.976	8.1	9.1
	10.9	3.58	0.80	595.07			3.222	8.4	13.7

Am 15. und 28. August Nebel, am 21. und 22. Gewitter.

Verantwortlich für die Redaction: E. L. Seezen.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 8. Octbr. 1864.

Druck von W. F. Häcker.