Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

Redigirt

von

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

und

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

Sechster Jahrgang. 1852—1853.

Bibliotheca universitatis Jurievensis.

Th 161

Riga, 1853.

Gedruckt bei Wilhelm Ferdinand Häcker.

Inhalt.

Seite.

I. Originalaufsätze und grössere Abhandlungen.

Versuch eines Vegetationsgemäldes von Oesel, von Dr. Müller . . . . . 1.
Phytotomisch-chemische Untersuchung eines Mehlsurrogats, von Prof. Schmidt . . . . . 32.
Dauer der Eisbedeckung des Dünastroms, von A. W. Napiersky . . . . . 41.
Ueber Böttgers Chlorbleibaum, von N. Neese . . 49.
Der Bernsteinsee in Kurland, von H. Kawall . . 69.
Die Eisbedeckung der Düna, von N. Neese 71. 94. 113.
Ueber den rothen Schnee, von H. Tiling . . . . 76.
Heizkraft- und Werth-Bestimmung des Torfes von Seifenberg und Schleepern bei Riga, v. R. Kersting 85.
Der Damhirsch in Kurland, von H. Kawall . . . 105.
Das Ankommen einiger Zugvögel in Kurland, von H. Kawall . . . . . 117.
Die mittlere Temperatur von Riga, von N. Neese . 123.
Ueber die Vorgänge der Entwickelung des Pflanzenkeimes, von C. A. Heugel . . . . . 139. 155.
Ueber das erste Erscheinen einiger Insecten im Frühlinge des Jahres 1852 in Pussen, von Pastor Kawall 171.
Die mittlere Temperatur und die Barometerhöhe von Riga, von Professor Sand . . . . . 173.

II. Referate, Auszüge und kurze Notizen.

Ueber Williamsons Theorie der Aetherbildung, von E. L. Seezen . . . . . 26.
Bericht über die Untersuchung des Devonischen Systems im mittleren Russland, von Helmersen. (Uebers. aus dem Russischen im Auszuge) . . 51. 59.
Aufforderung, von Cand. Zool. Flor . . . . . 67.
Bitte um Beiträge für das Museum (nebst Desideraten-Verzeichniss) . . . . . 115.
Naturerscheinungen in Liv- und Ehstland 127. 136. 176.
Ausscheidung des Arseniks aus organischen Substanzen . . . . . 165.
Benutzung des molybdänsauren Ammoniumoxyds zur Entdeckung von Arsenik . . . . . 167.
Bereitung des molybdänsauren Ammoniaks . . . . 169.

Seite.

Ueber die relative Wärmeleitungs-Fähigkeit einiger Felsarten . . . . . 178.
Ueber die Wärmeleitungs-Fähigkeit der Metalle . . 180.
Einige Worte über die Steinbrüche in der Umgebung Kischenew's, von A. Doenging . . . . . 182.
Trennung der Thonerde vom Chromoxyd . . . . 185.
III. Meteorologische Beobachtungen.
In Riga 32. 48. 56. 68. 84. 104. 114. 122. 138. 154. 170. 186.
In Mitau . . . . . 103. 137.
IV. Sitzungsberichte . . 30. 45. 62. 97. 106. 130. 152.
V. Neuaufgenommene Mitglieder 8. 31. 67. 102. 135.
VI. Geschenke an Naturalien *) . . 47. 67. 134. 153.
VII. Correspondenz . . . . . 83. 101. 129.
VIII. Anzeigen . . . . . 57. 83.
IX. Berichtigungen . . . . . 83. 102. 121. 153.

*) Die übrigen Geschenke sind in den Sitzungs-Berichten angeführt.

Berichtigungen

zu Nr. 10 und 11.

Seite	144	Zeile	3	v. o.	lese man	„denselben" statt derselben.
„	145	„	2	„ „	„	„denselben" statt derselben.
„	150	„	4	„ „	„	„Pilzen" statt Pflanzen.
„	151	„	18	„ „	„	in den Klammern: Sphagnum cymbifolium, Sphagnum acutifolium DC.
„	164	„	2	v. u. „	„	ihr ferneres Leben durch den Wechselverkehr etc.

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

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 1. Sechster Jahrgang. $18\frac{52}{53}$.

Versuch eines Vegetationsgemäldes von Oesel,

von

Dr. Müller.

Schilderungen des Totaleindruckes, den der Anblick eines Landes auf den Beobachter macht, sind ohne Zweifel von grossem Interesse. Sie geben die Grundlage zur vollständigen Charakteristik desselben und weisen ihm seine richtige Stellung in dem grossen Gemälde des Welttheils an, dem es angehört. Seit Alexander v. Humboldt seine classischen Ansichten der Natur schrieb, haben die Steppen und Wüsten Asiens, die Urwälder der Tropen, die Hochebenen Central-Amerika's auch für den, der sie nie betreten konnte, Glanz und Wahrheit eines lebensvollen Bildes gewonnen; in seinen Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse breitet er vor den Augen des erstaunten Lesers in einem umfassend-grossen Ueberblick — die Pflanzenwelt der ganzen Erde aus.

Wenn ich es nun wage, etwas Aehnliches zu versuchen, und ein kleines, im Winkel der Ostsee verstecktes Eiland dem geneigten Leser zu schildern unternehme, so fühle ich nur zu wohl, dass meine Schilderung genau eben so weit hinter der plastischen Wahrheit und Lebendigkeit einer Humboldtschen zurück bleiben und vor ihr erblassen wird, wie die Tannen, die niedrigen Laubgebüsche und bescheidenen Blumen

des armen Oesel unter seinem matt gefärbten nordischen Himmel vor der Glorie der königlichen Palmen, des grünen Meers der Urwälder, der himmelangethürmten Felsencolosse der Anden und der glühenden Blüthenpracht tropischer Vegetation. Dennoch will ich es versuchen — aus den Erinnerungen einer genussreichen Ferienreise — ein Landschaftsbild von Oesel zu entwerfen, der Nachsicht des Lesers um so mehr gewiss, da Aehnliches meines Wissens bis jetzt für unsere Ostsee-Provinzen noch nicht unternommen worden ist. Die ersten Schritte auf einer neuen Bahn, wenn auch schwankend und ungewiss, pflegen ja meist schonend beurtheilt zu werden!

Wenn auch der Character verschiedener Gegenden von allen äusseren Erscheinungen zugleich abhängt, wenn Umriss der Gebirge, Physiognomie der Pflanzen und Thiere, wenn Himmelsbläue, Wolkengestalt und grössere oder geringere Durchsichtigkeit des Luftkreises, den Totaleindruck derselben bewirken, so ist doch nicht zu läugnen, dass das Hauptbestimmende dieses Eindrucks die Pflanzenwelt ist. Den thierischen Organismen fehlt es an Masse und die Beweglichkeit der Individuen entzieht sie oft unseren Blicken; die Pflanzenschöpfung dagegen wirkt durch ihre stetige Grösse auf unsere Einbildungskraft. Ich beschränke demgemäss meine Schilderung auf die Beschreibung der Pflanzenwelt Oesels, und will von diesem Standpunkte aus es versuchen, dem Leser die Grundrisse eines characteristischen Bildes dieser Insel zu entwerfen.

1. Die Insel Mohn.

An einem stillen bewölkten Morgen im Anfang des Julius (1851) betrat ich bald nach Sonnenaufgang die Küste von Mohn. Die kleine ($3\frac{1}{2}$ Quadratmeilen grosse), nur wenig über die Meeresfläche ansteigende Insel wird durch einen ganz schmalen und flachen Meeresarm, den kleinen Sund, in NO. von Oesel getrennt. Die ganze Insel ist niedrig und flach, doch durchzieht sie von N. nach S. eine grössere Erhebung des Erdreichs, am höchsten bei Gansenhof. Von da senkt sich das Land nach S. sanfter, nach N. steiler und bildet in NO. und NW. einen Glint (den s. g. Pank). Ihre Ufer sind flach; nach dem Meere zu trennt sie vom Wasser ein

schmaler sandiger Streif, weiter nach innen zeigt sich jedoch bald Lehm und in geringer Tiefe stösst man auf Kalkstein, der die eigentliche Grundlage der ganzen Insel ausmacht. Sie gehört, wie Oesel und Dagden, der silurischen Formation an, welche vom Ladoga-See und dem südlichen Gestade des finnischen Golfs durch Ingermannland und ganz Ehstland auf jene Inseln und von dort über Gothland und Oeland auf das Festland Skandinaviens hinüberstreicht. Erratische Granitblöcke, meist von kleinen und kleinsten Dimensionen (s. g. Rollsteine) bedecken überall den Boden; sie werden häufiger, je weiter man nach dem Innern vorschreitet. Die mittelgrossen hat man auf einander geschichtet und so zur Umgrenzung der Wiesen und Felder benutzt; die grossen liegen mitten unter dem Getreide. Bei Bestellung der Felder wird der kleine, mit einem Pferde bespannte Hakenpflug mit grosser Gewandtheit und in tausend mäandrischen Windungen um die Steine herum geleitet. Die unzählige Menge von Steinen, die die Aecker bedecken, scheinen die Vegetation nicht zu behindern; dicht neben und zwischen denselben stehen die Cerealien — besonders Gerste wird häufig gebaut — in ganz untadelhafter Ausbildung ihrer Halme und Aehren. Das Meer hat an der östlichen Küste von Mohn beträchtliche Haufen von Tang ausgeworfen, die mehr oder weniger in Verwesung übergegangen, grössere Polster bilden, die bald eine kräftige Vegetation überkleidet. Ich sah nur Trümmer, selten noch ziemlich erhaltene Zweige von Fucus vesiculosus L. Diese Species ist überhaupt die bei weitem häufigste, die an den Ufern der Ostsee sich findet. Characteristisch für dieses Meeresufer sind 2 Atriplex-Arten, eine Asteree, ein Epilobium. Am häufigsten sieht man Atriplex latifolia Wahlb. (Ledeb. III. 724) und zwar die dem salzhaltigen Boden eigene Form: δ salina Wallroth, aus der man vielleicht mit Dec. eine eigene Species: A. oppositifolia bilden kann. Die sehr kräftig vegetirende, ziemlich hohe Pflanze, mit ihren fleischigen, lebhaft grünen, bestäubten, oft etwas röthlich angeflogenen Blättern, bildet hier, wo ich sie nur aufrecht stehend sah, kleine, recht in die Augen fallende Gebüsche. Seltner und mehr einzeln erscheint unter ihr die fast nur dem Meeresufer angehörige und nur

ausnahmsweise an anderen Orten vorkommende A. littoralis L., meist in ihrer buchtig gezähnten Abart. Beide gehören mehr den nordöstlichen Ufern der Ostsee an. Tripolium vulgare Nees. (Aster Tripolium L.) stand in Blüthe und schmückte mit ihren lilafarbigen Strahlenblumen die öde Strandgegend. Diese Pflanze ist äusserst häufig auf Oesel; auf dem Continent der Ostsee-Provinzen scheint sie ganz zu fehlen, da Fleischer in seiner Flora ihrer nicht erwähnt; an der livländischen Küste des rigischen Meerbusens bin ich ihr nicht begegnet, an den Küsten von Schweden, an den Ufern der Nord- und Ostsee in Deutschland sieht man sie überall. Die Grösse der Pflanze ist sehr verschieden, wahrscheinlich nach der Beschaffenheit des Bodens, oft nur ein Paar Zoll, oft über einen Fuss. Die grössten Exemplare sah ich bei Arensburg unweit der Badeanstalt. Der purpurrothe Anflug des schlanken steifen Stammes und der Blätter, die zierlichen glänzenden blauen Blümchen des Strahls und die gelben röhrenförmigen der Scheibe, die Köpfchen an dem Ende des Stammes in einen gleichhohen Corymbus gestellt, geben der Pflanze ein äusserst zierliches Ansehen. Das niedere Gebüsch der Atriplexarten überragten einzelne stolz entfaltete Exemplare des Epilobium angustifolium L. Diese, dem ganzen mittleren Russland angehörige Pflanze, die aber auch bis Lappland und Kamtschatka hinauf und bis zum Kaukasus hinab vorkommt, gehört mit ihrer schönen hellrothen Blüthentraube und den zierlichen, lanzettförmigen, langgespitzten, geaderten, malerisch um den oft fast mannshohen, meist roth angelaufenen Stengel gestellten Blättern gewiss zu den schönsten Zierpflanzen unserer Vorwälder und verdiente in die Gärten verpflanzt zu werden. Sie liebt auf Oesel besonders ausgehauene Waldplätze und die Ränder der Gebüsche, kommt aber ausnahmsweise auch auf hohen Kalkfelsen am Meere und hie und da am Meeresufer selbst, immer aber in einiger Entfernung von den unmittelbar das Wasser begrenzenden Sandstreifen vor. Die Beimischung von Lehm in dem Boden von Mohn andeutend waren, weiter vom Ufer, mehrere Pflanzen, die solchen Boden lieben, besonders Cirsium acaule Dec., Potentilla reptans L., Silene noctiflora L. Das Cirsium acaule Dec. (Carduus ac. L.) zierte alle offene

trockene Grasplätze mit den flach ausgebreiteten, schön dunkelgrünen, feinstachlichten, krausen Blättern und dem in der Mitte derselben hervorragenden grossen purpurrothen Blüthenkopf. Die Pflanze kommt auf dem livländischen Continente selten vor, auf ganz Oesel ist sie eine der gemeinsten. Potentilla reptans L. schlingt sich in grosser Menge an Wegen, Gräben und Ackerrainen mit ihren rankenförmigen, einfachen, auf der Erde angedrückten Stengeln zwischen dem Grase umher; die ansehnlichen goldgelben Blumen, wie die 5zähligen, langgestielten Blätter besetzen den Stengel in regelmässig gemessenen Entfernungen. Wo der Boden sich dazu eignet, hängen die weit herumkriechenden Ausläufer auch malerisch herab und erinnern, freilich sehr en miniature, an tropische Schlingpflanzen. Silene noctiflora L. stand häufig unter dem Getreide, aber nicht in der fetten üppigen Form, wie sie als Unkraut in Gärten vorkommt, die Pflänzchen waren nur höchstens eine Spanne lang und trugen an der Spitze eine, höchstens zwei Blumen. An den Rändern der Gräben und Felder sieht man häufiger: Campanula persicifolia L. in sehr üppiger Entwickelung, Centaurea Scabiosa L., Anthemis tinctoria L., Artemisia vulgaris L. und die mir als fremde Form sehr auffallende Artemisia maritima L. Diese Pflanze, ausgezeichnet durch ihren weissen Ueberzug (der aber doch an Dichte sehr verschieden ist, vom blassen Grau bis zum schneeweissen Filz), durch den starken, fast campherartigen Geruch und durch die linearen, sehr schmalen Segmente der, wenigstens unten, 2fach zerschnittenen Blätter (Fol. bipinnatisecta), ist ein Bewohner der Meeresufer der jüngern Kalkformation z. B. von Gothland, Oeland; ausserdem kommt sie noch in Mecklenburg und Pommern in der Nähe des Meeres vor, auch an den Salinen in Thüringen. Sie variirt sehr; Ledebour (Fl. Ross. II. 571) unterscheidet 7 Haupt- und noch viele Neben-Varietäten, woraus andere Autoren zum Theil besondere Arten gemacht haben. Die Blüthezeit fällt in den Späthherbst, deshalb konnte ich leider das interessante Gewächs nicht genauer untersuchen, und kann nur berichten, dass die Beschreibung Ledebours und zwar die seiner Var. δ A. m. genuina, die Linnésche A. ma-

ritima — so weit sie die Blüthen nicht betrifft — mit den von mir gesehenen Exemplaren übereinstimmt. Ein ausgetrocknetes Moor, das weiter hinauf gegen das Innere der Insel den Uebergang zu der Baumvegetation machte, zeigte viele schon Früchte tragende Carices, besonders häufig Carex flava, C. glauca, C. vesicaria; dazwischen in grosser Menge abgeblüthe Exemplare von Tofieldia calyculata Wahlb., eine interessante Juncee, mit Scheuchzeria und Triglochin verwandt. Das Pflänzchen ist ziemlich unscheinbar, in den Compendien dagegen mit einer ungeheuer reichen Synonymie behaftet. Es kommt an vielen Orten Deutschlands vor, z. B. in Mähren, Böhmen, Schlesien, meist in der Nähe von Gebirgen, freilich auch bei Berlin und Halle. Der Herr Professor Schichowsky aus St. Petersburg, ein sehr eifriger Botaniker, dessen Bekanntschaft ich auf meiner Reise in Arensburg zu machen das Vergnügen hatte und dessen belehrender freundlicher Unterhaltung ich auf einigen Excursionen viele genussreiche Stunden verdanke, hatte die Pflanze einige Wochen früher immer in grosser Menge gesellschaftlich blühend an verschiedenen Puncten Oesels auf feuchten Plätzen gefunden, z. B. bei Tavi auf dem Wege nach Tagamois mit Ophrys apifera. Sie gehört also zu den gewöhnlichen Pflanzen Oesels; nach Fleischers Angabe kommt sie ausserdem auch bei Dorpat vor.

Der Weg, den ich vom Meeresufer an nun quer durch die Insel Mohn in westlicher Richtung einschlug, ein schöner, fester, ebener, etwas erhöhter, chausséeartiger Damm, führte anfangs zwischen Wiesen vorüber, auf denen in kleinen Gruppen die Alnus glutinosa stand, an manchen Stellen mehr buschartig, selten in höhern Stämmen; bald aber gelangten wir in ein freundliches Laubholzwäldchen, bald mit feuchtem, fast sumpfigem, bald mit trocknerem Boden. Die Hauptmasse desselben bildet der Nussstrauch in grosser Fülle seines schönen dichten Laubes. Dieser Strauch ist eines der häufigsten Gesträuche von Mohn sowohl als von Oesel. Daneben bemerkte ich Ellerngesträuch, hie und da kleine Birken, Populus tremula, Crataegus monogyna und Rhamnus cathartia L., seltener Eichen, Linden, wilde Apfelbäume, Lonicera Xylosteum L., Ribes nigrum, Prunus Pa-

dus L., Rubus Idaeus, Rosa canina, Salix aurita. Die Bäume sind niedrig, wie die gesammte Baumvegetation auf Oesel, mit Ausnahme der Coniferen im Innern der Insel auf tieferen Erdschichten, nicht hohe Stämme bildet. Die Kalkschicht, die nicht sehr tief unter dem Humus liegt, scheint das tiefere Eindringen der Pfahlwurzel und dadurch den Wachsthum der Bäume zu hindern. Die Bäume sind aber dessen ungeachtet keineswegs verkrüppelt zu nennen; ihre Kronen sind vielmehr schön entwickelt. Dieser niedrige Wuchs der Bäume ist ein Umstand, der gewiss am meisten zu dem eigenthümlichen landschaftlichen Character der kleinen Laubwäldchen auf der ganzen Insel beiträgt; nächstdem ist es der Mangel an fliessendem Wasser, die zahlreichen, auch in diesen Wäldchen vorhandenen erratischen Granitblöcke und der ausserordentlich dichte und energisch grünende Graswuchs. Die Bäume und Gebüsche geben überall mit ihrer nicht hoch über den Boden erhobenen Blätterfülle einen schönen oft blassgrün gefärbten und hin und wieder von goldnen Streifen des Sonnenlichts unterbrochenen Schatten; unter ihrem Schutze entfalten sich in äusserster Ueppigkeit zahlreiche Blumen; kleine freie Plätze sind meist um einen dicht bemoosten Granitblock wie freundliche Gärtchen von dem Gebüsch wie von Hecken umgeben und schliessen jeden störenden Laut der Aussenwelt von ihrer stillen träumerischen Abgeschiedenheit aus. Den Boden bedecken grösstentheils die gewöhnlichen Bewohner auch unserer Laubwälder. Um das Ellern- und Nussgesträuch stand das Laub von Orobus vernus, Hepatica nobilis, Corydalis solida; Campanula patula, persicifolia und Trachelium blühten, letztere mit besonders grossen schön dunkelblauen Blumen; auf etwas freieren Stellen: Melampyrum nemorosum mit violetten, lasurblau-schillernden und M. cristatum mit blassrothen Deckblättern, beide in grosser Menge und oft in dichten, wie ausgesäten Reihen. Mehr einzeln sieht man Asperula odorata, Orchis maculata und O. conopsea L. (letztere von den Orchideen die häufigste auf Oesel). An den Gräben, die den Weg einschliessen, findet sich hie und da Crepis biennis, Picris hieracioides, Hieracium vulgatum Fries; mehrere Arten von Poa

und Festuca, besonders häufig Poa fertilis bedeckten die schattigsten Stellen; an feuchten Plätzen fiel das schöne Cirsium heterophyllum All. (Carduus h. L.) besonders durch seinen grossen purpurnen Blüthenkopf und die unten schneeweiss-filzigen Blätter sehr stattlich in die Augen. Die Pflanze gehört auch Schweden und den Alpen Deutschlands an. Die eben beschriebenen Laubholzwäldchen werden gegen die Mitte der Insel von baumfreien, mit Kornfeldern bebauten und mit unzähligen grössern und kleinern Rollsteinen bedeckten Flächen unterbrochen. Nirgend sieht man natürliche Anhöhen; eine künstliche, von den früheren kriegerischen Bewohnern des Landes angelegte, rohe, viereckige, schanzenartige Umwallung, die einen vertieften Raum einchliesst (ein s. g. Bauernberg), unterbricht an der Nordseite der Insel gegen das Meer hin allein die monotone Ebene.

Von Cerealien wird auf Mohn am häufigsten die Gerste, nächstdem der Roggen cultivirt. In der Nähe der Dörfer habe ich nur ganz kleine Kartoffelfelder und hie und da etwas Hopfen gesehen. Zwischen den Feldern stehen einzeln zerstreut ziemlich kräftige Eichen; eben dort und hie und da bei den Bauerhäusern ist ein Baum, der Oesel eigenthümlich, sonst in den russ. Ostsee-Provinzen nicht vorkommt, nämlich Pyrus intermedia Willd. (Crataegus Aria α, scandica L., Sorbus scandica Wahlb. Fl. suec.). Ausser Oesel, wo man diesen Baum Popenbaum (ehstnisch Poop pu) nennt, wächst er noch im russischen Finnland und im mittleren Schweden, im letztern häufig. Von der nächst verwandten Art, Pyrus Aria Dec., unterscheidet er sich hauptsächlich durch die eingeschnitten-gelappten, länglich-eiförmigen Blätter, die bei der letztern Species mehr rund, nur doppelt-sägezähnig, höchstens mit einigen tiefergehenden Zähnen versehen sind. Der gerade Stamm bildet oben eine hübsche Krone, der Habitus hält die Mitte zwischen dem eines Apfel- und Birnbaums, indem die Zweige weniger ausgebreitet sind, als bei jenem, und weniger gerade aufsteigen, als bei diesem. Die Blätter sind oft fast handgross, oben glänzend dunkelgrün, unten graufilzig; die weissen Blüthen stehen in reichen Trugdolden, im Herbst contrastiren die schön rothen, kugelrunden, kleinen Aepfel gefällig

mit dem sattgrünen Laube. Nach Luce ist das röthlich-weisse Holz sehr hart und eignet sich besonders zu Maschinen.

Einige kleine Bäche ausgenommen, die ziemlich trägen Laufes entweder in die See fliessen oder in sumpfigen Niederungen sich verlieren, hat Mohn kein lebendiges Wasser. Die Vegetation an und auf einem solchen Bache war nicht abweichend von der in Liv- und Kurland vorkommenden. Auf dem Wasser schwammen Nuphar luteum Sm., Potamogeton rufescens Schrad. und natans L., Ranunculus aquatilis L. α peltatus; an den Ufern standen unter andern: Ranunculus Lingua, Menyanthes trifoliata, Cardamine amara und pratensis, Scrophularia nodosa, Lythrum Salicaria β longistylum, Eupatorium cannabinum; etwas weiter ab auf einer feuchten Wiese: Pedicularis palustris, Myosotis caespitosa, Caltha palustris, Trollius europaeus und mehrere Carices, besonders C. ampullacea. Der Bach ging in einen Mühlteich aus, geziert mit den schönen Blumen der Nymphaea alba L. Auf dem schlammigen Grunde des Teiches stand Chara hispida L. β major in grossen schönen Exemplaren. Diese Pflanze deutet auf Schwefelgehalt des Bodens, worüber später ein mehres.

Gegen Westen hin bedecken wieder dichte Laubwäldchen, auch einzelne kleine Birkenhaine, abwechselnd mit Kornfeldern den Boden, auch einige sandige Strecken kamen vor. In der Nähe des kleinen Sundes standen die Roggenfelder sehr üppig, die Ränder der Felder schmückten Dianthus deltoides L., Agrimonia Eupatoria L. (auch die Var. octandra Luce), hie und da Rosa canina in recht grossen Gesträuchen, Crataegus monogyna, Rubus caesius, Fragaria vesca und collina Ehrh. An dem Ufer des Meeres am kleinen Sund sah ich hier zuerst Plantago maritima L. (in Livland ist sie mir nicht vorgekommen). Diese Pflanze ist auf ganz Oesel sehr häufig und bedeckt dort (besonders auch um Arensburg) grosse, mit Salzwasser durchzogene Ebenen in der Nähe der See, denen sie in Gesellschaft mit Triglochin maritimum L. durch ihre schmalen graugrünen Blätter und die dünnen ährenförmigen Blüthenstände ein

eigenthümliches todtes Aussehen giebt. Luce's Plantago nuda, bei der die Blätter keine Härchen am Rande tragen, ist ohne Zweifel nur eine ganz unbedeutende Varietät. Der kleine Sund — ein 3 Werst breiter Meeresarm — trennt nach W. die Insel Mohn von dem Continent Oesels. Bei der Station Orrisar betraten wir die Insel und fuhren an ihrer südlichen Seite nach Arensburg.

2. Von Orrisar nach Arensburg.

Die Insel Oesel ist 47 Quadratmeilen gross. Sie gehört einer Inselgruppe an, die sich von Ehstland nach Kurland hinüberzieht und nach NW. den Rigischen Meerbusen schliesst. Die länglichrunde Insel verläuft mit vielen kleinen Halbinseln ins Meer (besonders Taggamois in NW. und die lange schmale Landzunge Sworbe in SW.), ihre Küsten sind vielfach zerschnitten. Es ist ein flaches und niedriges Land, gegen die Mitte nur wenig ansteigend; auch die Küsten sind meist flach, nur im N. stellenweise hoch und steil. Die bedeutendsten Abfälle der Küste sind: der Felsenabhang bei Pank (mehr als 100′ über der Meeresfläche) und die Ostküste bei Taggamois. Die Haupterhebung der Insel geht von NO. nach SW. und bildet die Wasserscheide der nördlich und südlich fliessenden Gewässer, die höchsten Punkte — einzelne meist bewaldete längliche Hügel von 30—50′, z. B. bei Kergel, — finden sich im W. Oesel ist gut bewässert, die Bäche sind zwar klein, aber viele grössere und kleine Seen sind über das ganze Gebiet vertheilt. Die grössten, unter denen die grosse Wiek der beträchtlichste, liegen in W. und NW. von Arensburg. Durch die Naswa, die gewissermassen ein Fluss zu nennen ist, fliesst jener Landsee in das Meer ab. Ueber ganz flachem Kalkboden liegen an mehreren Stellen, besonders in der Mitte und in O., beträchtliche Moräste, aus denen Bäche abfliessen.

Die Vegetation der Strecke von Orrisar nach Arensburg (an der Südseite der Insel) unterscheidet sich im Wesentlichen nicht von der oben geschilderten Mohns. Ein chausséeartiger fester Weg auf Kalkboden führt zwischen lebhaft vegetirenden Gebüschen und kleinen Wäldchen, selten an Getreide- (vorzüglich Hafer-) Feldern vorüber; auch hier überall Rollsteine,

oft in ungeheuerer Menge die Felder bedeckend; dazwischen aber auch, nicht selten malerisch von Gebüsch umgeben, grössere, oft mehrere Faden hohe, dunkelgraue Granitblöcke mit scharf abgesprengten Ecken, selten kleine, wenig Wasser führende und in sehr schwachem Fall fliessende Bäche, das Land sich auch nicht zu den kleinsten Hügeln erhebend. Nur an wenigen Punkten bieten sich dem Auge erheiternde Fernsichten auf den Rigischen Meerbusen dar. Bei heiterm Sonnenschein steigert sich die sonst matte Bläue des nordischen Himmels dann wohl im Contrast mit der blassgrünen Meeresfarbe zu einem intensiveren Ton, das dunkelgrüne Laub der Ufer giebt dem Bilde eine freundliche Einrahmung und der nebelartige Duft des fernen Horizonts schliesst den Hintergrund in romantischer Unbestimmtheit. Tiefe Stille und friedliche, fast melancholische Ruhe und Sinnigkeit sind der Grundzug der ganzen Landschaft. Gegen Arensburg hin zeigen sich einige Dörfer, niedrige Windmühlen und überhaupt etwas mehr Lebendigkeit, die Felder werden häufiger und endlich schliesst an einer kleinen Meeresbucht das freundliche Städtchen den Hintergrund. Auch hier herrscht überall der Character der Ebene vor, und nur das alte bischöfliche Schloss mit seinen grauen Mauern, auf einer kleinen Anhöhe liegend, giebt einen einigermassen malerisch befriedigenden Ruhepunkt für das ermüdete Auge.

In die Vegetation, die im Ganzen der von Mohn gleicht, treten jetzt auch die Eiche, die Pappel, die Tanne und der Wacholderstrauch ein. Die Eiche erreicht nirgend, auf dieser Strecke sowohl, als in der Umgegend von Arensburg, wo sie recht häufig vorkommt und mitunter kleine Wäldchen bildet, eine beträchtliche Höhe und Dicke. Der Baum, obgleich er mitunter recht gerade Stämme hat, macht immer nur eine kurze und wenig ausgebreitete Krone; höher als etwa 40 Fuss habe ich ihn nicht gesehen. Das Laub ist sehr glänzend, frisch und gut ausgebildet, Früchte findet man nur sparsam. So viel ich zur Zeit der längst beendeten Blüthe beobachten konnte, habe ich nur Quercus pedunculata Ehrh., mit kurz gestielten und über der Mitte am breitesten, nach der Basis allmälig verschmälerten Blättern, gesehen. Nach Luce soll auch Quer-

cus sessiliflora Smith (Q. Robur β sessiliflora Wahlb.) auf Oesel vorkommen. Die Tanne (vulgo Gräne), Pinus Abies L. (Abies excelsa Dec.), sieht man nur nur noch ganz einzeln, eben so die Pappel und den Wacholderstrauch. Das Städtchen Arensburg, mit seinen reinlichen, sauber gepflasterten Strassen und blendend weissen Schornsteinen und Gartenmauern, war ganz von dem intensivsten Fliedergeruch durchzogen, denn überall nickten über die Mauern blühende Sambucus-Gesträuche in der üppigsten Entwickelung herüber. Die Umgegend ist ganz eben, eine mit Plantago maritima, Glyceria distans, Glaux maritima, Triglochin maritimum überzogene feuchte Ebene schliesst die durch ihren eisen- und schwefelhaltigen Badeschlamm berühmte und durch eine literarische Fehde fast berüchtigte Meeresbucht ein, an deren Ufern die Badehäuschen und die kleine Badeanstalt liegen. An den Gräben sieht man hier häufig Tripolium vulgare; am Ufer der Bucht, die mit grösseren und kleineren Steinen besäet ist, kommt Zostera marina L., Potamogeton pectinatus L. und P. pusillus L. nicht selten vor, und auf dem Grunde der flacheren Stellen wächst über den durch schwärzliche Färbung des Bodens ausgezeichneten Ansammlungen des mineralischen Schlammes Chara vulgaris L. und hispida δ baltica Fries, eine Pflanze, die man auch in Kemmern nicht selten in dem Schwefelwasser sieht. An manchen Stellen bildet die letztere grosse, oft mehrere Fuss dichte Lager über dem Schlamm. Durch isothermische Beziehungen und die Nähe des Meeres begünstigt (wozu auch noch die Kalksteinschichten des Bodens beitragen), ist das Klima, ungeachtet der hohen nördlichen Breite (58°), auffallend milde; daher gedeihen auch hier viele Früchte feinerer Art. Pflaumen und Bergamotten findet man in allen Gärten, die spanische Kirsche und Reine claude gedeihen im Freien und selbst den Wallnussbaum (Iuglans regia), obgleich nur in Zwerggestalt und ohne Früchte, sieht man in Gärten, so wie selbst die Weintraube an Spalieren in günstigen Jahren ihre Früchte zur völligen Reife bringt. Auch das alterthümliche, schwerfällige, unheimlichgraue bischöfliche Schloss (erbaut 1341), das mit seinen 2 stumpfen Thürmen einer viereckigen Steinmasse

gleicht, hat die Natur mit ihrer alles verschönernden Hand freundlich berührt und ihm ihren grünen Schmuck umgehängt. Auf dem Walle wachsen kräftige Linden, in den Spalten des Gemäuers, das ihn umschliesst, wuchern Gesträuche von Sorbus Aucuparia, hin und wieder hängen Brombeer-Ranken herab, Ballota nigra und Erysimum strictum Fl. Wett. blühen an den trockenen Rändern des Festungs-Grabens, von dem Wasser sieht man nur wenig. Sehr üppige Exemplare von Scirpus lacustris, dazwischen Sparganium ramosum Huds., füllen es fast an; dazwischen riesengrosse Blätter des Rumex Hydrolapathum Huds. an tropische Vegetation erinnernd, und in dichten Haufen blühte Scirpus maritimus L.

Westlich, etwa 3 Werst von Arensburg, bei Lohde, zieht sich um eine grössere Bucht des Meeres ein reizendes Eichenwäldchen hin, das eine reiche Vegetation enthält. Unter den Gesträuchen sieht man am häufigsten wieder den Haselstrauch, nächstdem Cornus sanguinea L. (mitunter auch die Varietät β latifolia, die de Bray und nach ihm Fleischer wohl mit Unrecht als eigene Species anführen), Cotoneaster vulgaris Dec., ein Strauch, der sich sehr hoch in den Norden — bis Lappland — verbreitet, mit blutrothen (nach Eichwald auch mit weissen und schwarzen) Früchten, Rhamnus cathartica L. *), seltner auch Rh. Frangula L. und Evonymus europaeus L. Weiden,

*) Nach Luce ist auf Oesel häufiger Rhamnus Wihhor. L. hält, mit der Meinung der Eingeborenen übereinstimmend, diesen Strauch für eine eigene Species, nicht für eine blosse Varietät. Er giebt, da aus den angegebenen Diagnosen sich gar nichts schliessen lässt, eigentlich keinen Unterschied an, als das Holz, das bei Rh. cat. gelblich, bei Rh. Wihhor gelb-roth braun, meist gestreift sein soll. Luce giebt als Synonym seines Rh. Wihhor, Gmelins und Pallas sibirische Varietät des Rh. cath. an. Gmelin schreibt dieser Varietät dioicische Blüthen zu, wovon aber wieder Luce in seiner Diagnose nichts erwähnt. Leider habe ich weder die Blüthen gesehen, noch Pallas Abbildung vergleichen können, kann also nichts zur Entwirrung der Frage beitragen. Die Gesträuche, die man mir als Wihhor-pu (Trivialname) bezeichnete, waren in nichts von Pahhaks-pu (Trivialname des Rh. cath.) zu unterscheiden; man schien die stärkeren Stämme mit dem ersteren Namen zu nennen.

etwa mit Ausnahme der Salix Caprea L. und S. aurita L., kommen keine vor, und auch die genannten sind selten. Den Boden unter dieser Baum- und Strauch-Vegetation bedecken: Campanula latifolia L., C. Trachelium L., C. persicifolia L., Melampyrum nemorosum, M. cristatum in besonders grosser Menge, Orobus niger, Bromus pinnatus. Seltener sind: Asperula tinctoria, Galium sylvaticum, G. boreale, Astragalus Glycyphyllos L., Veronica latifolia. Auf freien Plätzen stand häufig: Allium carinatum L., Thalictrum angustifolium, Spiraea Filipendula. Das niedliche Sedum album L. bedeckte eine ausgetrocknete moorige Wiese, wo sich auch das Sisymbrium supinum L. (Braya supina Koch) sehr häufig fand. Diese kleine, platt auf dem Boden liegende, sehr unscheinbare Crucifere ist bisher blos im Elsass und am caspischen Meere gefunden worden, wäre also eine schätzbare Bereicherung der Ostseeflora. An den Rändern der Felder, an Zäunen und unter dem Getreide sieht man in grosser Menge und üppigstem Wuchse in dieser ganzen Gegend das Melampyrum arvense, das mit seinen purpurrothen, die blüthentragenden Stengel endigenden, in einen Büschel zusammengedrängten Deckblättern entschieden zur Verschönerung der Landschaft beiträgt; auch die brennendrothen Blüthen der Papaver-Arten, besonders P. Argemone und Rhoeas zieren hin und wieder die Roggenfelder, während man die Kornblume und Githago segetum Desf. (Agrostemma Githago L.) verhältnissmässig selten sieht.

3. Die Sworbe.

Nach SW., gegen die Küste von Kurland zu, durch den kleinen Bach Salme von der Hauptinsel getrennt, zieht sich die Halbinsel Sworbe weit ins Meer hinaus. Längs ihrer SO.-Küste verläuft von Anseküll bis Mento ein Bergrücken, der ziemlich steil zum Meere abfällt und bei Mento seine grösste Höhe hat; nach W. wird er zur Ebene und die Küste macht hier nur einige, doch nicht bedeutende steile Abfälle (z. B. bei Leo, Kaunispäh). Nach SW. verflacht sich die Sworbe völlig und zieht sich als gefährliche Untiefe weit ins Meer hinein. Die Strasse, die bis zu der 50 Werst an der

südlichsten Spitze liegenden Feuerbake führt, läuft an der östlichen Seite der Halbinsel fort. Eine grosse steinerne Brücke führt zuerst über die Naswa, welche den Ausfluss des grosse Wiek genannten Landsees in die See bildet. Die schlammigen Ufer des Landsees sind mit Glyceria spectabilitis M. Koch (Poa aquatica L.), Arundo Phragmites und vielen Caricceen bedeckt. In dem sehr flachen Wasser des Randes wuchs in grosser Menge Potamogeton pectinatus und pusillus, einzeln auch Isnardia palustris und Zanichellia palustris L. Plantago maritima überzog wieder die entfernteren Flächen. Etwa 5—6 Werst von der Stadt nach W. zu sieht man auf diesem Wege zwischen mageren Wiesen und einer fast baumlosen Ebene an den Gräben eine seltene Pflanze, den Tetragonolobus siliquosus Roth. (Lotus siliquosus L., L. maritimus bei Luce). Im Vegetationsbilde macht sie freilich eben keinen merklichen Eindruck, da sie ganz versteckt und flach auf der Erde liegt, in unserer botanischen Reisebeschreibung dürfen wir sie aber wohl nicht ganz mit Stillschweigen übergehen. Der Tetrag. hat im Ganzen den Habitus von Lotus corniculatus, nur ist er in allen Theilen um Vieles grösser und die gerade Schote hat vier merklich hervorragende Flügel. Ledebour (Fl. Ross. I. 563) bezeichnet unsere Form als Variet. β maritima, glabrior fol. subcarnosis. Sie kommt ausser Oesel im Gebiet der russischen Flora nur noch am finnischen Meerbusen vor; die Stammform — der eigentliche Lotus siliquosus wächst am schwarzen Meere. Die Var. maritima ist an der Ostküste von Schweden häufig, auch in Deutschland sieht man sie hie und da in der Nähe der Meeresküsten.

Der schmale, bis Ansekülll laufende Strich der Halbinsel enthält mehr Sand, und an dem Ost- und Westrande, gegen das Meer hin, zeigen sich die uns so bekannten niedrigen Hügelreihen oder Dünen. Die Vegetation ist diesem Boden entsprechend; die auf Oesel selbst seltene Kiefer (Pinus sylvestris L.) wächst hier häufig, und in ihrem Schatten finden sich die bekannten Bewohner unserer Nadelwälder: Calamagrostis Epigeios Roth., C. sylvatica Dec., Koeleria eristata Pers. und K. glauca Dec., mehrere Festuca-Arten, besonders F. ovina L., Agrostis

vulgaris With., Veronica spicata, Galium boreale und verum, Jasione montana, Campanula rotundifolia, Viola canina, Pimpinella Saxifraga, Trientalis europaea, Calluna vulgaris Salisb., Vaccinum Idaea und Myrtillus, Pyrola secunda, Dianthus arenarius, Silene nutans, Thymus Serpyllum β angustifolius, Melampyrum pratense, Hieracium umbellatum. Auf den Sandhügeln an Meeresufer sah ich einzelne Exemplare des seltenen Taraxacum palustre Dec. (Leontodon salinus Bess., Tarax. officinale Var. livida Fleischer), dicht am Meere die rundlichen, buchtig-welligen, saftigen Blätter der Crambe maritima L.; auf ausgetrockneten torfigen Sümpfen hinter dem Kiefernwalde, neben niedrigen Ellern, umgeben von Carex canescens, elongata und caespitosa, Gebüsche der Myrica Gale L. Von fern hat dieser niedliche, angenehm duftende Strauch im Habitus Aehnlichkeit mit dem Vaccinium uliginosum, er ist nur grösser. Natürlich hatte er, der weit vorgerückten Jahreszeit wegen, schon Kätzchen angesetzt. Die Myrica Gale ist ein Bewohner Schwedens, des nördlichen und arctischen Russlands, selbst bis Kamtschatka; in Deutschland sieht man sie nur an der Nordküste der Ostsee, schwerlich weiter westlich, als bis Westphalen.

Südwärts von Anseküll beginnt die Tanne vorzuherrschen; die Anhöhen werden höher und erheben sich meist terassenförmig, von dem Meeresufer durch sumpfige Wiesen getrennt, auf denen kleine und grössere Gruppen von Ellern und Gesträuch stehen. Die Tanne (Abies excelsa Dec.) erreicht hier eine beträchtliche Höhe, ihre Stämme mit der ganz reinen graubräunlichen Rinde bekleidet, sind meist vollkommen gerade; die Zweige werden nicht, wie so gewöhnlich bei uns, durch die aschgrauen, bartartig herabhängenden Usneen und Evernien entstellt; sie tragen ein äusserst üppiges dunkelgrün glänzendes Nadellaub und bilden regelmässige pyramidal zugespitzte Kronen. Meist schliessen sich diese Bäume zu regelmässigen Wänden an einander, zwischen denen sich die reinlichen Wege wie in sorgfältig gehegter Parkanlage hinziehen, ein anderesmal bilden sie dicht gehäufte dunkele Gruppen, oder die grössten derselben stehen einzeln oder paar-

weise, wie colossale Monumente, irgend eine Ansicht malerisch schliessend. Man dürfte schwerlich irgendwo schönere Muster zu Studien für einen Landschafts-Maler antreffen! Die terrassenförmige Structur der gegen das Meer hin gewandten Hügelreihe veranlasst eine Reihe wechselnder und immer auf andere Weise interessirender Gruppirungen. Hier dringen die Tannen, wie eine dichte Phalanx, bis zum Rande der obersten Terrasse vor; der Wanderer — so eben noch in die finstern Schatten gehüllt (denn der schwarze, humusreiche, fast ganz der Vegetation entbehrende Boden unter den Bäumen, die dicht neben einander wie Säulen emporragenden Stämme und die dichten grünen Massen der einander deckenden reich belaubten Zweige schliessen das Tageslicht fast gänzlich aus oder verwandeln es vielmehr in eine förmliche Dämmerung) — wird auf einmal, wenn er den Rand der Terrasse betritt, von dem grellsten Sonnenlicht beschienen; Nussgesträuch und Ellern, welche die niedrigeren Absätze einnehmen, contrastiren auf's freundlichste mit dem lichten Grün ihres Laubes gegen die dunkelgrüne Tannenwand; kleine Quellen ergiessen in schmalen Streifen ihr Wasser aus dem Hügel, sammeln sich in breitere Strömchen und ziehen sich wie Silberbänder durch eine üppig grünende Wiese zum Meere hinab, unten begränzen einzelne höhere Ellern den Rand der Wiese; endlich ruht das Auge auf dem schimmernden Spiegel des Meeres aus, das wie in fernem Wiederhall die Tinten des Waldes und Himmels in bald grünlichem, bald bläulichem Schimmer wieder giebt. Dort öffnet sich plötzlich die dichte Tannengruppe bei einer Wendung des Weges und giebt in vollkommen abgeschlossenem Rahmen nur die Fernsicht auf das spiegelglatte Meer, das am Horizonte undeutlich mit dem Himmel verschwimmt. Dort endlich steigt eine Gruppe von Tannen wie ein Heer stolz von den Hügeln herab und breitet die zierlichen Gestalten seiner Pyramiden bis dicht an die Ufer des Meeres aus. Für den Freund anziehender Landschaften verdient gewiss die Sworbe das Lob, das man ihr auf Oesel allgemein beilegt, dass sie der schönste Theil der ganzen Insel sei; es ist nur zu bedauern, dass bis jetzt noch kein künstlerisches Auge die rei-

zenden Punkte dieses Ufers aufgesucht und keine künstlerische Hand diese Bilder reproducirt hat.

Es ist, als ob in der eben beschriebenen Gegend die Natur sich hauptsächlich in der Bildung von Bäumen und Baumgruppen versucht und darüber die kleinere Pflanzenwelt vergessen habe, so auffallend arm erscheint hier die Flora. Ich habe schon erwähnt, dass die Tannenwälder und -Wäldchen fast keine Pflanzen unter ihren Schatten aufkommen lassen; die Wiesen sind freilich mit dichtem schönen Grase bewachsen, es wiederholen sich aber fast immer dieselben Species. Hauptsächlich bemerkte ich Poa pratensis L., Festuca elatior, Glyceria fluitans R. Br., Poa fertilis Host., Agrostis stolonifera With., Phleum pratense, Eriophorum latifolium Hoppe (sehr häufig, während das bei uns gemeine E. angustifolium Roth. gar nicht gesehen wurde), Calamagrostis stricta Spr., Aira coespitosa, Glyceria aquatica Presl. Cirsium palustre Scop. hob seine hohen Stengel schon in der Ferne sichtbar über das Gras empor, Lychnis Flos Cuculi färbte ganze Striche deutlich roth. An den Gräben wuchs Veronica Beccabunga und Anagallis, hie und da bemerkte man das Laub von Viola palustris, Pinguicula vulgaris, Trollius europaeus, Primula farinosa etc. Auf trockenen Stellen, an den Rändern der Gräben zeigten sich einige Arten von Hieracium, besonders H. Auricula, vulgatum Fries, Nestleri Vill., murorum Fries, auch Inula salicina L.

Bei dem Gute Mento, fast am südlichen Ende der Halbinsel erheben sich die Hügel höher und werden baumleer. Von hier aus hat man in einer grossartigen Rundschau die Ostsee und den rigischen Meerbusen vor sich, nach S. begrenzt die Küste von Kurland den Horizont. Die Ufer der See sind um Mento mit einer sehr üppigen Vegetation bedeckt; es finden sich hier fast alle Pflanzen zusammen, die wir für die Ufer von Oesel schon früher angegeben haben. Dasselbe gilt für die Wiesen. Campanula Trachelium, Spiraea Ulmaria, Cirsium palustre, Lysimachia vulgaris, Thalictrum aquilegifolium, flavum und angustifolium, alle in ausserordentlich üppiger Grösse bilden mit den schon angeführten Gra-

mineen und Cyperaceen die Hauptmasse. Auch von Orchideen fanden sich mehrere vor, z. B. O. pyramidalis, O. maculata, latifolia, Listera ovata R. Br., Epipactis palustris Crantz. Weidengesträuche (bes. Salix aurita, S. cinerea), der Rhamnus, Eichen, Linden und Fraxinus excelsior sind einzeln auf den Wiesen zerstreut. Von seltneren Pflanzen bemerkte ich an den Rändern der Getreidefelder Anagallis arveasis α phoenicea.

4. Mustel. Der Pank.

Gegen Norden von Arensburg, etwa 25 Werst entfernt, liegt Mustel. Am heissesten Tage des Sommers (1851), bei einer für Oesel sehr ungewöhnlichen Temperatur von 21° R. im Schatten, fuhr ich auf einer sogenannten Linie (einer grossen gepolsterten Bank auf Rädern) mit einer Gesellschaft, eben so heiter, als der glänzende Sonnenschein, der Wald und Himmel vergoldete, am Morgen von Arensburg ab. Nach einigen Wersten eines prosaischen chausséeartigen Weges folgten schöne Wiesen und die gewöhnlichen Gebüsche. Das Melampyrum nemorosum, besonders aber das schöne rothblühende Melamp. arvense, untermischt mit den grossen weissen Blüthen des Chrysanthemum Leucanthemum L. (Leucanthemum vulgare Lam.), das in dichten Gruppen gesellig zusammen stand, bildete ihre Hauptzierde. Dazwischen zeigten sich üppig blühende Kleearten (Trifolium pratense, flexuosum Jacq. [Syn. T. medium L.] und montanum) und sehr häufig Ononis hircina Jacq. α inermis (O. arvensis L.). Ein allmälig immer dichterer Wald, anfangs von Fichten mit mehr sandigem Boden, später von Tannen, zog sich wieder, abwechselnd mit Laubgebüsch und offenen, mit Kornfeldern bedeckten Flächen, bis zu Mustel hin. Der Fichtenwald zeigte einen schmalen, in vielen Krümmungen zwischen steilen sandigen Ufern hin fliessenden Bach, eine geologisch nicht uninteressante und gewiss sehr ungewöhnliche Erscheinung! Ich erinnere mich wenigstens nie fliessendes Wasser in solchen Wäldern gesehen zu haben. An den feuchteren Stellen stand in grosser Menge das Laub des Cypripedium Calceolus mit Früchten, dazwischen auch Epipactis latifolia All., an den trock-

neren Epipactis atrorubens Schult. An dem Bache sah ich die seltene Form des Rhinanthus Alectorolophus Poll. (mit behaarten Kelchen) *). Um das auf einer kleinen Erhebung des Bodens liegende Pastorat breitet sich, besonders nach Westen und Norden, eine grössere Ebene mit Kornfeldern aus, nach Osten führt der Weg noch ein Paar Werst lang durch ein kleines Nadelholzwäldchen an die Bucht von Mustel. Eine üppige Flor von Rosen in der schönsten Blüthenpracht umgiebt das einstöckige Predigerhaus, das mit der Kirche von einem Zaune eingeschlossen wird. Der gastfreie Bewohner desselben, Herr Pastor Masing, dessen Einladung wir die genussreiche Fahrt verdankten, fuhr noch an demselben Abende mit uns an das Meer. Es war einer von jenen, in unserem Klima so seltenen Abenden, an denen eine milde italische Sommerluft, von keinem Winde bewegt, auf der Erde liegt, die wie ein träumendes Kind in den Armen der Mutter ruht. Ein dünner graulicher Schleier überzog den westlichen Himmel, im Süden stand am Horizonte ein leichtes Gewitter und nach Norden übergoss die dem Untergang zueilende Sonne die spiegelglatte Meeresfläche mit mattgoldenem Schimmer. Die Bucht von Mustel bildet ein reizendes, fast ganz regelmässiges Oval, das sich nach Norden in die Ostsee öffnet. Tannenwälder bedecken die nach dem offenen Meere zu allmälig immer höher ansteigenden Ufer, die nach Ost und West in steile Kalkstein-Abhänge endigen. Die Vegetation zeigt in dieser Gegend nichts Ungewöhnliches. Der ziemlich humusreiche Boden bringt unter den Tannen und mehr dem Meere zu — unter Ellerngebüsch — die gewöhnlichen Pflanzen hervor. Ich bemerkte unter andern: Valeriana exaltata Mikan., mehrere Galium-Arten, Myosotis palustris, Lysimachia vulgaris und Nummularia, Campanula persicifolia, Trientalis europaea, Pyrola secunda, Dianthus deltoides, Oxalis Acetosella, Lythrum Salicaria, Rubus fruticous etc. Der Boden des

*) Ledebour hat wohl mit Recht (Fl. Rossica III., p. 266) alle verschiedenen Formen dieser Species, die er kaum für Varietäten hält, in die alte Linnéische Species Rhinanthus Crista Galli zusammengezogen.

Meeres ist hier von einem äusserst feinen und festen Sand bedeckt; nur hie und da bezeichnen kleine Gruppen von Chara hispida weichere Stellen desselben, an denen sich denn auch, wenngleich in sehr geringer Menge, wieder der den Küsten von Oesel eigenthümliche Mineralschlamm findet.

Am nächsten Morgen geleitete uns unser freundlicher Wirth zu dem 12 Werst vom Pastorat entfernten, muthmasslich höchsten Punkte der Insel Oesel, die von ihm Libanon genannte Hügelreihe. Da wir die genauere Bekanntschaft mit dieser bisher noch gar nicht beschriebenen Anhöhe ihm allein verdanken, so wird das Recht der Namengebung wohl ihm unbestritten bleiben. Herr Pastor Masing hatte die Güte, mir auf meine Bitte das Wichtigste über den genannten Punkt schriftlich mitzutheilen. Diese Aufzeichnungen sind es, die ich meiner Schilderung hauptsächlich zum Grunde legen werde *). Schon bald nach seiner Ansiedelung in Mustel war Herrn Masing ein, in gerader Linie nach NO. etwa 10 Werst in gerader Linie vom Pastorate entfernter hoher Wald aufgefallen, der, die anderen zahlreichen Waldungen dieser Gegend überragend, an den verschiedensten Punkten des Kirchspiels sichtbar wird. Aber auf alle desfalls an das Landvolk und andere ortskundige Personen gerichtete Anfrage erhielt er immer nur die gleichgiltige Antwort, es sei dies der Pillische Kronswald. Auch auf den genauesten Karten fand sich an jener Stelle, unweit des grossen, zum ritterschaftlichen Gute Magnushof gehörigen Dorfes Wechma, in weitem Umfange nichts als Wald angegeben. Durch ein gutes Fernrohr entdeckte endlich

*) Es ist sehr bezeichnend für die Culturzustände unserer Ostsee-Provinzen, dass man noch im 19. Jahrhunderte geographische Entdeckungen in denselben machen kann. Solche naiv-patriarchalische Verhältnisse können aber wohl nur noch auf Inseln vorkommen, und namentlich auf einer Insel, die, wie Oesel, bis jetzt ausser dem grossen Weltverkehr lag. Seine Schlammbäder scheinen indess in den letzten Jahren eine so starke Anziehungskraft auf die Bevölkerung der Hauptstadt auszuüben, dass diese Schranken der Abgeschiedenheit wohl in Kurzem fallen werden. Die grössere Ausführlichkeit der Geschichte dieser Entdeckung wird wohl genugsam entschuldigt durch die Eigenthümlichkeit derselben.

Herr Masing, dass der hohe Wald jenseit des Dorfes Wechma keineswegs allein von besonders hochstämmigen Bäumen gebildet werde, vielmehr sich am nördlichen Theile desselben baumlose Abhänge und Terrassen unterscheiden liessen, und so fühlte er sich denn zu genauerer Untersuchung der Gegend an Ort und Stelle bewogen. Schon das grosse Dorf Wechma liegt auf einer merklichen Erhebung über den nahen Meeresspiegel; von dort nach dem Berge zu hebt sich das Terrain wieder allmälig und es bleibt von dem hart am westlichen Abhange des Berges sich hinziehenden, von Wechma nach Arensburg führenden Wege aus nur noch ein haushoher Hügel zu ersteigen, um den überraschenden Anblick der prächtigsten Aussicht und des weitesten Horizonts zu gewinnen, den die ganze Insel gewährt. An der bezeichneten Seite bemerkt man einen mit Lehm gemischten groben Sand. Hier stehen einzelne Fichten (Pinus sylvestris) und eine spärliche Vegetation von Sandpflanzen. Besonders häufig war Senecio viscosus und Spergula arvensis zu bemerken. Die obere plateauartige, nach O. sich in der Entfernung von etwa 1 Werst hin fortziehende Fläche ist dicht mit hohen geraden Stämmen der Abies excelsa Dec. besetzt; einzeln sieht man am Rande des Waldes auch hier noch kleine Fichten. Am Fusse des Berges breitet sich nach NW. und W. ein herrliches Panorama aus. Zunächst liegt das 2 Werst lange Dorf Wechma, auf dessen Häuser, Wiesen und Felder man wie aus der Vogelperspective herabsieht. Weiter nach SW. erblickt man deutlich die Kirche und das Pastorat Mustel; aus einer dichten Waldlandschaft, die bis zum Horizonte sich erstreckt, treten die Dächer, Schornsteine und Mühlen sämmtlicher Güter des Kirchspiels hervor. Der Landansicht gegenüber breitet sich im herrlichen Contrast die freie Ostsee nach NW. bis an den Horizont aus. Links, gegen W., sieht man die beiden tiefen Einschnitte des Meeres ins Land, den Mustelschen und Piddulschen Busen, gegen N. (in der Entfernung von 6 Werst) die Landspitze, welche in einen Felsen, den sogenannten Pank, ausläuft; nach O. endlich ruht der Blick aus auf der Insel Dagden. Der Leuchtthurm auf der äussersten Westspitze derselben (bei Köppo) ragte aus dem Nebelduft des Meeres her-

vor, wie eine räthselhafte weisse Riesengestalt, bald von den leichten Morgenwolken halb verhüllt, bald vom hellen Sonnenlicht bestrahlt. Die Grösse der Rundschau, die man von dieser Stelle aus überblickt, ist, ausser dem eben Angegebenen, auch noch daraus zu entnehmen, dass man als westlichste Punkte den Leuchtthurm auf der Insel Filsand und den Glockenthurm der Kielkondschen Kirche, als südlichsten den Carmelhofschen Wald erblickt. Nach SO. verdeckt der hohe Wald der Anhöhe volle 90 Grad des Horizonts.

Der sogenannte Libanon, unter 58′ 33″ nördl. Breite und 40′ östl. Länge, entschieden die grösste Erhebung des Landes auf Oesel, mag nach ungefährer Schätzung und Vergleichung mit dem nahe liegenden gemessenen Pank nur wenig mehr als 200 Fuss über den Meeresspiegel sich erheben. Unsere Anhöhe erscheint als ein Plateau, das sich ungefähr 10 Werst lang und 1 Werst breit von W. nach O. in eine unwirthbare, waldige, fast ganz unbebaute und unbewohnte Gegend hinein erstreckt. Nach O. und S. ist sie mit dem oben besprochenen Nadelholzwalde bedeckt und dacht sich allmälig ab; nach W. und N. hat sie steile Abhänge, bisweilen tiefe Einschnitte und mehrere pittoreske, mit Tannen bewachsene Vorsprünge, an deren Fusse frischgrüne, von Feldern und Wiesen unterbrochene Laubgruppen (meist Alnus glutinosa, Rhamnus cathartica und Salix-Arten) sich bis an das Meer hinziehen. An dem nördlichen quellenreichen Abhange der Anhöhe wachsen Nussträucher, Crataegus Oxyacantha, Viola palustris, Pinguicula vulgaris und alpina, Veronica longifolia, Poa nemoralis, Galium palustre, Primula farinosa, Campanula patula, Lysimachia Nummularia, Ranunculus reptans etc. Hier findet sich auch als botanische Seltenheit der Taxusbaum in ziemlich grossen Gebüschen, die durch ihre glänzenden dunkelgrünen Nadeln sehr angenehm ins Auge fallen. Die Taxus baccata kommt, den in Ledebours Flora Rossica III. 667 citirten Autoren nach, auch sonst noch in den Ostsee-Provinzen vor; so bei Hapsal (Ehstland), bei Salis (Livland), bei Dondangen, Angern und Angermünde (Kurland); auf Oesel, ausser dem eben angegebenen Standorte, nur noch auf der Halbinsel Taggamois.

In nordwestlicher Richtung vom Libanon führt der Weg erst abwärts durch eine ziemlich baumarme, mit Kornfeldern bebaute Gegend, dann allmälig ansteigend über sehr steinigen Boden zu der Landspitze, die sich mit jenem steilen Abfall (Pank) ins Meer endigt. Der Boden besteht aus einer breiten, sanft sich erhebenden Fläche aus Kalksteinplatten, die auf ihrer Oberfläche verwittert und in kleine scherbenförmige Stücke gespalten, in ihren Spalten eine sehr spärliche und verkrüppelte Vegetation ernähren. Ich bemerkte Agrostis rubra L., Campanula rotundifolia L., Ranunculus acris (meist einblüthig), Potentilla reptans und Anserina. Die das ganze Jahr hindurch über die Fläche streichenden Seewinde haben das Wachholdergesträuch, das hier in grosser Menge wächst, zu kleinen halbkugelförmigen Gebüschen niedergedrückt.

Dicht am Ufer des Meeres und vom Wasser nur durch abgerundete erratische Blöcke getrennt, bei höherem Wasserstande auch ganz bis an seinen Fuss von den Wellen bespült, erhebt sich in einem mehr als 100' hohen senkrechten Abfall der sogenannte Pank. Es besteht diese, etwa eine Werst lange, nach O. hin bis zu einer kleinen Bucht allmälig niedriger werdende Felswand aus gelbgrauem Kalkstein. Ihre in mehr oder weniger hervorspringende Platten getheilte Fläche giebt ihr an manchen Stellen das Ansehen der Wand einer zerfallenen Burgruine. Als die Insel sich durch eine unterirdische hebende Kraft aus dem Meeresgrunde erhob, scheint an dieser Stelle der Kalkfels von der noch jetzt als Untiefe unter dem Meere liegenden Schicht abgerissen zu sein.

An einem schönen Sommermorgen, wie der war, an dem ich sie besuchte, ist die Aussicht von dieser Anhöhe auf das weite Meer und nach W. auf die stille Bucht von Mustel, mit dem malerisch geschwungenen Oval ihrer waldigen Ufer, ausgezeichnet schön; das sanfte Rauschen der den Fuss der Felswand bespülenden Wellen macht einen eigenthümlich behaglichen Eindruck auf die Seele, und über den grossartigen Anblick des weiten Meeres vergisst man die sterile Oede der ganz versteinten Gegend, denn die Vegetation tritt hier fast ganz zurück. Nur in einzelnen Aushöhlungen nach der oberen Fläche der Wand hin wächst niedriges

Ellerngebüsch; hie und da ragt das Epilobium angustifolium mit seinen schönen rothen Blüthenrispen hervor. Eigenthümlich scheint diesem felsigen Ufer ein Hieracium zu sein, das in recht vielen Exemplaren und üppiger Entwickelung aus dem sparsamen Lehm aufwächst, der die Spalten des Gesteins hie und da anfüllt. Es ist dies eine, dem Hier. murorum L. ganz nahe verwandte Art: das Hieracium Schmidtii Tausch *).

Herr Wangenheim v. Qualen hat im 3. Jahrgange (1849) des Correspondenzblattes des Naturf. Vereins zu Riga, S. 49 folg., den Krater bei Sall so ausführlich beschrieben, dass ich darüber weiter nichts zu sagen wüsste. Nur einiges über die Vegetation dieser merkwürdigen Gegend erlaube ich mir jener Beschreibung hinzuzufügen.

Unmittelbar bei dem Gutsgebäude von Sall beginnt ein kleiner Park von hochstämmigen Ellern und Eschen, untermischt mit Nussgesträuchen, der Boden erhebt sich allmälich und nach etwa 50 Schritten steht man am Rande des Kraters, dessen Boden ein kleiner See bedeckt. Die Abdachung gegen den Teich ist mit dichtem Gesträuch, meist mit Nusssträuchern — ausserdem einigen Exemplaren von Ribes alpinum und nigrum — bedeckt; dazwischen ragen 40—50 Fuss hohe Exemplare von Fraxinus excelsior hervor; je mehr nach unten gegen den kleinen See hin sie wachsen, desto höher sind die Stämme, je mehr nach oben gegen den Rand, desto kürzer, so dass die Kronen eine fast gleiche Höhe haben. Der Boden enthält sehr fetten Humus und eine dem entsprechende Vegetation. Ich bemerkte Campanula Trachelium in besonders grosser Menge und üppigster Entwickelung des Laubes und

---

*) Die Unterschiede von H. murorum sind folgende:

Hierac. Schmidtii.	H. murorum.
Blätter eilanzettlich, öfters allmälig in den Stiel übergehend.	Blätter eirund, am Grunde öfters herzförmig.
Farbe mehr bläulich-grün.	Farbe hellgrün.
Untere Zähne der Blätter mehr vorwärts gerichtet.	Untere Zähne meist etwas nach hinten gekrümmt.

der Blüthen, Actaea spicata, Lamium maculatum, Ranunculus aconitifolius L., Stachys sylvatica, das Laub von Hepatica nobilis. An dem Rande des Wassertümpels wuchs in grosser Menge Thalictrum flavum.

Ueber Williamson's Theorie der Aetherbildung,

von

L. E. Seezen.

Al. Williamson *) hat eine neue Ansicht über die Bildung des Aethers aufgestellt, die so viel Interessantes bietet, dass ich mich nicht enthalten kann, das Wesentlichste derselben hier mitzutheilen.

W. geht, auf Versuche gestützt, von der Ansicht aus, dass der Alkohol nicht, der bisher ziemlich allgemein verbreiteten Annahme nach, aus $C_4 H_{12} O_2$ **) $= C_4 H_{10} O + H_2 O$, nach welcher sein Atomgewicht 46 ist, sondern aus $C_2 H_6 O$ ***) bestehe, dass das Atomgewicht desselben folglich zu halbiren und = 23 zu setzen sei.

Nach dieser Ansicht enthält der Alkohol kein fertig gebildetes Wasser und kann daher auch nicht als Aethyloxydhydrat betrachtet werden; er ist vielmehr das Oxyd eines Kohlenwasserstoffes, der nach der Formel $C_2 H_6$ zusammengesetzt ist und kann für Wasser angesehen werden, in welchem ein Atom Wasserstoff durch einen Kohlenwasserstoff $C_2 H_5$ vertreten ist, so wie der Aether für Wasser, in welchem beide Atome Wasserstoff durch denselben Kohlenwasserstoff vertreten sind.

Wasser.	Alkohol.	Aether.
H	$C_2 H_5$	$C_2 H_5$
O.	O.	O.
H ,	H ,	$C_2 H_5$

*) Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. 77, Heft 1, und Bd. 81, Heft 1.

**) Das Atom des Wasserstoffes = 0,5 gesetzt.

***) Annalen, Bd. 77, Heft 1, S. 38, Zeile 3 ist statt $O_2 H_5 O$ zu lesen: $C_2 H_6 O$.

Es ist aus den Versuchen von Guerin-Vary *) bekannt, dass Kalium von wasserfreiem Alkohol unter Wasserstoffgas-Entwickelung aufgelöst wird und dass aus der in der Wärme gesättigten Lösung beim Erkalten Aetzkali (Kalihydrat) sich ausscheidet. Man hat diese Thatsache für einen Beweis angesehen, dass der Alkohol fertig gebildetes Wasser enthalte, durch dessen Zersetzung das Kalium, unter Wasserstoffgas-Entwickelung, in Kaliumoxyd verwandelt worden sei.

W., der gleichfalls Kalium **) in Alkohol löste, hält die Lösung für eine Verbindung von seinem Aethyl ($C_2 H_5$) mit Kali, entstanden durch Substitution von einem Atom Wasserstoff im Alkohol durch Kalium. W. nennt diese Verbindung Kali-Aethylat.

Alkohol. Kalium. Kali-Aethylat. Wasserstoff.

$$\begin{matrix} C_2 H_5 \\ O \\ H \end{matrix} + K = \begin{matrix} C_2 H_5 \\ O \\ K \end{matrix} + H$$

Wurde zu der Lösung eine, dem verbrauchten Kalium äquivalente Menge Jod-Aethyl gebracht, so bildete sich Jodkalium und Aether konnte abdestillirt werden. Der Process ist durch folgendes Schema ausgedrückt:

Kali-Aethylat. Jod-Aethyl. Jodkalium. Aether.

$$\begin{matrix} C_2 H_5 \\ O \\ K \end{matrix} + \begin{matrix} C_2 H_5 \\ J \end{matrix} = KJ + \begin{matrix} C_2 H_5 \\ O \\ C_2 H_5 \end{matrix}$$

Die Frage nun, ob die Ansicht Williamson's oder die bisherige die richtige sei, scheint mir durch eine genaue Beobachtung der Erscheinungen, welche bei der Auflösung von Kalium in wasserfreiem Alkohol stattfinden, entschieden werden zu können.

Ist nämlich der Alkohol Aethyloxydhydrat ($C_4 H_{10} O + H_2 O$) und sein Atomgewicht = 46, so müssen 46 Gran Alkohol nur 39 Gran Kalium aufnehmen können, jeder Ueberschuss muss sich indifferent verhalten. Hierbei müssen 47 Gran Kali und 37 Gran Aether gebildet werden, während 1 Gran Wasserstoff gasförmig entweicht. Die Wirkung des Kaliums kann keinen anderen

*) Berzelius, Jahresber. 16. Jahrgang.

**) In der Abhandlung, Bd. 77, Heft 1, ist irrig Kali statt Kalium gesagt worden.

Erfolg haben, als dem Alkohol das Hydratwasser zu entziehen, d. h. denselben in Aether und Wasser, welches zersetzt wird, zu zerlegen; denn:

$$(C_4\ H_{10}\ O + H_2\ O) + K = C_4\ H_{10}\ O + KO + H_2$$

oder

Aethyloxyd-hydrat.	C_4	= 24	C_4	= 24	
	H_{10}	= 5	H_{10}	= 5	
	O	= 8	O	= 8	
	H_2	= 1	K	= 39	37 Aether.
	O	= 8	O	= 8	
+		46			47 Kali.
			+ H_2	= 1	Wasserstoff.
Kalium K		= 39		85	
		85			

Ist die Formel des Alkohols aber $C_2\ H_6\ O$, sein Atomgewicht demnach = 23, so müssen 46 Gran oder 2 Atome Alkohol auch 2 Atome oder 78 Gran Kalium aufnehmen können. Es wird sich gleichfalls 1 Gran Wasserstoffgas entwickeln, aber kein Aether, sondern nur das Kali-Aethylat Willamson's gebildet werden können; denn:

$$2\left\{\begin{matrix} C_2\ H_5 \\ \\ H \end{matrix}\ O\right\} + K = 2\left\{\begin{matrix} C_2\ H_5 \\ \\ K \end{matrix}\ O\right\} + H_2$$

oder

2 Atome Alkohol	C_2	= 24	2	C_2	= 24	2 Atome
	H_6	= 6		H_5	= 5	
	O	= 16	=	KO	= 94	Kali-Aethylat.
+		46			123	
2 At. Kalium	K_2	= 78	+ H_2	= 1	Wasserstoff.	
		124		124		

Für die letzte Ansicht sprechen auch die Versuche von Guerin-Vary, denn derselbe konnte aus dem mit Kalium behandelten Alkohol keinen Aether erhalten.

Ist nun die Formel des Alkohols wirklich $C_2\ H_5$ O, H die des Aethers aber $C_2\ H_5$ O, $C_2\ H_5$ nicht durch Zerfallen des Alkohols gebildet werden, er

muss im Gegentheil durch Synthese entstehen, indem ein neues Aequivalent $C_2 H_5$ zu dem im Alkohol bereits vorhandenen hinzutritt. Dieses zweite Aequivalent kann nur ein zweites Aequivalent Alkohol liefern.

Nach dieser Ansicht wirken folglich zwei Aequivalente Alkohol auf einander und es könnte der Aetherbildungs-Process durch folgendes Schema dargestellt werden:

$$\begin{matrix} C_2 H_5 \\ O \\ H \end{matrix} + \begin{matrix} C_2 H_5 \\ O \\ H \end{matrix} = \begin{matrix} C_2 H_5 \\ O \\ C_2 H_5 \end{matrix} + \begin{matrix} H \\ O \\ H \end{matrix}$$

wenn nicht die Bildung der Schwefelweinsäure erweislich der Aetherbildung vorangiege.

Die Entstehung dieser Säure aus Schwefelsäure-Hydrat und Alkohol wird nach Williamson durch folgendes Schema versinnlicht:

$$\begin{matrix} \text{Schwefelsäure-Hydrat} \\ \left.\begin{matrix} H \\ H \end{matrix}\right\} SO_4 \\ + \\ \text{Alkohol} \quad \left.\begin{matrix} C_2 H_5 \\ H \end{matrix}\right\} O \end{matrix} = \begin{matrix} C_2 H_5 \\ H \end{matrix} \left.\begin{matrix} \\ \\ \end{matrix}\right\} SO_4 \quad \left.\begin{matrix} \text{Schwefel-} \\ \text{weinsäure.} \end{matrix}\right. \\ \begin{matrix} H \\ O \\ H \end{matrix} \quad + \quad \text{Wasser,}$$

d. h. Schwefelsäure-Hydrat und Alkohol zerfallen in Schwefelweinsäure und Wasser, indem die Hälfte des Wasserstoffs im Schwefelsäure-Hydrat durch $C_2 H_5$ vertreten wird.

Kommen nun gleiche Atome Schwefelweinsäure und Alkohol in Berührung, so entstehen Aether und Schwefelsäure-Hydrat.

$$\begin{matrix} C_2 H_5 \\ SO_4 \\ H \end{matrix} = \begin{matrix} C_2 H_5 \\ O \\ C_2 H_5 \end{matrix} + \begin{matrix} C_2 H_5 \\ O \\ H \end{matrix} \quad \begin{matrix} H \\ SO_4 \\ H \end{matrix}$$

Das neu gebildete Schwefelsäure-Hydrat wirkt wieder auf eine neue Quantität Alkohol und so fort.

Ist diese Ansicht begründet, so sehen wir den Aether auf eine Weise entstehen, die mit den bisherigen Affinitätsgesetzen in vollkommenem Einklang steht,

ohne dass man zu der, dem horror vacui aus den Zeiten Galilei's an die Seite zu stellenden katalytischen Kraft seine Zuflucht zu nehmen genöthigt ist.

Bericht

über die

1. allgemeine Versammlung im 8. Gesellschaftsjahre,

gehalten am 8. September 1852.

Von den seit dem August-Monat eingegangenen Geschenken an Naturalien waren folgende zur Ansicht ausgestellt: Aquila leucocephala und Pernis apivorus von Hrn. Pacht in Wolmar, Ciconia alba von Hrn. N. Neese, Corvus Corax von Hrn. Hübner, Acipenser Sturio (junges Ex. aus der Düna) von Hrn. F. Buhse, 1 schönes Ex. Malachit von Hrn. Rathsherrn B. C. Grimm, verschiedene Mineralien, Petrefacten und Incrustationen von den Herren Consul Ruetz, Consulent Germann und Apotheker Vogel. An Büchern erhielt die Bibliothek: von Hrn. Apotheker Vogel Zimmermann's Handbuch zum Bestimmen der Mineralien; von Hrn. Consulent Germann 3 Hefte von Link und Otto's Abbildungen auserlesener Gewächse und Links Schrift über Pflanzenthiere; von Hrn. Dr. Schönfeld Loewis Naturgeschichte der in Livland wildwachsenden Holzarten; von Hrn. v. Fischer Exc. in St. Petersburg dessen Notice sur les Anoplanthus de l'ancien monde; von der Kaiserl. geogr. Ges., dem Minist. der Volksaufkl., der Kais. ökonom. Ges. die neuesten Fortsetzungen von deren Zeitschriften.

Nachdem Hr. Apotheker Neese verschiedene kurze Notizen aus einem Journale mitgetheilt hatte, wurde zur Verhandlung administrativer Angelegenheiten geschritten.

Der Hr. Vice-Director gab, gemäss dem Rechnungs-Abschlusse des Hrn. Schatzmeisters, eine Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben, deren Specification dem zu erwartenden Jahresberichte vorbehalten bleibt. Dar-

auf fand die 2. Ziehung der im Jahre 1846 ausgegebenen Actien statt, wobei folgende Nummern herauskamen:

2, 5, 11, 13, 18, 44, 46, 47, 55, 56.

Die Inhaber dieser Actien wurden aufgefordert, sich bis zum 1. Juli 1853, als letzten Termin, zum Empfange der Zahlung beim Schatzmeister Hrn. B. Kleberg zu melden. Bei dieser Gelegenheit wurde der Beschluss gefasst, dass von dem Betrage der nicht zur Tilgung vorgestellten Actien, deren Zahl sich bis jetzt auf 5 beläuft, ein Preis für eine Abhandlung über naturhistorische Verhältnisse der Ostsee-Provinzen ausgesetzt werden solle. Für diesen Zweck wurden zugleich 5 noch nicht gezogene Actien als Geschenk dargebracht und es wurde die Erwartung ausgesprochen, dass noch andere Besitzer von Actien in gleicher Weise dies gewiss nützliche Unternehmen unterstützen würden. Dem Directorium wurde der Auftrag zu Theil, die näheren Bestimmungen über das Thema und den auszusetzenden Preis zu entwerfen und demnächst der Versammlung vorzulegen.

Schliesslich wurden die statutenmässigen Wahlen eines Vice-Directors und Secretairs vorgenommen und fiel durch dieselben ersteres Amt dem Hrn. Dr. Merkel, letzteres dem Hrn. Dr. Buhse wiederum zu.

Neuaufgenommene Mitglieder des N. V.

Ordentliche Mitglieder:

Herr V. Kipryanow, Ingenieur-Capitain in Kursk.
„ G. T. Walcker, Apotheker in Narwa.

Correspondirende Mitglieder:

Herr W. Haidinger, Bergrath in Wien.
„ J. F. v. Wiedemann, Coll.-Rath und Oberlehrer in Reval.

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

Monat August neuen Styls. 1852.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	12.2	3.33	0.67	597.11	N.	h.h	0.071	10.4	16.0
2	11.4	3.90	0.83	595.77	SW.	h. R.	——	9.0	16.9
3	12.4	3.13	0.65	596.42	O.	h.	0.043	7.0	20.8
4	14.7	3.71	0.63	596.58	SO.	h.h	——	7.4	22.9
5	14.0	4.83	0.85	595.03	S.	h.h R.	——	11.0	21.2
6	15.4	4.92	0.79	595.97	S.	h.h R.	0.216	10.0	21.1
7	16.1	5.56	0.83	592.92	SO.	h.h R.	0.182	14.1	19.0
8	14.3	4.94	0.85	593.26	S.	h.h R.	0.091	14.1	21.1
9	16.3	5.00	0.75	596.56	S.	h.h	0.033	10.9	22.9
10	17.9	5.50	0.73	591.71	SO.	h.h	——	14.1	23.6
11	15.2	5.14	0.83	591.97	SW.	tr. R.	——	13.7	19.1
12	14.9	4.63	0.78	597.10	S.	h.h	0.123	10.9	21.1
13	14.1	5.03	0.87	594.82	SO.	tr. R.	——	10.4	18.0
14	13.9	4.48	0.80	594.87	NW.	h.h	0.231	11.8	19.2
15	13.2	4.10	0.78	597.20	SW.	h.h	——	9.3	19.5
16	13.4	4.11	0.77	598.00	NW.	h.h	——	8.9	16.4
17	13.6	4.76	0.87	599.78	NW.	h.h	——	10.8	18.0
18	14.7	4.62	0.78	604.38	NW.	h.h	——	12.8	19.4
19	15.6	4.38	0.71	604.75	NO.	h.	——	10.8	21.9
20	16.7	4.85	0.72	601.81	NO.	h.h	——	11.5	22.3
21	16.0	4.56	0.71	599.85	N.	h.h	——	12.7	21.5
22	13.0	3.52	0.68	602.44	NO.	h.h	——	11.4	17.2
23	10.1	2.65	0.65	604.17	NO.	h.h	——	6.2	14.9
24	9.5	2.38	0.60	603.97	N.	tr.	——	7.4	12.6
25	9.0	2.47	0.66	603.09	NO.	h.h	——	7.0	12.7
26	9.7	2.85	0.72	602.57	S.	h.h	——	3.1	15.7
27	10.0	2.85	0.70	605.72	N.	h.	——	5.9	14.9
28	10.6	3.24	0.77	609.76	N.	h.	——	5.4	15.9
29	11.5	3.34	0.73	609.94	S.	h.	——	6.4	18.4
30	13.0	3.62	0.71	604.83	S.	h.h	——	6.9	19.6
31	12.8	3.71	0.72	601.81	O.	h.h	——	9.0	17.6
	13.4	4.07	0.75	599.38			0.990	9.7	18.7

Am 12., 16. und 29. Nebel; am 26. Reif.

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

Ausgegeben am 20. October 1852.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 2. Sechster Jahrgang. **18$\frac{52}{53}$.**

Phytotomisch-chemische Untersuchung

eines

im Jahre 1852 von den Bauern des Witebskischen Gouvernements in Anwendung gebrachten Mehlsurrogats, nebst Hinweisung auf einige andere mehr bekannte Surrogate,

von

***Prof., Hofrath C. Schmidt** zu Gori-Goretzk.*

Auf Veranlassung des durch die vorigjährige Misserernte unter dem Bauernstande des Gouvernements Witebsk hervorgerufenen Brodmangels war zu Anfange dieses Jahres ein Beamter zu besonderen Aufträgen des Ministerii der Reichsdomainen, Herr Lann, zur Untersuchung der Noth an Stelle und Ort in besagtes Gouvernement abcommandirt worden. Hr. Lann nahm hier Kenntniss von dem Gebrauch eines Mehlsurrogats, dessen Anwendung, nach der Aussage der Landleute, hin und wieder von nachtheiligen Folgen begleitet gewesen. Als Ersatzmittel des Mehls diente ihnen das Pulver eines unterirdischen Pflanzentheils, welchen die Witebskischen Bauern mit dem Namen „корни бобовника“ (Wurzeln des Bobownik) bezeichnen. Hr. Lann schickte eine Probe beider, des Pulvers und des unveränderten

Pflanzenkörpers, an das Conseil des Gori-Goretzkischen landwirthschaftlichen Instituts, mit der Bitte, die Pflanze, welche das in Rede stehende Surrogat liefert, so wie durch chemische Ermittelung über die Zu- oder Unzulässigkeit des letzteren bestimmen zu lassen. Die Untersuchung ward mir übertragen, und habe ich die Resultate derselben in einer Abhandlung in russischer Sprache dem Departement der Landwirthschaft zur Verfügung gestellt. Der Gegenstand dieser Arbeit bietet aber, dünkt mich, ein allgemeineres Interesse dar, und eben darum dürfte eine Uebertragung meiner Abhandlung ins Deutsche dem Leserkreise dieses Correspondenzblattes nicht unwillkommen sein.

Die mir zur Untersuchung gebotenen „Bobownik-Wurzeln" bestanden aus eigentlicher Wurzel, welche ein Bündel von dünnen, einfachen, weissen Fasern darstellte und aus fingerdickem, langgestrecktem, gegliedertem, unterirdischem Stengel von grüner Farbe, an welchem von den einzelnen, an ihrem Grunde in vertrocknete lange Blattscheiden gehüllten Gliedern ebenfalls Wurzelfasern herabhingen.

Abgesehen von dem anatomischen Bau des zu untersuchenden Pflanzenkörpers, hätte man, nach dem Namen zu schliessen und in der Voraussetzung, dass die in dem Witebskischen Gouvernement gebräuchlichen russischen Trivial-Namen der Pflanzen mit denen des angrenzenden Mohilewschen übereinstimmen sollten, den fraglichen Bobownik von vorn herein für die Wurzel der Menyanthes trifoliata halten dürfen, weil man namentlich diese Pflanze im Mohilewschen ganz allgemein mit dem Namen Bobownik, seltener als „водяной трилистникъ," d. i. Wasserklee (im Deutschen sonst auch Fieber- oder Bitterklee) bezeichnet, während von den Landleuten des Witebskischen Gouvernements die Menyanthes trifoliata als заячьій бобовникъ (Hasen-Bobownik) von dem in Rede stehenden Bobownik unterschieden wird; allein mit der Wurzel der Menyanthes trifoliata (Familie der Gentianeae) hatte letzterer nicht das Geringste gemein, und konnte derselbe eben so wenig auch mit dem kleinen Strauche Amygdalus nana, welcher an einigen Orten des südlichen und

mittleren Russlands gleichfalls Bobownik genannt wird, verwechselt werden.

Bei der phytotomischen Untersuchung unseres „Bobownik“ — lassen wir ihn der Kürze wegen im Nachfolgenden als Wurzel gelten — gelang es mir, aus einigen noch grünen Stücken zunächst ein eingerolltes, mit Blattscheide versehenes, gestieltes Blättchen herauszupräpariren, welches, vorsichtig aufgerollt, sich als ganzrandig, herzförmig, krummnervig (mit zur Spitze hin convergirenden Nerven), von glatter, glänzender Oberfläche und hellgrüner Farbe herausstellte. Zugleich fand ich auch den vorgebildeten Blüthenstand heraus: auf einem ziemlich langen Schafte, umhüllt von einer einblättrigen, häutigen, breiten, aufrechten, aussen grünen, innen weissen Blumenscheide mit starker Zuspitzung, befand sich eine, bis zur Spitze hin mit lauter Zwitterblümchen dicht besetzte, Kolbenkeule von gelblicher Farbe. Mit einem Wort, die untersuchte Pflanze erwies sich als Calla palustris (Familie der Aroideae) *).

Calla palustris — nach Einigen Sumpfzehrwurz, nach Anderen Sumpf-Schlangenkraut, Drachenschwanz, Wasseraron, rother Wasserpfeffer **) (Russisch бѣлокрыльникъ болотный oder хлѣбница болотная, auch змѣй-трава; von den weissrussischen Bauern, zum wenigsten um Gorki (Gouv. Mohilew) herum, пѣтушка, d. i. Hähnchen, genannt; Poln. Czerwień błotny; Franz. Calla des marais, Choucalle, Serpentaire aquatique; Engl. Marsh-Calla) — ist eine in Sümpfen und auf nassen Wiesen vorkommende, nicht viel über eine Spanne hohe, bei uns im Mai und Juni blühende Pflanze, die, dem äusseren Habitus nach, ihrer afrikanischen Schwester, der als Calla aethiopica (nach Kunth Richardia africana) bekannten und in unseren Wohnungen beliebten prachtvollen Zierpflanze mit grosser, dütenartiger, schneeweisser Blüthenscheide, so ganz ähnlich sieht. Die Calla palustris ist dieselbe Pflanze, deren Wurzel unter dem officinellen Namen radix Dracunculi ehedem als Heilmittel gegen den Schlangenbiss (daher змѣй-трава) gebraucht wurde.

---

*) Die herauspräparirten Blüthen und Blätter wurden ebenfalls ins Departement vorgestellt.

**) Rother — wegen seiner scharlachrothen Beeren.

Die Bewohner des nördlichen Europas haben längst zur Zeit der Noth ihre Zuflucht zur Wurzel dieser Pflanze genommen, wie hierüber Pallas in seiner „Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs," Bd. I., Seite 4, berichtet. In der von Liboschitz und Trinius vor mehr denn 30 Jahren herausgegebenen „Flora von St. Petersburg und Moskau" *) wird von der Calla palustris Folgendes mitgetheilt: „Wein, Essig und Wasser mildern die ätzende und kratzende Wirkung dieser Wurzel dermassen, dass man dieselbe in Schweden, Finnland und Lappland in Jahren der Missernte zum Brodbacken verwendet. Nach sorgfältiger Reinigung und Entfernung der anhängenden Fasern trocknet man die Wurzel und mahlt oder zerstösst sie zu Pulver. Aus letzterem erhält man, wenn dasselbe mit Wasser ausgekocht, nach Entfernung des Wassers getrocknet und nachher zum zweiten Male gepulvert wird, bei Zusatz von Roggenmehl, sorgfältigem Bekneten und Verbacken, ein, wenn auch nicht sehr schmackhaftes, so doch zur Hungerszeit brauchbares Brod." Im Witebskischen Gouvernement nimmt man, nach Hrn. Lann's Bericht, an Mehl nur die Hälfte, ja $\frac{1}{3}$ und sogar nur $\frac{1}{4}$, und kocht aus dem Gemenge eine Art Pfannkuchen (die russischen блины) und Brod, oder man kocht daraus eine Art Kissell (кисель). Aus solcher Anwendung der Calla erklärt sich wohl auch ihr russischer Name „хлѣбница" (von хлѣбъ, Brod), so wie der deutsche „Zehrwurz" (zehr- oder essbare Wurzel).

In ähnlicher Weise äussert sich Herr Wischizky in seiner ökonomisch-technischen Pflanzenkunde (Zielnik ekonomiczno-techniczny przez Józefe Gerald-Wyżyckiego, w Wilnie 1845, Tom II., Seite 280) über die Calla palustris. „In Schweden, Finn- und Lappland, sagt er, findet diese Wurzel in Hungerjahren ihre Anwendung. Im frischen Zustande besitzt die Wurzel eine Schärfe, welche sich beim Trocknen an der Sonne oder im Ofen verliert, worauf dieselbe zur Anwendung tauglich wird. Gemahlen giebt sie ein schönes weisses (?) Mehl von angenehmem Geruch. Das Mehl wäscht man zunächst mit reinem Wasser aus, welches

*) Die russische Uebersetzung durch Orlow erschien im Jahre 1818.

nach einiger Zeit abgegossen wird; das Wasser entzieht ihm den scharfen Stoff. Aus dem solchergestalt vorbereiteten Mehle backt man, mit einem Zusatz von Roggenmehl, eine Art Pfannkuchen. Die beste Zeit zur Einsammlung der Wurzel ist der Frühling und der Herbst."

Ausserdem wird als längst bekannte Erfahrung angeführt, dass die hiesige Calla sich als vorzügliches Schweinefutter eigne. „Die Oekonomen, heisst es in der genannten Flora, gebrauchen die Calla palustris zum Mästen der Schweine, welche diese Wurzel sehr begierig fressen. Zu solchem Gebrauch muss die Wurzel im Herbste gesammelt, gemahlen und mit Kleie gemengt werden." So auch in dem Werke von Wischizky: „Besser ist freilich die Anwendung dieser Pflanze als Schweinefutter. Blätter und Wurzeln, fein geschnitten, dienen den Schweinen als willkommene Nahrung, nach welcher diese Thiere in kurzer Frist fett werden und ein sehr schmackhaftes Fleisch liefern *).

Nach der Aussage der Bauern wirkt die nicht gehörigermassen zubereitete Wurzel ekel- sogar brechenerregend, ja bisweilen sollen nach dem Genuss solchen Brodes die Gliedmassen anschwellen. Viele der Bauern nennen darum die Wurzel giftig. Und in der That, sowohl frische Wurzel, als auch unterirdischer Stengel, so geschmacklos sie auch anfangs erscheinen, bringen bei fortgesetztem Kauen einen dermassen scharfen und brennenden Geschmack auf der Zunge hervor, dass man wähnen sollte, mit Nadeln gestochen zu werden, im Schlunde aber brennt's nachher, wie nach türkischem Pfeffer.

Der Repräsentant der Familie der Aroideen — ich meine den fleckblätterigen oder gemeinen Aron oder Aronsstab (Arum maculatum L. oder vulgare Lam.) — besitzt die angeführten Eigenschaften in noch höherem Grade. Die frische Wurzel, welche (jetzt wohl nur noch selten) auch in der Heilkunde als radix Ari angewandt wurde, enthält einen scharfen brennenden und giftigen Stoff, der sich bei ihrer Aufbewahrung in einem feuchten Keller im Sande lange unver-

*) Auch empfiehlt Wischizky den Saft der Beeren als wirksames Mittel zur Tödtung der Wanzen.

ändert erhält. Wenn dagegen die Wurzel austrocknet, so verliert sie den Gehalt an giftigem Stoff zum grösseren Theil, und vollends bei gelinder Röstung. Auf letztere Weise — so schreibt Professor Schtscheglow in seiner ökonomischen Botanik (Щеглова Хозяйственная Ботаника, С. Петербургъ 1828, Часть II., Отд. 8, Стр. 15) — wird aus ihr ein weisses, süssliches, sehr nahrhaftes, der Kartoffelstärke sehr ähnliches Mehl gewonnen, welches man, wie es heisst, in Dalmatien zu Brod verwendet. Der fleckblätterige Aron zeigt in dieser Beziehung grosse Analogie mit dem Manihot oder Cassave-Strauch (Manihot utilissima Pohl, früher Janipha Manihot Kth. oder Jatropha Manihot L., Familie der Euphorbiaceae), einem kleinen, etwas über mannshohen, in Südamerika wild wachsenden und daselbst auch überall angebauten Strauche, dessen knollige, oft an 40 Pfund schwere Wurzel ein höchst feines, mildes Satzmehl, die Tapiocca (auch Couac genannt) liefert, welche in England häufig verkauft und zu Suppen, zumal als leichte Krankenspeise, empfohlen, im tropischen Amerika aber und Westindien zu dem unter dem Namen Cassave, Cassabi oder Cassador allgemein bekannten Brod verbacken wird, welchem, wie man erzählt, selbst Europäer den Vorzug vor dem Getreidebrod geben. Der ätzende Milchsaft dieser Manihot-Wurzel ist so giftig, dass eine Dosis von einer halben Drachme Saft hinreichen würde, einen kräftigen Mann zu tödten. Bei der Bereitung der Tapiocca wird aber das giftige Princip durch Auspressen der zerriebenen Wurzel und Waschen mit Wasser vollständig entfernt.

Eine ähnliche Bewandtniss hat es mit der Wurzel der Zaun- oder Gichtrübe (Bryonia alba und dioica). Die Wurzel beider Arten ist stinkend, enthält einen sehr scharfen, bittern, betäubenden Milchsaft, laxirt heftig, ist aber zugleich reich an Stärkemehl, welches vollkommen rein und unschädlich gewonnen werden kann durch Auswaschen der zerriebenen Wurzel mit Wasser und sorgfältiges Ausspühlen der erhaltenen Stärke.

Näher noch liegt der Vergleich des fleckblätterigen Arons und nächst ihm der Calla palustris mit dem insonderheit essbar genannten Aron (Arum esculentum

L., nach Neueren Colocasia esculenta), auch Wasserbrodwurzel genannt, oder mit dem egyptischen Aron (Arum Colocasia L., jetzt Colocasia antiquorum Sch.). Die Colocasia esculenta, welche in Ostindien, im heissen Amerika und auf den Südsee-Inseln wild wachsend im Wasser vorkommt, wird in grösserem oder geringerem Massstabe angebaut: in China, wo ihre Wurzel unter dem Namen Hai-yu ein Surrogat für Reiss liefert, in Brasilien, wo dieselbe als Tajaoba, bei Missernten des Manihot, zum Ersatz der Tapiocca, so wie ihre Blätter als Caraibischer Kohl (Chou des Caraibes) gebraucht werden, auf den Sandwichs-Inseln, wo Pflanze und Wurzel unter dem Namen Tarro oder Talo bekannt sind, etc. Die Wurzelknollen der wildwachsenden Pflanze, welche sich übrigens stark vermehren und weit ausbreiten, sind nicht viel grösser als eine Nuss. Bei dem Anbau derselben ist man daher bemüht, die Pflanze nicht zur Blüthe gelangen zu lassen, um hierdurch die Knollen zu kräftigen und zu vergrössern, ein Verfahren, das sich vielleicht auch bei uns an der Calla palustris als zweckmässig bewähren dürfte.

Der egyptische Aron, mit dicken, rübenförmigen, handlangen Wurzeln, findet sich im griechischen Archipelagus, in Egypten und Ostindien sowohl wild, als auf ausgedehnten Feldern, wie bei uns die Rüben, angebaut. Gekocht oder in Asche geröstet, bildete die Wurzel ehedem ein Hauptnahrungsmittel der Egypter und Indier, und noch dermalen haben dort selbst die ärmsten Bauern wenigstens ein kleines Stück Land, das sie mit Aron bepflanzen, wie die armen Leute bei uns mit Kartoffeln thun, um sich gleichsam gegen Hunger zu sichern.

Auch die beiden letztgenannten Aron-Arten enthalten, ähnlich dem fleckblätterigen, einen scharfen Stoff, der sich, wie aus dem Angeführten hervorgeht, durch Kochen oder Rösten verliert.

Noch mag hier die Bemerkung Platz finden, dass man auf den Sandwichs-Inseln aus der Tarro durch Gährung eine durchaus unschädliche Speise, Poï genannt (eine Art Mehlbrei), auf die Weise zubereitet, dass man die frisch gegrabene Wurzel in Wasser abkocht, sodann zerreibt, nachher ein wenig Sauerteig

zusetzt und 24 Stunden hindurch an einem kühlen, luftigen Orte sich selbst überlässt.

Sollte bei uns irgend eine der mancherlei Nutzanwendungen, welche die Wurzeln der verschiedenen Aron-Arten, so wie die Blätter des vorzugsweise essbaren Aron in so ausgedehntem Massstabe erfahren, mit der Calla palustris gelingen, so wäre das unbedingt ein grosser Gewinn und im nördlichen Russland, wo bisweilen ganze weite Strecken mit dieser Pflanze dicht besetzt sind, könnte sie bei Missernten an Kohl und anderem Gemüse die armen Leute namentlich vor Scorbut bewahren, dem diese in Hungersnoth gar nicht selten unterworfen zu sein pflegen.

Ueberhaupt ist die Calla palustris gewiss einer vielseitigen Berücksichtigung und verschiedenartiger Untersuchung werth.

Nach den angezogenen Analogien kann man a priori schliessen, dass, wenn der scharfe Stoff der Calla flüchtig oder in Wasser löslich, das aus ihr erzielte Mehl für die Gesundheit unschädlich sein müsse, wofern die Wurzel vorgängig möglichst sorgfältig ausgetrocknet oder das Pulver derselben vor dem Gebrauche mit Wasser tüchtig ausgewaschen wurde. Diese Meinung wird auch durch die angeführten Stellen der Flora und der Pflanzenkunde von Wischizky unterstützt. Geräth hingegen, bei geringerer Sorgfalt, zugleich die frische Wurzel in das Mehl, oder wird das Mehl nicht hinreichend gewaschen, so kann wohl das giftige Princip beim Brodbacken möglicherweise sich nicht vollständig verflüchtigen, und hieraus wären dann die, nach der Angabe der Witebskischen Bauern, in einigen Fällen beobachteten üblen Folgen von der Anwendung der Calla zur Nahrung zu erklären.

Eine chemische Analyse der Calla, aus welcher sich geradeswegs auf den Grad ihrer Nutzbarkeit oder Schädlichkeit Schlussfolgerungen ziehen liessen, habe ich nirgend angetroffen und darum, bei der Wichtigkeit des Gegenstandes, das aus Witebsk eingesandte Mehlpulver der Calla, wie dasselbe mit dem erforderlichen Zusatz von Kornmehl zu Pfannkuchen, Brod und Kissell angewandt wird, selbst der Analyse unterworfen und auf 100 Theile in dem bei einer Temperatur von 100° getrockneten Pulver gefunden:

Inulin	31,8
Gummi und Pflanzenschleim (nebst Spuren eines scharfen Stoffs	17,7
Pektinkörper	13,8
Grünes Wachs (Chlorophyll)	11,2
Zellstoff (nebst geringem Wasser-Rückstande und Verlust bei der Analyse)	15,8
Salze	9,7
	100,0

Das Mehl war nicht von weisser Farbe, wie Wischizky anführt, sondern schwach graulichgelb. Diese Färbung erklärt sich daraus, dass man bei der Anfertigung des Mehls, aller Wahrscheinlichkeit nach, die Wurzel nicht sorgfältig genug gereinigt hatte. Auch hatte das Mehl keinen Geruch. Beim Kauen stellte sich auf der Zunge, mehr aber noch auf der inneren Schleimhaut der Lippen, ein wenig brennender, scharfer Geschmack heraus, derselbe, welcher ungleich stärker an der frischen Wurzel wahrgenommen wird. Hieraus geht hervor, dass der kratzende Stoff zum grösseren Theile sich schon beim Austrockenen des Pulvers an der Luft verflüchtigt. Vollständig verliert sich die Schärfe nicht, selbst wenn das Pulver bei 100° anhaltend getrocknet wird; dagegen ist sie nicht mehr nachzuweisen in dem schwach gerösteten oder mit kaltem Wasser sorgfältig ausgewaschenen Mehl. Untersuchungen an Stell' und Ort, wo dasselbe in grösserer Quantität aufzutreiben ist, müssen herausstellen, welche Methode der vorgängigen Reinigung, das Rösten oder das Auswaschen, den Vorzug verdient. Beim Auswaschen gehen zugleich mit dem scharfen Stoff auch noch einige andere im Wasser lösliche Bestandtheile verloren, was nicht der Fall ist bei gelinder Röstung.

Schliesslich dürfte es vielleicht nicht überflüssig erscheinen, bei dieser Gelegenheit an einige andere Substanzen zu erinnern, welche in theueren Zeiten, zumal bei gleichzeitigem Mangel an Kartoffeln, als Surrogate für Getreidemehl dienen können. Solcher Substanzen sind zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Gegenden eine ganze Menge in Vorschlag gebracht worden. Unter all' diesen beschränke ich mich darauf, nur der unschädlichsten und zugleich bei uns zugäng-

lichsten zu erwähnen, und zwar — der Oelkuchen, der Eicheln u. a. nicht zu denken — zunächst des isländischen Mooses, welches im nördlichen Theile des mittleren Russlands stellenweise in namhaften Quantitäten vorkommt; so z. B. liessen sich an den Ufern des Dniepr bei dem Flecken Dubrowna im Gouvernement Mohilew (etwa 35 Werst von Gorki und 80 von Witebsk) hunderte von Liespfunden dieses Mooses einsammeln. Das Moos enthält keinen scharfen, aber einen stark bitteren Stoff, der sich übrigens durch Auslaugen mit Pottaschenlösung vollständig entfernen lässt. Berzelius fand in dem isländischen Moose:

Grünes Wachs (Blattgrün)	1,6
Cetrarin (Bitterstoff)	3,0
Lichenin oder Moosstärke	44,6
Unkrystallisirbaren Zucker	3,6
Gummi	3,7
Extractabsatz	7,0
Stärkeartiges Skelett	36,2
Zweifach flechtensaures Kali, flechtensaure und phosphorsaure Kalkerde	1,9

Die Quecke, Quecken-Graswurzel oder das Pädergras (Triticum repens L., nach Neueren Agropyrum repens), das in ganz Europa, mit Einschluss des Nordens, gekannte und durch seine langen, kriechenden, weit umher wuchernden Wurzeln in vielen Gegenden sehr lästige Unkraut, welches man von den Aeckern durch öfteres Pflügen und Eggen zu vertilgen sucht, enthält nach Pfaff: Stärkmehl, Kleber, Eiweiss, Gummi, Schleimzucker und Mannit und verdient als Brodsurrogat wegen seines Gehalts an stickstoffhaltigem Kleber und Eiweiss vor dem isländischen Moose den Vorzug, ist jedoch nicht überall so verbreitet, dass man es mit leichter Mühe in grösseren Massen herbeischaffen könnte *).

*) Sehr nutzbar wären auch die Samen anderer Gräser: des Strand- oder Sandhafers, Haargrases (Elymus arenarius), des Mannaschwingels oder echten Schwadengrases (Poa oder Festuca oder Glyceria fluitans) u. a., unterläge nicht ihre Einsammlung in grösseren Mengen mancherlei Schwierigkeiten. Elymus arenarius wird in Island, in der Noth, als Ersatzmittel des Roggens ge-

In Finnland, in den Gouvernements Olonetz und Archangel benutzen die Bewohner in der Theuerung den Splint der Nadelhölzer als Ersatzmittel des Mehls. Derselbe wird insbesondere von der Fichte gesammelt, anfangs an der Luft, nachher in Oefen getrocknet und zuletzt auf gewöhnlichen Handmühlen zu Mehl vermahlen. Aus diesem backt man, mit Zusatz von $\frac{1}{4}$ Roggenmehl, Pfannkuchen, welche von den Kareliern Reschki genannt werden. In dem Splint einiger Nadelholzbäume fand Berzelius Stärkmehl auf. Hauptsächlich aber ist das junge Fichtenholz darum geniessbar, weil sein Cambium aus Gummi und Zucker besteht *). Nach dem Zeugnisse Wrangels, dient in dem Norden Sibiriens das Mehl von Nadelhölzern, mit Thran, getrockneten Fischen u. dgl. angerichtet, als alltägliches und beliebtes Nahrungsmittel der dortigen halbwilden Bewohner. Auch behauptet man, dass der Genuss eines mit diesem Splint versetzten Brodes gegen Scorbut schütze, ja sogar davon heile, was zum Theil auch in der medicinischen Anwendung der gerbsäurehaltigen und harzigen Antiscorbutica, z. B. der Fichtensprossen (turiones pini) seine Erklärung findet.

Endlich erwähne ich noch der Schlämpe oder Brage und der Treber oder des Malzteiges, welche sowohl Rückstände von Stärkmehl, als auch, und das ist die Hauptsache, viel Kleber enthalten. Wo diese abgängigen Producte der Branntweinbrennerei und Bierbrauerei zu haben, da sind sie als Mehlsurrogate allen übrigen Ersatzmitteln unbedingt vorzuziehen. Für sich allein liefern Schlämpe und Treber kein Brod von guter Beschaffenheit, aber zu gleichen Theilen mit Getreidemehl verbacken sind sie sehr anzuempfehlen.

---

braucht. Poa fluitans, ein überall an den Ufern langsam fliessender Gewässer, in und an Gräben, Teichen und auf überschwemmten Wiesen vorkommendes Gras, wird in Polen und Schlesien wegen seiner trefflichen Samen angebaut. Letztere kommen unter dem Namen Schwaden oder Mannahirse in den Handel und liefern die feinste Grütze, Mannagrütze, auch polnischer oder frankfurter Schwaden, weil dieselbe in grosser Menge von Frankfurt an der Oder versandt wird. Der Anbau dieses Grases auf Wiesen, die sich nicht austrocknen lassen, kann nicht genug empfohlen werden.

*) Voigt, Geschichte des Pflanzenreichs. 1850. I. S. 164.

Dauer der Eisbedeckung des Dünastroms,

von

A. W. Napiersky.

Die Aufgänge der Düna sind in den rigaischen Stadtblättern Nr. 16 und 17, Jahrg. 1846, vom Jahre 1530 an aufgezeichnet. Leider scheint es versäumt worden zu sein, auch den Zugang jährlich zu notiren. Die Dauer der Eisbedeckung eines Stromes möchte aber gerade ein characteristisches Kennzeichen für das Klima eines Ortes sein. Es wäre daher sehr zu wünschen, dass der naturf. Verein zu Riga nicht nur die Zeit des Eisganges, sondern auch die des Zuganges der Düna von jetzt an aufzeichnen liesse. In den livländischen Kalendern fand ich, jedoch erst seit dem Jahre 1822, Notizen über das Zufrieren des Dünastroms. Hiernach habe ich wie folgt die Dauer der Eisbedeckung zusammengestellt:

	Zeit des Aufgangs nach altem Styl.	Dauer der Bedeckung.
1823	25. März	117 Tage.
1825	31. März	107 „
1827	24. März	91 „
1828	31. März	137 „
1829	6. April	139 „
1831	28. März	132 „
1832	20. März	156 „
1833	25. März	131 „
1835	1. März	116 „
1836	4. März	135 „
1837	6. April	145 „
1838	10. April	135 „
1839	19. April	162 „
1840	1. April	158 „
1841	1. April	134 „
1842	25. März	97 „
1843	22. März	140 „
1844	5. April	103 „
1845	6. April	145 „
1846	11. März	130 „
1847	9. April	155 „

	Zeit des Aufgangs nach altem Styl.	Dauer der Bedeckung.
1848 . .	10. März . . .	96 Tage.
1849 . .	8. April . . .	123 „
1850 . .	5. April . . .	144 „
1851 . .	25. März . . .	138 „

Im Mittel ist hiernach der Dünastrom 131 Tage hindurch mit Eis bedeckt.

Bericht

über die 2. allgemeine Versammlung,

gehalten am 6. October 1852.

Seit der vorigen Sitzung ist an Geschenken eingegangen: Von der Kais. Mosk. Ges. 8 Bände ihrer Memoiren; von Hrn. Coll.-Rath Dr. Renard Morton on a new living species of Hippopotamus, Philadelphia 1849; von Hrn. Staatsrath Brikow 20 Species Mineralien, durch Hrn. Dr. Thomson dem Vereine zugestellt; von Hrn. Dr. Eichler ein circa 2 Quadratzoll grosses Stück Bernstein, im Boden bei Krasslaw gefunden. Ferner erhielt der Verein: von der Kais. geogr. Ges., von der Kais. Akademie zu St. Petersburg und der Kais. Mosk. Ges. die neu erschienenen Hefte ihrer resp. Zeitschriften und von dem zool.-botan. Verein in Wien dessen Verhandlungen, Bd. I., 1852.

Vorgetragen wurde ein Schreiben des Majors Wangenheim von Qualen aus dem Gouvernement Pensa, in welchem über den daselbst in grosser Ueppigkeit wild wachsenden rothen Klee Mittheilungen gemacht werden und die Ansicht entwickelt wird, dass dieser in einem kälteren Klima als das unsere gewachsene Klee besser bei uns gedeihen dürfte, als der aus hiesigem oder ausländischem Samen gezogene. Zugleich übersandte der Hr. Verfasser dieses Schreibens eine Quantität Samen des erwähnten Klees, mit der Aufforderung an den Verein, Aussaatversuche mit dem-

selben zu veranlassen. (Das Directorium wird nicht ermangeln, die geeigneten Schritte zu diesem Zwecke zu thun.)

Hr. Apotheker Seezen verlas Notizen über die Bildung der Steinkohle und den electrischen Telegraphen (aus einem neuen Hefte von Poggendorfs Annalen).

Hr. Dr. Merkel trug eine Mittheilung des Hrn. Oberlehrers Napiersky in Mitau über die Dauer der Eisbedeckung der Düna (s. oben p. 44) vor.

Hr. Dr. Buhse referirte über Eichwalds dritten Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. (Bülletin der Kais. Mosk. Ges. Nr. 2, 1852.) Namentlich hob er Einiges aus den zahlreichen geologischen Bemerkungen über die ehstländische Küste bei Hapsal und die benachbarten Inseln heraus, welche den ersten Abschnitt dieser Abhandlung bilden. Interessant ist die Mittheilung über die in Ehstland nicht selten vorkommenden unterirdischen Bäche, welche, nach Wegwaschung von Lehmschichten zwischen den Kalkbänken, in den entstandenen Höhlungen oft weit fortströmen und später wieder an der Oberfläche erscheinen. Ueber die allmälige Hebung der Umgegend von Hapsal und der Inseln Nuck und Worms werden mehrfache Beweise geliefert. Ferner wird der Fortführung von Granitblöcken durch Eisschollen Erwähnung gethan; nirgend sei dies besser zu beobachten, als an dieser Küste. — Beobachtungen über die Abweichung der Magnetnadel auf Worms haben merkwürdige Resultate ergeben. (Die Abweichung der Nadel nimmt von St. Petersburg aus, wo sie 5° beträgt, westwärts immer mehr zu, ist bei Reval 8° 5′, bei Spitham 10° 36′, bei Hapsal 11° 05′ und auf der NW.-Hälfte von Worms nur 8° 5′.) Ein eigenes Capitel ist den Schlammbädern von Hapsal gewidmet. Die organischen Stoffe, durch deren Zerfallen und Verwesen der Schlamm seine eigenthümlichen Heilkräfte bekommt, sind: 3 Arten der Gattung Chara, Potamogeton pectinatus, Zannichellia maritima, Conferva glomerata, Ulva intestinalis (andere Algen sind dort selten); von Thieren: Neritina fluviatilis, Paludina baltica, Cardium edula, Stenosoma und die rothe Larve einer Mücke. Die anorganischen Bestandtheile sind durch chemische Analyse nachgewiesen; eine An-

führung derselben würde hier zu weit führen; wir verweisen deshalb auf die Schrift selbst a. a. O. S. 420 u. f.

Nach diesem folgen geognostische Beschreibungen verschiedener Punkte der Gegend von Hapsal, wie Linden, Wenden, der Insel Nuck, Nyby. Zahlreiche interessante Bemerkungen sind überall eingestreut, z. B. über den Vorgang beim Versumpfen von Landseen, die in der Nähe der Küste liegen, u. v. A. Auch die Insel Dago besuchte der Herr Verfasser und giebt über sie eine Menge wichtiger Beobachtungen, die sich aber in der Kürze nicht wiedergeben lassen. Der 2. Abschnitt enthält eine Aufzählung und Beschreibung der in dem See-Schlamme und dem See-Wasser bei Hapsal beobachteten Infusorien, deren Zahl sich auf nicht weniger als 306 beläuft, worunter 18 neue Arten.

Geschenke an Naturalien,

eingegangen seit dem Juli 1852.

Von Herrn R. Kollong: 1 Ex. Sciurus vulgaris, 1 Ex. Anodonta cygnea.

„ „ Obristlieutenant v. Nolken: 1 Ex. Podiceps cristatus.

„ „ Dr. F. Buhse: 1 Ex. Sterna Hirundo, eine geognostisch-paläontologische Sammlung von 179 Nummern, mehrere inländische Felsarten und Versteinerungen, 5 Arten Fische.

„ „ J. Buhse: 1 Ex. Sylvia curruca, 1 Ex. S. phoenicurus, 1 Ex. Fringilla carduelis, 1 Ex. Picus major, 1 Ex. Foetorius putorius.

„ „ A. Sodoffsky: 1 Ex. Upupa epops, 1 Ex. Falco subbuteo.

„ „ Rosenberg: 1 Ex. Stryx Otus.

„ „ Schönjahn: Eier der Alauda arvensis und Saxicola rubetra.

„ „ Apotheker Neese: 1 Ex. Colymbus arcticus, 1 Ex. Sciurus vulgaris.

„ „ Dr. W. Schultz: 1 Ex. Terebratula sp.

„ „ L. Niederlau: 1 Ex. Emberiza hortulana.

(Fortsetzung folgt.)

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

Monat September neuen Styls. 1852.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	12.1	3.12	0.66	604.60	SO.	h.	—	9.1	17.3
2	10.9	3.20	0.73	604.77	SO.	h.	—	5.4	16.9
3	12.2	3.30	0.69	606.78	SO.	h.	—	6.1	17.6
4	13.0	4.46	0.84	606.45	NW.	h.h R.	0.032	10.7	16.7
5	12.3	3.59	0.74	606.61	O.	h.h	—	7.7	18.3
6	11.3	3.36	0.74	606.54	SO.	h.	—	7.1	17.7
7	11.2	4.01	0.87	606.04	NW.	tr. R.	—	7.5	15.4
8	11.0	3.91	0.87	606.55	NW.	h.h	0.036	7.5	15.7
9	11.3	3.44	0.77	605.33	W.	h.h	—	6.9	15.9
10	12.3	3.76	0.77	601.07	S.	h.h	—	7.6	16.8
11	11.6	3.74	0.80	591.99	S.	h.h R.	—	6.9	18.1
12	10.3	3.50	0.83	584.33	S.	tr. R.	0.449	10.4	13.0
13	6.2	2.60	0.86	587.41	NW.	h.h R.	—	4.1	11.4
14	7.6	2.86	0.84	589.07	SW.	tr. R.	0.034	5.1	11.0
15	8.7	2.87	0.78	593.19	SW.	h.h	0.153	6.1	11.5
16	8.0	3.25	0.91	591.39	S.	tr. R.	0.128	5.8	11.7
17	8.4	3.00	0.82	587.62	W.	h.h R.	0.771	7.9	11.6
18	7.7	2.71	0.80	592.72	SW.	h.h	0.066	4.3	11.7
19	8.8	3.37	0.89	588.55	S.	tr. R.	—	5.3	11.3
20	8.3	2.46	0.69	593.68	NW.	h.h	—	7.5	11.7
21	8.8	3.05	0.81	598.32	SO.	h.h R.	—	3.6	12.9
22	8.7	3.42	0.90	594.95	W.	tr. R.	0.180	8.8	13.2
23	7.1	2.63	0.80	601.88	W.	h.h R.	0.147	3.9	10.3
24	10.2	3.47	0.83	604.14	SW.	h.h	0.033	6.6	13.3
25	11.1	3.59	0.80	605.14	SW.	h.h	—	7.6	14.4
26	10.9	3.84	0.86	602.09	S.	tr.	—	9.1	13.4
27	10.8	3.72	0.84	596.77	S.	h.h	—	7.7	15.4
28	8.9	3.28	0.87	598.50	NW.	h.h	—	7.5	12.7
29	8.7	3.20	0.86	598.77	SO.	h.h R.	—	4.1	13.1
30	10.6	4.04	0.92	592.16	S.	h.h R.	0.122	9.1	13.8
	9.97	3.36	0.81	598.28			2.198	6.6	14.1

Am 5., 8., 9. u. 10. Nebel; am 11. u. 12. Gewitter; am 13. Hagel.

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

Ausgegeben am 8. November 1852.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 3. Sechster Jahrgang. $18\frac{52}{53}$.

Ueber Böttgers Chlorbleibaum

von

Nicolaus Neese.

Der ausgezeichnete Experimentator R. Böttger in Frankfurt beschrieb vor einigen Jahren eine Bildung von Chlorblei als mineralische Vegetation, welche ein sehr hübsches Experiment ist. Man soll nach seiner Vorschrift genau 1 Gewichtstheil krystallisirtes salpetersaures Bleioxyd in 4 Gewichtstheilen destillirten Wassers lösen, die erkaltete Auflösung in ein Cylinderglas mit flachem, besser noch vertieftem Boden bringen (von ungefähr 3 Zoll Weite und 4 Zoll Höhe) und, nachdem sie ruhig geworden ist, ein recht festes, compactes Stück Salmiak, von der Grösse eines halben Quadratzolls, hineinwerfen. Der Salmiak bedeckt sich alsbald mit einer weissen Kruste von entstehendem Chlorblei, welche sich zu Zacken erhebt, die nach und nach zu baumstammähnlichen Vegetationen emporwachsen. In Zeit von etwa einer Stunde haben diese Baumspitzen die Oberfläche der Flüssigkeit erreicht und breiten sich nun längs dieser laubartig in kleinen zusammenhängenden Krystallnadeln aus. Die ganze Vegetation hat eine solche Festigkeit, dass sie sich von einer Stelle zur andern tragen lässt, und ist zugleich wegen der Schnelligkeit, womit sie sich bildet, ein passender Versuch für Vorlesungen.

In der Erklärung jedoch, welche Hr. Prof. Böttger von dieser Erscheinung giebt, ist derselbe wohl nicht auf dem richtigen Wege. Er sagt: in den Zwischenräumen des festen sublimirten Salmiaks sind Luftbläschen enthalten, welche durch den Druck der Flüssigkeitssäule verdrängt werden, und indem sie emporsteigen, reissen sie mechanisch Salmiakpartikelchen mit sich in die Höhe, welche sofort zersetzt werden und in ihrem Aufeinanderhäufen die Vegetation bilden. Doch bemerkt er selbst, dass der Salmiak recht fest und dicht sein muss. Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass zu Anfange einzelne Luftbläschen nach oben steigen, und indem sie eine Strömung nach oben veranlassen, weisse Streifen bilden. Allein man sieht sofort deutlich ein Strömen und Mengen von zwei Flüssigkeiten verschiedenen Gewichts. Indem nämlich sich der Salmiak auf der Oberfläche zersetzt, entsteht eine Auflösung von salpetersaurem Natron, welche noch Salmiak aufnimmt und als specifisch leichter als die noch unzersetzte Bleilösung, an mehreren Punkten die Chlorbleihaut durchbricht und aufwärts steigt. Hier in Berührung mit der Bleilösung zersetzt sie sich allmälig, das Stämmchen verlängert sich und bildet eine Röhre, in welcher neue Salzlösung zur Zersetzung aufsteigt. Das Hauptkriterium ist jedoch die nicht völlige Unlöslichkeit des entstehenden Chlorbleis. Dadurch wird ein nicht momentanes, sondern nur allmäliges Ausscheiden desselben bewirkt, auf welcher die regelmässige Krystallisation beruht. Kohlensaures Ammoniak oder Natron, schwefelsaures Natron bringen, wie man sich leicht überzeugen kann, in derselben Bleisalzlösung keine Vegetation hervor. Eben so wenig geben salpetersaures Silber oder Quecksilberoxydul mit Salmiak eine Vegetation, da alle diese Salze vollkommen unlösliche Niederschläge bilden. Das Chlorblei aber löst sich in etwa 50 Theilen kalten und 22 Theilen kochenden Wassers, und da auch Jodblei und Bromblei im Wasser nicht unlöslich sind, so lässt sich auch von diesen eine Vegetation erwarten. In der That erzielt ein Stückchen Jodkalium, das man in eine Lösung von 1 salpetersaurem Blei 4 Wasser wirft, nach 12 Stunden lange spiessförmige Krystalle, in einer Lösung von 1 Salz in 11 Wasser aber eine niedliche strauchartige Vegetation

von sattgelber Farbe, während sich nach unten an den Salzkrystall blassgelbe durchscheinende Nadeln von Jodblei setzen. Bromkalium in eine eben so starke Lösung von Bleisalz geworfen, erzeugt nur sternförmig gruppirte Nadelchen, die an den Wänden des Glases herumsitzen. Eine ähnliche Erscheinung bringt auch schwefelsaures Natron hervor, das man in eine Lösung von salpetersaurem Silber wirft.

Collectaneen aus russischen Zeitschriften.

Bericht über die Untersuchung des Devonischen Systems im mittleren Russland, angestellt im Jahre 1850 vom Akademiker Helmersen. (Вѣстникъ Имп. Геогр. общ. Кн. IV., 1852.)

Auszug.

Betrachten wir die geologische Karte Russlands, so finden wir das Devonische System über Livland, Kurland, Witebsk, Pskow, Nowgorod und St. Petersburg ausgebreitet, einen Raum, der von O. nach W. 10° beträgt, von N. nach S. aber 4° und der der Grösse der britischen Inseln gleichkommt. Von diesem Hauptgebiete des Devonischen Systems gehen 2 breite Streifen aus: der eine nach NO. bis zum weissen Meere, der andere nach SW. bis zu den Ufern des Don im Gouvernement Woronesch.

Diese beiden Streifen bilden, im Verein mit den unteren Schichten der Bergkalk-Formation (zur Steinkohlenperiode gehörig), 2 Erhebungen, welche von W. und S. ein grosses, ziemlich vertieftes Bassin, das seinerseits von Bergkalk-Schichten ausgefüllt ist, einschliessen. In der Mitte dieses Bassins befindet sich Moskau. Der nördliche Devonische Streifen neigt sich allmälig zu den silurischen Schichten bei St. Petersburg und dem Ladoga-See; der südliche Streifen dagegen ist an seiner äusseren, d. h. südöstlichen, Seite begrenzt und bedeckt von Schichten der Kreide- und Tertiär-Periode.

Der Reiseplan, welchen Helmersen für die Untersuchung des Devonischen Systems im mittleren Russland entworfen hatte, war folgender: Nach Kenntnissnahme der Devonischen Schichten im südlichen Livland, beabsichtigte er von Jakobstadt die Düna aufwärts bis Polozk oder Witebsk zu gehen, von da die Newelsche flache Erhebung zu besuchen, danach sich nach Welisch zu wenden und dann die Devonische Bildung bis zur Umgebung von Mohilew zu verfolgen, wo sie schon ganz unter Tertiär-Schichten verschwindet. Zurückgekehrt nach Welisch wollte er von hier nach Orscha, ferner nach Dorogobusch und über Jelna nach Orel und Bolchow, von Bolchow aber nach Woronesch und Dankow, um so die Devonische Formation in verschiedenen Richtungen zu durchschneiden und einerseits ihre N.-Grenzen, welche von der Bergkalk-Formation eingeschlossen sind, andererseits ihre S.-Grenzen, welche sich an Kreide- und Tertiär-Schichten lehnen, kennen zu lernen.

Im südlichen Livland, besonders an der westlichen Düna, ist die obere Abtheilung unseres Devonischen Systems entwickelt. Sie besteht aus Kalkstein, der eine eigenthümliche Molluskenfauna einschliesst, während die untere Abtheilung, welche aus abwechselnden Schichten von Sandstein und Thon besteht und mehr nach N. zurückgedrängt ist, fast ausschliesslich Fischreste enthält. Wir verdanken einem jungen livländischen Geologen, R. Pacht, eine treffliche Schilderung des Devonischen Kalkes in Livland (erschienen Dorpat 1849). Mit Hilfe dieser Schrift konnte H. sich in Kokenhusen leicht orientiren. Alle zwischen Selburg und Kirchholm überhaupt vorkommenden Devonischen Schichten, welche vorzugsweise aus Dolomit und zum Theil aus Mergel und Sandstein bestehen, theilt Pacht in 2 Abtheilungen. Diese unterscheiden sich von einander nicht bloss durch einige mineralogische Merkmale, sondern auch durch ihren paläontologischen Inhalt. In der oberen Abtheilung sind einige Schichten von einer ungewöhnlichen Menge versteinerter Muscheln erfüllt; doch gehören dieselben nur zu 4 verschiedenen Arten: Natica, Platyschisma Kirchholmiensis, Spirifer tenticulum und als Seltenheit eine Pleurotomaria. Die Dolonite dieser ersten Abtheilung haben das Ansehen, als wären sie von Würmern zernagt, indem sie voll Löcher

und kleiner Höhlungen sind. Die untere Abtheilung, deren Dolomit, Kalkstein und Mergel auf Sandstein ruhen, enthält zwar mehr Arten von Versteinerungen als die obere, allein die Individuenzahl ist hier offenbar viel kleiner, als in der oberen. Pacht zählt hier folgende Versteinerungen auf: Orthis striatula, Terebratula reticularis, Spirifer labellum, Sp. strigoplocus, Sp. Arminii, Murchisonia zwei neue Arten, Turritella, Euomphalus voronejensis, Natica, Pleurotomaria 2 Arten, Cyathophyllum 1 Art, Crinoideen-Stielglieder, Fucoideen und Fischreste.

Auf dem Wege von Kokenhusen, die Düna aufwärts, zwischen der Station Glasmanka am Ewstflusse und dem Gute Sawensee, sah H. nicht weit von letzterem am Ufer der Ewst, einen dichten, löcherigen, versteinerungsleeren Dolomit, in welchem dünne Zwischenlagen eines weissen Mergels sichtbar waren. Dieser, offenbar auch Devonische, geschichtete Dolomit erhebt sich 5—6 Fuss über das Niveau des Flusses und ist unmittelbar von Lehm und Sand bedeckt. Beim Flecken Kreuzburg geht auch eine Lage löcherigen, grauen, versteinerungsleeren Dolomits zu Tage, der nicht mehr als 10 Fuss über dem Niveau der Düna erhaben ist. Endlich fand sich ein ganz eben solcher, nur mehr erdiger Dolomit bei Liwenhof an der Dubna, mit einem einzigen Abdrucke von einer Terebratula (?). Diese Devonischen Schichten waren ganz übereinstimmend mit einigen von Pacht bei Kokenhusen u. s. w. beobachteten. Bei Dünaburg bemerkte H. keine Devonischen Schichten, aber bei der Station Plakscha am linken Dünaufer giebt es einige Schichten von Sandstein und Thon, welche zum Devonischen System gehören. Die darüber liegenden Alluvial-Schichten schliessen Kalkgerölle mit folgenden Petrefacten ein: Terebratula livonica, Orthis, Calamopora polymorpha, Calamopora gottlandica. Hieraus folgt, dass die hiesigen Kalkschichten aus zwei ganz verschiedenen Formationen, der silurischen und devonischen, hervorgegangen sind. Bei Pridruisk fanden sich sogar Orthoceratites vaginatus und Pentamerus borealis. Diese silurischen Versteinerungen sind wahrscheinlich durch Diluvial-Strömungen aus Ehstland herbeigeschwemmt worden. Zwischen Dünaburg und Polozk steht angeschwemmter rother Thon in gros-

ser Mächtigkeit an. Eben so im N von Polozk bis Newel und von da nach Witebsk. Derselbe rothe Thon reicht von Witebsk noch eine Strecke weit die Düna aufwärts bis Welisch, wo die Bergkalk-Formation beginnt.

Das Thal der Düna gehört zu den ausgewaschenen oder entblössten und darum ist es begreiflich, dass man in seinem Grunde alle Materialien, aus welchen die Ufer bestehen, wiederfindet. Unter diesen ist am bemerkenswerthesten eine Menge erratischer Blöcke, welche durch den Strom allmälig ausgewaschen im Frühjahre oder bei Anschwellung des Flusses nach anhaltenden Regengüssen längs den Ufern im Thale verstreut wurden, eine Erscheinung, die sich jährlich wiederholt. Die Ufer und das Flussbett sind an vielen Stellen mit solchen Massen erratischer Blöcke bedeckt, dass gleichsam ganze, von ihnen zusammengesetzte Dämme quer über den Strom gehen. Dies sind die für die Schifffahrt so hinderlichen und oft so gefährlichen Fälle (пороги).

Dolomit steht 12—15 Werst oberhalb Witebsk an der Düna an; seine Schichten enthalten Spirifer tenticulum, Euomphalus-Abdrücke, Stromatopora und ausserdem Bildungen, welche an Fucus erinnern. Die oberste Schicht dieses Dolomites ist 10 Fuss mächtig, löcherig, hellgelb, weich anzufühlen und sandig und wird vom Wasser leicht zerstört; die unterste Schicht ist fest, zähe, feinkörnig, von grauer Farbe und erhebt sich 3 Fuss über die Wasseroberfläche. Auf dem ersten Blick ist hier der Devonische Boden wieder zu erkennen, von welchem oben bei der Beschreibung der Gegend von Kokenhusen, Kreuzburg und dem Ewstflusse die Rede war. Es ist deutlich wahrzunehmen, dass er auch hier, wie (nach Pacht) in den Schichten der unteren Düna, etwas wellig ist, so dass man ihn nicht im strengsten Sinne horizontal nennen kann. An einer Stelle betrug die Schichtenneigung nach NW. sogar 5 bis 6°.

Ungeachtet aller Mangelhaftigkeit der erwähnten Bodendurchschnitte machen sie die Voraussetzung doch wahrscheinlich, dass die Devonischen Schichten über das ganze Land von Kirchholm und Wenden bis Witebsk gehen und dass die sie bedeckenden Alluvialmassen ihnen unmittelbar aufgelagert sind. Die Düna und der Dniepr entspringen nicht weit von einander auf ei-

ner flachen Erhebung im Twerschen Gouvernement, aus einer Localität, in welcher der Bergkalk vorherrscht; sie fliessen nach SW. durch den Devonischen Streifen in tiefen Thälern, welche in das angeschwemmte Land eingeschnitten sind. Aber bald gelangen diese Einschnitte wirklich zu Devonischen Schichten, wie bei Witebsk und Orscha, wo sie entblösst sind; beide Flüsse ändern hier ihre Richtung; die Düna geht nach NW., der Dniepr gerade nach S.

Am Dniepr bei Orscha bestehen die Devonischen Schichten aus einem und demselben gelben, löcherigen, mageren Dolomit, der gelbem Sandsteine so ähnlich sieht, dass er schwer von solchem zu unterscheiden ist. Die Versteinerungen sind schlecht erhalten, doch sind die 3 characteristischen Arten, Spirifer tenticulum, ein kleiner Bellerophon und Euomphalus zu erkennen. Zwischen Orscha und Mohilew sind keine Devonischen Schichten mehr am Dniepr sichtbar. Ebensowenig bei Smolensk und Dorogobusch und weiterhin auf dem Wege über Briansk nach Orel. Schon im Jahre 1841 hat H. bei Orel und Bolschow Devonische Schichten gefunden, bald darauf sahen auch Murchison und Verneuil dieselben. Die Orelsche Gegend bildet augenscheinlich die höchste Oertlichkeit jener Devonischen Wölbung, welche in breiten, hügeligen Rücken sich von NW. nach SO. zu den Ufern des Don hinzieht. Wirft man einen aufmerksamen Blick auf die Gegend von Smolensk von dem Thale, in welchem Jelna liegt und überschaut nachher die Gegend von Orel, so überzeugt sich der Beobachter, dass vor ihm eine ununterbrochene Erhebung ausgebreitet ist, welche dem Ural, an der Stelle, wo die grosse sibirische Strasse hinüberführt, an Höhe nicht nachsteht. In der Umgegend von Smolensk erreicht sie 900 Fuss und in der Umgegend von Orel 945 Fuss über der Meeresoberfläche.

(Schluss folgt.)

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

Monat October neuen Styls. 1852.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	8.5	3.11	0.84	593.78	SW.	tr. R.	0.130	6.2	12.0
2	8.7	3.13	0.84	591.55	S.	tr. R.	——	7.1	10.9
3	9.0	3.27	0.85	587.47	S.	tr. R.	0.237	7.1	11.0
4	6.4	2.65	0.86	594.26	W.	tr. R.	0.232	5.0	9.7
5	6.9	2.85	0.88	592.86	SO.	tr. R.	0.025	4.3	9.0
6	8.8	3.20	0.84	583.89	S.	tr. R.	0.361	7.0	11.3
7	7.7	2.91	0.84	591.18	S.	h.h	——	5.4	10.9
8	5.9	2.56	0.86	588.42	S.	tr. R.	0.271	5.5	8.4
9	5.0	2.35	0.85	590.27	S.	tr. R.	0.140	3.8	6.6
10	4.4	2.27	0.87	597.07	SW.	h.h R.	0.045	3.4	7.1
11	4.0	2.33	0.90	602.22	S.	h.h R.	——	1.1	9.0
12	4.4	2.10	0.82	603.07	S.	h.h	0.032	0.9	7.7
13	5.0	2.20	0.80	601.91	W.	h.h	——	2.4	8.7
14	4.1	1.99	0.79	600.24	W.	h.h R.	——	1.5	7.3
15	3.0	1.60	0.69	607.14	N.	h.h R.	0.152	1.2	4.4
16	3.2	1.81	0.77	606.12	W.	tr.	——	2.0	5.4
17	2.7	1.82	0.78	598.59	N.	tr. R.	0.115	1.8	7.3
18	1.6	1.70	0.83	602.67	NW.	h.h R.	0.576	—0.8	4.5
19	0.6	1.51	0.81	604.63	N.	h.h R.	0.189	—0.6	3.0
20	3.9	2.04	0.80	594.25	W.	tr. R.	0.328	—0.9	6.9
21	5.3	2.55	0.89	593.74	W.	tr. R.	——	3.2	7.4
22	4.0	2.07	0.82	600.04	NW.	h.h	0.114	1.3	7.0
23	—0.3	1.29	0.73	605.10	NO.	h.h	——	—0.9	3.7
24	—1.7	1.28	0.83	603.64	SO.	h.h R.	——	—2.7	0.2
25	—1.0	1.52	0.92	594.04	SO.	tr. R.	0.584	—2.6	0.7
26	—2.8	1.20	0.84	598.55	SO.	tr.	——	—2.8	—1.3
27	—4.4	0.92	0.75	600.77	SO.	tr.	——	—5.0	—2.4
28	—4.7	0.93	0.78	602.55	SO.	tr. R.	0.208	—5.7	—4.3
29	—4.5	1.09	0.89	600.54	O.	tr. R.	0.290	—5.7	—3.0
30	—2.0	1.34	0.88	596.56	W.	tr.	——	—4.5	—1.0
31	+0.5	1.66	0.88	594.89	S.	tr. R.	——	—2.9	1.5
	2.97	2.04	0.83	597.48			4.029	1.13	5.47

Am 3. und 17. Hagel.

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

Ausgegeben am 28 December 1852.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 4. Sechster Jahrgang. $18\frac{52}{53}$.

Preisaufgabe.

Die Fauna der Ostsee-Provinzen ist in Bezug auf ihren Reichthum an Fischen noch wenig bekannt. Der Verein stellt daher folgende Preisaufgabe, von deren zu erwartenden Lösung er hofft, dass sie die erste Grundlage zu einstiger Ausfüllung dieser Lücke in unserer Landeskenntniss darbieten werde; nämlich:

Eine möglichst vollständige Aufzählung der in irgend einem Gebiete der Ostsee-Provinzen vorkommenden Süsswasser-Fische, unter kritischer Prüfung der Arten, namentlich aus den schwierigeren Familien, wie der Cyprinacei und Salmonacei.

Obgleich es wünschenswerth ist, dass sich diese Untersuchung nicht auf allzu enge Grenzen beschränke, so werden doch, in Betracht der Schwierigkeiten, welche ausgedehnteren Forschungen entgegenstehen möchten, auch Arbeiten, welche nur einen einzelnen grösseren Fluss oder See berücksichtigen, zur Bewerbung zugelassen.

Die kritischen Arten sind genau zu beschreiben, wobei auch diejenigen Formverschiedenheiten, welche vom Alter abhängen, anzugeben wären. Erläuternde Zeichnungen werden hiebei von grosser Wichtigkeit sein.

Beobachtungen über die Lebensweise und über anatomisch-physiologische Verhältnisse, wenigstens einiger

der aufzuführenden Arten, würden eine interessante Zugabe bilden, werden aber nicht ausdrücklich gefordert.

Die Einsender von Preisschriften haben die seltneren oder schwierigeren Arten, welche sie der Untersuchung unterworfen, als Belege an das Museum des Vereins, in Weingeist conservirt, einzuliefern.

Die Arbeiten, welche in Deutscher oder französischer Sprache abgefasst sein können, mögen mit einer Chiffre oder einem Motto bezeichnet und von einem versiegelten Zettel, der den Namen und die Adresse des Verfassers enthält, begleitet sein. Diese Zettel werden erst erbrochen, nachdem die Arbeiten geprüft und über die Ertheilung des Preises entschieden worden, zu welchem letzteren Zwecke eine Commission ernannt wird, zu welcher eventuell auch Nichtmitglieder gezogen werden können.

Den Verfassern nicht gekrönter Abhandlungen steht es frei, diese zurück zu verlangen. Die gekrönte Schrift aber wird Eigenthum des Vereins und behält dieser sich das Recht vor, sie in extenso oder auszugsweise zu publiciren. Der Verfasser erhält davon 50 Abdrücke gratis.

Der letzte Termin für die Einlieferung von Arbeiten (an die Adresse des naturforschenden Vereins zu Riga) ist der 31. December 1854. Der Preis beträgt 50 Rubel S. Im Falle, dass keine eingelaufene Arbeit dieses vollen Preises für würdig befunden wird, können ein oder zwei halbe Preise verliehen werden.

Das Directorium.

Anm. Wir fügen hier das Wichtigste aus der zu berücksichtigenden Literatur bei:

Cuvier und Valenciennes, Histoire naturelle des poissons, 1828—1852, XXI. Voll. (Dieses kostbare Hauptwerk möchte wohl nur in grösseren öffentlichen Bibliotheken anzutreffen sein.)

Agassiz, Histoire naturelle des poissons d'eau douce de l'Europe centrale, 1839 et 1842, Livr. I. Salmo et Thymallus. Livr. II. Embryologie des Salmones par C. Vogt. (Letztere Lief. befindet sich in Privatbesitz in Riga.)

Bloch, allgemeine Naturgeschichte der Fische. Fol. 1785—1795. (In der Bibliothek des Himselschen Museums in Riga vorhanden.)

Bloch, ökonomische Naturgeschichte der Fische Deutschlands. 3 Bde. 8. 1783—1785. (In der Vereins-Bibliothek.)

Gmelin, gemeinnützige systematische Naturgeschichte der Fische. 1816 (neue Ausg. 1839). (In Privatbesitz in Riga.)
Pallas et Tilesius, Zoographia rosso-asiatica. 1811. III. (publ. 1831.)
Nilsson, Prodromus ichthyologiae Scandinaviae 8. 1832. (In der Vereins-Bibliothek.)
Heckel, Bericht über eine ichthyologische Reise, in den Sitzungsberichten der Kais. Akademie zu Wien, Juliheft 1851, Märzheft 1852. (In der Vereins-Bibliothek.)

Collectaneen aus russischen Zeitschriften.

Bericht über die Untersuchung des Devonischen Systems im mittleren Russland, angestellt im Jahre 1850 vom Akademiker Helmersen. (Вѣстникъ Имп. Геогр. общ. Кн. IV., 1852.)

Auszug.

(Schluss.)

Auf der Reise von Orel nach Tschernj sah Helmersen, dass der Tschernosem (die schwarze Erde) durchaus nicht durch die Devonische Erhebung vom N. abgetrennt wird; im Gegentheil, er überschreitet diese Erhebung und dehnt sich fast bis Tula aus. Er ist nicht einmal an den höchstgelegenen Punkten unterbrochen, wo in geringer Tiefe unter ihm, in unbedeutenden Thaleinschnitten, Devonische Schichten sichtbar sind, die von ihm durch eine dünne Alluvialschicht getrennt sind.

Da die Devonischen Bildungen von Orel, Otrada, Mzensk, Sadonsk etc. schon von Murchison beschrieben sind, unterbleibt eine nähere Erörterung derselben. Doch erwähnt H., dass die reichste Fundgrube sehr gut erhaltener Devonischer Versteinerungen sich bei der Stadt Jeletz befindet. Sie sind dort in Ueberfluss und in ausgezeichnetem Zustande. Zwischen Tschernj und Jefremow dagegen kommen in den dort zu Tage liegenden Devonischen Schichten sehr deutlich erkennbare und wohlerhaltene Korallen vor. Eben so sind die mächtig entwickelten Lagen von Sadonsk sehr belehrend für Devonische Versteinerungen. Die Umgegend

von Jendowischtsche und Djewiza nahe Woronesch sind in der Beziehung interessant, dass daselbst Schichten der Kreideperiode in 200 Fuss Mächtigkeit unmittelbar auf Devonischen ruhen.

Ueberblicken wir jetzt die Verhältnisse des Devonischen Striches im Allgemeinen, so sehen wir, dass derselbe von Orscha und Witebsk zur Gegend von Bolchow und Orel im eigentlichen Sinne nicht Devonisch genannt werden kann, da sich in dieser ganzen Ausdehnung keine Devonischen Gesteine entblösst zeigen. Er besteht ganz aus Anschwemmungen, obgleich er an vielen Stellen, wie bei Smolensk, bedeutende Erhebungen bildet. Ferner kann man aus den gemachten Beobachtungen schliessen, dass die im nordwestlichen Theile des Striches, am Dniepr und an der Düna, anstehenden Schichten sich in paläontologischer Hinsicht wesentlich von denen unterscheiden, welche den südwestlichen Theil dieses Striches in den Gouvernements Orel und Woronesch bedecken. Dessenungeachtet gehören sowohl die einen als die anderen zweifelsohne der oberen Abtheilung unseres Devonischen Systems an; aber die Schichten von Jeletz, Sadonsk und Woronesch erinnern durch ihre organischen Ueberreste mehr an die Schichten gleichen Alters vom Ilmensee und Wolchow als an die so versteinerungsarmen Dolomite der Düna und des Dniepr.

Das Alluvium ist auch in beiden Theilen des Devonischen Striches wesentlich von einander verschieden. Im NW., im Düna- und Dniepr-Gebiete, bildet die Haupt-Alluvialmasse ein rother Thon, der reich an nordischen Rollsteinen und oft von Sandhügeln bedeckt ist. Das atmosphärische Wasser durchdringt diesen Sand rasch, aber bleibt auf der dichten Thonschicht stehen und wird durch den Sand vor schneller Verdunstung geschützt. Am Fusse der Hügel jedoch tritt es allmälig an die Oberfläche, sammelt sich in kleinen Vertiefungen und bildet eben hiedurch den Anfang zur Entstehung von Seen und Sümpfen. Auf diese Weise wird auch in heissen Sommern in diesen Gegenden die Feuchtigkeit des Bodens unterhalten, was wohlthätig auf die Entwickelung von Wäldern und Wiesen einwirkt.

Einen ganz anderen Anblick gewährt der südöstliche Theil der Devonischen Zone. Sie besteht aus

ausgedehnten Räumen ohne Waldung, welche selbst da, wo sie mit hohen Hügeln bedeckt sind, bis zu dem Grade trocken sind, dass zur heissen Sommerzeit Brunnen und Quellen ganz versiegen und die Bewohner sich eines unreinen trüben Wassers aus seichten Teichen und Pfützen bedienen müssen. Hier fehlen der für das Wasser undurchdringliche Thon und die hohen Sandanhäufungen. Die lockeren, weichen, sandig-mergeligen, angeschwemmten Massen geben der Gewalt des Regen- und Schneewassers leicht nach. Oft wäscht ein Platzregen Rinnsale in dem lockeren Boden aus. Wenn nun aber ein solcher Regen anhält, so waschen kleine Giessbäche, sich mit einander vereinigend, tiefe Abgründe aus, in welchen das Wasser mit ungeheuerer Gewalt nach dem Flussthal strömt und auf seinem Wege Alles, was ihm begegnet, mit sich fortträgt. Wenige Stunden nach dem Regen verschwinden die Giessbäche vollständig, ihr Bett trocknet stark aus und auf der Erdoberfläche bleiben bloss hie und da die ausgespülten Stellen nach; die Erde trocknet mit ungewöhnlicher Schnelligkeit aus. Dieselbe Eigenschaft hat, dem Ansehen nach, auch der Tschernosem, welcher überdies, wenn er nach dem Regen austrocknet, sehr hart und etwas heller gefärbt ist, als im feuchten Zustande.

In orographischer Beziehung ist über die besuchte Landstrecke Folgendes zu bemerken:

Das Hauptplateau des Devonischen Systems in Livland, Pskow und Nowgorod erreicht stellweise mehr als 1000 Fuss engl. Meereshöhe. Im Pskowschen Gouvernement giebt es Punkte, welche an Höhe den Munnamäggi bei Werro (1028 Fuss) und den Wellamäggi (1009 F.) übertreffen z. B. ist das Dorf Iwanowa Gora 1212, 5 Fuss hoch.

Im Smolenskischen Gouvernement ist das Dorf Roschni 1190 F. hoch. Im Twerschen Gouv. erreicht das Dorf Sobloki sogar 1370 F.

Die Höhe des Streifens, welcher sich von jenem Hauptplateau abzweigt, ist wenig geringer, als diejenige des letzteren selbst. Sie beträgt vom Pskowschen Gouv. bis Orel zwischen 820 und 1000 F. Eben so zeigen aber auch die Formationen, welche im S. und N. angrenzen, namentlich die Kreideformation in den

Gouv. Orel und Kursk und die Bergkalkformation in den Gouv. Smolensk, Kaluga und Tula, eine mehr oder weniger gleiche Höhe mit dem Devonischen Streifen. Weiterhin jedoch, nach N. wie nach S., wird der Boden bedeutend niedriger, z. B. befindet sich Moskau nur auf 437 F. Höhe. Die Erderhebung, welche H. untersuchte, wird im Kreuz von den Thälern der Hauptflüsse dieses Gebietes durchschnitten, und zwar von der westlichen Düna, dem Dniepr, der Oka und dem Don. Von diesen entspringt die Oka im S. von dem Devonischen Streifen, die übrigen im N. von demselben. Folglich dient er diesen Flüssen nicht als Wasserscheide. Aber viele ihrer Zuflüsse, wie Mescha, Sosch, Dessna, welche sich in den Dniepr ergiessen, Upa und Ugra, welche in den Don fallen, entspringen auf der Erhebung selbst und fliessen in der Richtung ihrer Abhänge ab. Für diese Flüsse zweiten Grades dient die Erhebung des mittleren Russlands als wirkliche Wasserscheide.

Bericht

über die 3. allgemeine Versammlung,

gehalten am 17. Novbr. 1852.

Der Vorsitzende, Hr. Dr. Merkel, legte ein Geschenk des Hrn. Generals v. Fetting, bestehend in Petrefacten aus der Loessformation des westl. Russlands, vor, und zwar

1) vom Ufer des Ograflusses im Medinskischen Kreise des Gouv. Kaluga aus einem grobkörnigen Sande, 30 Fuss unter der Erdoberfläche: einen Backenzahn des Elephas primigenius und ein Bruchstück eines Ammoniten;
2) aus dem rothen Lehm der Sylphidenschlucht im Juchnowschen Kreise des Gouv. Smolensk, 35 Fuss unter der Erdoberfläche: Bruchstücke von Orthoceratites, Encrinites und Goniatites, eine Catenipora (?).

Ferner zeigte der Vice-Director als Seltenheit einen bei Gross-Klüversholm an der Düna geschossenen Cormoran, Phalacrocorax Carbo, vor, welchen Hr. Privatlehrer Joh. Müller dargebracht hat. An Büchern erhielt der Verein: Von Hrn. Coll.-Rath v. Wiedemann die von demselben und E. Weber verfasste Beschreibung der phanerogamischen Gewächse Ehst-, Liv- und Kurlands; von Herrn Dr. G. v. Girgensohn 4 Bände verschiedener Werke; von der K. Akademie zu Wien, der Kaiserl. Akademie zu St. Petersburg, der Kaiserl. Russischen geogr. Gesellschaft die neuesten Fortsetzungen ihrer resp. Schriften.

Herr Dr. Merkel theilt die Untersuchungen von J. C. Schiödte *) über die die Höhlen Krains bewohnenden Thiere mit. Zu dem schon lange bekannten Proteus anguinus kamen nach dem Jahre 1840 ein Paar andere Geschöpfe hinzu, welche ihrem ganzen Baue nach für ein unterirdisches Leben bestimmt scheinen. Das eine von diesen ist Pterusa alba und gehört zu den Crustaceen in die Familie der Onisken; das zweite heisst Anophtalmus Schmidtii, zu den Carabici in die Gruppe der Trechien gehörig. Beiden fehlen die Augen gänzlich. Andere, wie Homalota spelaea und Pristonychus Schreibersii s. elegans, haben auffallend kleine Augen.

Schiödte untersuchte 1845 die Adelsberger und einige benachbarte Höhlen und fand in ihnen alle vorher als Höhlenbewohner angeführte und noch mehr als doppelt so viel neue Thiere. Die Arten- und Individuenzahl nimmt sehr ab, so wie die Entfernung von dem Höhleneingange zunimmt; nur sehr wenige Thiere findet man auch im Innern der Höhlen. Folgende neue Thiere sind von Schiödte entdeckt worden:

I. Insecten; Coleopteren aus der Fam. der Sylphen.

1) Bathyssia nov. gen.
   B. byssina, $\frac{4}{9}'''$ lang, blind.
   B. montana, $\frac{5}{18}'''$ „ „
2) Stagobius nov. gen.
   S. troglodytes, $2\frac{1}{3}-3'''$ lang, blind.

Insect aus der Ordn. der Thysanuren:
Anurophorus stillicidis, $1\frac{1}{2}'''$ lang, mit 28 Augen.

*) K. Danske vid. Selsk. Skr. 5. Rökke. Naturvid. Afd. Bd. II.

II. Arachniden.

Aus der Ordn. der Araneen, Familie der Dysderen:

Stalita nov. gen.

St. taenaria, 3‴ lang, blind.

Aus der Ordn. der Solisugen, Fam. der Obisien:

Blothrus nov. gen.

B. spelaeus, $2\frac{1}{2}$—$2\frac{3}{4}$‴ lang, blind.

III. Crustaceen, aus der Ordn. der Amphipoden, Fam. der Gammaren:

Niphargus nov. gen.

N. stygius, 5—7‴ lang, blind.

Ferner sprach Hr. Dr. Merkel über die von Siebold *) beobachtete Umwandlung von Blasenwürmern in Bandwürmer. Die Versuche dieses Gelehrten haben erwiesen, dass der Cysticercus pisiformis, ein Blasenwurm der Hasen und Kaninchen, von der Grösse einer Erbse und geschlechtslos, wie alle Blasenwürmer, wenn er Hunden zu verschlucken gegeben wird, binnen acht Wochen in einen 36—39 Zoll langen, geschlechtlich vollständig entwickelten Bandwurm auswächst, der völlig identisch mit der den Hunden eigenthümlichen Taenia serrata ist. Auch mit dem von den Schafzüchtern so gefürchteten Drehwurm, Coenurus cerebralis, hat S. Versuche angestellt und hofft später mit Sicherheit die Thierart nachweisen zu können, welche die Bestimmung hat, den geschlechtslosen Coenurus zum geschlechtsreifen Bandwurm zu erziehen. Er glaubt alsdann den Schafzüchtern Winke geben zu können, wie die Gelegenheit zu Entwickelung der Drehwürmer in dem Gehirne der Schafe vermieden werden könne. S. ist überzeugt, dass die mikroskopische Brut der Bandwürmer gewisser Raubthiere durch Zufall in den Körper von Nagethieren und Wiederkäuern einwandern und dort zu Blasenwürmern ausarten, die je nach dem Organ, in welchem sie ihren Wohnsitz aufschlagen und auf dessen Kosten sie heranwachsen, einen mehr oder weniger nachtheiligen Einfluss auf das Leben des von ihnen bewohnten Thieres ausüben. Wenn diese Entdeckung Siebolds sich, wie man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen kann, auch in Bezug auf die übrigen Blasen-

*) S. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Naturkunde Naturw. Section, Sitzung vom 7. Juli 1852.

würmer bestätigt, so wäre hiedurch diese ganze räthselhafte Thiergattung als solche verschwunden und nur eine Entwickelungsstufe, ein Larvenzustand der Taenien. Höchst interessant ist dabei die Wanderung aus einem höheren Organismus in einen anderen, um die verschiedenen Entwickelungsgrade durchzumachen. Der Weg der Eier des Bandwurms in den Körper des Thieres, wo sich dieselben zu Cysticercen ausbilden, wäre nun noch auszumitteln.

Hr. Dr. F. Buhse referirte über die Untersuchung des Devonischen Systems im mittleren Russland durch Helmersen (s. oben pag. 51).

Derselbe zeigte den Bau der Larve der Büschelmücke, Corethra plumicornis, unter dem Mikroskope und machte einige Bemerkungen über dieses Thier, dessen Durchsichtigkeit die Beobachtung der anatomisch-physiologischen Verhältnisse sehr begünstigt. So gelang es dem Vorzeiger z. B. leicht, das Aufnehmen der Nahrung und die Verdauungsthätigkeit zu verfolgen. Von ausserordentlicher Zierlichkeit ist das am Endgliede des Körpers sitzende kammförmige Schwimmorgan, dessen Strahlen mit höchst feinen Wimpern besetzt sind. Eben so gewimpert sind 2 Borsten an der Spitze des Endgliedes, welche, nebst 4 fleischigen Fädchen, eine Verlängerung des Schwanzes bilden.

Hr. Dr. Kersting machte auf die künstlichen Fruchtessenzen aufmerksam, welche unter den chemisch-technischen Präparaten der grossen Londoner Ausstellung besonders bemerkenswerth waren. Unter diesen werden genannt: Ananasöl, Bergamottbirnöl, Aepfelöl, Traubenöl, Cognacöl etc. Ananasöl hat Hr. Dr. K. nach den Angaben (in Dinglers polytechn. Journal, 1852, Bd. 124, H. 3) aus 1 Th. Buttersäure-Aether und 8—10 Th. Weingeist bereitet und legte dasselbe zur Prüfung vor. Der Geschmack ist dem der echten Ananasessenz ganz gleich. 20—25 Tropfen davon sind hinreichend, um einem Pfunde Zuckerlösung einen starken Ananasgeschmack zu geben, doch muss hiebei etwas Weinstein- oder Citronen-Säure zugesetzt werden.

Hr. N. Neese zeigte amorphen Phosphor vor, eine scharlachrothe bis dunkelcarmoisinfarbige Substanz, deren Eigenthümlichkeit in den Jahren 1848 und 1850 von Schrötter in Wien nachgewiesen wurde, nachdem

sie bis dahin mit Phosphoroxyd verwechselt worden war. Sie entsteht, wenn der gemeine Phosphor dem Lichte ausgesetzt wird, wo er sich roth oder bräunlichroth färbt; dieser rothgewordene Theil ist amorpher Phosphor. Seine Haupteigenschaften sind folgende: er bleibt an der Luft unverändert; bei gewöhnlicher Temperatur leuchtet er im Finstern nicht; er verträgt eine grosse Hitze, ohne sich zu entzünden, was erst bei 260° C. stattfindet. Da dieser Stoff, welcher in seinen übrigen Eigenschaften mit dem gemeinen Phosphor übereinstimmt, ohne Schaden in grossen Dosen als Arzenei gebraucht werden kann und für die Fabrikation von Zündhölzchen geeignet gehalten wird, so scheint derselbe bestimmt, in seiner Anwendung eine bedeutende Wichtigkeit zu erlangen.

Aufforderung.

Behufs der Vervollständigung einer von mir begonnenen Arbeit über livländische Rhynchoten ersuche ich alle die Herren Entomologen des Vereins, welche sich mit dieser Ordnung beschäftigt haben, mir die Angabe der von ihnen gesammelten Arten, mit Beifügung von Zeit und Ort des Fundes und der Häufigkeit zu machen, oder, falls ihre Sammlungen nicht bestimmt sind, mir dieselben zuzuschicken, wobei ich für sichere Bestimmung, gute Erhaltung der Exemplare und baldige geeignete Rücksendung Sorge tragen will. In letzterem Falle wünsche ich jedes Exemplar nummerirt zu erhalten, mit Bemerkungen über Häufigkeit und Vorkommen, die sich auf die Nummern beziehen. Namentlich wäre es mir wünschenswerth, zahlreiche Sammlungen aus Kur- und Ehstland zu erhalten, um die Rhynchoten-Fauna auch dieser beiden Provinzen in meine Bearbeitung mit aufnehmen zu können. Da ich die ganze Ordnung umfassen will, so ist natürlich die Berücksichtigung der Cicadellinen und Psylliden gleichfalls sehr zu empfehlen. Bei Aphiden können nur Bemerkungen an lebenden Thieren gemacht von Nutzen sein, von getrockneten könnte ich nur wenige auffallende Arten mit

Sicherheit bestimmen, weil dazu frische Exemplare mit Erhaltung der Farbe und anderer Kennzeichen, die beim getrockneten Exemplare schwinden, nöthig sind. Von livländischen Lokalitäten dürften mir die Umgebung von Riga und Kokenhusen noch manches Ungekannte bieten, doch werden Angaben aus den verschiedensten Gegenden mit Dank angenommen.

Flor, Cand. der Zoologie.

Adr.: Dorpat, im Schuhmacher Schlenkrichschen Hause.

Geschenke an Naturalien,

s. oben Seite 47.

Von Herrn v. Holst: 1 Exemplar Sylvia regulus.

" " Joh. Müller: 1 Ex. Larus argentatus, Silbermöwe.

" " Ingenieur-Capitain v. Napiersky: 1 Ex. Colymbus septentrionalis, 1 Ex. Mergus albellus.

" " Pastor Kawall: 4 Arten Fische, 3 Ex. Versteinerungen, 1 Wiederkäuerzahn.

" " Dr. Kersting: 1 Falco sp.

" " Pastor Pacht in Kirchholm: 1 Lanius excubitor, gr. Würger.

" " Rathsherr J. Brandenburg: 1 Madrepora muricata L.

" " engl. Consul Wynyard: 1 Scorpio afer L., 1 Scolopendra alternans Leach.

" " Sackenfels: 1 Chelonia Midas, Riesenschildkröte (j. Ex.)

Neuaufgenommene Mitglieder des N. V.

Ordentliche Mitglieder:

Hach, J. F., Kaufmann in Riga.
Günther, Fr., Pastor in Riga.
v. Wilcken, Rud., Major und Ritter, in Riga.
Tiling, Heinr., pract. Arzt in Riga.

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

Monat November neuen Styls. 1852.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	—1.0	1.48	0.89	598.63	NO.	tr. R.	——	—0.6	+1.9
2	—2.1	1.31	0.86	605.52	SO.	tr.	0.171	—2.9	—0.9
3	0.4	1.68	0.90	598.54	S.	tr. R.	0.578	—2.8	+1.6
4	2.6	2.09	0.93	599.77	S.	tr.	0.056	+0.7	4.4
5	3.0	2.20	0.94	600.79	N.	tr. R.	0.309	+2.0	4.4
6	—2.0	1.18	0.77	608.63	O.	h.h	——	—1.4	1.3
7	—3.9	1.05	0.81	611.21	SO.	tr.	——	—4.9	—1.8
8	—0.5	1.64	0.92	598.51	S.	tr. R.	0.380	—4.6	+2.5
9	2.5	2.09	0.91	581.05	NW.	tr. R.	0.982	0.0	6.2
10	—2.3	1.13	0.75	588.41	N.	tr. R.	0.165	—3.6	0.9
11	—2.3	1.21	0.82	593.51	W.	h.h	0.089	—5.2	—0.9
12	—4.6	1.01	0.84	590.68	N.	h.h R.	0.048	—4.6	—0.1
13	—1.9	1.24	0.78	593.20	W.	h.h R.	——	—6.7	0.6
14	—1.8	1.26	0.81	592.43	SW.	tr.	——	—2.2	0.6
15	—4.7	0.99	0.83	600.27	S.	h.h	——	—6.4	—2.1
16	—3.8	1.13	0.86	600.64	SO.	tr.	——	—7.2	—1.7
17	0.3	1.70	0.91	596.94	SO.	tr.	——	—2.9	+1.7
18	2.4	2.07	0.93	592.93	S.	tr. R.	——	+1.0	3.5
19	3.6	2.26	0.92	592.55	S.	tr. R.	0.491	2.3	4.1
20	3.0	2.06	0.88	592.36	W.	tr.	——	2.4	4.0
21	0.3	1.61	0.86	594.76	NO.	tr. R.	——	0.1	2.0
22	—2.4	1.29	0.88	594.28	SO.	h.h	——	—3.3	—0.8
23	—0.3	1.66	0.94	591.62	SO.	tr. R.	——	—2.9	+1.0
24	2.3	2.07	0.94	589.62	SO.	tr.	0.187	+0.1	3.5
25	1.4	1.91	0.94	596.30	S.	tr.	——	0.4	3.2
26	0.0	1.64	0.91	603.46	N.	tr. R.	0.069	0.3	3.7
27	—0.4	1.51	0.86	606.89	SO.	tr.	——	—0.9	0.3
28	0.5	1.70	0.88	602.05	S.	tr. R.	——	—0.9	1.2
29	1.1	1.80	0.91	602.45	SO.	tr.	——	—0.3	1.8
30	1.2	1.83	0.91	601.65	SO.	tr. R.	0.052	0.0	2.0
	0.31	1.59	0.87	597.31			3.577	—1.81	+1.60

Am 4., 24. und 25. Nebel; am 11. Nordlicht.

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

Ausgegeben am 31. December 1852.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 5. Sechster Jahrgang. $18\frac{52}{53}$.

Der Bernsteinsee in Kurland,

von

H. Kawall.

Die Ostsee wirft gegenwärtig an der Küste von Kurland, besonders auf der westlichen Seite dieses Gouvernements, wohl ab und zu einzelne Stückchen Bernstein aus, immer aber doch selten und so wenige und so kleine, dass es lange dauert, bis müssige Hände einige Loth oder ein Pfund zusammenbringen, was dann entweder als Seltenheit aufbewahrt, oder zum Räuchern benutzt, oder in irgend eine Apotheke verkauft wird. Neuerdings aber hat sich unerwarteter Weise eine freilich ergiebigere Bernsteinquelle eröffnet, welche schon durch ihre Localität und nördliche Lage von grossem Interesse ist.

Der Angernsche See — nach der östlichen Küste von Kurland hin gelegen, nahe am rigaschen Meerbusen, etwa zwischen 57° 10′ und 57° 20′ n. Br., erstreckt sich, der Küste ziemlich parallel und von dieser ohngefähr eben so weit, als er selbst breit ist, in einer Länge von fast $2\frac{1}{2}$ Meilen, bei einer Breite von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Werst, von SSO nach NNW — wird durch einige Bächlein gespeist, hat aber durch ein Bächlein auf der südöstlichen Seite einen Abfluss nach dem Meerbusen, mit welchem er also in Verbindung steht. Vor einigen Jahren fing man nun an, durch Vertiefen und Durchgrabungen den Versuch zu machen, ob dem trägen Ab-

flusse des Sees nicht ein lebhafterer Lauf gegeben werden könne, um dem See trockenen, benutzbaren Boden abzugewinnen, vielleicht gar ihn ganz trocken zu legen. Veranlassung dazu geben konnte das vor fast 15 Jahren gelungen ausgeführte Unternehmen an dem zu Dondangen gehörigen, nördlicher liegenden Wihdal-See, welcher ohngefähr eine halbe Werst von der nördlichen Küste durch einen weder sehr breiten und tiefen, noch auch langen Graben, den man anlegte, sich Bahn machte und, selbst ihn erweiternd, in kurzer Zeit mit grosser Gewalt im Februar (1838) durchbrach, und da er etwas höher lag als das Meer, seine ganze Wassermasse in dieses ausstürzte. Dieser vormalige See, 5 bis 6 Werst lang und 2 Werst breit, wurde zum Theil bereits 1839 besäet, ist jetzt längst ergiebiges Ackerland und bildet einen Beihof zu Dondangen. Wurden nun gleich für den Angernschen See solche Vortheile nicht erlangt, weil wahrscheinlich sein Spiegel nicht viel höher lag als der des Meeres, so trat er doch bemerklich von seinen Ufern zurück. Bei dem Graben in dem Abflusse aber hatte man schon in dessen weichem Boden Bernsteinstücke gefunden; nachher fanden sich solche auch in den vom Wasser frei gewordenen Rändern des Sees selbst.

Wer die ersten Stücke gesammelt, wie reichlich und wie lange bereits, das liesse sich wohl kaum ermitteln. Anfangs wurde das Sammeln gewiss mit grösserer Heimlichkeit betrieben, und ehe die Sammelnden den Werth ihrer Ausbeute besser kennen lernten, diese gewiss sehr billig an Juden verhandelt oder verkauft. Ein Geheimniss konnte es aber auf die Länge nicht bleiben, und der lockende Gewinn setzte nun mehr Hände in Thätigkeit, was besonders in den letzteren Jahren geschehen ist, so dass eine Zeit eintrat, wo Alt und Jung auf Bernsteinsuchen ausging, selbst an Sonntagen, und, wie man sagt, dies an dem verminderten Kirchenbesuche in der Strandkirche zu Angern sehr bemerklich ward, — kurz, wo der Angernsche See, wenn auch in geringerem Massstabe, für seine Umwohner wenigstens und für die davon Vortheil ziehenden Juden, eine Art von Kalifornien wurde, wodurch mancher, der früher arm war, in eine behaglichere Lage sich versetzte. Soll man den Behauptungen der mit den Bern-

steinhändlern in naher Beziehung stehenden Juden glauben, so könnte dort bereits für 4000 Rbl. S. Bernstein aufgekauft sein, der gewiss mit ansehnlichem Gewinn umgesetzt und verarbeitet wurde. Unter diesem Bernstein sollen mehr helle als dunkele Stücke vorkommen, manche von ansehnlicher Grösse, so dass einzelne Stücke mit einigen Rubeln bezahlt wurden. Man hat auch Stücke mit eingeschlossenen Insecten gefunden. Mir sind aber nur zwei Fälle der Art bekannt geworden und beide Stücke waren, ohne dass ich sie zu Gesicht bekommen konnte, bereits theuer, wenn ich nicht irre, zu 5 Rbl. jedes verkauft. Der Beschreibung nach scheinen die eingeschlossenen Thierchen zu der Ordnung der Zweiflügler zu gehören. Es wäre wohl zu wünschen, dass über diese, so wie über andere in in Kurland gefundenem Bernstein eingeschlossene Insecten Näheres bekannt würde.

Da der See zu dem Kronsgute Angern gehört, so ist auch die Domainen-Verwaltung auf ihn aufmerksam geworden, hatte vor etwas mehr als anderthalb Jahren bereits eine Inspection vorgenommen und den zugänglichen Boden parcellirt, damit er an Bernsteinsucher verpachtet werde. Vor Kurzem brachte die Tuckumsche Bezirks-Verwaltung in der kurländischen Gouvernements-Zeitung v. J. № 11 unter dem 30. Octbr. zur allgemeinen Kenntniss: „dass bei derselben zur Verpachtung des in Parcellen von ⅓ Dessätinen abgetheilten Flächenraumes am südöstlichen Ufer des Angernschen Sees, woselbst Bernstein gefunden wird, auf 2 Jahre, vom 27. Nov. 1852, ein Torg abgehalten werden wird.“

Die Eisbedeckung der Düna,

von

Nicolaus Neese.

In der im 3. Jahrgange des C. Bl. (1849, № 6) gegebenen Uebersicht des Klima's von Riga war auch die Dauer der Eisbedeckung des Stromes berücksichtigt worden, und mitgetheilt, dass als der mittlere Tag für das Aufgehen des Eises im Frühjahr der 25. März

zu betrachten sei, so wie für das Zufrieren der Düna der 21. Nov., wonach dieselbe also 124 Tage im Jahre bedeckt, und 8 Monate oder 241 Tage offen sei.

Ich freue mich, nunmehr eine lange Liste von Eisgangsdaten früherer Jahre mittheilen zu können, welche grösstentheils von Sonntag aus handschriftlichen Nachrichten gesammelt worden sind (s. Rigaische Stadtblätter 1810, S. 125). Sie beginnt mit dem Jahre 1530 und umfasst 206 Jahre. Es ist eigen, dass aus der Zeit der sogenannten rigaschen Freiheit und bald nachher, nämlich von 1562 bis 1600, die Aufzeichnungen fast ohne Lücken sind, während aus den traurigen schwedischen Zeiten (1621 bis 1710) nur 14 Daten vorhanden sind.

Die ganze Liste wird in der nächsten Nr. dieses Blattes abgedruckt werden. Einstweilen theile ich daraus Folgendes mit:

Das Eis ging aus:

am	23.	Januar	1mal,	am	20.	März	6mal,
„	24.	„	1 „	„	21.	„	8 „
„	8.	Febr.	1 „	„	22.	„	6 „
„	19.	„	1 „	„	23.	„	3 „
„	21.	„	2 „	„	24.	„	6 „
„	24.	„	1 „	„	25.	„	11 „
„	26.	„	1 „	„	26.	„	5 „
„	28.	„	1 „	„	27.	„	5 „
„	1.	März	1 „	„	28.	„	7 „
„	2.	„	1 „	„	29.	„	7 „
„	3.	„	1 „	„	30.	„	11 „
„	4.	„	3 „	„	31.	„	13 „
„	6.	„	1 „	„	1.	April	5 „
„	7.	„	2 „	„	2.	„	5 „
„	8.	„	3 „	„	3.	„	4 „
„	9.	„	4 „	„	4.	„	6 „
„	10.	„	1 „	„	5.	„	3 „
„	11.	„	5 „	„	6.	„	11 „
„	12.	„	1 „	„	7.	„	4 „
„	14.	„	1 „	„	8.	„	2 „
„	15.	„	1 „	„	9.	„	6 „
„	16.	„	2 „	„	10.	„	3 „
„	17.	„	4 „	„	11.	„	4 „
„	18.	„	3 „	„	12.	„	4 „
„	19.	„	2 „	„	13.	„	4 „

am	14.	April	3mal,	am	19.	April	1mal,
„	15.	„	1 „	„	20.	„	1 „
„	16.	„	3 „	„	22.	„	1 „
„	17.	„	2 „				

Es sind also der 23. Januar (1652) und der 24. Januar (1653) die frühesten Daten, der 22. April (1659) das späteste Datum.

Die Durchschnittszahlen sind folgende:

Aus	20	Jahren,	zwischen	1530	u.	1579,	der	30. März.
„	20	„	„	1579	u.	1599,	„	29. „
„	22	„	„	1601	u.	1668,	„	23. „
„	22	„	„	1709	u.	1731,	„	28. „
„	20	„	„	1731	u.	1751,	„	24. „
„	20	„	„	1751	u.	1771,	„	25. „
„	20	„	„	1771	u.	1791,	„	30. „
„	20	„	„	1791	u.	1811,	„	28. „
„	20	„	„	1811	u.	1831,	„	26. „
„	22	„	„	1831	u.	1853,	„	26. „
Aus	206	Jahren	im Durchschnitt				der	27. März.

Es ist hierbei zu verwundern, dass, wie man sieht, das Durchschnittsdatum der früheren Jahrhunderte kaum ein anderes ist, als das der letzten 50 Jahre; wiewohl nicht unbemerkt zu lassen ist, dass die beiden Januar-Eisgänge 1652 und 1653 die Durschnittszahl von 1601 bis 1668 um 2 bis 3 Tage verkleinert haben. Die im Jahre 1849 von mir aufgegebene Zahl hat durch die späten Eisgänge der letzten 4 Jahre, die fast sämmtlich in den April fielen, eine kleine Aenderung erlitten. Wenn also, wie allgemein angenommen wird, die Dauer der Eisdecke eines Stromes sich nach den klimatischen Verhältnissen des Landes überhaupt richtet, so würde daraus hervorgehen, dass, der herrschenden Meinung ganz entgegen, das Klima unseres Ortes seit 300 Jahren sich kaum verändert haben könnte. Damit stimmt denn auch die schon im Jahre 1540 als eine alte Erfahrung ausgesprochene Bemerkung: dass das Eis gewöhnlich in den nächsten 8 Tagen vor, oder nach Marientag gehe. Hierunter ist der Tag Maria Verkündigung zu verstehen, welcher, wie bekannt, auf den 25. März fällt.

Wie nun darnach der alte Spruch zu deuten sei:

Wer sein pelz ablegt vor Himmelfarth,
Der ist nicht von rechter art!

bleibe dem Leser selbst überlassen, wenn es nicht das ist, dass man vor alten Zeiten nicht 3 bis 4 verschiedene Habite, als da sind: Pelz, Winterpaletot, Sommerpaletot, Ueberrock, Leibrock etc., kannte, sondern nur einen, und also seinen Pelz oder Mantel nicht eher ablegen konnte, als bis man im blossen Wamms ging.

Schwere Eisgänge, in denen das Wasser grossen Schaden that, waren in den Jahren: 1358, 1578, 1589, 1597, 1615, 1618, 1649, 1709, 1727, 1744, 1770, 1771, 1795, 1807, 1814, 1829, 1837. 1358 und 1615 drang das Wasser sogar durch die verschlossenen Thore in die Stadt, füllte Keller und riss im Kreuzgange der Domkirche die Leichensteine aus, wie die dort zum Andenken befindliche Tafel besagt. Ihre grössere Häufigkeit in späteren Jahren erklärt sich dadurch, dass die Ufer und Hölmer stärker und näher bebaut waren, und also die Verheerungen bei steigendem Wasser beträchtlicher sein mussten.

Ueber das Zufrieren der Düna in früheren Jahren sind die Notizen nur höchst spärlich vorhanden. Wir finden nur

1601 den 17. October,	1649 den 3. November,
1615 den 27. „	1694 den 15. December,
1616 den 25. Februar,	1768 den 5. „
— den 5. November,	1778 den 26. October

angegeben, und können aus diesen Zahlen um so weniger gewinnen, als sie grösstentheils wohl nur ihrer Aussergewöhnlichkeit wegen notirt wurden.

Darnach stehen uns nur 33 Jahre aus der Zeit von 1811 bis 1853 zu Gebote.

Die Düna gefror in dieser Zeit

zwischen dem	16.	u.	20.	Octbr.	2mal,
„ „	21.	u.	31.	„	3 „
„ „	1.	u.	10.	Nov.	5 „
„ „	11.	u.	20.	„	6 „
„ „	21.	u.	30.	„	6 „
„ „	1.	u.	10.	Decbr.	5 „
„ „	11.	u.	20.	„	2 „
„ „	21.	u.	31.	„	4 „

Die Mittelzahl dieser Tage bliebe der 21. November. Der früheste Termin wäre der 16. Oct. (1831), den spätesten bietet das Jahr 1616 dar, wo die Düna

gar nicht gefror, sondern erst im folgenden Februar, am 25., eine Eisdecke bildete.

Also wäre die Düna 239 Tage offen, und höchstens 126 Tage mit Eis bedeckt.

Ich sage: höchstens. Denn das Aufgehen des Eises ist hier von dem Tage gerechnet, wo es vor der Festung, gegenüber der Schalpforte, rückt, sich schiebt, um dann für dieses Frühjahr sich gänzlich zu entfernen; so wie das Zugehen von dem Tage an, wo entweder der ganze Strom eine zusammenhängende Eisdecke, die erste des Herbstes, bildet, oder doch zwischen den Hölmern bei der Stadt Fussgänger über das Eis passiren, während weiter unterhalb die Passage noch tage-, selbst wochenlang durch Böte unterhalten wird. Damit ist jedoch nicht gesagt, dass zwischen diesen beiden Terminen der Strom nur eine Eisfläche zeige. Im Gegentheil hat es von alten Zeiten her zu einer nicht ungewöhnlichen Erscheinung gehört, dass der Strom noch ein-, zwei-, ja selbst dreimal während des Herbstes und Winters wieder aufgegangen ist, wie selbst in diesem Augenblicke, am 19. December, die Düna seit 6 Wochen offenes Wasser zeigt, nachdem sie bereits am 26. October von Fussgängern passirt wurde; und auf der anderen Seite nicht selten das Eis im Frühjahre ausgehen will, dann aber stockt, dass Frost eintritt und dasselbe noch eine, zwei und mehr Wochen aufhält und ein förmlicher zweiter Eisgang erfolgt.

Wir geben die aus früheren Jahren uns in dieser Hinsicht zu Gebote stehenden Daten, ohne dafür bürgen zu wollen, dass sie die einzigen seien.

Das Eis ging aus:

1725 den 25. Februar und den 30. März,
1776 „ 8. März „ „ 27. „
1779 „ 20. Februar „ „ 9. „
1796 „ 8. Januar „ „ 6. April,
1824 „ 16. „ „ „ 6. März.

Die Düna fror zu:

1601 den 17. Oct., den 20. Oct., den 25. Oct. und den 1. Nov.
1615 den 25. Dec., den 27. Oct. und den 30. Oct.
1617 den 5. Nov. und den 30. Nov.
1768 den 5. Dec. und den 12. Januar 1769.
1811 den 18. Oct. und den 12. Dec.

1814 den 25. Nov., den 4. Dec. und den 13. Dec.
1821 den 27. Nov. und den 27. Dec.
1823 den 22. Dec. und den 4. Januar 1824.
1836 den 5. Nov. und den 13. Dec.
1838 den 8. Nov. und den 5. Dec.
1839 den 27. Oct. und den 18. Nov.
1842 den 2. Nov. und den 21. Dec.
1851 den 22. Nov. und den 1. Januar 1852.

Es lässt sich aus diesen wenigen Zahlen wohl keine sichere Minimalgrenze ableiten für die nothwendige Dauer unserer Eisdecke, so wie die durchschnittliche Maximalgrenze von 126 Tagen oben gegeben wurde; allein sie dürfen bei Beurtheilung der hiesigen Verhältnisse durchaus nicht unberücksichtigt bleiben, wenn man nicht sehr schiefe Schlüsse ziehen will. Dass auch in alten Zeiten abweichende Vorkommnisse nicht selten waren, beweisen mehrfache Bemerkungen in den Chroniken. Als das Auffallendste und in der Neuzeit nicht Erreichte, erwähne ich das Jahr 1616, wo die Düna gar nicht zufror, den ganzen Spätherbst und noch im December, um Weihnachten, das Vieh auf die Weide ging, und erst am 25. Februar der Strom sich mit Eis bedeckte, das nach 10 Tagen wieder ausging, indem nur anderthalb Wochen eine Schlittenbahn war. Im Gegensatz damit steht das Jahr 1621, wo das Frühjahr so kalt war, dass man noch am 20. Mai, als am ersten Pfingstfeste, die Stuben heizen musste.

Ueber den rothen Schnee,

in der Sitzung vom 19. Januar 1853 mitgetheilt von

H. Tiling.

Am 5. (17.) Juni 1849 fand ich im Grunde eines engen Thales in Ajan ($56\frac{1}{2}$ nördl. Breite, $138\frac{1}{2}$ östl. Länge von Greenwich) rothgefärbten Schnee. Die Färbung war fleckweise, als wäre der Schnee mit einer schmutzig-rosenrothen Flüssigkeit getränkt und drang nicht tiefer als ein paar Zoll; die Grösse der Flecken

betrug nur einige Fuss. Das nach dem Schmelzen erhaltene Wasser dieses Schnees setzte einen rothen Bodensatz im Gefässe ab, den ich unter dem Mikroskope bei 230facher Linear-Vergrösserung untersuchte, freilich ziemlich einseitig, da ich eben nur von der Existenz eines Protococcus nivalis unterrichtet war und keine literärischen Hilfsmittel bei mir hatte, die mich auf einen anderen Weg leiten konnten. Die Elemente, welche ich in dem rothen Bodensatze fand, waren folgende:

1) Die ausgebildetste Form, die zugleich die grössten Dimensionen zeigte, waren kleine, bei auffallendem Lichte korallenrothe Bläschen, deren Durchmesser von 0,006—0,017 par. ′′ variirte. Der Zahl nach betrugen diese ungefähr die Hälfte aller zellenartigen Gebilde. Sie bestanden aus einer dünnen glashellen Membran, an deren Innenfläche eine granulöse, intensiv rothe Schleimschicht sich anlagert, und unter dieser befindet sich der eigentliche Zelleninhalt, eine etwas zähe (schleimige?) und gleichförmig gelbe Flüssigkeit. Quetscht man diese rothen Bläschen, so trennt sich zuerst die rothe Schleimschicht an den dem Drucke ausgesetzten Stellen und der gelbe Zelleninhalt wird sichtbar; endlich platzt das ganze Bläschen und der rothe Schleim tritt zuerst aus und sammelt sich in feineren und gröberen Körnchen oder grösseren Tropfen, ohne sich im Wasser zu lösen; der gelbe Zelleninhalt behält noch seine Kugelform, als wäre er von einer besonderen Membran umschlossen, doch vertheilt er sich bei stärkerem Druck im Wasser und scheint sich, wenn auch sehr langsam, endlich zu lösen, die glashelle Membran der ganzen Zelle fällt zusammen, aber eine besondere Membran des gelben Inhalts ist nach dessen Zerreibung nicht zu erblicken. Jod färbt die Zellenmembran und den gelben Inhalt kaum, aber die rothen Schleimkörnchen werden dadurch vollkommen dunkel und undurchsichtig.

2) Ganz farblose Zellen von 0,003—006′′′ Durchmesser, in denen nur mehr oder weniger eines granulösen Inhalts zu bemerken war, der jedoch einfach als Ablagerung auf der Innenwand der Zelle erschien, während nichts deutlich als Cytoblast oder Kernkörperchen interpretirt werden konnte.

3) Zellen von gelblich-grüner Färbung, meist vollkommen von einer granulösen Schleimschicht ausgekleidet, von welcher die Färbung herrührte; die Grösse wechselt von 0,004—0,010‴. Sie scheinen die weitere Entwickelung der vorigen zu sein. Unter ihnen kommen solche vor, an deren granulöser Schicht sich einige Körnchen orange gefärbt haben; ferner solche, deren ganze granulöse Schicht orange ist; endlich treten an einer solchen orangegefärbten Schleimschicht mehr oder weniger rothe Körnchen auf und so scheint die ganze Schicht zuletzt roth zu werden.

4) Orange oder rothe Zellen von 0,004—0,008‴ Durchmesser, die sich von den letztgenannten dadurch unterscheiden, dass der schleimige Ueberzug der Innenfläche der Zellenmembran $\frac{1}{3}$—$\frac{2}{3}$ derselben unbedeckt lässt, oft an 2 verschiedenen Stellen einer Zelle, und hier erscheint dann die Membran vollkommen farblos und wasserhell. Von der vollkommensten erstgenannten Form unterscheiden sich diese Zellen auch noch durch den wasserhellen Inhalt.

5) Endlich fanden sich noch ganz kleine Körperchen und Fragmente vor, die aber gar keine weitere Deutung zuliessen und am allerwenigsten einen Uebergang in eine der genannten Formen zeigten.

Diese Beobachtungen bilden, wie man sieht, keineswegs eine Entwickelungs-Geschichte dieser kleinen Organismen. Wo und wie die jüngsten Zellen gebildet werden, blieb mir unenthüllt, obgleich ich mehrere hundert der grossen rothen Zellen zerquetscht hatte, um eine in deren Inhalt vorgehende Veränderung zu erkennen.

Nach der Beschreibung Braun's (Erscheinungen der Verjüngung in der Natur, 1851, S. 220) kommt meine Pflanze zwar im Wesentlichen mit dem Haematococcus pluvialis von Flotow, welchen Kützing für dieselbe Pflanze mit Protococcus nivalis Grev. hält, überein; so namentlich auch in der Grösse, die er bis zu $\frac{1}{25}$ Millimeter, also nur um $\frac{1}{1000}$‴ von meiner Messung abweichend angiebt, allein es zeigen sich doch manche Unterschiede. Dass er Das als Oelschicht erkannt haben will, was ich rothe Schleimschicht nannte, scheint mir weniger wesentlich zu sein. Obgleich sie auch nach meiner Beschreibung manches Oelartige an sich

zu haben scheint, so erregt doch die rasche Reaction einer wässrigen Jodlösung auf dieselbe Verdacht gegen ihre ölartige Natur. Wichtiger aber ist der gänzliche Mangel der 4—6 Amylumkügelchen im Innern der Zelle, die der Wahrnehmung unmöglich entgehen konnten, falls sie dagewesen wären. Dieser Mangel kommt nach Braun der Gattung Chlamidomonas zu, von der meine Pflanze jedoch im Uebrigen sehr verschieden erscheint. Endlich spricht Braun ganz bestimmt von einer besonderen Membran des innerhalb der rothen Schicht enthaltenen Inhalts, die ich nur vermuthete und die auch wohl von ihm nur erschlossen, aber schwerlich gesehen worden ist.

Trotzdem, dass ich jetzt aus den mir zugänglichen Schriften ersehe, dass das Mikroskop auf dem gewöhnlichen Wege schwerlich mehr Aufschluss über diesen kleinen Organismus geben konnte, so muss es mir doch leid thun, damals diese literärischen Hilfsmittel nicht gehabt zu haben. Die Entdeckung des schwedischen Baron Wrangel über die halb infusorien-, halb algenartige Natur seiner Lepraria kermesina war ein glücklicher Zufall, der auf eine genauere Kenntniss der im rothen Schnee vorkommenden Kügelchen führte, denn vorher war es keinem Gelehrten in den Sinn gekommen, dass die Natur dieser Organismen durch abwechselndes Eintrocknen und Wiedereintauchen in Wasser erforscht werden müsse.

So interessant es wäre, die Geschichte der hierauf bezüglichen Untersuchungen im Detail hier anzuknüpfen, so glaube ich doch die Geduld der geehrten Versammlung nicht durch eine stundenlange Mittheilung erschöpfen zu dürfen, sondern will nur schliesslich mit ein paar Worten den jetzigen Standpunkt unserer Kenntnisse in Bezug auf den Haematococcus pluvialis, der allerdings wahrscheinlich identisch mit dem ursprünglichen Protococcus nivalis ist, andeuten.

Saussure hielt den Farbestoff des rothen Schnees, den er 1760 auf den Alpen entdeckte, für vegetabilisch; Peschier zwar gleichfalls, doch nicht unbedingt. Vaucquelin analysirte ihn chemisch und fand ihn nur zum vierten Theile aus organischer Materie bestehend, woher er ihn für vom Winde verwehte Erdtheilchen hielt. Robert Brown glaubte die kleinen rothen Kügelchen

für eine Alge ansehen zu müssen. Francis Bauer hielt ebendieselben (welche nämlich Ross von seiner Expedition an die Baffinsbay mitbrachte) für eine Pilzgattung und nannte sie Uredo nivalis. Hooker erkannte sie für eine Palmella. Im Jahre 1823 beschrieb Wrangel in einer schwedischen in Stockholm veröffentlichten Abhandlung ein rothes, auf Steinen wachsendes kryptogamisches Gewächs, unter dem Namen Lepraria kermesina, das Agardh und Fries zu den Algen rechneten und letzterer mit Uredo nivalis Bauer zu einer und derselben Gattung zog, die er Chlorococcum nannte. Darauf erschien abermals eine Abhandlung des Baron Wrangel über die Entwickelung der Lepraria kermesina und deren Uebereinstimmung mit dem sogenannten rothen Schnee. Er fand, dass die Körner jener Lepraria kermesina sich im Wasser infusorisch beleben und baute auf diese Entdeckung folgende Hypothese: Es bilden sich diese Infusorien in der Luft, fallen mit dem Regen nieder, trocknen ein und stellen dann die Lepraria kermesina dar; aber diese löst sich wieder auf, wird lebendig und kann so mit Wasser gemischt den Schneefeldern zufliessen, wo sie durch Gefrieren wieder ihr Leben einbüsst. Agardh, der bald darauf Gelegenheit hatte, die Lepraria kermesina mit der von Ross mitgebrachten Uredo nivalis Bauer zu vergleichen, bestätigte die vollkommene Identität beider, erklärte aber die atmosphärische Entstehung für eine überflüssige Zuthat. Nees v. Esenbeck dagegen suchte diese Entstehungsweise zu retten und veröffentlichte in Folge dessen eine ausführliche und sehr genaue Geschichte der rothen Schnee- und Regenfälle und ihrer Untersuchung durch die Naturforscher *). Es fällt mir hierbei auch eine Erscheinung ein, die einer näheren Untersuchung würdig wäre, auf die ich aber leider auch zu wenig achtete, als sie mir vor Augen stand. Ich meine den bekannten Wüstenstaub auf dem Ocean. Am 25. April v. J. sahen wir auf dem atlantischen Ocean, zwischen dem 18. und 19. Grade nördl. Breite und 42° westlicher Länge von Greenwich, also in einer Entfernung von 1400 Seemeilen vom Festlande, einen feinen röthlichen

*) Rob. Brown vermischte Schriften, herausgeg. von Nees v. Esenbeck, Bd. I., 1825.

Staub in den Segeln sich festsetzen, den die Schiffer wohl kennen und den man für durch den Passatwind verwehten afrikanischen Wüstenstaub hält. Es wäre wohl der Mühe werth gewesen, ein wenig davon zu sammeln und später zu untersuchen, aber das fiel mir damals leider nicht ein. Immerhin wäre es möglich, dass dieser vermeintliche Wüstenstaub im Zusammenhange mit dem rothen Regen und dem Haematococcus pluvialis stände, wiewohl nicht geläugnet werden kann, dass das Vorkommen dieses Staubes nur in gewissen Regionen des atlantischen Meeres gar zu sehr zu Gunsten der allgemein angenommenen Meinung spricht.

Der Protococcus nivalis und Haematococcus pluvialis sind seitdem vielfach untersucht worden, ausser den Obengenannten noch von Decandolle, Sommerfeld, Unger, Martius, Hugi, Harvei, Ehrenberg, Shuttleworth, Meyen, Martins, Vogt, v. Flotow, Kützing, A. Braun und Cohn. Während die ersten Beobachter schwankten, ob der Gegenstand ins Mineral- oder Pflanzenreich gehöre, streitet man jetzt darüber, ob er der Botanik oder der Zoologie anheimfallen müsse. Es würde zu weit führen, die Gründe darzuthun, weshalb nicht Alles, was eine scheinbar willkührliche Bewegung ausführen kann, thierischer Natur zu sein braucht und weshalb namentlich der Haematococcus pluvialis zu den Pflanzen gerechnet werden müsse; auch bedarf es noch einiger Zeit und mancher noch ungeschehener Beobachtungen und Untersuchungen, um das pflanzliche wie das thierische Leben genau zu erkennen und von einander zu trennen oder nöthigenfalls für gewisse Richtungen zu identificiren.

Nach den bisherigen Forschungen ist die Lebensgeschichte des Haematococcus in Kurzem Folgende: Die pflanzenartigen Zellen desselben behalten im eingetrockneten Zustande jahrelang ihre Lebensfähigkeit. Bringt man sie in Wasser, so platzen sie nach einiger Zeit und aus ihrem Innern treten meist 4 infusorienartig umherschwärmende Zellen aus, die der Mutterzelle aber nicht gleichen. Sie wachsen während ihrer Bewegungen, kommen endlich zur Ruhe und in ihrem Innern geht abermals eine vierfache Theilung vor sich, und es werden von Neuem 4 bewegliche Tochterzellen nach Berstung der Aussenwand frei; diese Grosskinder

gleichen abermals nicht vollkommen ihren Eltern. So wiederholen sich noch einige bewegliche Generationen, bis die letzte statt sich zu theilen, in Ruhe versinkt und wieder die urspüngliche Form des Haematococcus annimmt. Diese verändert sich im Wasser nicht weiter, selbst wenn man sie monatelang darin liegen lässt. Lässt man sie aber eintrocknen, so kann man schon nach 1 oder 2 Tagen durch Wiedereintauchen in Wasser den eben beschriebenen Lebensprocess hervorrufen und von Neuem sich abspinnen sehen.

So wenigstens schildern den Vorgang zum Theil schon Wrangel, namentlich aber Prof. Braun. So interessant und dankenswerth diese merkwürdigen und unerwarteten Aufschlüsse sind, so glaube ich doch, kann nur eine vorsichtige und rückhaltende Benutzung derselben bei analog scheinenden Fällen empfohlen werden, denn man kann nicht läugnen, dass es gewissermassen eine Modesache ist, den Generationswechsel jetzt nach allen Seiten hin auszubeuten, nachdem er von Steenstrup an den Medusen, Polypen, Salpen und Trematoden demonstrirt war. Die Gefahr liegt nahe, z. B. die Lücken, welche bei der problematischen, ungleichartigen Zeugung übrig bleiben, durch die Erscheinungen wechselnder Generationen auszufüllen und dann vorzeitig zu triumphiren, oder man geräth bei ungenauen Beobachtungen gar in abenteuerliche Vermuthungen, wie die von der Umwandlung des Hafers in Roggen, hinein.

Sie erinnern sich, noch vor Kurzem etwas über die Umwandlung von Blasenwürmern in Bandwürmer gehört zu haben (s. oben pag. 64) und lernten dabei etwas vom thierischen Generationswechsel kennen; an dem heutigen Beispiele des Haematococcus pluvialis sahen Sie dieselben Erscheinungen im Pflanzenreiche sich wiederholen.

Correspondenz.

Herrn Pastor R. zu F.!

Den in Ihrem geehrten Schreiben vom 23. Jan. d. J. ausgesprochenen Wunsch, betreffend die Completirung Ihres Exemplares des C. Bl., Jahrg. I., werden wir so weit als möglich zu erfüllen suchen.

Die Redaction.

Anzeigen.

Auf gütige Verwendung Sr. Durchl. des Hrn. Fürsten Italiisky, Grafen Suworow-Rimniksky, Ehrenmitgliedes des naturf. Vereins, ist durch Allerhöchst bestätigten Beschluss des Comité's der HH. Minister eine Porto-Ermässigung für das C. Bl. dem Vereine bewilligt worden, daher von nun an die Mitglieder wieder das Blatt durch die Post monatlich zugeschickt erhalten werden.

Die Bibliothek des Vereins wird von jetzt ab Montags von 5—6 Uhr Nachm. geöffnet sein, die Sammlungen aber können wie bisher Mittwochs von 3—4 Uhr in Augenschein genommen werden. Auf besondere Anmeldung beim Conservator Herrn Niederlau (in der homöopathischen Apotheke im Volmerangeschen Hause, parterre) wird derselbe auch zu anderer Zeit das Museum gern öffnen.

Berichtigung.

In Nr. 4 des Corr. Blattes $18\frac{52}{53}$, Seite 63, Zeile 19 v. o., lies: Pherusa statt Pterusa.
Zeile 22 v. o. lies: Trechinen statt Trechien.
Zeile 9 v. u. lies: Bathyscia statt Bathyssia.
Zeile 3 v. u. lies: stillicidii statt stillicidis.
Seite 64, Zeile 5 v. o., lies: Solifugen statt Solisugen.

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

Monat December neuen Styls. 1852.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	+1.8	1.98	0.94	602.80	S.	tr.	—	+1.2	+3.0
2	2.6	2.12	0.94	597.57	S.	tr.	—	1.0	3.4
3	3.6	2.04	0.84	593.81	SW.	h.h	0.059	1.9	4.7
4	2.1	1.92	0.89	595.95	SW.	tr.	—	1.6	3.3
5	1.0	1.67	0.85	595.20	S.	tr.	—	0.4	2.0
6	0.9	1.63	0.82	589.64	NW.	tr.	—	0.1	2.0
7	—2.4	1.29	0.88	595.62	N.	tr.	0.123	—2.7	0.2
8	—5.1	0.96	0.84	602.67	S.	h.h	—	—6.6	—2.7
9	—3.6	1.19	0.89	593.49	SO.	tr.	—	—7.9	—1.9
10	—3.5	1.18	0.88	597.45	SO.		0.092	—3.4	—1.7
11	—2.4	1.33	0.88	602.98	S.	tr.	—	—6.6	+1.6
12	+1.9	1.90	0.89	601.09	S.	h.h R.	—	+1.1	2.7
13	1.2	1.59	0.79	598.32	S.	h.h	—	0.2	2.3
14	0.6	1.77	0.94	597.35	S.	h.h R.	—	0.4	1.7
15	0.2	1.66	0.91	594.67	S.	tr.	0.135	—0.1	0.8
16	0.8	1.76	0.92	591.96	S.	tr.	—	—0.3	1.2
17	3.0	2.09	0.90	588.73	S.	tr. R.	—	+0.9	3.9
18	3.0	2.00	0.82	590.14	SO.	tr.	0.133	2.8	5.2
19	—3.7	1.17	0.85	604.77	O.	h.h	—	—2.5	—0.3
20	—7.5	0.79	0.85	604.90	SO.	h.h	0.118	—9.1	—5.1
21	+0.1	1.61	0.89	579.23	W.	h.h R.	0.351	—7.1	+2.7
22	—3.4	1.28	0.95	581.52	NW.	tr.	0.153	—3.9	0.2
23	—5.4	0.95	0.85	592.59	NW.	tr.	—	—5.9	—3.8
24	—5.1	0.98	0.85	602.09	S.	h.h	—	—6.8	—4.1
25	—0.9	1.54	0.90	594.90	S.	tr.	0.107	—7.2	+1.5
26	+3.4	1.86	0.77	591.87	W.	h.h	—	+1.3	4.7
27	2.4	2.00	0.90	594.75	SW.	tr. R.	0.092	1.4	3.0
28	4.7	2.28	0.85	591.08	SW.	h.h	—	2.0	6.4
29	3.5	2.22	0.91	594.19	W.	tr. R.	—	2.8	4.0
30	0.9	1.72	0.88	602.18	W.	tr.	0.037	—0.1	3.6
31	3.5	2.16	0.88	600.01	W.	tr. R.	0.188	+0.2	4.7
	—0.05	1.64	0.87	595.60			1.588	—1.64	+1.24

Am 1. u. 2. Nebel; am 4.—7., 9., 11., 18., 19., 22., 25. u. 30. Schnee.

Ist zu drucken erlaubt. Im Namen des General-Gouvernements von Liv-, Ehst- und Kurland: Staatsrath Tideböhl.

Ausgegeben am 9. Februar 1853.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 6. Sechster Jahrgang. $18\frac{52}{53}$.

Heizkraft- und Werth-Bestimmung des Torfes von Seifenberg und von Schleepern bei Riga,

von

R. Kersting.

Es war für die Rigasche Forstwirthschaft von Interesse, zu erfahren, ob ihre Torflager zum Vortheil der Stadt ausgebeutet werden können. Das Urtheil ergiebt sich aus der Vergleichung der Kosten und der Heizkraft dieses Materials mit dem gewöhnlichen Brennholze.

Ist nämlich der Marktpreis des letzteren bekannt, so kommt es zunächst darauf an, für seine Heizkraft einen Maassstab zu finden, dann mit demselben Maassstabe die Heizkraft des Torfes zu messen und aus diesen drei Gliedern das vierte, den Marktwerth des Torfes für Riga zu berechnen.

A. Heizkraftbestimmung.

Bei allen practischen Heizkraftbestimmungen sucht man die Wärme, welche ein brennender Körper unter den gewöhnlichen Umständen erzeugt, so vollständig als möglich in eine Flüssigkeit zu leiten und an dieser die Wirkung der Wärme zu messen.

Die vorliegenden Versuche wurden sehr erschwert durch die Nothwendigkeit, den Apparat im Freien auf-

zustellen, durch den Mangel eines Unterbaues und einer ordentlichen Esse, endlich durch das ungleiche herbstliche Wetter. Die Lufttemperatur schwankte zwischen 5° Wärme und 10° Kälte, und Stürme wechselten mit Windstille, Regen, Schnee und Sonnenschein. Diese Schwierigkeiten konnten nur durch eine hinreichend grosse Anzahl von Versuchen ausgeglichen werden, wenn das Resultat practische Giltigkeit haben sollte. Ich werde die einzelnen Ergebnisse mit allen Unregelmässigkeiten anführen, um Jedem den Stoff zur Bildung seines eigenen Urtheils zu geben.

Als Apparat diente ein eiserner Maschinen-Dampfkessel mit innerer Feuerung. Derselbe war im Hofe der hiesigen Mineralwasser-Anstalt aufgestellt. Er hat die Form eines aufrechten Cylinders, ist 6½ Fuss hoch, 3½ Fuss dick und fasst gegen 2500 Pfd. Wasser. In dem unteren Boden ist ein kleinerer Cylinder von 2½ Fuss Höhe und eben so viel Querschnitt eingenietet. Dieser bildet mitten im Kessel den Feuerraum. Der Heizcylinder ist unten offen und mit einem Rost versehen. Statt des einfachen Rauchrohres führen von seinem oberen Boden 49 offene Röhren durch den Wasserraum und den oberen Boden des Kessels in die Esse. Diese Röhren sind zwei Zoll weit. Als Heizthür dient ein 1 Fuss weites, viereckiges Rohrstück, das seitlich, dicht über dem Roste eine viereckige Oeffnung des Heizcylinders mit einer gleichen der äusseren Kesselwand verbindet. Alle diese Theile sind wasserdicht vernietet. Wenn das Gefäss durch sein Wasserloch mit Wasser gefüllt ist, so hat man es als einen Ofen zu betrachten, dessen ganze Feuerung, mit alleiniger Ausnahme der Rostfläche und Heizthür, von Wasser umgeben ist.

Um die Abkühlung der Aussenwand möglichst zu vermeiden, ist der ganze Apparat in eine dreifache Hülle von Brettern und Bastmatten gekleidet. Auf die obere Mündung der 49 Rauchröhren wurde in Ermangelung eines ordentlichen Schornsteins ein 3 Fuss langes, 1½ Fuss weites eisernes Rohr gesetzt.

Ein gläsernes Wasserstandrohr, mit genauer Scala, zeigt die Wassermenge im Kessel bis auf 5 Pfd. sicher und auf 1 Pfd. annähernd an. Der Nullpunkt der Scala steht am oberen Fünftel der Kesselhöhe; so dass

bei diesem Wasserstand $\frac{4}{5}$ mit Wasser gefüllt sind und $\frac{1}{5}$ leer bleibt. Von dem leeren Raum führt eine zollweite Oeffnung ins Freie.

Vor jedem Versuche wurde der Kessel bis an den Nullpunkt gefüllt, das Wasser durch ein vorläufiges Holzfeuer bis zum Beginn des Siedens erhitzt, darauf alles Feuer schnell heraus genommen und der Nullpunkt genau regulirt.

Jetzt konnte der eigentliche Versuch beginnen. Es waren jedesmal 50 Pfd. des Brennstoffes abgewogen. Von diesen wurden $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ zur Anfeuerung in den heissen Ofen gelegt, mit wenig Spähnen entzündet und das Uebrige Stückweise in gleichmässigen Zwischenräumen von 5 bis 8 Minuten nachgelegt, so dass immer ein wenig rauchendes Feuer von möglichst gleicher Heftigkeit unterhalten blieb.

Die Wärme dieses Feuers wurde durch die innere Kesselwand hindurch in das bereits kochend heisse Wasser geführt. Es bildete hier eine entsprechende Menge Dampf, welche durch die Oeffnung in das Freie blies.

Nach $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden war alles verbrannt, bis auf einen geringen Rest von etwa 1 Pfd. Kohle. Der gesunkene Wasserstand zeigte an der Scala, wie viel Pfund Wasser durch 50 Pfd. Brennstoff in Dampf verwandelt und entwichen waren.

Der Wärmeverlust, welcher durch das Entweichen von heisser Luft aus der Esse bedingt ist, wurde hier, wie billig, nicht in Rechnung gebracht, da er bei jeder Anwendung des Brennstoffes in Oefen und Heerden mindestens eben so gross ist und es hier nur auf Vergleichung der anwendbaren Wärme ankommt. Beiläufig gesagt, war die Temperatur dieser Essenluft, 8 Fuss über dem Rost, 120 bis 180° Reaumur.

Die nun folgenden Tabellen geben die gefundenen Maasse zur Vergleichung der Heizkräfte.

Erste Versuchsreihe.

Kiefernholz.

Fundort: Kurland. Sammelzeit: Sommer 52, also $\frac{1}{2}$ Jahr nach dem Fällen. Farbe: gewöhnlich, gelb. Form: derbe Scheite, 18—24 Zoll lang, 4 Zoll breit, 2 Zoll dick, zum Theil ohne Rinde und stammtrocken. Specifisches Gewicht: 0,6.

Ein Kubikfuss wiegt 42 Pfd. und enthält 0,5 Pfd. Asche, 7,9 Pfd. Wasser, 33,6 Pfd. andere flüchtige und und brennende Stoffe,

d. i. 1,2 Procent Asche,
18,8 „ Wasser,
80,0 „ Brennstoff.

Es wurde mit 8 Scheiten angeheizt und mit je 1 bis 2 Scheiten von 5 zu 5 Minuten nachgelegt.

Versuchsnummern laut Tagebuch:	Tag.	Wetter.	Zahl der Scheite.	Brennzeit.		Verdampftes Wasser.
	Dec.			Stund.	Min.	
6	5	Regen + 4° R.	15	1	48	131 ℔
7	5	Wind + 4 „	15	1	55	125 „
10	6	„ + 5 „	17	1	29	125 „
21	9	„ + 3 „	19	1	47	87 „
22	9	„ + 3 „	22	1	30	96 „
24	9	„ + 1½ „	25	1	35	105 „
28	10	Wind u. Schnee — 3½° R.	22	1	45	98 „
31	11	Sturm — 3 „	25	1	35	79 „
Mittel aus 8 Versuchen			20	1	40	166 „

Ein Gegenversuch mit Kiefernholz vom Oberförster Fritsch. Fundort: Forst bei Riga. Sammelzeit: Sommer 52. Farbe: gewöhnlich, graugelb. Form: derbe Scheite, wie die vorigen, jedoch lauter feste Rinde. Spec. Gew. 0,62. Ein Kubikfuss wiegt 43 Pfd. und enthält 18,5 Wasser.

Versuchs-Nummer: 26. Tag: der 10. Dec. Wetter: windig, — 2½° R. Zahl der Scheite: 22. Brennzeit: 1 Stunde 25 Minuten. Verdampftes Wasser: 112 Pfd.

Die Wirkung dieses Holzes ergiebt sich hieraus gegen 6 % höher als das Mittel des vorigen, die Zahl ist jedoch als einzelner Versuch unsicher.

Zweite Versuchsreihe.

Seifenberger Torf.

Fundort: Seifenberger Torfmorast bei Riga. Sammelzeit: Juni 52. Farbe: hellbraun. Form: Mauer-

ziegel ähnliche Stücke = Soden, ungefähr 11″ l., 5″ br., 4″ d. Zusammenhang: moosig, locker. Specif. Gew. 0,18. Ein Kubik-Fuss wiegt 13 Pfd. und enthält 0,14 Pfd. Asche, 4,42 Pfd. Wasser, 8,44 Pfd. Brennstoff. Das ist: Asche 1,1 Procent,
Wasser 34,0 „
Brennstoff 64,9 „

Es wurde mit 12 Soden angefeuert und von 5 zu 5 Minuten 1 bis 2 Soden nachgelegt.

Versuchs-Nummer.	Tag.	Wetter.	Zahl der Soden.	Brennzeit.		Verdampftes Wasser.
	Dec.			Stund.	Min.	
8	5	Sturm +4° R.	20	1	54	55 ℔
9	5	Regen +4 „	17	1	44	53 „
14	7	Schnee —2 „	22	1	25	100 „
15	7	„ „ „	20	1	20	90 „
16	7	„ „ „	22	1	18	76 „
29	11	Sturm —5 „	22	1	10	48 „
Mittel aus 6 Versuchen			20,5	1	29	70 „

Das Feuer zeigte stetige Rothgluth und wenig Rauch.

Dritte Versuchsreihe.

Schleepernscher Torf.

Fundort: Schleepernscher Torfmoor, hinter Rinneberg bei Riga. Es sind 12 übereinanderliegende Schichten von ungefähr ½ Fuss Dicke einzeln eingesammelt. Sie wurden zum Theil einzeln geprüft und zur Unterscheidung von oben nach unten nummerirt. Die unterste ist demnach Nr. 12. Farbe: Chocoladenbraun, nach unten in Kohlschwarz übergehend. Form: Mauerziegel ähnlich, zum Theil sattelförmig zusammengetrocknet, gegen 9″ l., 4″ br., 3″ d. Zusammenhang: erdig, dicht, wie getrockneter Lehm und fester. Bis ⅔ der Tiefe immer dichter werdend; das unterste Drittel jedoch lockerer. Spec. Gew. 0,10 bis 0,47 (s. die Tabelle). Im Mittel wiegt 1 Kubik-Fuss 24 Pfd. und besteht aus 0,55 Pfd. Asche, 6,27 Pfd. Wasser, 17,18 Pfd. Brennstoff, d. i.: Asche 0,7—5,5 Procent, Wasser 23,1—31,9 Proc., Brennstoff 66,2—75,6 Proc.

Es wurde geheizt wie beim Seifenberger Torf. Das Feuer zeigte jedoch hellere Gluth und weniger Rauch als bei diesem.

Nummer d. Schicht	Spec. Gewicht.	Zusammensetzung. Brnst.	Wass.	Asche.	Versuchs-Nummer.	Tag. Decbr.	Wetter.	Zahl der Stücke.	Brennzeit. Stund.	Min.	Verdampftes Wasser.
1	0,10	66,2	31,9	1,9	—	—	——	—	—	—	—
2	0,38		30,1		—	—	——	—	—	—	—
3	0,44		25,4		19	8.	Wind — 8° R.	16½	1	20	64 ℔
4	0,46	75,6	23,1	1,3	20	8.	„ „	19	1	35	87 „
5	0,46		24,8		—	—	——	—	—	—	—
6	0,47		27,3		—	—	——	—	—	—	—
7 u. 8	0,40	74,4	24,9	0,7	17	8.	Hell, windstill — 10° R.	24	1	22	84 „
7 u. 8	0,40		„		18	8.	„ „ „	23	2	15	100 „
9	0,43		24,5		11	6.	Trübe, Wind + 5° R.	25	2	10	112 „
10	0,22		24,6		12	6.	„ „ „	26	1	55	118 „
11	0,26		26,5		13	6.	„ „ 0°	29	1	52	106 „
12	0,26	70,4	24,1	5,5	23	9.	„ „ + 3°	28	1	48	86 „
Mittel	0,35	71,6	26,1	2,3			Mittel von 8 Versuchen	23,8	1	47	95 „

NB. Die offen gelassenen Stellen in vorstehender Tabelle sind nicht durch Versuche ermittelt, weil sich ihr Werth den nächststehenden anschliesst und daher genauere Bestimmung kein besonderes Interesse bot.

B. Berechnung. Erste Tafel. Mittelzahlen für 1 Kubikfuss.

	Brennzeit.	Verdampftes Wasser.	Zusammensetzung.
1 Kubikfuss Kiefernh. = 42 Pfd. = 17 Scheite	1 St. 24 M.	89 ℔	33,6 Pfd. Brennstoff. 7,9 Pfd. Wasser. 0,5 Pfd. Asche.
1 „ Seifbg. Torf = 13 „ = $5\frac{1}{3}$ Soden	— 23 „	18 „	8,44 Pfd. Brennstoff. 4,42 Pfd. Wasser. 0,14 Pfd. Asche.
1 „ Schleep. „ = 24 „ = $11\frac{2}{5}$ „	— 51 „	46 „	17,18 Pfd. Brennstoff. 6,27 Pfd. Wasser. 0,55 Pfd. Asche.

Zweite Tafel. Mittelzahlen für 50 Pfund.

	Brennzeit.	Verdampftes Wasser.	Zusammensetzung.
50 Pfd. Kiefernh. = 1,19 Kubikf. = 20 Scheite	1 St. 40 M.	106 ℔	40 Pfd. Brennstoff. 9,4 Pfd. Wasser. 0,6 Pfd. Asche.
50 „ Seifb. Tf. = 3,84 „ = $20\frac{1}{2}$ Soden	1 „ 29 „	70 „	32,5 Pfd. Brennstoff. 17 Pfd. Wasser. 0,5 Pfd. Asche.
50 „ Schleep. „ = 2,08 „ = $23\frac{4}{5}$ „	1 „ 47 „	95 „	35,8 Pfd. Brennstoff. 13 Pfd. Wasser. 1,2 Pfd. Asche.

Dritte Tafel.

100 Pfd. Wasser wurden verdampft von 47 Pfd. = 1,1 Kubikfuss Kiefernholz in 1 St. 34 Min.

100 Pfd. Wasser wurden verdampft von 71 Pfd. = 5,4 Kubikfuss Seifenberger Torf in 2 St. 6 Min.

100 Pfd. Wasser wurden verdampft von 52 Pfd. = 2,1 Kubikfuss Schleepernscher Torf in 1 St. 51 Min.

Diese 3 Tafeln der Mittelzahlen enthalten alle Elemente zur Beurtheilung des Werthes der untersuchten Brennstoffe. Aus der zweiten Tafel ersehen wir, dass gleiche Gewichte von ihnen fast in gleicher Zeit verbrennen; wir können daher ihren Brennwerth einfach als gleichbedeutend betrachten mit der Heizkraft; diese ist gleich der Wassermenge, welche gleiche Gewichte verdampfen:

Der Brennwerth für 1 Gewichtstheil Kiefernholz = 106 oder 1,00 = 1.

Der Brennwerth für 1 Gewichtstheil Seifenberger Torf = 70 oder 0,66 = $\frac{2}{3}$.

Der Brennwerth für 1 Gewichtstheil Schleepernscher Torf = 95 oder 0,90 = $\frac{9}{10}$.

Kennen wir nun den Marktpreis für 1 Faden Kiefernholz, so brauchen wir diesen nur nach Gewicht zu bestimmen und in obige Zahlen einzureihen, um zugleich den Marktwerth für den Torf in Silber-Rubeln zu bekommen.

1 Faden Kiefernholz, von 1 Fuss dicken, halb gespaltenen Stämmen, war wie gewöhnlich gestapelt, 9 Fuss breit, 10 Fuss hoch, $1\frac{3}{4}$ Fuss Scheitlänge; er umfasste, die Zwischenräume eingerechnet, $157\frac{1}{2}$ Kubikfuss. Dieser Faden wog 4960 Pfd. und kostete 3 S.-R., es kostet 1 Pfd. demnach 0,0605 Kop. S.

Werth von 1 Pfd. in Riga.

1 Pfd. Kiefernholz kostet 0,0605 × 1 = 0,0605 Kop.
1 „ Seifbg. Torf „ 0,0605 × 0,66 = 0,0399 „
1 „ Schleep. „ „ 0,0605 × 0,90 = 0,0544 „

Werth von 1000 Soden in Riga.

50 Pfd. Seifenbg. sind 20,5 Soden; 2438 Pfd. = 1000 Soden, Werth: 97,3 Kop.

50 Pfd. Schleep. Torf sind 23,8 Soden; 2100 Pfd = 1000 Soden, Werth: 1 S.-R. 14 Kop.

Werth von 1 Kubikfaden in Riga.

Er misst: 6 Fuss × 6 Fuss × 6 Fuss = 216 Kubikfuss.

Wenn man auszählt, wie viel Soden in einen solchen Raum gestapelt werden können, so ergiebt sich daraus, und aus dem Werth für 1000 Stück, der Werth für 1 Kubikfaden.

Wir können dasselbe annähernd aus der ersten Tafel berechnen. Wird der Torf vollkommen dicht eingestapelt, so gehen auf

1 Kubikfuss Seifenberger Torf $5\frac{1}{3}$ Soden, auf 216 Kubikfuss also 1150 Soden,

1 Kubikfuss Schleepernschen Torf $11\frac{2}{5}$ Soden, auf 216 Kubikfuss also 2460 Soden.

Hiervon muss nun wenigstens der vierte Theil für die unvermeidlichen Zwischenräume beim gewöhnlichen Stapeln abgezogen werden, es ist also 1 Kubikfaden

Seifenberger Torf = 860 Soden, im Werthe von 84 Kop.
Schlepernscher Torf = 1850 Soden, im Werthe von 2 S.-R. 11 Kop.

Es leuchtet ein, dass diese Werthberechnung durch den Wechsel der Marktpreise und durch die verschiedenen Anforderungen der Konsumenten sehr verändert werden, sie sollen nur zeigen, auf welchem Wege unser Resultat gefunden wurde.

Einige Punkte mögen hier noch Erwähnung finden, da sie von Einfluss auf den practischen Werth der Brennmaterialien sind:

Nach Tafel 3 erfordert gleicher Bedarf von Seifenberger Torf 5 Mal und von Schleepernschem Torf 2 Mal so viel Raum zur Aufbewahrung als Kiefernholz.

Besseres Austrocknen durch Pressen und langes Liegen in trockner Luft würde den Werth des Torfes um 6 bis 12 Procent erhöhen.

Laubholz, wie Birke, Erle etc., verdankt seinen höheren Preiss nicht der grösseren Heizkraft, sondern dem langsamen Nachglühen der Kohle. Diese Tugend dürfte dem Schleepernschen Torfe bei richtiger Behandlung auch zukommen, wonach sein Werth um $\frac{1}{5}$ höher stiege. Andererseits bedingt freilich das Zerbröckeln des Torfes einige Unannehmlichkeiten und Verluste,

und aus diesem Grunde ist bei obiger Berechnung der billigere Preis des Kiefernholzes zum Maassstab genommen.

In der hiesigen Gegend ist mir bisweilen die Rede zu Ohren gekommen, dass der Torf einen üblen Geruch und schädlichen Dunst erzeuge. Gegen dieses Vorurtheil ist nur zu erwähnen, dass der Dunst von Torf eben so viel und so wenig schadet, wie der von Holz, er ist aber auch eben so leicht zu beseitigen, wie der von Holz.

Ich heize seit längerer Zeit in dem gewöhnlichen Ofen meines Wohnzimmers den Schleepernschen Torf und bin weder von üblem Geruch noch von Dunst belästigt worden.

Ob es nun für Riga vortheilhaft sein wird, seine Torflager schon jetzt auszubeuten, oder ob es damit besser noch auf die Zeiten der höheren Holzpreise wartet, das hängt von dem Erfolg und den Unkostenrechnungen der nächsten Jahre ab.

Verzeichniss von Eisgangsdaten.

Vergl. „die Eisbedeckung der Düna von N. Neese," pag. 71.

Das Eis ging aus:

1530	den	13.	April,	1568	den	13.	April,
39	„	16.	März,	71	„	19.	März,
40	„	4.	April,	72	„	31.	„
43	„	4.	„	76	„	27.	„
52	„	28.	März,	77	„	17.	„
56	„	30.	„	78	„	4.	April,
57	„	10.	April,	79	„	22.	März,
58	„	12.	März,	80	„	31.	„
62	„	1.	April,	81	„	28.	„
63	„	28.	März,	82	„	17.	April,
64	„	18.	„	83	„	3.	„
65	„	7.	April,	84	„	11.	März,
66	„	4.	März,	85	„	1.	„
67	„	19.	„	86	„	25.	„

1587	den	17.	April,
88	„	25.	März,
89	„	17.	„
90	„	13.	April,
91	„	6.	„
92	„	21.	März,
93	„	6.	April,
94	„	25.	März,
95	„	7.	April,
96	„	25.	März,
97	„	16.	April,
98	„	17.	März,
1601	„	11.	April,
2	„	22.	März,
9	„	21.	„
12	„	29.	„
15	„	28.	„
16	„	31.	„
17	„	7.	„
18	„	18.	„
19	„	11.	April,
21	„	3.	„
22	„	4.	„
23	„	25.	März,
26	„	31.	„
43	„	20.	April,
49	„	1.	„
50	„	18.	März,
51	„	27.	„
52	„	23.	Januar,
53	„	24.	„
59	„	22.	April,
62	„	8.	Februar,
67	„	8.	April,
1709	„	6.	„
10	„	5.	„
11	„	26.	März,
12	„	12.	April,
13	„	3.	März,
14	„	28.	„
15	„	22.	„
16	„	10.	April,
17	„	31.	März,
1718	den	21.	März,
19	„	31.	„
20	„	2.	April,
21	„	29.	März,
22	„	29.	„
23	„	2.	„
24	„	11.	„
25	„	30.	„
26	„	30.	„
27	„	11.	April,
28	„	20.	März,
29	„	30.	„
30	„	4.	April,
31	„	12.	„
32	„	24.	März,
33	„	21.	Februar,
34	„	21.	März,
35	„	26.	Februar,
36	„	28.	März,
37	„	9.	„
38	„	21.	„
39	„	8.	„
40	„	14.	April,
41	„	6.	„
42	„	12.	„
43	„	25.	März,
44	„	29.	„
45	„	29.	„
46	„	30.	„
47	„	6.	April,
48	„	30.	März,
49	„	9.	April,
50	„	21.	Februar,
51	„	16.	März,
52	„	20.	„
53	„	11.	„
54	„	2.	April,
55	„	31.	März,
56	„	7.	„
57	„	20.	„
58	„	9.	April,
59	„	4.	März,
60	„	16.	April,

1761	den	9.	März,
62	„	30.	„
63	„	7.	April,
64	„	20.	März,
65	„	20.	„
66	„	26.	„
67	„	20.	„
68	„	9.	April,
69	„	11.	März,
70	„	16.	April,
71	„	15.	„
72	„	23.	März,
73	„	31.	„
74	„	24.	„
75	„	23.	„
76	„	27.	„
77	„	4.	April,
78	„	26.	März,
79	„	9.	„
80	„	8.	„
81	„	31.	„
82	„	25.	„
83	„	2.	April,
84	„	5.	„
85	„	10.	„
86	„	27.	März,
87	„	30.	„
88	„	2.	April,
89	„	9.	„
90	„	12.	„
91	„	15.	März,
92	„	24.	„
93	„	28.	„
94	„	9.	„
95	„	27.	„
96	„	6.	„
97	„	22.	März,
98	„	22.	„
99	„	6.	April,
1800	„	31.	März,
1	„	14.	„
2	„	8.	„
3	„	25.	„
1804	den	1.	April,
5	„	2.	„
6	„	30.	März,
7	„	3.	April,
8	„	11.	„
9	„	9.	„
10	„	14.	„
11	„	29.	März,
12	„	13.	April,
13	„	17.	März,
14	„	31.	„
15	„	26.	„
16	„	3.	April,
17	„	21.	März,
18	„	14.	April,
19	„	21.	März,
20	„	30.	„
21	„	24.	„
22	„	19.	Februar,
23	„	23.	März,
24	„	6.	„
25	„	31.	„
26	„	24.	„
27	„	24.	„
28	„	31.	„
29	„	6.	April,
30	„	30.	März,
31	„	26.	„
32	„	22.	„
33	„	25.	„
34	„	24.	Februar,
35	„	28.	„
36	„	4.	März,
37	„	6.	April,
38	„	9.	„
39	„	19.	„
40	„	1.	„
41	„	29.	März,
42	„	25.	„
43	„	21.	„
44	„	6.	April,
45	„	6.	„
46	„	11.	März,

1847	den	9. April,	1850	den	5. April,
48	„	10. März,	51	„	25. März,
49	„	8. April,	52	„	1. April.

Bericht

über die 4. allgemeine Versammlung,

gehalten am 15. Decbr. 1852.

Der Vice-Director legt ein Geschenk des Herrn Kaufmanns E. Birkel in Moskau vor, bestehend aus 9 Spec. Mineralien in 18 Exemplaren aus der Gegend von Petersburg (Finnland) und 18 Spec. Versteinerungen in 25 Exemplaren, gesammelt an den Ufern der Moskwa beim Dorfe Charoschowo, unter ihnen der schöne Ammonites virgatus v. Buch. Ferner erhielt der Verein von Herrn Dr. W. v. Gutzeit ein Exemplar von Braunkohle aus dem Kreise Bolchow des Orelschen Gouvernements, vom Gute des Herrn v. Sinowjew, woselbst sie 50′ unter der Erdoberfläche in einer Mächtigkeit von 6—8′ vorkommt. Von Hrn. G. Hollander sind dargebracht: ein wohlerhaltener Ammonites (costatus) aus Irland, so wie Proben 1) des sogen. „Ostindischen Sonnenhanfs“ (Englisch „Jute“) im rohen und verarbeiteten Zustande, ausgezeichnet durch die Länge der Fasern, welche über 6 Fuss erreichen; 2) einiger anderer Hanf- und Flachs-Sorten.

An Büchern erhielt der Verein: von Herrn S. B. Gorsky dessen Werk Analecta ad entomographiam imperii rossici Fasc. I. 1852. Von der kurländ. Gesellschaft 3 Hefte ihrer früheren Schriften, so wie ihre Denkschrift zur Dorpater Jubelfeier. Von Herrn Collegienrath v. Paucker dessen Schrift: Das astronomische Längenmaass, 1851.

Herr Obrist v. Nolcken legte der Gesellschaft einen Zirkel vor, zwischen dessen Schenkeln sich ein getheilter Gradbogen befand, und fügte in Bezug auf

seine Anwendung das Folgende hinzu, was vielleicht für diejenigen unserer Mitglieder, welche sich mit der Ausübung des Feldmessens beschäftigen, Interesse haben möchte.

Um bei dem Entwerfen von Plänen oder zu andern Zwecken Winkel auf das Papier zu zeichnen, die in Graden und Theilen derselben gegeben sind, bedient man sich, wenn keine grosse Genauigkeit erfordert wird, der gewöhnlichen, allgemein bekannten Transporteure. Dieses Mittel ist aber ungenügend, so bald grössere Genauigkeit nöthig wird, und seine Unsicherheit wird sehr unangenehm, so bald die aufzutragende Figur nicht selbst ein Mittel zur Controle bietet, wie etwa geschlossene Vielecke. Für solche Fälle hat man verbesserte Transporteure mit einem Nonius, die aber auch ihrem Zwecke noch nicht vollständig entsprechen, da ihre Manipulation ein scharfes Auge und eine Menge Vorsichten beim Gebrauche erfordert, wobei Versehen kaum zu vermeiden sind, die ihre Ursache in den Schwierigkeiten der unvollkommenen Methode haben. Wenn man verhältnissmässig rasch und sicher arbeiten will, so bedient man sich der Chordentafeln, mit denen sich nach der Theorie ein beliebiger Grad von Genauigkeit erreichen lässt, der aber in der Praxis eine Grenze findet, welche durch die Instrumente bedingt wird, deren man sich bedient. In den Chordentafeln findet man für jeden Winkel die entsprechenden Grade in Theilen des Radius berechnet; um mit Hülfe derselben Winkel aufzutragen, nimmt man ein beliebiges Maass, je nach dem Grade der zu erlangenden Genauigkeit, als Radius und theilt denselben in entsprechend viele Theile. Aus dem Punkte, wo der Scheitel des Winkels hinkommen soll, beschreibt man mit diesem Radius einen Kreis, auf welchem man als Chorde die Gesammtlänge so vieler Theile dieses Radius ablegt, als dem gegebenen Winkel nach der Chordentafel zukommen. Verbindet man den so ermittelten Punkt auf dem Kreise mit dem Scheitelpunkte, so hat man den Winkel.

So einfach, bequem und sicher diese Methode auch scheint und sich in der Praxis bewährt, so hat sie doch ihre Uebelstände, die in einigen Fällen fühlbar werden.

Für die Praxis muss man sich in den meisten Fällen mit einem Radius von 8 bis 10 Zoll begnügen, weil

die Dimensionen des Papiers und der gebräuchlichen Instrumente keinen grösseren zulassen, der aber auch schon meistens hinreichende Genauigkeit giebt.

Hat man wenige oder nur einen einzelnen Winkel aufzutragen, so verursacht das Anfertigen der Theilung des Radius, die mit peinlicher Genauigkeit geschehen muss, einen unverhältnissmässigen Zeitverlust, wenn man nicht gerade einen passenden Maassstab fertig zur Hand hat.

Bei dem Aufsuchen der den Winkeln entsprechenden Chorden in der Tabelle versieht man sich sehr leicht, besonders wenn man viele Winkel aufzutragen hat, wie bei Aufnahmen zu Chausseen und Eisenbahnen, wo die Winkel meist über 90° betragen und nach ihren Ergänzungen aufgetragen werden müssen. Auch etwanige Druckfehler geben manchmal zu Irrungen Veranlassung. Der Zufall brachte Hrn. v. N. auf die Idee, die Chorden in anderer Weise zum Auftragen zu benutzen. Wenn man einen gewöhnlichen Zirkel öffnet, so giebt die Entfernung seiner beiden Spitzen von einander die Chorde des von seinen Schenkeln als Radien eingeschlossenen Winkels. Wenn man denselben nach Graden oder Minuten in Erfahrung bringen könnte, so könnte man ihn also auch vermittelst der so gefundenen Chorde auf das Papier zeichnen, ohne Chordentabellen zu haben und ohne die zeitraubende Theilung des Radius vorzunehmen. Nach dieser Idee bestellte Hr. v. N. zu Ende 1849 bei Ertel & Sohn in München einen Zirkel mit einer Gradtheilung nebst Nonius, welche die Winkel zwischen seinen Schenkeln bei Oeffnungen unter 110° bis auf eine Minute angiebt. Als Schenkellänge (oder Radius für das Auftragen) wurden 7 engl. (russische) Zoll genommen. Uebrigens ist die Länge des Radius bei irgend welchem derartigen Zirkel immer leicht zu ermitteln, da die Chorde von 60° gleich dem Radius ist. Bei dem Gebrauch hat man darauf zu sehen, dass beide Schenkel des Zirkels immer gleich lang sind. Bei einem Theilungskreise von 10 Zoll Durchmesser sind Viertelgrade dem blossen Auge noch sehr deutlich erkennbare Grössen, und die Genauigkeit des Zirkels entspricht derjenigen der meisten Theodolite. Der Gebrauch des Zirkels ist so einfach und leicht, dass, wenn man ihn nur richtig auf den gehörigen Winkel

stellt, Fehler kaum möglich sind. Als Uebelstände bleiben zu bemerken: 1) das fühlbare Gewicht des Instruments, was zwar etwas beschwerlich ist, doch keineswegs Einfluss auf die Genauigkeit bei seiner Handhabung hat. Ein anderer Uebelstand ist, dass von Winkeln, die sich 90^0 nähern oder grösser sind, die Chorden sich nur beschwerlich oder gar nicht zu Papier bringen lassen, weil, wegen der zu stark geneigten Richtung der Schenkel, das Papier zu schräg durchbohrt wird, wodurch ein bemerklicher Fehler entsteht, und weil zuletzt die gerade Linie zwischen den Spitzen der Schenkel und also auch das zum Zeichnen aufgespannte Papier den Gradtheilungsbogen berührt. Solche Winkel ist man genöthigt durch eine doppelte Operation aufzutragen, wozu man sie annähernd halbirt und jede Hälfte besonders aufträgt. Es ist leicht, den Zirkel so einzurichten, dass man für besondere Fälle auch einen längeren Radius hat; dazu braucht man blos die Spitzen zum Einsetzen einzurichten und mehrere Spitzenpaare von verschiedener grösserer Länge dem Zirkel beizugeben. Ein dritter Uebelstand ist, dass eine Mikrometerschraube für die sanfte Bewegung des Zirkels beim Einstellen sich nicht wohl anbringen lässt, weil er dadurch zu complicirt, schwerfällig und theuer würde. Hr. v. N. schlägt vor, dies Instrument Chordometer oder Chorden-Zirkel zu benennen

Hr. Dr. Kersting trägt eine Abhandlung vor über Heizkraft- und Werthbestimmung des Torfes von Seifenberg und Schleepern (s. oben pag. 85).

Hr. Dr. Buhse berichtet von einigen Untersuchungen über das Grundeis, welche Dr. Kersting und er in diesem Winter angestellt haben und welche vorläufig die Existenz desselben feststellen sollten. Die Ermittelung der Bedingungen, unter welchen Grundeis entsteht, bleibt einer späteren Zeit vorbehalten. Wir entnehmen dem Berichte nur Folgendes: Zur Zeit als die Düna bei der Stadt noch offen war, zwischen dem 28. November und 7. December v. J., zeigte sich emporgestiegenes Grundeis in grosser Menge auf der Wasseroberfläche. Dasselbe war von gewöhnlichem Treibeise durch seine Form deutlich unterscheidbar; es erschien als eine lockere, gleichsam zellige Masse, bestehend aus dünnen Tafeln von 2—3 Quadrat-Zollen, die

mit einander zu grösseren oder kleineren Gruppen verbunden waren und immer anhaftende oder eingeschlossene Sandkörner, kleine Steine, Schlamm und Pflanzenreste mit sich führten. Verschiedene, 12 Fuss tief versenkte Gegenstände waren innerhalb 24 Stunden mit blättrigen Eiskrystallen besetzt; am meisten sassen letztere an Heede. Zu gleicher Zeit hatte, bei einer Lufttemperatur von — 2° bis — 4°, das Wasser der Düna sowohl an der Oberfläche als am Grunde bei 12 Fuss Tiefe 0°. — Dass eine Eisdecke die Grundeisbildung hemmt (ob ganz, ist noch zweifelhaft), dies wissen die Fischer sehr wohl. Wir fanden sie (bei Klein-Jungfernhof) beschäftigt, durch Losbrechen des Eises an dem oberen Ende einer offengebliebenen Stelle einen künstlichen Eisgang hervorzubringen, um dadurch das Zufrieren dieser Stelle zu beschleunigen. Sie hatten hier, behufs der Neunaugenfischerei, Körbe versenkt, welche, so lange das Wasser offen bleibt, innen und aussen mit einer dicken Kruste von Eiskrystallen überzogen und deren enge Oeffnungen von demselben verstopft werden; dies unterbleibt, zufolge der Aussage der Fischer, wenn die Wasseroberfläche befroren ist.

Correspondenz.

Herr Bergrath W. Haidinger, Director der K. K. geologischen Reichsanstalt zu Wien, dankt in einem Schreiben vom 8. Decbr. 1852 für die Aufnahme zum correspondirenden Mitgliede und zeigt an, dass die dem Vereine übersandten „naturwissenschaftlichen Abhandlungen“ mit Bd. IV., die „Berichte“ mit Bd. VII. geschlossen seien, dass aber ehestens von Seiten der K. K. geologischen Reichsanstalt das von derselben herausgegebene „Jahrbuch“ an den Verein versandt werden solle. Schliesslich wird die freundliche Einladung ausgesprochen, mit der genannten Anstalt in Verbindung zu treten.

(Der Verein wird mit Vergnügen der letzteren Aufforderung nachkommen.)

Neuaufgenommene Mitglieder des N. V.

Ordentliche Mitglieder:

Siering, E., Pharmaceut in Tuckum.
Stender, W., Cand. oecon. zu Meirischken in Kurland.
Pander, H., Gutsbesitzer zu Nötkenshof in Livland.
Goercke, A., Kaufmann in Riga.
v. Ratschinsky, S., Cand. phil. in Moskau.

Correspondirendes Mitglied:

v. Rathlef, L., Gutsbesitzer zu Wastemois in Livland.

Berichtigung.

In der meteorologischen Tabelle der vor. Nr. (pag. 84) lese man:

December 2. Witterung R.
„ 10. „ hh.

Meteorologische Beobachtungen zu Mitau.

(N.Br. 56° 39,'1)

	Juli n. St. 1852.	August.	September.	October.
Mittel der dreimaligen Beobachtungen	+ 13,67	+ 12,78	+ 9,77	+ 3,00
„ „ täglichen Maxima	+ 17,67	+ 17,50	+ 13,75	+ 5,45
„ „ „ Minima	+ 9,62	+ 8,84	+ 6,41	+ 1,29
Absolutes Maximum im Monat	+ 22,6	+ 22,0	+ 18,0	+ 11,5
	am 12.	am 10.	am 3.	am 1.
„ Minimum „ „	+ 4,6	+ 1,5	+ 2,4	— 5,8
	am 21.	am 26.	am 21.	am 28. u. 29.
Luftdruck	600,25	600,33	599,36	598,53
Druck der Wasserdämpfe	3,84	3,97	3,25	2,03
Grad der Feuchtigkeit	0,70	0,76	0,80	0,83
Totale Regenmenge	0,368	2,335	1,165	2,434
Heitere Tage	14	14	10	1
Halb heitere Tage	5	7	3	7
Trübe Tage	5	2	4	7
Regen- oder Schneetage	7	8	13	16

Juli: Gewitter am 12. und 31. — August: Nebel am 16., 17. und 18. — September: Gewitter am 11. Nebel am 5., 8. und 10. Hagel am 12. und 14.

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

Monat Januar neuen Styls. 1853.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	+3.4	2.03	0.84	605.45	SW.	tr.	—	1.3	4.0
2	2.2	1.91	0.88	605.15	SW.	h.h	—	2.0	4.0
3	1.6	1.83	0.88	603.78	S.	tr.	—	0.3	2.4
4	1.1	1.73	0.87	601.31	SW.	tr.	—	0.1	1.7
5	1.9	1.86	0.88	600.31	SW.	h.h	—	0.8	3.3
6	0.2	1.66	0.91	602.17	S.	tr. R.	—	−0.5	0.7
7	−1.7	1.34	0.86	601.34	SO.	tr.	0.013	−1.4	0.6
8	−3.2	1.24	0.88	598.24	SO.	h.h	—	−3.6	−2.2
9	−1.7	1.31	0.83	596.70	SO.	tr.	—	−4.0	−0.8
10	+1.7	1.85	0.89	597.24	S.	tr. S.	0.004	−1.8	+2.7
11	1.6	1.84	0.89	594.67	S.	tr. R.	0.008	+1.4	2.2
12	2.0	1.87	0.87	588.33	SW.	tr. R.	0.027	0.6	3.0
13	2.5	2.03	0.90	582.62	S.	tr. R.	0.031	1.0	3.7
14	−0.1	1.49	0.82	582.21	W.	tr.	0.012	−0.5	2.7
15	−1.3	1.49	0.93	586.30	NW.	tr. S.	0.026	−1.7	0.0
16	−1.6	1.43	0.91	592.04	W.	tr. S.	0.011	−2.1	−0.8
17	−3.2	1.18	0.86	596.60	O.	tr.	—	−3.8	−1.6
18	−7.0	0.85	0.88	601.56	O.	h.	—	−7.6	−3.2
19	−9.1	0.69	0.87	604.70	O.	h.	—	−11.7	−9.2
20	−5.6	0.92	0.84	606.07	O.	h.h	—	−9.9	−3.8
21	−2.5	1.22	0.83	601.17	S.	tr.	—	−5.2	−1.4
22	−3.6	1.09	0.82	598.08	SO.	tr.	—	−5.1	−2.7
23	−1.7	1.32	0.84	603.08	SO.	tr.	—	−5.5	−1.0
24	+0.6	1.65	0.87	607.95	SO.	tr.	—	+0.4	+2.0
25	−0.6	1.51	0.87	609.03	SO.	tr.	—	−0.9	0.6
26	−4.8	1.04	0.85	609.23	SO.	h.h	—	−2.5	0.0
27	−10.0	0.62	0.85	609.49	SO.	h.h	—	−13.1	−8.3
28	−5.4	0.94	0.85	607.56	SO.	tr. S.	0.006	−10.7	−4.1
29	−2.7	1.21	0.84	606.57	SO.	tr.	—	−6.1	−1.4
30	−2.4	1.18	0.80	605.71	SO.	h.h	—	−3.8	−1.8
31	−2.0	1.20	0.79	604.91	S.	tr. S.	0.010	−3.1	−0.2
	−1.66	1.40	0.86	600.31			0.148	−3.1	−0.3

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

Ausgegeben am 7. März 1853.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 7. Sechster Jahrgang. $18\frac{52}{53}$.

Der Damhirsch in Kurland,

von

H. Kawall.

Der Damhirsch (Damenhirsch), Cervus Dama L., scheint in den Ostsee-Provinzen Russlands bisher fast nur in Parkanlagen gehalten und gezogen worden zu sein, wenn überhaupt seiner erwähnt wird. Im vorigen Jahrhunderte zog ihn ein Graf Mellin in seinem Thiergarten bei Reval und lieferte über ihn recht genaue Beobachtungen in den Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, im 2. Theile, Berlin 1781, p. 161 4., nebst Tafel 4—7. Selbst bei St. Petersburg findet man dieses Thier in den Kaiserlichen Parks. Fischer, welcher die Naturgeschichte Livlands behandelt, erwähnt des Damhirsches gar nicht. Groschke (in der Beschreibung der Provinz Kurland, Mitau 1805, 4.) sagt nur: „Der Damhirsch ist bis jetzt in dem mit einer Mauer umgebenen Thiergarten zu Friedrichslust gehegt worden.“ Lichtenstein führt ihn in seinem Verzeichniss der Säugethiere Kurlands nicht auf. Bienemann dagegen in seiner „Neuen geographisch-statistischen Beschreibung des Gouvernements Kurland etc., Mitau und Leipzig 1841, 8.,“ nennt unter dem essbaren Wildprete auch „Tannhirsche (von diesen jedoch nur äusserst wenige noch“), womit er offenbar den Damhirsch gemeint hat, ohne jedoch näher zu bezeichnen,

wo dieser vorkomme. Es war mir diese Notiz verdächtig, und der Damhirsch daher auch nicht in meinen Zusätzen zu Fischers Naturgeschichte etc. (s. Correspondenzblatt des Naturf. Vereins zu Riga, 2. Jahrg., p. 19 und 20) aufgeführt. Dass der Damhirsch aber doch, wenigstens verwildert, auch in den Wäldern des südwestlichsten Winkels von Kurland vorkomme, zeigt eine im November v. J. erlassene Bekanntmachung der kurländischen Gouvernements-Regierung, nach welcher, behufs der Hegung der im Rutzauschen Kronsforste vorfindlichen Damhirsche, für Tödtung dieser Thiere als Pön erhoben werden sollé, im Laufe der ersten 10 Jahre: für die Tödtung eines Bocks 10 Rbl., für die einer Kuh 15 Rbl.; später in ersterem Falle 6 Rbl., in letzterem 10 Rbl. Einige Damhirsche, vor wenigen Jahren dorthin angekauft und frei in die Wälder gelassen, scheinen da also gut zu gedeihen und sich zu vermehren. Uebrigens wurden in Kurland früher in Grünhof viele Damhirsche gehegt, gegenwärtig hegt man sie in Kalleten, auch in Senten, wo sie sich so vermehrt haben, dass jährlich einige geschossen werden. An ein Paar Moraststellen, bei Sergen und Wangen, soll man Geweihe dieser Thiere gefunden haben. Die mögen aber wohl von solchen abgeworfen sein, die sich verlaufen hatten.

Bericht

über die 5. allgemeine Versammlung,

gehalten am 19. Januar 1853.

Der Vice-Director trägt folgende seit letzter Sitzung erhaltene Schreiben vor: 1) von der gelehrten ehstnischen Gesellschaft in Dorpat, welche ihre Verhandlungen, Bd. II. Heft 4, und ihre Gratulationsschrift zum Jubelfeste der Universität übersandte; 2) von der Kaiserl. geographischen Gesellschaft in St. Petersburg, enthaltend die Empfangsanzeige der Denkschrift des Vereins

zum 12. Decbr. 1852; 3) von der Kaiserl. Moskauschen Gesellschaft, desselben Inhalts; 4) von der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, welche Bd. IV. Heft 4 ihrer neuesten Schriften übersandte; 5) von Herrn Pastor Kawall zu Pussen, begleitet von 2 Aufsätzen, welche verlesen wurden (s. oben p. 69 und p. 105).

Ferner legt der Vice-Director vor: die von der Universität Dorpat erhaltenen, bei Gelegenheit der Jubelfeier von ihr herausgegebenen Schriften, 7 Hefte; die neuesten Hefte der Mittheilungen der Kais. ökonom. Gesellschaft zu St. Petersburg, des Bulletins der Kais. Akademie zu St. Petersburg, des Journals des Ministeriums der Volksaufklärung.

Von Herrn L. v. Rathlef zu Wastemois ist ein Paar lebender Dachse (♂ und ♀) als Geschenk dargebracht worden.

Hr. Dr. H. Tiling verliest eine Abhandlung über den rothen Schnee (s. oben p. 76).

Hr. L. Seezen zeigt durch einen Versuch die Reaction des Haematoxylin auf Ammoniak, wodurch die geringsten Spuren des letzteren nachgewiesen werden können.

Hr. Dr. Buhse spricht über das Werk: Beschreibung der phanerogam. Gewächse Ehst-, Liv- und Kurlands von Wiedemann und Weber, Reval 1852. In mehrfacher Hinsicht, äussert er u. A., seien die Vorzüge dieser Flora vor den früher erschienenen Floren der Ostsee-Provinzen nicht zu verkennen; durch Benutzung sämmtlicher vorliegenden Materialien sei die Aufzählung möglichst vollständig ausgefallen. Auch seien manche Zugaben sehr erwünscht und würden dem Buche Eingang in weiteren Kreisen verschaffen, wie es dies denn auch wohl verdiente. Manche kleine Mängel, so hoffte Ref., würden in den versprochenen Zusätzen und Berichtigungen verbessert werden. Was die ganze Einrichtung des Werkes aber betrifft, so hätte er es lieber gesehen, wenn nicht das Linnéische System beibehalten wäre; auch hätte er gewünscht, dass die Auffindung der Gattungen und Arten dem Anfänger, nach dem Muster neuerer Floren anderer Länder, mehr erleich-

tert worden wäre. Für die zweckmässigste halte er diejenige Methode, welche Cosson und Germain in ihrer Synopsis analytique de la flore des environs de Paris (1845) befolgt hätten.

Bericht

über die 8. allgemeine Versammlung,

gehalten am 9. Februar 1853.

Nach Vorlegung der erhaltenen Druckschriften, als: von dem Stabe des Corps der Bergingenieure in St. Petersburg die Annales de l'observatoire physique central № 1—3, 1852; von Hrn. v. Kupffer Exc. dessen Compte rendu annuel par le directeur de l'observatoire physique central ann. 1851; von der Kaiserl. Akademie zu St. Petersburg deren Bulletin № 245—247; von der Kaiserl. geogr. Gesellschaft zu St. Petersburg deren Вѣстникъ кн. VI., 1852, wird ein Schreiben des Herrn Akademikers v. Eichwald, d. d. 12. Januar 1853, verlesen, welches folgende wissenschaftliche Mittheilung enthält:

„Ich habe in dem dritten Nachtrage meiner Infusorienkunde Russlands (s. Bulletin der naturf. Gesellschaft zu Moskau, 1852, № II., p. 473) einer Nereide gedacht, die bei Hapsal im Seeschlamme der Küste lebt, ohne ihre Art zu bestimmen. Dies ist die Nereis diversicolor O. F. Müller (in seinen „Würmern des süssen und salzigen Wassers") oder die Nereis brevimana Jonst., wie sie auch im Südwesten der Ostsee an der preussischen und dänischen Küste beobachtet wird; mithin ein neues Thier für die Fauna unserer Ostsee-Provinzen. Ich habe sie schon früher bei Reval beobachtet, aber bei Hapsal erst im verflossenen Sommer aufgefunden, wahrscheinlich weil damals häufige Südwestwinde wehten, mit denen sie an unsere Küste hinaufsteigen mag, denn ich fand sie nur nach vorausgegangenen Stürmen im Schlamme, auf dem viele Charen wachsen, und nur bei einer Tiefe von 5—6

Fuss unter der Oberfläche des Wassers. Die Länge des Körpers beträgt 5 und mehr Zoll, seine Breite 2 und mehr Linien; die Glieder sind sehr zahlreich, so dass ich an 100 Paar Füsse zählte, die von der Seite zusammengedrückt sind und in 2 hornige Finger oder Nägel endigen, die in eine feine Spitze auslaufen. Die Farbe des Körpers ist gelblich-braun und stark irisirend, was die Veranlassung zur Benennung hergab.

Der Kopf ist etwas schmäler als die einzelnen Glieder; er hat 6 Fühlfäden, je 3 auf jeder Seite, und schwarze Augen, je 2 jederseits, ein grosses vorderes und ein kleines hinteres Auge. Ausser der obern und untern Lippe zeigt sich ein zangenförmig gestalteter Oberkiefer, wenn der Schlund mit seinen nach innen reihenweise gestellten kleinen Zähnchen hervortritt. Dies Hervortreten des Schlundes wird vorzüglich dann bemerkt, wenn das Thier im Trocknen untersucht wird; alsdann verkürzen sich auch die Fühlfäden und erscheinen als kleine Erhöhungen des Kopfes. Das Schwanzende ist sehr schmal und spitz und verläuft in 2 sehr feine Fäden.

Das Rückengefäss, das die Aorta ersetzt, ist breit und gross. Das dunkelbraune oder rothe Blut strömt lebhaft nach hinten und seitwärts zu den Füssen herab, auf denen sich ebenfalls ein hellrothes, fast netzartig verzweigtes Gefäss bis zur Spitze erstreckt, während eine Abdominalvene das Blut zurückführt und die Kiemen deutliche Venen und Arterien zeigen.

Die Nereide schwimmt sich schlängelnd im Wasser umher und gehört zu den zierlichsten und grössten Arten der europäischen Meere.“ —

Hr. Apotheker Neese trägt ein Referat vor über das Werk J. Moleschott's: „Der Kreislauf in der Natur,“ nach der Zeitschrift: „die Natur,“ herausgegeben von Rossmässler, Ule und Müller (welche er zugleich als empfehlenswerthe Lectüre rühmt). Die Ansichten, deren Begründung in dieser Schrift versucht wird, geben Anlass zu lebhaften und umständlichen Discussionen, als deren Ergebniss im Allgemeinen zu bezeichnen ist, dass der Verfasser aus zum Theil unerwiesenen Thatsachen Schlüsse gezogen habe, die zum Mindesten voreilig genannt werden müssten.

Bitte um Beiträge
für das Museum.

Das Directorium des Vereins erneuert hiedurch die Bitte an alle einheimischen Naturfreunde um thätige Mitwirkung zur Bildung eines möglichst vollständigen naturhistorischen Museums der Ostsee-Provinzen.

Ausser den nachstehend aufgeführten Säugethieren und Vögeln, welche für jetzt besonders erwünscht wären, werden auch aus allen übrigen Thierklassen die seltneren Arten mit Dank entgegengenommen.

Für Diejenigen, welche nicht mit der Behandlung der für's Museum bestimmten Thiere bekannt sind, sei bemerkt, dass kleinere Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische und wirbellose Thiere am Besten in Weingeist zu conserviren sind, dass aber grössere Wirbelthiere möglichst bald nach ihrer Erlegung, oder besser noch lebend, hierher befördert werden möchten (unter der Adresse: *Herrn Niederlau, homöopathische Apotheke, Marstallstrasse, Haus Volmerange*).

Ein Desideraten-Verzeichniss für die einheimische Flora dürfte zum Beginn des Frühjahrs geliefert werden.

Säugethiere.

Gemeine Feldmaus, Arvicola arvalis.
Fahrmaus, A. amphibia.
Harzer Feldmaus, Hypudaeus glareola.
Hamster, Cricetus frumentarius.
Grosse Waldmaus, Mus sylvaticus.
Zwergmaus, M. minutus.
Siebenschläfer, Myoxus Glis.
Leislers Fledermaus, Vespertilio Leisleri.
Zwergfledermaus, V. Pipistrellus.
Spätfliegende Fledermaus, V. serotinus.
Bechsteins Fledermaus, V. Bechsteinii.
Natterers Fledermaus, V. Nattereri.
Gemeine Spitzmaus, Sorex fodiens.
Wilde Katze, Felis Catus.
Katzenluchs, F. Cervaria.
Nörz, Mustela Lutreola.

Flussotter, Lutra vulgaris.
Gemeiner Seehund, Phoca vitulina.
Stinkende Robbe, Phoca foetida.

Vögel.

Königsadler, Falco imperialis.
Weissköpfiger Seeadler, F. albicilla.
Habicht, F. palumbarius.
Wanderfalke, F. peregrinus.
Geierfalke, F. candicans.
Rothfussfalke, F. rufipes.
Milan, F. Milvus.
Schneeeule, Strix nivea.
Steinkäuzchen, St. noctua.
Schleierkauz, St. flammea.
Mauerschwalbe, Cypselus apus.
Alpenschwalbe, C. Melba.
Mittler Specht, Picus medius.
Weissrädiger Specht, P. leuconotus.
Grauspecht, P. canus.
Baumkleber, Sitta europaea.
Saatkrähe, Corvus frugilegus.
Kappenammer, Emberiza melanocephala.
Grauammer, E. miliaria.
Ringdrossel, Turdus torquatus.
Schwarzstirniger Würger, Lanius minor.
Grauer Fliegenschnäpper, Muscicapa grisola.
Blaukehlchen, Sylvia suecica.
Zaungrasmücke, S. curruca.
Drosselrohrsänger, S. phragmites.
Grüner Laubvogel, S. sibilatrix.
Mönch, S. atricapilla.
Dorngrasmücke, S. cinerea.
Hausrothschwänzchen, S. Tithys.
Braunkehliger Steinschmätzer, Saxicola rubetra.
Schwarzkehliger Steinschmätzer, Saxicola rubicola.
Grauer Steinschmätzer, S. oenanthe.
Braunelle, Accentor modularis.
Wiesenpieper, Anthus pratensis.
Gemeiner Eisvogel, Alcedo ispida.
Schlagwachtel, Perdix coturnix.
Rackelhuhn, Tetrao medius.
Grosse Trappe, Otis tarda.

Ringeltaube, Columba palumbus.
Turteltaube, C. Turtur.
Punctirtes Rohrhuhn, Gallinula porzana.
Nordischer Regenpfeifer, Charadrius squatarola.
Flussregenpfeifer, Charadrius minor.
Steinwälzer, Strepsilus collaris.
Grauer Wassertreter, Phalaropus cinereus.
Isländischer Strandläufer, Tringa islandica.
Alpenstrandläufer, T. alpina.
Temmincks Strandläufer, T. Temminckii.
Bogenschnäbliger Strandläufer, T. subarcuata.
Pfeifender Wasserläufer, Totanus glottis.
Punktirter Wasserläufer, T. ochropus.
Schwarzschwänzige Pfuhlschnepfe, Limosa melanura.
Rostfarbige Pfuhlschnepfe, Limosa rufa.
Haarschnepfe, Scolopax gallinula.
Becassine, Sc. gallinago.
Blaubeerschnepfe, Numenius phaeopus.
Kleiner Silberreiher, Ardea garzetta.
Nachtreiher, A. nycticorax.
Weissstirnige Gans, Anser albifrons.
Saatgans, A. segetum.
Rostgelbgraue Gans, A. rufescens.
Weisswangige Meergans, A. leucopsis.
Schnatterente, Anas strepera.
Märzente, A. Boschas.
Eiderente, A. mollissima.
Bergente, A. marila.
Weissäugige Ente, A. leucophtalmos.
Tafelente, A. ferina.
Kolbenente, A. rufina.
Brandente, A. tadorna.
Geöhrter Lappentaucher, Podiceps auritus.
Breitschwänzige Raubmöwe, Lestris pomarina.
Zwergmöwe, Larus minutus.
Lachmöwe, L. ridibundus.
Dreizehige Möwe, L. tridactylus.
Silbermöwe, L. argentatus.
Heringsmöwe, L. flavipes.
Bürgermeistermöwe, L. glaucus.
Schwarzmantelmöwe, L. marinus.
Kleine Seeschwalbe, Sterna minuta.
Schwarze Seeschwalbe, St. nigra.

Nachträge zu dem Aufsatze:

„Die Eisbedeckung der Düna“

(s. oben pag. 71).

Datum des Zufrierens der Düna:

1601	den	17.	October,	1832	den	13.	November,
1615	„	27.	„	1834	„	6.	December,
1617	„	25.	Februar,	1835	„	23.	October,
1617	„	5.	November,	1836	„	5.	Novbr. (?),
1649	„	3.	„	1837	„	26.	„
1694	„	15.	December,	1838	„	8.	„
1768	„	5.	„	1839	„	27.	October,
1778	„	26.	October (?),	1840	„	18.	November,
1811	„	18.	„	1841	„	18.	December,
1812	„	1.	November,	1842	„	2.	November,
1814	„	25.	„	1843	„	26.	December,
1815	„	18.	„	1844	„	5.	November,
1821	„	27.	„	1845	„	1.	December,
1822	„	26.	„	1846	„	1.	„
1823	„	22.	December,	1847	„	5.	„
1824	„	14.	„	1848	„	6.	„
1826	„	23.	„	1849	„	15.	November,
1827	„	25.	November,	1850	„	25.	December,
1828	„	18.	„	1851	„	22.	November,
1830	„	16.	„	1852	„	26.	October.
1831	„	16.	October,				

Herr Dr. Buchholtz hat noch folgende Zeitangaben über bisher noch nicht bekannte Eisgänge der Düna mitgetheilt, die den Berichten der frühern schwedischen Gouverneure an die Regierung in Stockholm entnommen sind. — Die Eisgänge fanden statt:

Im Jahre 1687 am 19. März *) a. St., zwischen 12 und 1 Uhr; das Wasser war dem Bollwerk gleich.
Im Jahre 1689 am 7. April **) a. St.
Im Jahre 1692 am 29. März a. St.

---

*) Das Datum des Berichts war der 24. März, und es heisst in demselben: „am vorigen Sonnabende“ etc.

**) Der Tag ist nicht angegeben, aber zwischen den Grenzen vom 5. bis zum 10. April eingeschlossen; die Mitte ist der 7. oder 8.: da es schon ein später Eisgang ist, so haben wir dem 7. den Vorzug gegeben.

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

Monat Februar neuen Styls. 1853.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	—3.3	1.07	0.78	611.81	SO.	tr.	——	—2.9	—0.8
2	—3.8	0.97	0.76	615.26	SO.	h.h	——	—5.9	—0.8
3	—6.2	0.75	0.73	611.85	SO.	h.	——	—9.3	—2.6
4	—7.8	0.61	0.68	608.67	SO.	h.	——	—10.6	—4.9
5	—8.1	0.64	0.72	608.13	SO.	h.	——	—12.2	—3.9
6	—7.5	0.67	0.72	605.52	SO.	h.h	——	—11.8	—5.2
7	—4.5	0.94	0.78	599.88	SO.	tr. S.	0.445	—6.9	—3.3
8	—3.2	1.04	0.76	593.52	SO.	tr.	0.049	—4.6	—1.0
9	—3.3	1.08	0.79	590.21	NO.	tr.	——	—4.6	—1.4
10	—4.7	1.02	0.85	587.61	NO.	tr. S.	0.296	—4.0	—1.8
11	—0.5	1.51	0.85	582.64	SO.	tr. R.	0.447	—6.7	+2.2
12	—2.0	1.25	0.82	592.46	S.	tr. S.	——	—2.7	+0.7
13	—2.2	1.21	0.81	594.33	NO.	tr. S.	0.021	—3.0	—1.0
14	+1.1	1.66	0.83	588.50	SO.	tr. R.	——	—2.6	+2.7
15	—2.3	1.15	0.78	592.23	S.	h.h	0.326	—2.3	+0.7
16	—1.8	1.29	0.83	590.35	N.	tr. S.	——	—4.6	+1.0
17	—2.3	1.14	0.77	589.66	S.	tr. S.	0.103	—4.4	+1.0
18	—4.1	0.97	0.76	597.11	SO.	h.h	0.232	—5.1	—1.0
19	—3.8	0.98	0.76	597.80	O.	tr.	——	—7.6	—0.8
20	—0.9	1.45	0.86	588.09	O.	tr. S.	0.010	—4.9	+2.1
21	—1.4	1.32	0.83	587.84	S.	tr. S.	——	—1.1	+1.0
22	—4.1	1.00	0.79	592.86	S.	h.h S.	——	—7.4	—1.0
23	—3.0	1.06	0.76	588.41	S.	tr. S.	0.097	—6.6	—1.7
24	—2.4	1.17	0.79	588.43	SO.	tr.	——	—5.4	+1.0
25	—2.7	1.13	0.79	590.55	S.	tr.	——	—4.4	—0.7
26	—3.6	1.07	0.81	590.47	N.	tr.	——	—6.2	0.0
27	—2.5	1.22	0.83	591.93	S.	tr.	——	—4.9	+1.0
28	—0.0	1.41	0.78	594.98	S.	tr. S.	0.010	—4.9	+2.0
	—3.25	1.10	0.79	595.50			2.029	—5.6	—0.6

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

Ausgegeben am 31. März 1853.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 8. Sechster Jahrgang. **18$\frac{52}{53}$.**

Verzeichniss einheimischer Pflanzen,

welche dem Vereins-Herbarium fehlen.

(S. oben Seite 110.)

Thalictrum simplex L. Anemone vernalis L. Ranunculus bulbosus L. R. lanuginosus L. Delphinum elatum L. Nuphar intermedium Led. Papaver dubium L. Corydalis cava Schweigg. C. fabacea Pers. Fumaria Vaillantii Lois. Arabis Gerardi Bess. Braya supina Koch. Draba muralis L. Cochlearia officinalis L. Thlaspi perfoliatum L. Hutchinsia petraea R. Br. Viola collina Bess. V. elatior Fr. V. epipsila Led. V. hirta L. V. Riviniana Rchb. V. stagnina Kit. V. uliginosa Schrad. Drosera intermedia Hayne. Polygala comosa Schk. Dianthus plumarius L. D. superbus L. Silene otites Sm. S. tatarica Pers. S. viscosa Pers. Spergula pentandra L. Cerastium alpinum L. Stellaria crassifolia Ehrh. St. longifolia Vill. Hypericum hirsutum L. H. humifusum L. Geranium bohemicum L. G. columbinum L. G. dissectum L. G. pyrenaicum L. G. rotundifolium L. G. sylvaticum L. Ononis repens L. Trifolium alpestre L. T. elegans Sav. T. filiforme L. Oxytropis pilosa DC. Astragalus Hypoglottis L. Vicia dumetorum L. Pisum maritimum L. Lathyrus sylvestris L. Orobus niger L. O. tuberosus L. Prunus spinosa L. Rubus arcticus L. R. fruticosus L.

Agrimonia pilosa Led. Rosa cinnamomea L. R. tomentosa Sm. Sanguisorba officinalis L. Cotoneaster vulgaris Lindl. Circaea intermedia Ehrh. Sedum villosum L. Sempervivum soboliferum Sims. Saxifraga controversa Sternb. Hydrocotyle vulgaris L. Sanicula europaea L. Pimpinella magna L. Libanotis montana All. L. sibirica C. A. Mey. Cnidium venosum Koch. Cenolophium Fischeri W. et Gr. Ostericum palustre Bess. Peucedanum Oreoselinum Mönch. Heracleum Sphondylium L. Siler trilobum Scop. Laserpitium latifolium L. L. pruthenicum L. Chaerophyllum aromaticum L. Ch. bulbosum L. Ch. temulum L. Hedera Helix L. Cornus suecica L. Asperula tinctoria L. Galium trifidum L. Valerianella olitoria Moench. Dipsacus sylvestris Mill. Scabiosa Columbaria L. Petasites officinalis Mönch. P. albus Gärtn. Wiborgia Acmella Roth. Artemisia maritima L. A. rupestris L. A. inodora M. Bieb. Ligularia sibirica Cass. Senecio campestris DC. S. sylvaticus L. S. vernalis Kit. Cineraria palustris L. Echinops sphaerocephalus L. Centaurea austriaca Wlld. C. nigra L. Taraxacum palustre DC. Tragopogon orientalis L. Mulgedium sibiricum Less. Crepis paludosa Moench. Hieracium bifidum Kit. H. echioides Kit. H. Nestleri Vill. H. piloselloides Vill. H. sabaudum L. Erica Tetralix L. Pulmonaria angustifolia L. P. azurea Bess. P. saccharata Mill. Myosotis versicolor Pers. Orobanche Galii Dub. O. rubens Wallr. Melampyrum sylvaticum L. M. cristatum L. Pedicularis comosa L. Teucrium Scordium L. Samolus Valerandi L. Schoberia maritima C. A. Mey. Chenopodium Vulvaria L. Atriplex nitens Rebent. Rumex palustris Sm. R. sanguineus L. Polygonum viviparum L. Thesium ebracteatum Hayn. (!) Euphorbia palustris L. Salix acutifolia W. S. angustifolia Wulff. S. bicolor Ehrh. (!) S. cuspidata Schultz. S. myrtilloides L. S. rubra Huds. S. stipularis Sm. Betula humilis Schrank. B. nana L. Taxus baccata L. Alisma natans L. A. ranunculoides L. Potamogeton fluitans Roth. P. rufescens Schrad. Orchis incarnata L. (angustifolia W. et Gr.) Cephalanthera ensifolia Rich. Sturmia Loeselii Reichb. Malaxis monophyllos Sw. Allium carinatum Sm. A. Scorodoprasum L. Narthecium ossifragum Huds. Juncus

Gerardi Lois. J. glaucus Ehrh. J. stygius L. Luzula maxima Desv. Zostera marina L. Carex brizoides L. C. chordorrhiza Ehrh. C. davalliana Sm. C. distans L. C. evoluta Hartm. C. extensa Good. C. Heleonastes Ehrh. C. Hornschuchiana Hopp. C. humilis Leyss. C. irrigua Sm. C. norvegica Wahl. C. pilosa Scop. C. remota L. C. stricta Good. Cladium Mariscus R. Br. Heleocharis uniglumis Lk. Scirpus caespitosus L. S. ovatus Roth. S. parvulus R. et Sch. S. pauciflorus Lightf. S. radicans Schk. S. Tabernaemontani Gmel. Eriophorum gracile Koch. Alopecurus nigricans Hornem. A. repens M. B. A. bulbosus L. Calamagrostis Halleriana DC. C. litorea DC. Ammophila arenaria Lk. A. baltica Lk. Aira uliginosa Weihe. Poa hybrida Gaud. P. sudetica Haenke. Festuca borealis M. et K. F. gigantea Vill. F. heterophylla Lam. Bromus asper L. B. patulus M. et K. B. racemosus L. Triticum glaucum Dsf. T. junceum L.

Das Ankommen einiger Zugvögel in Kurland im Frühlinge *),

von

H. Kawall.

Die Wiederkehr der Zugvögel innerhalb der Monate Februar bis Mai, inclusive, erfolgt wohl überaus selten auch nur zwei Jahre hinter einander regelmässig an ein und demselben Tage. Sowohl bei jeder einzelnen Vogelspecies, als auch bei den verschiedenen unter einander, finden Abweichungen statt. Entschiedenen Einfluss darauf hat die grosse Unregelmässigkeit der Temperatur-Verhältnisse in dieser Jahreszeit. Tritt

*) Die freundliche Mittheilung dieses Aufsatzes verpflichtet uns um so mehr, als eben jetzt der Verein zu ähnlichen Beobachtungen an verschiedenen Punkten Livlands aufgefordert hat. Die Red.

mildere, wärmere Witterung früh ein, so lockt sie auch die frühesten Zugvögel zeitig herbei; kommen dann, wie nicht selten, rauhe, kalte Tage und Wochen, selbst empfindlicher Frost, so befinden die ersten Ankömmlinge sich übel dabei, und die späteren Zugvögel wagen es nicht, so bald zu erscheinen. Solche Wechsel in der Witterung treten aber auch in einem und demselben Jahre verschiedentlich ein, welche das Kommen der einzelnen Zugvögel-Arten beschleunigen oder verzögern. Will man demnach eine der Oertlichkeit eines Landes oder einer Gegend desselben angemessene Uebersicht über das erste Erscheinen der Zugvögel daselbst gewinnen, so müsste diese wenigstens mit genauer Angabe des ganzen Witterungsverlaufes dieses Jahres geschehen, und dabei auch auf den vorhergegangenen Winter, so wie zugleich auf die Entwickelung in der Vegetation Rücksicht genommen werden. Und auch dies gäbe noch kein hinreichendes Bild, weil in den Jahren selbst, unter einander, Abnormitäten vorkommen. Eine andere Art, jene Uebersicht zu geben, wäre durch Vergleichung der Beobachtungen mehrerer Jahre, wodurch wenigstens Resultate, wenn auch nur approximative, für die Grenzen des Kommens gewonnen werden. Und eine solche zu geben, ist der Zweck dieser Mittheilung. Zwar hatte ich selber bisher, im Pussenschen Pastorate, von einigen Zugvögeln mir die Tage ihres ersten Sichtbarwerdens angemerkt, doch würden diese Notizen für sich allein eine zu dürftige Nachweisung geben. Es liegt mir jedoch zur Benutzung eine Tabelle von Beobachtungen vor, welche in dem von meinem Pastorate *) etwa eine Meile in gerader südöstlicher Richtung entfernten Ugahlenschen Pastorate mit möglichster Aufmerksamkeit im Laufe von 22 Jahren (1830—1851) verzeichnet wurden und wobei nur zwei bis drei Jahre fast ganz leer ausgehen. Da meine Beobachtungen mit diesen, wegen der geringen Entfernung, fast ganz übereinstimmen und nur in einzelnen Fällen bei mir sich der Unterschied von einem Tage später ergiebt, so sehe ich meine Beobachtungen als mit jenen vereinigt an. Ferner liegt mir eine derartige

*) Mein Pastorat liegt ungefähr unter 57° 20′ Br. und 19° 38′ L., Kabillen um 0,°5 südlicher.

Uebersicht aus dem Pastorate Kabillen vor, neun Meilen von mir entfernt, gleichfalls in südöstlicher Richtung. Der Unterschied zwischen dort und hier beträgt bei einigen Vögeln zwei Tage (dort früher) und fällt bei anderen weg. Ueberhaupt muss noch angemerkt werden, dass eine jederzeit absolut richtige Angabe der Tage nicht beansprucht werden kann, weil es ja möglich ist, dass, wenn ich einen Vogel zum erstenmale bemerkt habe, ein Anderer, an demselben Orte, ihn einen oder ein Paar Tage früher gesehen haben kann.

Die Resultate nun, welche sich aus den angeführten Beobachtungen innerhalb 22 Jahren ergeben, sind folgende:

Die Lerche (Alauda arvensis) erschien zuerst ebensovielmal im Februar als im März, gewöhnlich zwischen der Mitte des ersteren und der Mitte des letzteren Monates, nur einmal bereits am 5. Febr. (1833) und einmal am 6. Februar (1842); am spätesten aber den 22. März (1845).

In Kabillen wurde sie aber im Jahre 1848 am 4. Februar gesehen (in Ugahlen den 10. Februar).

Der Kiebitz (Charadrius vanellus) zeigt sich zuerst meistentheils im März, zwischen dem 3. und 29., selten bereits im Februar, wie 1846 den 17. und 1849 den 24.

In Kabillen wurde er im Jahre 1846 schon den 21. Februar bemerkt.

Der Staar (Sturnus vulgaris) kommt gleichfalls im März, meist in der ersten Hälfte des Monats; am spätesten erschien er 1840 und 1844, nämlich den 23.; wurde aber auch schon im Februar beobachtet, nämlich 1846 den 17., 1850 den 18., 1849 den 24. Februar.

Zwischen dem 10. und 20. September kommen die Staare noch einmal ihre Nester zu übersehen und ziehen dann zu Anfange des Octobers weg.

Wilde Tauben (Columba oenas) langten bisweilen schon im Februar an, so 1833 den 19., 1836 den 23., 1846 den 17., 1849 den 28., 1850 den 18.; am spätesten kamen sie 1845, nämlich den 28. März. Sie ziehen fort zu Ende des Septembers.

Wilde Enten zeigten sich meist um die Mitte des März, am spätesten den 27., aber auch schon den

26. Februar (1849). Sie bleiben bisweilen noch den ganzen October hindurch.

Der Storch (Ciconia alba) kommt gewöhnlich in der zweiten Hälfte oder im letzten Dritttheil des März, selten später, wie z. B. 1844 den 5. April, und zieht fort zwischen dem 10. und 16. August.

Die Bachstelze (Motacilla alba) erscheint grösstentheils ebenfalls in der zweiten Hälfte oder im letzten Dritttheil des März, kam aber 1852 erst den 1. April und 1848 bereits den 11. März (in Kabillen den 9. März).

Die Waldschnepfe (Scolopax rusticola) zieht gewöhnlich gegen Ende des März und zu Anfange Aprils, 1833 den 21. März, 1847 den 9. April. 1846 in Kabillen den 26. März.

Den Fink (Fringilla coelebs) hörte man in Kabillen zuerst schlagen: 1845 den 27. März, 1846 und 1851 aber den 18. März.

Der Weidenschlüpfer (Motacilla Fitis) erscheint gewöhnlich im ersten Dritttheil des April, 1842 den 1., 1844 den 10., 1847 den 9.; kam aber 1830 bereits den 21. März.

Die Steinklatsche (Steinschmätzer, Saxicola Oenanthe) meist vom Ende März bis gegen die Mitte des Aprils, 1842 schon den 16. März, 1847 aber den 15. April.

Das Rothkehlchen (Sylvia rubecula) in der zweiten Hälfte, gewöhnlich zu Ende des April (24. bis 26.), 1843 aber erst den 5. Mai.

Um dieselbe Zeit erscheint auch das Schwarzkehlchen (Sylvia phoenicurus); am frühesten, in Kabillen, den 9. April.

Die Rauchschwalbe (Hirundo rustica) vom 18. bis 28. April, im Jahre 1849 bereits den 14. und 1846 den 30.

Die Hausschwalbe (Hirundo urbica) gewöhnlich etwas später, vom 22. bis 29. April, 1843 erst den 7. Mai. In Kabillen 1846 den 8. April.

Die Schwalben ziehen fort gewöhnlich zwischen dem 10. und 16. September.

Der Kukkuk (Cuculus canorus) vom 19. bis 29. April, 1846 aber erst den 4. Mai, 1849 den 6. Mai.

Der Wendehals (Yunx torquilla) kam in Kabillen im Jahre 1846 den 26. April.

Die Nachtigall schlägt gewöhnlich zuerst zu Ende des April, bisweilen erst zu Anfange des Mai. In Kabillen wurde sie 1845 den 26. und 1846 den 30. April gehört.

Die Grasmücke (Sylvia curruca) kommt vom 21. April bis zum 13. Mai.

Die Schnarrwachtel (Gallinula crex) wurde 1844 den 7. Mai und 1843 den 30. Mai zuerst gehört; gewöhnlich lässt sie sich zuerst um die Mitte des Mai vernehmen.

Am spätesten erschienen:

Die Mandelkrähe (Coracias garrula), 1846 den 8. Mai, 1843 und 1844 den 16. Mai, und

der Karminfink (Fringilla erythrina), in Kabillen 1850 den 16., 1849 den 19. und 1851 den 23. Mai.

Als Uebersicht eines Jahres hebe ich das Jahr 1844 aus. In demselben erschien die Lerche den 15. März, der Kiebitz den 27. März, der Staar den 23. März, wilde Tauben den 16. März, wilde Enten den 27. März, der Storch den 5. April, die Bachstelze den 31. März, die Waldschnepfe den 1. April, der Weidenschlüpfer den 10. April, die Steinklatsche den 5. April, das Schwarz- und Rothkehlchen den 25. April, die Rauchschwalbe den 25. April, die Hausschwalbe den 28. April, der Kukkuk den 23. April, die Grasmücke den 7. Mai, die Schnarrwachtel den 7. Mai, die Mandelkrähe den 16. Mai.

Endlich gebe ich dazu das verflossene Jahr 1852 aus Pussen allein:

Lerche den 16. Febr., Staar den 9. März, Kiebitz den 20. März, Feldtauben den 12. März, Bachstelze den 24. März, Schwan den 23. März, wilde Gänse den 25. März (zogen den 15. Sept. fort), Storch den 30. März, Kukkuk den 28. April.

Berichtigungen.

Seite	74	Zeile	24	v. o.	statt 1616 lies 1617.
„	91	„	8	v. o.	„ 9. April lies 7. April.
„	94	„	8	v. u.	„ 6. März lies 6. April.
„	111	„	18	v. o.	„ Weissrädiger lies Weissrückiger.
„	112	„	6	v. o.	„ Strepsilus lies Strepsilas.

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

Monat März neuen Styls. 1853.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	—0.1	1.63	0.89	599.25	S.	tr.	——	—3.2	4.5
2	0.0	1.67	0.92	597.35	NO.	tr. S.	0.053	—5.0	2.9
3	1.7	1.85	0.88	594.80	S.	tr. R.	0.451	—0.3	4.3
4	0.1	1.53	0.84	599.73	SW.	tr.	——	—2.9	2.5
5	—1.7	1.35	0.86	602.68	S.	h.	——	—5.7	3.7
6	0.1	1.63	0.90	601.97	S.	tr. R.	——	—1.6	2 5
7	—0.6	1.49	0.88	604.31	SW.	h.h	0.053	—1.1	2.0
8	—0.3	1.55	0.88	605.76	S.	tr.	——	—3.9	4.6
9	—0.5	1.45	0.84	608.17	S.	h.h	——	—4.7	4.3
10	0.1	1.52	0.82	609.68	S.	tr.	——	—3.1	4.0
11	0.9	1.81	0.93	608.08	SW.	tr. R.	——	—0.5	2.9
12	—0.5	1.63	0.95	604.52	NW.	h.h	0.038	—1.6	1.4
13	—3.8	1.36	0.93	598.50	NW.	h.h	——	—1.7	1.7
14	-13.2	0.46	0.88	602.84	NW.	h.h	——	—15.6	—11.1
15	-12.4	0.50	0.88	603.08	NW.	h.	——	—13.8	—10.3
16	-13.7	0.46	0.91	604.63	NO.	h.	——	—17.2	—9.3
17	-11.8	0.52	0.85	603.55	NO.	h.	——	—16.6	—7.1
18	-10.5	0.59	0.80	600.59	NO.	h.h	——	—15.1	—5.4
19	—7.8	0.77	0.83	600.66	SW.	h.h S.	——	—13.7	—2.7
20	—3.6	1.15	0.85	602.78	SO.	h.h	——	—9.4	1.0
21	—3.8	1.02	0.79	601.37	SO.	tr. S.	——	—4.4	—1.0
22	—5.1	1.04	0.90	595.39	O.	tr. S.	0.103	—6.6	—2.1
23	—5.5	0.89	0.81	595.96	N.	h.h	——	—6.9	—2.1
24	—6.7	0.83	0.83	596.24	N.	h.h	——	—9.9	—2.3
25	—7.8	0.81	0.91	590.85	N.	h.h	——	—9.6	—5.7
26	—7.6	0.78	0.85	598.41	NW.	h.	——	—11.1	—5.6
27	—3.4	1.23	0.86	604.33	SW.	h.h S.	——	—9.5	1.5
28	—2.6	1.30	0.87	603.74	SW.	h.h S.	——	—7.0	1.0
29	—1.1	1.46	0.88	597.01	NW.	h.h	0.011	—2.7	1.6
30	0.3	1.39	0.75	598.96	W.	h.h	——	—3.3	4.1
31	—3.0	1.27	0.89	600.09	N.	h.h S.	——	—2.9	0.9
	—4.00	1.19	0.87	601.14			0.709	—6.8	—0.4

Am 19. März Nebel.

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

Ausgegeben am 30. April 1853.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 9. Sechster Jahrgang. **18$\frac{52}{53}$.**

Die mittlere Temperatur von Riga.

Mitgetheilt von

Nicolaus Neese.

Vor einiger Zeit wurde dem Verein eine Mappe mit Papieren aus der Hinterlassenschaft des verstorbenen A. v. Löwis übergeben. Derselbe hatte, als Sekretär der livländischen gemeinnützigen ökonomischen Societät, mit Eifer seit Jahren Alles gesammelt, was auf die Klimatologie und Pflanzengeographie dieser Provinz Bezug hat (man sehe seinen Aufsatz: Eichenklima und Eichengrenze, in den Schriften dieser Societät), auch Witterungs-Beobachtungen zu diesem Zwecke anstellen lassen. Wir gedenken diese Notizen nach und nach, so weit unsere Zeit es gestattet, zu bearbeiten und mitzutheilen, und geben für's Erste folgende Monatsmittel der Temperatur zu Riga, von dem verstorbenen Professor Sand beobachtet und berechnet für 35 Jahre.

Diese Zahlen sind von demselben an den gleichfalls verstorbenen Souchay mitgetheilt und finden sich von des Letztern Hand geschrieben, sind auch unseres Wissens bis jetzt nicht veröffentlicht worden. Ueber die Art und Weise der Beobachtung und Berechnung sind wir ohne alle Kenntniss und haben nur den Ruf des Herrn Sand als eines gewissenhaften Beobachters und seinen Charakter als Professor zur Gewähr, was allerdings genügen sollte. Wir haben aus diesem Grunde die Notizen nicht unbenutzt lassen wollen.

Mittlere Temperatur des Monats.

	Januar.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
1795	−7°,9	−2,5	+0,5	+7,8	+ 9,7	+12,4
1796	+2,6	−5,1	−0,3	4,9	12,2	13,7
1797	−0,1	+0,1	+0,6	5,9	12,0	15,1
1798	−2,7	−1,3	+0,8	8,1	13,7	14,4
1799	−11,3	−0,6	−3,4	6,7	9,7	12,9
1800	−0,8	−5,4	−1,5	7,6	11,3	11,1
1801	−5,0	−2,5	+2,6	7,8	14,2	11,9
1802	−0,8	−2,0	+3,9	6,4	9,3	12,5
1803	−3,5	−3,0	+3,0	8,9	11,2	13,4
1804	−2,5	−4,8	−0,4	8,3	11,6	12,9
1805	−5,7	−2,1	+2,1	5,3	11,0	14,5
1806	−3,5	−4,1	+1,3	4,5	9,3	9,6
1807	−3,0	−2,1	−1,5	3,9	9,2	11,7
1808	−1,9	−5,7	−3,2	5,5	10,3	13,4
1809	−10,5	−3,0	−4,4	4,8	11,0	13,9
1810	−2,0	−3,6	−3,4	2,8	7,7	12,4
1811	−3,4	−2,2	+0,4	6,3	12,4	16,4
1812	−1,5	−2,2	−1,8	3,2	9,0	14,2
1813	−8,2	−2,0	+3,3	4,6	10,2	12,4
1814	−6,4	−7,2	+1,2	5,1	7,4	13,8
1815	−6,6	−1,4	+0,3	6,2	8,9	12,6
1816	−5,8	−3,5	+0,7	4,3	11,0	14,2
1817	0,0	−0,5	+1,0	4,5	11,8	12,3
1818	−0,7	−0,1	+0,9	5,1	9,2	12,5
1819	−0,6	−1,6	+1,4	6,9	11,2	13,7
1820	−4,3	−3,8	+1,3	6,1	12,1	12,0
1821	+0,5	−4,9	+2,4	9,7	9,5	10,9
1822	−0,5	+1,9	+4,7	8,4	11,4	12,2
1823	−10,1	+0,2	+1,7	3,5	12,2	13,4
1824	+0,7	+0,5	+3,1	8,8	9,9	14,3
1825	−0,3	−2,2	+2,3	8,2	12,1	13,8
1826	−0,9	−0,4	+1,1	8,0	13,9	17,3
1827	−1,8	−1,7	+2,9	9,2	14,1	14,9
1829	−7,6	−4,9	−1,4	4,3	7,7	13,5
1832	−0,9	−1,6	+1,7	4,2	9,9	10,4

(Prof. Sand wohnte in der Vorstadt. Die Zahlen verstehen sich in Graden Réaumur und nach altem Styl.)

Mittlere Temperatur des Monats.

	Juli.	August.	Septbr.	Octbr.	Novbr.	Decbr.
1795	+14°,4	+13°,6	+6°,1	+3,9	+0°,4	−2,3
1796	15,3	13,2	9,1	4,4	−1,6	−4,3
1797	14,7	14,5	15,5	4,8	+0,3	−2,0
1798	17,8	13,8	10,2	4,2	−2,4	−6,6
1799	13,0	11,9	8,9	4,9	+1,7	−10,9
1800	12,1	12,0	6,9	4,8	+2,1	−1,7
1801	15,9	10,6	7,6	4,3	+2,1	−6,6
1802	14,3	13,5	8,2	3,2	−1,6	−6,3
1803	15,4	13,7	7,6	3,0	−1,9	−6,3
1804	17,5	13,1	10,3	3,9	−3,1	−5,3
1805	17,0	13,6	8,6	0,5	−0,1	−1,1
1806	14,2	15,3	11,2	3,3	0,0	+0,3
1807	16,6	15,0	6,8	3,6	+1,1	−0,3
1808	17,0	14,8	9,6	4,4	−2,6	−8,8
1809	13,8	15,4	7,9	3,5	−1,7	−0,7
1810	13,7	13,0	9,1	3,2	−0,8	−3,4
1811	15,3	13,3	6,2	1,2	+1,9	−1,2
1812	14,9	12,3	7,5	4,6	−4,4	−5,0
1813	15,7	13,0	7,6	3,0	+0,3	−6,3
1814	16,3	11,9	7,2	2,6	+1,1	−4,3
1815	13,4	12,0	7,3	4,2	−2,1	−3,4
1816	13,4	11,2	6,8	3,0	−2,4	−3,6
1817	13,8	12,1	6,8	2,5	−1,4	−7,1
1818	16,0	11,2	6,7	4,1	−0,6	−0,4
1819	16,1	14,6	10,1	2,4	−4,6	−8,0
1820	15,1	12,8	8,8	5,3	−0,9	−3,7
1821	12,8	11,7	9,3	5,2	+2,2	+1,2
1822	15,2	13,2	8,3	5,3	+1,9	−4,5
1823	15,9	13,0	10,9	6,3	+3,8	+1,2
1824	14,4	14,6	11,4	3,6	+3,4	+1,6
1825	15,0	13,3	9,6	5,8	+0,6	−2,4
1826	17,6	16,0	9,4	5,6	+2,5	+0,7
1827	15,0	12,5	10,9	3,3	+0,1	−1,4
1829	15,0	11,6	8,5	1,0	−3,4	−3,7
1832	12,2	11,2	7,2	3,6	−2,5	−3,5

Es berechnet sich daraus die absolute Mitteltemperatur des Monats folgendermaassen:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni
−3°,34	−2°,44	+0°,68	+6°,17	+10°,78	+13°,16
Juli	**Aug.**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Dec.**
+15°,02	+13°,10	+8°,70	+3°,79	−0°,36	−3°,43.

Die höchste der obigen Mitteltemperaturen wäre in 35 Jahren:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni
+3°,6	+1°,9	+4°,7	+9°,7	+14°,2	+17°,3
Juli	**Aug.**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Dec.**
+17°,8	+16°,0	+15°,5	+6°,3	+3°,8	+1°,6

und die niedrigste:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni
−11°,3	−7°,2	−4°,4	+2°,8	+7°,3	+9°,6
Juli	**Aug.**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Dec.**
+12°,1	+10°,6	+6°,1	+0°,5	−4°,6	−10°,9.

Also eine grösste Schwankung von:

Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni
$14\frac{3}{10}$	9	9	7	7	$7\frac{7}{10}$
Juli	**August**	**Septbr.**	**Octbr.**	**Novbr.**	**Decbr.**
$5\frac{7}{10}$	$5\frac{4}{10}$	$9\frac{4}{10}$	6	$8\frac{4}{10}$	$12\frac{5}{10}$.

Mitteltemperatur des Jahres.

1795	+4°,67	1807	+5°,08	1819	+5°,13
1796	5,34	1808	4,40	1820	5,07
1797	6,78	1809	4,17	1821	5,87
1798	5,83	1810	4,06	1822	6,46
1799	3,62	1811	5,55	1823	6,00
1800	4,87	1812	4,23	1824	7,19
1801	5,24	1813	4,47	1825	6,32
1802	5,05	1814	4,06	1826	7,57
1803	5,12	1815	4,28	1827	6,50
1804	5,13	1816	4,11	1829	3,38
1805	5,30	1817	4,40	1832	4,32
1806	5,12	1818	5,32		

Der Durchschnitt dieser 35 Jahre ergiebt eine Mittelzahl von +5°,1 für die Temperatur dieses Ortes.

Der Unterschied dieser Zahl von der aus 7jährigen Beobachtungen von Deeters (s. Corr. Bl. 1849, S. 94) sich ergebenden +4°,8 ist klein genug, um sie

gelten zu lassen, da bekanntlich noch keine Reihe von Beobachtungen an irgend einem Orte lang genug ist, um eine völlig feststehende Zahl zu liefern, welche einzelne störende Einflüsse und Abweichungen ausgleicht. Ich erinnere nur an St. Petersburg, wo es gewiss an allen Erfordernissen zu gründlichen Untersuchungen nie gefehlt hat, und wo dennoch die Beobachtungen von 1772 bis 1783 $+3^{0},9$ C., von 1783 bis 1792 $+2^{0},6$ C., von 1822 bis 1837 $+4^{0},0$ C. ergeben (s. Dove's Repertor. d. Physik 1837).

Das kälteste der angeführten Jahre finden wir 1829, mit einer Temperatur von $+3^{0},38$, das wärmste 1826 mit $+7^{0},57$. Also eine Abweichung von $4\frac{2}{10}$ Graden. Nachrichten in den Rigaischen Stadtblättern (seit 1810) bestätigen die ungemeine Abnormität einzelner Jahre, wie sie ja wohl abwechselnd in ganz Europa vorkommen.

Der wärmste Sommer war 1826, wo Juni, Juli und August eine Durchschnitts-Temperatur von fast $+17^{0}$ zeigten. Der kälteste Winter war 1808—9; December, Januar und Februar gaben ein Mittel von $-7^{0},4$.

Naturerscheinungen in Liv- und Ehstland.

Durch gefällige Vermittelung erhielt der Verein eine briefliche Mittheilung des Herrn F. v. Kreusch zu Saussen in Livland, woraus wir Nachstehendes entnehmen:

In der Nacht vom 23. auf den 24. Januar d. J. wurde in dem Gutsgebäude von Saussen (unweit Kokenhusen) um $1\frac{3}{4}$ Uhr ein starker, wenige Secunden anhaltender Erdstoss und kurz vor 2 Uhr ein noch stärkerer verspürt.

„Wie es schien, so kamen die Stösse in der Richtung von SW. nach NO.“ *).

*) Der Grund, welcher zur Annahme dieser Richtung veranlasste, möchte wohl nicht zureichend genannt werden können. D. Red.

Der genannte Herr Besitzer des Gutes war noch wach, als der erste Stoss erfolgte, der die neben dem Bette stehende Wand und das ganze Haus wanken und erdröhnen machte. Nach kurzer Pause erfolgte der zweite, „wahrhaft fürchterliche“ Stoss, nach welchem Hr. v. K. das Zimmer verliess, um nachzusehen, was vorginge. Die übrigen Hausbewohner waren, aus dem Schlafe aufgeschreckt, gleichfalls aufgestanden, zum Theil vor Furcht erblasst, zitternd und weinend. In der nicht weit entlegenen Herberge hatten ebenfalls mehre Leute dieselbe Beobachtung gemacht.

Es war in der bezeichneten Nacht ziemlich windstill und das Thermometer zeigte -8^{0}.

Aus einem später von Herrn v. Kreusch direct empfangenen Schreiben (vom 26. April), worin über mehre von Seiten des Vereins in Veranlassung obiger Nachricht gestellte Fragen Auskunft ertheilt wird, erfahren wir, dass, soviel bis dahin bekannt, in der Umgegend von Saussen keine ähnliche Erscheinungen bemerkt worden. Wir ersehen noch aus demselben Briefe, dass vor etwa 20 Jahren Frau Pastorin Lienig in Kokenhusen über ein Erdbeben, das sie dort beobachtet, dem Hrn. v. K. Mittheilung gemacht habe.

Hieran knüpfen wir eine Nachricht des „Inlandes“ Nr. 14, 1853, pag. 294.

Reval, den 25. März. Der gefälligen Mittheilung des Herrn Agronomen A. Hagen auf Kegel verdanken wir folgende Nachrichten, welche für die Leser dieses Blattes nicht ohne Interesse sein dürften.

Am 14. d. M. in der Morgenstunde zwischen 4 und 5 Uhr wurden, so weit bisher bekannt, auf einem Landstrich von mindestens 25 Werst Ausdehnung im Kegelschen Kirchspiele ehstnische Bauern — bekanntlich Leute von kräftiger Nerven-Constitution — durch eine Natur-Erscheinung aus dem Schlaf geschreckt und geweckt, so dass sie alle entweder aus ihren Wohnungen heraus oder an die Fenster derselben stürzten, um die Ursache des Lärms, der sie erweckte, zu ergründen, was ihnen jedoch nicht glückte. Einige derselben hatten geglaubt, ihre Wohnungen, Oefen, Nebenhäuser

stürzten ein, Andere hatten vermeint, das Gerassel einer schwer beladenen Kutsche oder eines mit leeren Fässern beladenen Wagens zu hören, noch Andere einen langsam verhallenden Kanonendonner oder einen Gewitterschlag. Alle haben sie den Lärm von Osten kommend und nach Westen hin verhallend bezeichnet. Die Hauptorte auf dem beregten Landstrich, wo solches wahrgenommen worden, waren: das zu Friedrichshof gehörige Dorf Tenn silm, eine der zum Pastorat Kegel gehörigen Badstuben, die zu Fähna gehörigen Dörfer Liqua und Orrawa, das Wittenpäwelsche Dorf u. s. f. Noch ist zu bemerken, dass der Himmel an jenem Morgen wolkenfrei und sternenklar gewesen.

In Nr. 17, pag. 349, desselben Blattes findet sich folgende Ergänzung hiezu:

„Auch in Ostharrien, namentlich unter dem Gute Kotzum, ist am 14. März, zwischen 4 und 5 Uhr Morgens, ein starkes Gewitter bei vollkommen heiterem Himmel beobachtet worden, das auf Hofe wie in den Dorfschaften die Leute aus dem Schlafe geweckt hat."

Aus einem Schreiben des Hrn. Pastors H. zu R. an den naturf. Verein.

Am Abend des 18. Juli 1845 fuhr ich von Werro nach Hause. Die Witterung war schwül, die Sterne um 9½ Uhr recht sichtbar, der Himmel klar, in einiger Entfernung zerstreute, verdächtige Wolken. Angelangt auf einer Anhöhe lag vor mir eine Niederung, die zu beiden Seiten des Weges Moorgrund enthält; in geringer Entfernung hinter dieser Niederung erhebt sich der Boden, der von einem dunklen Fichtenwäldchen bedeckt wird. Quer über der Strasse zu beiden Seiten der Niederung lagerte sich eine grosse Wolkenmasse, die den Wald überragte, ähnlich aufgelockerter mehr dun-

kelgrauer Wolle. Die Umgrenzung dieser Wolkenmasse war deutlich auf der Strasse zu erkennen. Ich liess auf der Anhöhe halten und beobachtete diese Erscheinung. Auf der Niederung spielten Hunderte von kleinen Blitzen, etwa 2 bis 3 Fuss vom Boden. Als ich 13 Minuten diesem Schauspiele zugesehen, wurden alsbald die Sterne unsichtbar und sobald der Himmel recht dunkel geworden, war die Wolkenmasse von der Erde verschwunden; hierauf begann ein heftiges Gewitter, die Blitze zuckten scharf, der Regen entlud sich massenhaft.

Bericht

über die 7. allgemeine Versammlung,

gehalten am 16. März 1853.

Der Vorsitzende, Hr. Dr. Merkel, berichtet zunächst über die seit vorigem Monat erhaltenen Geschenke, als: von Hrn. Prof. v. Trautvetter in Kiew dessen Schrift: Естественная исторія губерній Кіевскаго учебнаго округа. Ботаника. Часть географическая, 1851, 4.; von Hrn. Revisor Jacobson in Dorpat 39 Arten öselscher Pflanzen in wohlgetrockneten Exemplaren und unter genauer Angabe der Standorte; für die Flora neu ist darunter Vicia cassubica L.; von Hrn. Apotheker Heugel 70 Arten einheimischer Pflanzen, welche dem Herbarium noch fehlten. Im Tausch erhielt die Gesellschaft: von der Kaiserl. Akademie zu St. Petersburg deren Bulletin Nr. 248 – 251; von der Kaiserl. ökonom. Ges. zu St. Petersburg deren Mittheilungen Heft I., 1853; von dem Ministerium der Volksaufklärung dessen Journal vom December 1852, Januar und Februar 1853.

Ein von Hrn. Dr. Eichler in Krasslaw dargebrachtes Bruchstück des im Jahre 1820 im Dünaburgschen Kreise herabgefallenen Meteorsteins wurde von Hrn. Dr. Kersting mit der Abschrift zweier Berichte über das

betreffende Ereigniss aus der Allgemeinen deutschen Zeitung für Russland (1820 Nr. 170, 180 und 244) übergeben. Wir heben daraus hier das Wichtigste hervor, da jene Berichte wohl nur Wenigen zugänglich sein werden:

„Auf dem Gute Lixna, im Dünaburgschen Kreise des Witebskischen Gouvernements, ist am 30. Juni (1820), zwischen 5 und 6 Uhr Abends eine grosse, dem Vollmonde (an scheinbarer Grösse) nahekommende Feuerkugel in einer schnellen Bewegung von S. nach N. gesehen worden. Nachdem diese Kugel, welche in rosenfarbigem Feuer zu brennen schien, am Himmel einen Bogen von nahe an 100° beschrieben hatte, verschwand sie. Von der Gegend her, wo sie unsichtbar geworden, erscholl hierauf, nach Verlauf von einer Minute, ein Getöse, welches zuerst dreien, in kurzen Zwischenräumen auf einander folgenden Kanonenschüssen, dann vielen Flintenschüssen und einem lange anhaltenden, rollenden Donner ähnlich war. An demselben Tage und zu gleicher Zeit fiel 24 Werst von dem Hofe Lixna ein Stein aus der Luft auf das Feld des zu dem Gute Lixna gehörigen Dorfes Lasdany. Vier Werst von diesem Orte entfernt fiel ebenfalls, unter schrecklichem Gezische, ein grosser Körper in den Kolupschen See. An einem dritten Orte, drei Werst in entgegengesetzter Richtung, fiel ein ähnlicher Körper in den Fluss Dubna.

Der erste der genannten Steine war so heiss, dass die bei seinem Niederfallen in einer Entfernung von funfzig Schritten befindlich gewesenen, hinzugekommenen Bauern sich an ihm die Hände verbrannten. Seine Oberfläche war schwarz und hatte Vertiefungen, die wie mit dem Finger eingedrückt erschienen. Sein Gewicht soll ungefähr 40 Pfund betragen haben. (Der Stein ist bald darauf zerschlagen worden, und hat man nur wenige Stücke retten können, welche der Wilnaschen Universität zugesandt worden sind.)“

Indem wir den Wunsch aussprechen, dass eine neue Analyse des Meteorsteins von Lixna von einem der Herren Mitglieder des Vereins ausgeführt werden möge, theilen wir aus einer von Hrn. Th. v. Grotthuss

angestellten Untersuchung *) desselben auszugsweise Folgendes mit:

„Der Stein hat ein spec. Gew. =3,756. Er wirkt stark auf die Magnetnadel. Aus der gepulverten Steinmasse zieht ein starker Magnet $\frac{1}{4}$ ihres Gewichtes auf, und das Aufgezogene besteht aus metallischem Eisen, metallischem Nickel und Schwefel. Seine ganze Masse ist häufig von eisenschwarzen, auf dem Feilstrich aus dem Stahlfarbenen ins Zink- oder Silberweisse spielenden Metallschichten durchsetzt, welche eine vollkommen homogene Mischung von metallischem Eisen, wenig metallischem Nickel und einem sehr geringen Antheil Schwefel bilden. Diese Metallschichten entbinden, mit Salzsäure behandelt, Schwefelwasserstoff und verrathen folglich Schwefelgehalt. Das Eisen scheint sich demnach von demjenigen der eigentlichen Gediegen-Eisenmassen zu unterscheiden, indem letztere z. B. das von Pallas in Sibirien gefundene, mit Salzsäure behandelt, keinen Schwefelwasserstoff ausstösst. Die Bestandtheile des Lixnaschen Aërolithen sind dieselben, welche fast in allen übrigen, an so verschiedenen Orten der Erde niedergefallenen Meteorsteinen gefunden worden sind; er enthält nämlich in 100 Theilen:

38 Th.	Eisen,	10 Th.	Bittererde,
2 „	Nickel,	2 „	Kalkerde,
5 „	Schwefel,	1 „	Thonerde.
		(2 „	Verlust).“

Hr. Dr. Kersting macht einige Mittheilungen aus einer grösseren, von ihm vollendeten Arbeit über die Bestimmung des Jod, welche an einem anderen Orte veröffentlicht werden soll. Zur Erläuterung des Gegenstandes stellt derselbe einige Versuche an.

Der Secretär berichtet zum Schluss über den Erfolg der vom Directorium ausgegangenen Aufforderung zu gleichzeitigen Witterungs-Beobachtungen in den Ostsee-Provinzen. Mit dankenswerther Bereitwilligkeit haben sämmtliche, an verschiedenen Punkten des Landes wohnhafte Personen, welche hiezu eingeladen wurden, eingewilligt, sich an diesem Unternehmen zu betheiligen und kann dasselbe schon zu Anfang dieses Sommers ins Leben treten. Es steht zu hoffen, dass

*) Allg. deutsche Zeit. f. Russl. 1820, Nr. 241.

in einiger Zeit sich noch eine grössere Zahl von Mitwirkenden finden werde, namentlich auch in Kurland. Was Ehstland betrifft, so hat bereits die literärische Gesellschaft in Reval ihre freundliche Zusage gegeben, dafür Sorge zu tragen, dass in Zukunft soweit als möglich die in Ehstland auf ihre Veranlassung angestellten Beobachtungen nach gemeinsamem Plane mit denen des naturforschenden Vereins fortgeführt würden. Diesen Plan, nach welchem die erste Reihe von Beobachtungen Temperatur, Windrichtung, Niederschläge und Himmelsansicht, die zweite die periodischen Erscheinungen an einigen der gewöhnlichsten und leicht zu beobachtenden Pflanzen und Thieren umfasst, theilt der Berichterstatter der Versammlung mit *). Zugleich verliest er einen von Herrn Collegienrath v. Paucker aus Mitau gefälligst übersandten Aufsatz, in welchem die Wichtigkeit und zugleich die Schwierigkeiten gleichzeitiger Witterungs-Beobachtungen näher beleuchtet werden (s. diesen Aufsatz im „Inlande" 1853, Nr. 12, p. 244).

Bericht

über die 8. allgemeine Versammlung,

gehalten am 13. April 1853.

An eingegangenen Schriften legte der Vice-Director der Gesellschaft vor: Bulletin de la société Imper. de Moscou IV., 1852, nebst Begleitschreiben von Dr. v. Renard; Aus den Reisebriefen eines Arztes, 1853, verfasst und dargebracht von Dr. M. Heine; Gratulationsschrift zur Jubelfeier der Kaiserl. Universität Dorpat, von der Alterthums-Gesellschaft hieselbst; Beschrei-

*) Für diejenigen Leser, welche diese Sache näher interessiren sollte, sei bemerkt, dass der in Rede stehende Plan vom Secretair des Vereins gern abschriftlich mitgetheilt werden wird. Die Red.

bung der Festlichkeiten in Dorpat am 12. und 13. December 1852, übersandt von dem Conseil der Universität nebst einem verbindlichen Schreiben; Fleischers Flora von Ehst-, Liv- und Kurland, 2. Ausgabe, herausgegeben von Al. Bunge, geschenkt von Herrn Buchhändler Reyher; Württembergische naturhistorische Jahreshefte, Jahrg. IX., Heft 1, von dem Vereine in Württemberg; J. W. Schmits, Ansicht der Natur, Köln, 1853, vom Verfasser; Вѣстникъ Имп. Русск. Географ. общ., von der Kaiserl. geogr. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Der Vice-Director verlas hienach einen Aufsatz des Herrn Pastors Kawall „über das Ankommen einiger Zugvögel in Kurland im Frühlinge" (s. oben p. 117), so wie Nachrichten über zwei in den Ostsee-Provinzen beobachtete, angebliche Erderschütterungen (s. p. 127).

Herr Cand. Gottfriedt sprach über die ihm vom Directorium zur Berichterstattung übergebene Schrift „Ansicht der Natur" von J. W. Schmits (s. oben). — Aus dem Vortrage ging hervor, dass der Berichterstatter keine der angestellten neuen Ansichten begründet und überdies vielfache Widersprüche und logische Fehler in dem Werke fände. Diesem Urtheile stimmten die anwesenden Mitglieder bei, als einige der ersten Capitel vorgelesen wurden.

Herr Apotheker Heugel trug den ersten Theil einer Abhandlung „über die Vorgänge der Entwickelung des Pflanzenkeimes" vor.

Geschenke an Naturalien,

Fortsetzung (s. oben Seite 67).

Von Herrn Dr. Eichler in Krasslaw: 1 Exemplar Hornblendeschiefer, mit eingeschlossenen Granaten, unter den Rollsteinen in der Gegend von Krasslaw gefunden; ein monströses Hühner-Ei in Weingeist.

(Anm. Der Bernstein, dessen Seite 45 dieses Jahrganges erwähnt wurde, ist aus dem

Wolhynischen Gouvernement und nicht aus Krasslaw.)

Von Herrn Pastor N. Pacht zu Kokenhusen: 1 Ex. Canis vulpes ♂, 1 Ex. Sorex fodiens, 1 Ex. Strix passerina.

„ „ L. v. Rathlef zu Wastemois: 1 Exemplar Canis vulpes ♀.

„ „ Baron Nolde durch Herrn R. Kollong in Kurland: 1 Falco palumbarius (schönes ausgewachsenes Exemplar).

„ „ Lehrer J. Müller in Fellin: 1 Corvus Corax.

„ „ Dr. W. Schultz in Dorpat: 2 finnländische Mineralien (Magneteisen in Thonschiefer und Schwefeleisen in Quarz), 2 Imatrasteine.

„ „ R. Kollong: 1 Podiceps auritus.

„ „ Goercke in Riga: 3 Petrefacten.

„ „ A. Sodoffsky: 1 Anthus pratensis.

„ „ Consul Wynyard: 1 Tetrao Tetrix ♂ (var.).

„ „ Rosenberger: 1 Podiceps subcristatus.

„ „ Schönjahn: 1 Talpa europaea.

„ „ Dr. Zimmermann: 1 Talpa europaea.

„ „ Oberlehrer Werner in Arensburg: 1 Anas glacialis, 1 Falco palumbarius.

„ „ v. Holst: 1 Vespertilio noctula (bei Riga gefangen).

„ „ Schumann: 1 Corvus Corax, 1 Columba Palumbus.

Neuaufgenommene Mitglieder des N. V.

Ordentliche Mitglieder:

Herr Th. Jürgensen, Lehrer in Riga.

„ C. F. Holmberg, Kaufmann in Riga.

„ Alex. Haffner, Consulent in Riga.

„ F. Sack, Controleur beim Probirhofe in Riga.

Nachtrag zu Seite 129.

Wir finden im „Inlande“ Nr. 21, pag. 448, noch eine ergänzende Mittheilung zu dem in Harrien beobachteten Phänomen, und eilen, dieselbe beizufügen. Auf dem Gute Palms in Strandwierland wurden früh am Morgen des 14. März alle Bewohner durch ein heftiges Getöse aus dem Schlafe erweckt, wie von gewaltigem Rollen des Donners, der sich bei Mondlicht und heiterem Himmel von SO. nach NW. zu verlaufen schien; nur in O. war ein leichtes Wölkchen sichtbar. Am Hofe und näher am Strande hatte man noch ein Zucken des Blitzes wahrgenommen, der dort im Dorfe einen Schleetenzaun entzündet und das auf demselben trocknende Garn völlig verkohlt hatte.

In derselben Nr. des „Inlandes,“ pag. 459, wird ein am 19. (31.) Mai Nachmittags auf der Dorpater Sternwarte beobachteter Regenbogen beschrieben, welcher, ausser dem häufig vorkommenden Nebenbogen mit umgekehrten Farben, noch eine Wiederholung im Hauptbogen zeigte, welche darin bestand, dass alle Farben des Hauptbogens in derselben Reihenfolge in der Mitte des Bogens an der nach innen gewendeten Seite ganz deutlich doppelt sichtbar waren. Des Näheren wegen verweisen wir auf das angeführte Blatt.

Meteorologische Beobachtungen zu Mitau.

(N.Br. 56° 39,'1)

	Nov. n. St. 1852.	December.	Jan. n. St. 1853.	Februar.
Mittel der dreimaligen Beobachtungen	— 0°,20	+ 0°,18	— 1,58	— 3,49
„ „ täglichen Maxima	+ 1,37	+ 1,63	— 0,36	— 1,60
„ „ „ Minima	— 1,89	— 1,52	— 2,73	— 5,74
Absolutes Maximum im Monat	+ 6,0	+ 5,8	+ 3,8	— 2,3
	am 9.	am 22.	am 13.	am 14.
„ Minimum „ „	— 9,5	— 8,5	— 12,0	— 11,2
	am 15.	am 20. u. 24.	am 27.	am 5. u. 6.
Luftdruck	598,32	596,62	601,27	596,17
Druck der Wasserdämpfe	1,64	1,69	1,46	1,19
Grad der Feuchtigkeit	0,90	0,89	0,90	0,88
Totale Regenmenge	2,338	1,193	0,685	2,015
Heitere Tage	2	2	3	5
Halb heitere Tage	4	12	4	10
Trübe Tage	24	17	24	13
Regen- oder Schneetage	10	10	7	10

Nov.: Nebel am 4. u. 18; Sturm am 8. u. 28.; Nordlicht am 11. 8½ Uhr Ab. Dec.: Nebel am 1. u. 31.; Sturm am 20.; Eisgang am 31. Januar: der Fluss überzieht sich wieder mit einer Eisdecke am 8. Februar: Sturm am 14. und 23.

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

Monat April neuen Styls. 1853.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	—2.3	1.25	0.80	601.45	S.	h.h	0.094	—8.3	3 2
2	0.3	1.49	0.80	597.76	O.	tr.	——	—3 9	6,2
3	—0.2	1.29	0.72	600.67	SO.	h.	——	—4.1	3.9
4	0.7	1.61	0.81	601.37	SO.	tr. R.	——	—1.9	4.3
5	1.9	1.87	0.88	601.77	SO.	tr.	0.169	—0.6	5.9
6	2.5	1.81	0.81	600.63	SO.	tr. S.	——	1.4	5.0
7	1.7	1.98	0.95	594.75	S.	tr. S.	——	0.9	3.9
8	2.3	2.10	0.96	588.08	SW.	tr. S.	0.628	0.8	4.5
9	3.0	2.04	0.88	594.28	SW.	tr.	——	0.6	5.8
10	0.1	1.65	0.91	599.07	NW.	tr. S.	0.009	—0.2	2.2
11	—1.2	1.45	0.89	597.37	W.	tr.	——	—0.1	0.5
12	—2.6	1.28	0.88	594.89	NW.	tr.	——	—0.9	—0.2
13	—2.3	1.26	0.85	595.08	NW.	h.h S.	——	—4.9	—0.7
14	—3.1	1.31	0.96	597.61	NO.	h.	——	—3.5	—1.4
15	—4.3	1.11	0.89	598.08	NW.	h.	0.005	—6.9	—0.5
16	—2.7	1.22	0.86	597.80	NW.	h.	——	—5 8	1.7
17	—0.7	1.30	0.80	598.73	NW.	h.h	——	—4.6	4.0
18	—2.8	1.36	0.95	594.61	NO.	tr. S.	——	—5.3	—0.7
19	1.7	1.48	0.71	599.65	O.	h.h S.	0.305	—3.0	8.0
20	3.7	1.70	0.71	601.17	SO.	h.	——	—1.1	9.2
21	5.1	1.74	0.63	598.43	SO.	h.h	——	1.1	10.7
22	1.5	1.42	0.72	596.14	N.	h.	——	—0.8	6.8
23	4.5	1.53	0.56	595.50	SO.	h.h	——	—2.1	12.4
24	4.5	2.43	0.89	595.95	S.	tr. R.	0.100	1.1	12.4
25	3.7	2.39	0.96	597.97	W.	tr. R.	0.257	1.0	8.8
26	6.3	2.98	0.96	600.20	SO.	tr. R.	0.221	2.1	9.8
27	11.1	2.86	0.63	600.45	SO.	h.h	——	6.1	17.0
28	8.4	2.74	0.76	597.25	SO.	h.h R.	——	6.1	13.2
29	8.2	2.62	0.73	600.38	SO.	tr. R.	0.204	6.7	13.2
30	8.4	2.79	0.78	601.54	SO.	tr. R.	——	3.3	14.4
31									
	+1.91	1.80	0.82	597.95			1.992	—0.9	+6.1

Am 17., 23. u. 25. April Nebel; am 20. Eisgang; am 30. Hagel.

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

Ausgegeben am 5. Juni 1853.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 10. Sechster Jahrgang. **18$\frac{52}{53}$.**

Ueber die Vorgänge der Entwickelung des Pflanzenkeimes

von

Apotheker C. A. Heugel.

Es ist bekannt, dass der Keimungsprocess, die Entwickelung des im Samenkorne schlummernden Embryo zum Pflänzchen, von gewissen Bedingungen abhängig ist, die theils in der Gegenwart von Wasser, Luft und einer gewissen Temperatur, theils in der noch vorhandenen Keimfähigkeit überhaupt bestehen. Eben so bekannt ist, dass die Dauer der letzteren, je nach Verschiedenheit der Gewächse sowohl, wie nach der Beschaffenheit der Umstände und Art der Einflüsse, denen die Samen ausgesetzt waren, eine sehr verschiedene ist und für manche Samen unter gewissen Umständen vielleicht eine unbegrenzte genannt werden kann, indem Waizen- und Gerstenkörner aus ägyptischen, Himbeerenkörner aus celtischen Gräbern, in denen sie Jahrtausende hindurch verschlossen gelegen, noch zum Keimen gebracht werden konnten, und tief unter der Erde verschüttet gewesene Samen nach Jahrhunderten noch sich keimfähig zeigten, wenn sie durch Umgraben des Bodens an die Oberfläche gelangten. Dass ferner bei der Keimung des Samens in demselben chemische Thätigkeiten unter Ausscheidung von Wärme und gasartigen

Stoffen vor sich gehen, sind nicht minder bekannte Thatsachen. Diese Thatsachen scheinen aber keineswegs eine Beleuchtung bereits gefunden zu haben, die die Vorgänge der Keimung selbst in ein helleres Licht zu stellen fähig wären.

In welchen Beziehungen stehen, kann man fragen, die chemischen Erscheinungen des Keimens zur Entwickelung des Embryo? Ist letztere eine Folge der ersteren oder umgekehrt, oder stehen beide in gewissen Wechselbeziehungen zu einander?

Diese Fragen in erschöpfender Weise zu beantworten, wäre eine der interessantesten Aufgaben der Physiologie, wie auch zugleich dadurch manche chemischen Erscheinungen in ein helleres Licht gestellt werden dürften.

Wir wollen versuchen, einige mit diesen Fragen in näherer Beziehung stehenden Erscheinungen einer näheren Beleuchtung zu unterwerfen, und fassen zuerst die Keimung der Cotyledoneen, als der, wirkliche Samen hervorbringenden Gewächse, ins Auge.

Der Keim dieser Gewächse ward von der Natur mit gewissen Nebenorganen versehen, welche, wie es scheint, theils zum Schutz, theils zur ersten Ernährung des jungen Pflänzchens dienen sollen; wir kennen sie unter den Namen der Samenlappen oder Cotyledonen und des Eiweisskörpers. Diese Körper sind es, denen bei der Keimung eine grössere Rolle beigelegt werden muss, als dieses gewöhnlich geschieht; sie scheinen die eigentlichen Ursachen der Keimung überhaupt zu bedingen und in dem jungen Embryo den ersten Impuls seiner Entwickelung anzuregen, dadurch, dass in ihnen diejenige Thätigkeit beginnt, die als Wechselwirkung des Sauerstoffes und des Wassers, unter Einfluss einer angemessenen Temperatur, mit den Bestandtheilen jener Organe als ein rein chemischer Process angesehen werden muss. Die Bedingungen zur Einleitung dieser Thätigkeit sind zugleich diejenigen des Keimens selbst, und wir können aus verschiedenen anzuführenden Beispielen mit ziemlicher Sicherheit den Schluss ziehen, dass in allen den Fällen, wo die Bestandtheile der Cotyledonen und des Eiweisskörpers sich noch in der ursprünglichen Beschaffenheit erhalten haben, um die ihnen angemessene chemische Umbildung

erfahren zu können, auch die Entwickelung des Keimes dadurch wird angeregt werden. Die rege gewordenen chemischen Verwandtschaftskräfte und die davon stets unzertrennlichen elektrischen und polarischen Gegensätze scheinen demnach die ersten erregenden Factoren zu sein, die den schlummernden Embryo zur Lebensthätigkeit wecken. Diese Thätigkeit nimmt in dem Würzelchen ihren Anfang, indem die in den Cotyledonen oder dem Eiweisskörper niedergelegten, einer chemischen Zersetzung leicht fähigen Bestandtheile diejenige Form und Beschaffenheit annehmen, in welcher sie zur ersten Ernährung der jungen Zellen des Wurzelendes geeignet erscheinen. In diesem Zustande werden die neugebildeten, nährenden Stoffe von diesen Zellen, nachdem ihre Wände vom Wasser erweicht worden, eingesogen, und es beginnt in ihrem Innern ein ähnlicher chemischer Prozess, der für die erste Periode lediglich durch die in den Samenlappen oder dem Eiweisskörper abgelagerten und einer fortgehenden chemischen Umbildung unterliegenden Stoffen unterhalten wird. Aus den in den Zellen des Embryo niedergelegten Stoffen entstehen neue Verbindungen, die nun theils zur Ernährung der Zellen, theils zur Bildung von neuen, zur Erzeugung von Tochterzellen verwandt werden, indem dabei gewöhnlich die Mutterzelle selbst allmälig aufgelöst und an deren Stelle 2, 4, 8 oder mehr junge neue Zellen treten.

Ist dieser Prozess, den wir das Wachsthum der Pflanze nennen, einmal angeregt, so geht derselbe ununterbrochen fort, so lange die Bedingungen dazu fortdauern. Diese Bedingungen hören aber später auf durch die Ammenorgane der Cotyledonen und des Eiweisskörpers herbeigeführt zu werden. Hat durch ihre Vermittelung in den jungen Zellen des Embryo einmal das Spiel der Aufnahme und der Ausscheidung von Stoffen, der Endosmose und Exosmose begonnen, ist in ihnen das vegetative Leben erwacht, welches eben in nichts anderem, als in jenem regen Wechselspiel der chemischen Bildung, Umbildung und Zersetzung von Stoffen zu bestehen scheint, so setzen sich diese Erscheinungen auch dann unausgesetzt bis zu einem gewissen Punkte noch fort, wenn dem jungen Wurzelchen nur hinreichende Feuchtigkeit, mit Ausschluss selbst eines

ernährenden Bodens, geboten wird. Das Knöspchen des Embryo, das durch die in dessen Zellen ebenfalls angeregte chemische Wechselthätigkeit das erste Blättchen oder Blätterpaar bereits zu entfalten und der Atmosphäre entgegenzustrecken begonnen hat, beginnt damit auch die Function der Ernährung, die dazu erforderlichen organischen Stoffe bietet jene in reichem Maasse ihm dar, und man kann jetzt dem jungen Pflänzchen die Cotyledonen abschneiden, den Eiweisskörper entfernen, ohne dem Wachsthum zu schaden, vorausgesetzt, dass dieses nicht zu früh geschieht. Entfernt man aber diese Organe, denen von der Natur der Ammendienst für die erste Entwickelungsperiode der Gewächse übertragen ist, vor der Keimung, so ist der Embryo nicht im Stande, sich zu entfalten, er verfault. Dieses beweist, dass die Anregung der chemischen Thätigkeit in demselben von gewissen Stoffen ausgehen muss, die nur in dem Eiweisskörper oder in den Cotyledonen enthalten sind. Es findet daher zwischen der chemischen Beschaffenheit der Bestandtheile des Embryo und der der Bestandtheile des Eiweisskörpers und der Samenlappen ein wesentlicher Unterschied statt, was sich auch noch durch andere Thatsachen herausstellt.

Wir erwähnten nämlich, dass der Embryo von letzteren Organen getrennt, sich nicht entfalten könne, d. h. dass in seinen Bestandtheilen keine chemische Wechselwirkung durch Einfluss von Wasser, Sauerstoff und Wärme unmittelbar erzeugt werden könne. Diese chemische Wechselwirkung wird aber in den Bestandtheilen jener Organe, durch genannte Agentien auch dann in ganz gleicher Weise erregt, wenn der Embryo zerstört wurde, obgleich diese chemische (auf Umwandelung gewisser Bestandtheile gerichtete) Thätigkeit, die wir gleich näher kennen lernen werden, in den Bestandtheilen des Eiweisskörpers und der Samenlappen schneller und vollständiger vor sich zu gehen scheint, wenn damit zugleich jene in dem Embryo angeregt und fortgesetzt werden kann, woraus die Wechselwirkung dieser beiden Complexe von Organen auf eine augenscheinliche Weise sich ergiebt.

Es findet hier vergleichungsweise der ähnliche Vorgang statt, wie mit der Milchbildung in den Milchdrüsen der Säugethiere, die um so rascher und regelmässiger

ihren Fortgang nimmt, je schneller die Milch von dem säugenden jungen Thiere absorbirt wird. Und wie dasselbe besser und kräftiger gedeiht, wenn demselben in der frühesten Periode die nährende Milch der Mutter nicht entzogen wird, so wird auch das junge Pflänzchen in seinem Wachsthum gestört und aufgehalten, und erlangt die gewöhnliche Stärke und Grösse nicht, wenn man das Experiment der Entfernung seiner Samenlappen oder seines Eiweisskörpers an ihm versucht, und es geht zu Grunde, wenn dies zu früh geschieht oder die Samenlappen durch äussere Verletzung oder sonstige Desorganisation zu früh absterben oder nicht zur vollen Entwickelung gelangen.

Wir bemerken nämlich bei vielen Pflanzen, wie den Gurken, Kürbissen, Bohnen, Cruciferen u. v. a., dass die Samenlappen derselben nicht sowohl den Zweck haben, die in ihnen niedergelegten Stoffe für die erste Ernährung des jungen Pflänzchens herzugeben, nachdem sie zuvor das Erwachen des Lebens im Embryo vermittelt haben, sondern dass die Samenlappen auch dazu bestimmt sind, neuen Nahrungsstoff noch für eine längere Zeit hindurch in ihren Zellen zu bereiten durch Aufnahme der dazu geeigneten Stoffe, sowohl aus dem Boden durch Vermittelung des Würzelchens, wie auch zugleich aus der Luft, wesshalb sie reichlich mit Spaltöffnungen versehen sind und an Grösse und Stärke selbst nach der Keimung mehr oder weniger noch zunehmen.

Bei dieser Art von Gewächsen erfolgt die Entwickelung der Blätter viel zu langsam und erst später, nachdem Würzelchen und Stengel eine grössere Stärke erlangt haben; und die Fürsorge des Schöpfers der Natur übertrug einstweilen den Samenlappen das Geschäft, welches später die Blätter zu übernehmen bestimmt sind.

Das hier Gesagte lässt sich sehr deutlich beobachten, wenn man die Keimung z. B. eines Samenkorns der Levkoje ins Auge fasst. Mit einer dünnen Lage feuchter Erde bedeckt, beginnt dasselbe nach und nach aufzuschwellen; nach 4 bis 8 Tagen, je nach dem Alter desselben, erscheint das Wurzelchen und dringt in die Erde, und das Stengelchen hebt sich über dieselbe empor, indem die gelbgrünlichen Cotyledonen sich zu trennen beginnen und, nach und nach ein dunkleres Grün annehmend, mehr und mehr dicker und grösser wer-

den. In ihren Zellen hat ein reger Stoffwechsel begonnen und die nunmehrige chemische Thätigkeit in derselben ist offenbar eine andere, als in der ersten Periode, wo sie noch unter der Erde ruheten und ihre Wirkung dahin ging, dem Würzelchen des Embryo den Anstoss zur Lebensentfaltung zu geben, d. h. die chemische Thätigkeit in dessen Zellen anzuregen durch Einwirkung der in ihrem Gewebe erzeugten Bildungsstoffe. Denn zur Erzeugung derselben war die Einwirkung des Sauerstoffes der Atmosphäre ein wesentliches Moment, so wesentlich, dass bei Abschluss desselben oder in irgend einer andern Gasart statt desselben eine Entwickelung des Embryo nimmer erfolgen kann. So wie sich aber die Samenlappen über die Erde erheben, ihre Spaltmündungen sich öffnen und sie eine grüne Farbe annehmen, nimmt in ihrem Zellengewebe der eigentliche Vegetationsprozess des Pflänzchens seinen Anfang. Es wird anstatt des Sauerstoffs Kohlensäure aus der Luft absorbirt, dessen Kohlenstoff assimilirt und Sauerstoffgas ausgestossen, und indem sie dadurch selbst an Grösse und Dicke zunehmen, vermitteln sie zugleich die Entwickelung des im Anfange noch unsichtbaren, in seinen Rudimenten noch schlummernden Blattknöspchens, dessen erste zwei Blättchen erst nach etwa 14 Tagen so weit ausgebildet sind, dass man zwischen ihnen das Erscheinen des zweiten Blätterpaares bemerkt, bis nach etwa wieder 14 Tagen erst das dritte Blätterpaar seine Entwickelung beginnt. Die Samenlappen sind jetzt zur weiteren Fortbildung des Pflänzchens kein wesentliches Organ mehr, obgleich ihr Dasein auch noch für längere Zeit dessen Wachsthum begünstigt.

Fassen wir nun die chemischen Vorgänge des Keimungsprozesses etwas näher ins Auge. Wir haben zwar in dieser Beziehung keine vervielfältigten Versuche aufzuweisen, doch besitzen wir in den bekannten Erscheinungen und Veränderungen, welche das Keimen der Gerste bei der Malzbereitung begleiten und welche am sorgfältigsten studirt wurden, ein Beispiel, welches, wenn auch mehr oder weniger modificirt, sich als Typus des Keimungsprozesses überhaupt sehr wohl darstellen lässt.

Im Samen der Gerste, des Waizens, Roggens und

überhaupt aller Gramineen ist der sehr kleine Embryo von einem derselben an Volumen bedeutend übertreffenden, mehligen Eiweisskörper begleitet, dessen hauptsächlicher Bestandtheil Stärkemehl ist (67 %). Unter den übrigen Bestandtheilen, wie Gummi, Schleimzucker, Eiweiss, Holzfaser, einigen Salzen, spielt der Kleber, nur 3 % betragend, die wichtigste Rolle. Dieser Kleber, auch Pflanzenfibrin genannt, ist reich an Stickstoff und hat mit andern stickstoffhaltigen Körpern die Eigenschaft gemein, nicht nur selbst im feuchten Zustande sehr bald einer Zersetzung zu unterliegen, sondern auch auf andere zusammengesetzte Stoffe zersetzend einzuwirken. Besonders merkwürdig ist die Einwirkung desselben auf Stärkemehl. Setzt man einen dünnen Kleister von Kartoffel-Stärkemehl frischen Kleber zu, so verliert bei einer Temperatur von 60—70° nach einigen Stunden die Mischung ihre kleisterartige Beschaffenheit, wird durchsichtig und klar und geht erst in einen gummiartigen Körper, Dextrin genannt, und später in Zucker über, worauf die süsse Mischung vermittelst Hefe in geistige Gährung versetzt werden kann. Dieselbe Umwandelung erfährt das aufgelöste Stärkemehl aber eben so gut durch einen Zusatz von Waizenmehl, und manche Mehlsorten, in denen bereits fertig gebildetes Dextrin enthalten ist, wie Roggenmehl, werden, mit Wasser von 65—70° zum Brei angerührt, selbst nach 3—4 Stunden bereits durchsichtig und sehr süss. Der diese Umwandelung bewirkende Theil des Klebers im Mehle nimmt hierbei selbst eine im Wasser auflösliche Beschaffenheit an, während er vorhin darin unlöslich war, und in diesem Zustande ist er von den Chemikern Diastase genannt worden.

Diese hier beschriebene Wirkung des Klebers auf das Stärkmehl sehen wir aber auch im Keimungsprozesse der Samen der Gräser, namentlich der Gerste und des Waizens, mit denselben Erscheinungen auftreten. Wenn bei dem Malzen derselben durch vorheriges Weichen der Körner in Wasser und späteres Zusammenschütten derselben auf Haufen durch die dabei stattfindende Selbsterhitzung — eine Folge des chemischen Prozesses im Innern der Körner — dieselben das Wurzelende ihres Embryo bis auf etwa einen halben Zoll Länge haben austreten lassen, so finden wir ihre Be-

schaffenheit merklich verändert, wie schon der schleimige und süsse Geschmack andeutet. Ein Theil ihres Stärkmehls ist jetzt durch Einwirkung des Klebers in Gummi und Zucker verwandelt worden, während der die Umwandelung bewirkt habende Kleber selbst in einen löslichen Zustand übergegangen ist. Zerstösst man die gekeimten Körner mit ihrem gleichen Gewicht Wasser zu einem Brei, erhitzt denselben bis auf 75°, um das Eiweiss darin zu coaguliren, presst ihn dann aus und versetzt die zuckerhaltige Flüssigkeit mit Alkohol, so erhält man einen flockigen Niederschlag, der den veränderten Kleber, oder die Diastase darstellt. Dieser Stoff besitzt in einem noch weit höheren Grade als der Kleber die Eigenschaft, das Stärkmehl, in Wasser aufgelöst, bei 65—75° in einigen Stunden völlig in Traubenzucker umzuwandeln. Aber auch der blosse Zusatz solcher gekeimter Gerste zum Stärkmehl bringt dieselbe Umwandelung hervor. Aus 100 Theilen Stärkmehl, 1000 Theilen Wasser und 25 Theilen Gerstenmalz lassen sich 90 Theile Zucker gewinnen.

Es ist klar, dass bei dem fortschreitenden Keimungsprozesse die einmal begonnene chemische Einwirkung der Diastase auf das Stärkmehl so lange fortgehen muss, bis letzteres gänzlich zersetzt und auflöslich gemacht ist, in welchem Zustande es vom jungen, zum Leben erwachten Embryo selbst aufgesogen wird, in dessen Zellen jetzt durch die Wirkung des Contacts diejenige chemische Thätigkeit durch Aufsaugung, Zersetzung und Ausscheidung beginnt und fortgesetzt wird, die wir als den Lebensprozess der Pflanze zu bezeichnen gewohnt sind.

Dass diese so eben beschriebene veränderte chemische Beschaffenheit des Malzes in demselben nicht durch das Keimen als solches hervorgerufen wurde, beweist die Eigenschaft des Klebers oder des Waizenmehles, dieselbe chemische Umwandelung des Stärkmehls in Zucker bewirken zu können, wogegen das Würzelchen der gekeimten Gerste nicht das auf das Stärkmehl wirkende Princip enthält.

Hat die Entwickelung des Pflänzchens einmal begonnen und sind dessen Organe erst im Stande das Geschäft der Einsaugung von Nahrungsstoffen aus dem Boden und der Luft fortzuführen, so werden durch die

in den Zellen angeregte chemische Thätigkeit fortwährend wieder diejenigen Stoffe erzeugt, durch deren Zersetzung eben jene Thätigkeit erregt und unterhalten wird. Dass hierbei wieder das Stärkmehl und stickstoffhaltige, dem Kleber analoge Stoffe eine bedeutende Rolle spielen, möchte aus der Thatsache hervorgehen, dass jene Stoffe nebst Stärkmehlkügelchen in der ganzen Pflanze als Inhalt der Zellen angetroffen werden, und eben so auch Zucker ein sehr verbreiteter Pflanzenbestandtheil ist, der stets aus dem Stärkmehl seinen Ursprung nimmt.

Fassen wir die bei der Keimung des Pflanzen-Embryo der Cotyledoneen auftretenden Erscheinungen in ihrem Zusammenhange übersichtlich zusammen, so ergeben sich folgende Resultate:

1) Die Cotyledoneen sind Pflanzen-Organismen, deren Lebensthätigkeit ohne Ausnahme in dem steten Wechselverkehr mit der atmosphärischen Luft und dem Lichte, denen ein Theil seiner Organe entgegenstrebt, und dem mit dem Boden, dem ein anderer Theil seiner Organe sich zuwendet, begründet erscheint.

2) Zu ihrer Fortpflanzung wurden dieselben mit Samen versehen, deren wesentlicher Theil ein Embryo ist, der sich als eine vollständige Pflanzenknospe darstellt, in welcher bereits die beiden Haupttheile der Pflanze, das Blattfederchen und Würzelchen, praeformirt erscheinen.

3) So wie die Pflanze überhaupt, so kann auch der Embryo, soll er sich entwickeln, des Einflusses der Luft, der Wärme und des Bodens oder statt seiner des Wassers nicht entbehren, er muss mit diesen Agentien in Wechselverkehr treten. Dies vermag er jedoch erst, wenn die dazu erforderlichen, in ihren Anfängen im Knöspchen noch schlummernden Organe eine gewisse Entwickelung erlangt haben.

4) Damit das schlummernde Knöspchen des Samenkornes zum Leben erwachen und sich bis auf jenen Punkt entwickeln könne, ist dasselbe im Samenkorne mit noch andern Organen verbunden, die wir unter dem Namen der Samenlappen und des Eiweisskörpers kennen. Die von der Natur diesen Organen gegebene Bestimmung ist so wichtig, dass ohne dieselbe kein Entfalten des Knöspchens möglich ist, sie sind das primum

movens, und die Entfaltung des Keimes eine secundäre Erscheinung, nicht aber umgekehrt.

5) In diesen Organen beginnt bei der Keimung durch Einwirkung des Sauerstoffes, des Wassers und der Wärme die erste chemische Thätigkeit durch Zersetzung gewisser in ihnen abgelagerter Bestandtheile. Die dadurch erzeugten neuen Bildungsstoffe, so wie der angeregte Electrochemismus wirken durch Contact anregend auf das Leben der Zellen des Embryo, die in ihm abgelagerten Stoffe sowohl, als die aus den Bestandtheilen des Eiweisskörpers oder der Samenlappen aufgesogenen beginnen den Kreislauf der chemischen Zersetzungen und Ausscheidungen, und dieser Kreislauf wird so lange durch die ersten Ursachen unterhalten, bis die ersten Ernährungsorgane des jungen Pflänzchens so weit entwickelt sind, dass sie den Wechselverkehr mit der Luft, dem Lichte und dem Boden beginnen und fortführen können. Aus ihnen erzeugt das Pflänzchen nun selbst seine Nahrungsstoffe, so wie sie früher demselben schon zubereitet zum Theil von jenen, den Ammendienst verrichtenden Organen gereicht wurden.

Nachdem wir unsere Ansichten über den Keimungsprozess der Phanerogamen oder Cotyledoneen entwickelt haben, wollen wir noch jenen der Kryptogamen einer Betrachtung unterwerfen, und es wird sich dadurch sowohl das Uebereinstimmende als das Abweichende in dieser Beziehung zwischen diesen beiden Pflanzengruppen in ein helleres Licht stellen; deren besondere Organisation und Lebenserscheinungen wie in allgemeiner Hinsicht, so auch in besonderer mehr in den entfernteren, als in den sich berührenden Gliedern als scharf hervortretend zu suchen sind.

Da in der Natur Nichts ohne Zweck geschaffen wurde und wir soeben die Bestimmung der sogenannten Ammenorgane in dem Samenkorne der Phanerogamen kennen lernten, so muss der Mangel der Cotyledonen bei den Fortpflanzungskörperchen der Kryptogamen, die wir Sporen, so wie jene desshalb Acotyledoneen nennen, auch in den besonderen Umständen ihrer Entwickelung und den Bedingungen dazu begründet erscheinen.

Die Spore, auch der höheren Kryptogamen, erscheint uns ihrem Wesen nach als ein einfacher zelliger

Körper, als eine mit einem schützenden Ueberzuge versehene Keimzelle, der die praeformirten Theile der zukünftigen Pflanze völlig fehlen. Insofern könnte man die Spore, — die übrigens in ihrer Organisation die grösste Aehnlichkeit mit den Pollenkörnern zeigt, — obgleich durch ungeschlechtliche Zeugung entstanden, mit dem durch den geschlechtlichen Zeugungsact aus dem Embryosack hervorgegangenen Embryobläschen der Phanerogamen vergleichen; allein während im Embryobläschen durch Entstehung und Anhäufung neuer Zellen dieselben sehr bald in ihrer Anordnung den Typus des Artindividuums zu repräsentiren ein Bestreben zeigen, indem durch Sonderung und Differenzirung des Zellen-Materials schon in der Frucht die anfänglichen Erhebungen am Embryokügelchen sich einerseits zur Terminalknospe, andererseits zur Wurzelanlage und zu den Cotyledonen im fortlaufenden Entwickelungsprozesse heranbilden und selbst die Hauptbestandtheile des Individuums, das Parenchym, Gefässbündel und Rindenschicht sich erkennen lassen: so entsteht, allem diesen entgegengesetzt, aus der Spore der höheren Kryptogamen, und selbst grossentheils bei den niederen derselben, bei dem in der Keimung beginnenden Fortentwickelungs-Prozesse nicht unmittelbar die Anlage zu einem neuen Individuum derselben Art, von welcher die Spore abstammt, sondern erst durch eine Art von Generationswechsel — ähnlich wie bei gewissen niederen Thieren, verschiedenen Polypenarten, Medusen, Eingeweidewürmern und anderen, wo aus dem befruchteten Ei erst eine dem Stammindividuum unähnliche, ungeschlechtliche Brut und aus dieser oder noch mehren solcher Zwischengenerationen erst die völlig entwickelte Form der Art-Individualität hervorgeht — bildet sich aus den Sporen vieler Kryptogamen erst später die mit den Kennzeichen der Art begabte Pflanze, indem die auf die Erde niederfallenden reifen Sporen bei ihrer Keimung sich zuerst zu aus aneinandergereiheten Zellen bestehenden, confervenartigen, verzweigten Fäden verlängern, die später an ihren Endpunkten entweder kleine Knöspchen entwickeln, wie bei den Laub- und Lebermoosen, oder zu einem blattartigen Gebilde sich verwandeln, wie bei den Farrnkräutern. Erst aus diesen Zwischenformen, dem Proembryo oder Prothallium, wächst dann

später im fortgehenden Umbildungsprozesse der beblätterte Moosstengel oder der Farrnwedel hervor und entwickeln sich die wurzelartigen Gebilde. Zu dieser Zwischenform gehört auch das bei vielen Pflanzen zuerst erscheinende, fadenförmige Gewebe, das Mycelium, so wie die aus zusammengeklebten Fäden bestehende Zellenausbreitung bei den Flechten, der Hypothallus, der in vielen Fällen aus der Metamorphose einer, jener noch vorhergehenden, der Leprarienform erst hervorgeht.

Wenn den Keimzellen oder Sporen der Kryptogamen die den Cotyledonen oder dem Eiweisskörper der Phanerogamen analogen Theile gänzlich fehlen, so muss sich aus der Betrachtung ihrer Keimungsbedingungen auch der Beweis herleiten lassen, dass sie solcher Organe nicht bedürfen, dass diese Keimzellen demnach das Vermögen besitzen müssen, sich unmittelbar da zu entwickeln, wo sie geeigneten Boden dazu finden. Und hierin, in den Keimungsbedingungen nämlich, liegt ein wesentlicher Unterschied zwischen den Fortpflanzungskörpern der Kryptogamen, den Sporen, und jenen der Phanerogamen, den mit Embryonen versehenen Samen.

Während das Samenkorn der Phanerogamen nicht nur auf jedem Boden, der nur die nöthige Feuchtigkeit besitzt, zu keimen im Stande ist, in ausgelaugtem Sande wie in Glaspulver, in Schwefelblumen oder Kohlenpulver, auf feuchten Schwämmen oder Pferdehaaren, ja auch nur mit Wasser allein befeuchtet, weil die das Keimen anregenden Stoffe in den dem Embryo beigegebenen Nebenorganen enthalten sind; so muss die Keimzelle der Kryptogamen den zu ihrer Entwickelung erforderlichen Impuls durch die im Boden, auf welchem sie den Fortentwickelungs-Prozess beginnen soll, verbreiteten eigenthümlichen Stoffe erhalten. Diese Klasse von Pflanzen, dazu bestimmt, auf und von den Ueberresten anderer verwesender und faulender organischer Körper zu vegetiren, scheint geradezu von deren Zersetzungsproducten zu leben, sie in sich aufzunehmen und sie zu assimiliren.

Wir sehen daher eine sehr grosse Zahl von Kryptogamen nicht nur auf andern lebenden Pflanzen aus der Klasse der Phanerogamen schmarotzend vegetiren, sondern auch besonders auf abgestorbenen Theilen der-

selben, auf faulenden Blättern und verwesendem Holze wuchern. Die Keimzelle findet auf diesen verwesenden Theilen alle Bedingungen vor, die zu ihrer Entwickelung nöthig sind, sie bedarf keiner Ammenorgane, die ihr die erste Nahrung bieten, um zum eigenen Wechselverkehr mit der Atmosphäre und dem ernährenden Boden zu gelangen. Ja, viele dieser Pflanzen bedürfen nicht einmal jenes Wechselverkehrs mit der Atmosphäre zu ihrem Wachsthume, da sie alle dazu erforderlichen Stoffe dem Boden entnehmen. Viele, ja die grösste Zahl der Kryptogamen dringen selbst nicht einmal durch Wurzeln in den Boden ein, über den sie sich ausbreiten, indem sie gemeiniglich eine Unterlage von andern abgestorbenen Pflanzentheilen oder solchen ihrer eigenen Masse haben, und ihre sogenannten Wurzeln sind mehrentheils nur Haftorgane. Betrachten wir die Unterlage mancher Laubmoose, z. B. des Torfmooses (Sphagnum cymbifolium acutifolium DC.) in den Sümpfen, so findet man, dass die vegetirende Oberfläche aus Pflanzen besteht, die unter sich oft einen viele Fuss mächtigen Unterboden abgestorbener Theile derselben Pflanze besitzt. Alljährlich treibt ein jeder Moosstengel mehre proliferirende Aeste, die die älteren unter sich zurückdrängen, deren älteste Ueberreste allmälig in Torf übergehen und so mit der Zeit das völlige Ausfüllen der Sümpfe veranlassen. In ähnlicher Weise bilden sich auch andere Laubmoos-Ansiedelungen mit ihren oft so schönen sammetartigen Polstern, denn diese so gern gesellig lebenden Pflanzen vegetiren da am besten, wo schon viele ihrer eigenen untergegangenen Generationen ihnen einen fruchtbaren Boden bereiteten. In solchem Boden findet auch die Keimzelle alle Bedingungen einer üppigen Entwickelung.

Je weiter diese Art von Gewächsen sich von den Phanerogamen entfernt, desto einfacher wird ihre Organisation und desto abweichender sind auch die Erscheinungen bei der Entwickelung ihrer Keimkörner oder Sporen. Häufig werden dieselben hier nicht mehr in eigenen Organen nur abgesetzt, sondern sie brechen auch aus der Oberfläche des Laubes, wie bei den Flechten, aus der ganzen Masse des Gewächses, wie bei den Pilzen, die selbst nur grösstentheils ein Keimlager bilden, hervor oder werden durch Theilung, ähnlich wie

bei den Polypen, von der Mutterpflanze abgestossen, wie bei vielen Algen, denen oft keine bestimmte Formen mehr zukommen, sondern nur aus einer Aneinanderreihung von Zellen bestehen, was auch von vielen Pilzen gilt. Die Keimzellen dieser Pflanzen erfordern zu ihrer Entwickelung und Vermehrung nur die geeigneten Stoffe, namentlich stickstoffhaltige, um sofort den Vervielfältigungsprozess ihrer Zellen mit überraschender Schnelligkeit und in unglaublicher Productivität zu beginnen, wobei die Stoffe auf und in welchen sie vegetiren eben so schnellen und oft merkwürdigen Zersetzungen unterliegen. (Schluss folgt.)

Bericht

über die 9. allgemeine Versammlung,

gehalten am 11. Mai 1853.

Der Vice-Director theilt zuvörderst den Inhalt einiger eingelaufenen Schreiben, den Verkehr des Vereins mit anderen gelehrten Gesellschaften betreffend, mit und legt die neuerdings erhaltenen Bücher vor, als:

Jahrbuch der K. K. geolog. Reichsanstalt in Wien, Bd. I.—IX., 1850—1852. 4.

Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien, Bd. II., 1852.

Abhandlungen der naturhistor. Gesellschaft in Nürnberg, Heft I., 1853.

Sitzungsberichte der K. Bayerischen Akademie zu München, 1847—1852.

Bulletin de l'Acad. Imp. de St. Pétersbourg, T. XI., Nr. 12—16.

Журналъ Министъ. народп. просв., Märzheft.

Ferner zeigt der Vice-Director den Mitgliedern folgenden Beschluss des Directoriums an: Um dem Correspondenzblatt eine vielseitigere Gestalt zu geben und um zugleich auswärtigen Mitgliedern die Mitwirkung zu erleichtern und sie zu derselben zu ermuntern, sollen von jetzt ab Arbeiten, welche zur Veröffent-

lichung durch das Correspondenzblatt einlaufen, honorirt werden. Eine Prüfung der Aufsätze behält sich das Directorium vor *).

Herr Apotheker Heugel liest den Schluss seiner Abhandlung „über die Vorgänge der Entwickelung des Pflanzenkeimes“ (s. oben pag. 139).

Herr Dr. Buhse theilt Einiges aus der Abhandlung des Akademikers v. Baer: „Materialien zu einer Geschichte des Fischfanges in Russland“ (s. Bulletin de l'Acad. Imp. de St. Pétersb., T. XI., Nr. 15, 16) mit; worauf die Sitzung, welche die letzte des laufenden Gesellschaftsjahres ist, geschlossen wird.

Geschenke.

Von Herrn Hofrath G. C. Girgensohn in Dorpat: eine Sammlung einheimischer Laub- und Leber-Moose, 200 Arten enthaltend.

„ „ Dr. Buhse: eine kleine Sammlung von fossilen Fischresten aus der Gegend von Wenden, so wie verschiedene einheimische Petrefacten, bestimmt durch Hrn. Coll.-Rath Pander.

„ „ Cand. Gottfriedt: ein sehr grosses Gespinnst der Tinea Evonymella, bei Dorpat gefunden.

„ „ Pastor Büttner in Kabillen: einige Eier einheimischer Vögel.

„ „ Dr. W. Schultz in Dorpat: 24 Bücher und Hefte, meist bei der Universität erschienene Inaugural-Dissertationen.

Berichtigungen und Zusätze.

In der Nr. 9 des Corr. Bl., pag. 131, Zeile 24 v. o., lies Kotupschen See, und pag. 132, Zeile 26 v. o., füge hinzu 40 Theile Kieselerde.

Eine andere Analyse des erwähnten Meteorsteines, so wie eine genaue Beschreibung der den Meteorsteinfall begleitenden Erscheinungen findet man Pogg. Annalen, 1852, Nr. 4, p. 574.

*) Des Näheren wegen wird gebeten, sich an die Redaction zu wenden.

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

Monat Mai neuen Styls. 1853.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	7.3	2.75	0.83	603.85	NW.	h.h	0.092	2.9	11.9
2	10.8	2.78	0.59	605.03	O.	h.h R.	——	6.0	16.0
3	12.1	4.09	0.80	600.74	S.	tr. R.	——	6.1	18.8
4	9.4	3.43	0.85	596.71	SO.	tr. R.	0.101	8.4	18.3
5	5.5	2.53	0.88	597.44	N.	tr. R.	0.053	4.6	8 0
6	3.5	2.16	0.89	593.53	N.	tr.	0.100	3.3	9.3
7	7.7	2.49	0.73	592.04	SO.	tr.	——	1.0	15.7
8	7.3	2.77	0.83	592.17	NW.	h.h R.	0.116	6.0	11.1
9	7.2	2.30	0.72	596.90	S.	h.h R.	——	4 2	13.7
10	8.1	2.60	0.75	600.23	SO.	tr. R.	0.107	1.5	12.8
11	7.1	2.36	0.72	601.73	S.	h.h	0.076	5.7	10.2
12	5.7	2.10	0.72	603.12	NW.	tr.	——	2.6	10.8
13	4.5	2.10	0.80	606.27	NW.	h.h	——	1.7	8.2
14	5.2	1.90	0.69	607.77	N.	h.h	——	2.2	9.3
15	3.4	1.55	0.65	606.43	N.	tr.	——	1.8	5.9
16	5.3	1.91	0.69	604.23	NW.	h.	——	0.8	10.3
17	5.9	2.18	0.74	601.97	NW.	h.h	——	2.1	10.8
18	8.3	2.07	0.59	598.37	NW.	tr.	——	3 3	12.6
19	9.1	2.63	0.69	596.87	NW.	hh. R.	0.006	5.5	14.7
20	9.2	2.67	0.69	601.22	NO.	h.	——	4.2	14.3
21	8.2	2.31	0.65	602.34	N.	h.	——	4.6	13.7
22	7.8	2.49	0.73	601.46	NW.	h.	——	4.8	13.0
23	8.2	2 32	0.65	602.69	NO.	h.	——	5.0	13.9
24	8.6	1.88	0.50	605.60	N.	h.	——	3.0	16.7
25	10.6	2.69	0.61	605.77	NW.	h.	——	4.1	18.4
26	12.7	2.99	0.60	603.95	N.	h.	——	6.0	21.3
27	14.8	3.34	0.57	601.79	SO.	h.	——	8.6	26.8
28	15.8	3.42	0.55	598.89	SO.	h.h	——	10.2	27.3
29	13.8	4.52	0.80	597.43	NO.	hh. R.	0.327	10.8	21.5
30	15.5	4.61	0.74	599.59	NW.	h.	——	11.0	21.1
31	16.5	4.67	0.69	599.23	N.	h.	——	12.5	20.3
	8.9	2.73	0.71	600.81			0.978	5.0	14.7

Am 1. und 19. Mai Hagel; am 29. Gewitter.

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

Ausgegeben am 22. Juli 1853.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 11. Sechster Jahrgang. $18\frac{52}{53}$.

Ueber die Vorgänge der Entwickelung des Pflanzenkeimes

von

Apotheker C. A. Heugel.

(Schluss.)

Auffallend ist die Schnelligkeit, mit welcher Pilze in einer Nacht oft emporwuchern, von den zierlichen Schimmelbildungen an bis zu dem unförmigen Riesenbovist (Bovista gigantea) bei dem nach annäherender Berechnung etwa in jeder Minute 20,000 neue Zellen gebildet werden. Und von der schnellen Zersetzung und Zerstörung, die sie in andern Körpern durch ihr Wuchern veranlassen, haben wir ein eben so merkwürdiges, als oft beklagenswerthes Beispiel an dem trockenen Hausschwamm (Polyporus destructor) und feuchten Holz- oder Hausschwamm (Merulius destruens et aureus), beide strunklose Pilze, von denen ersterer von fleischiger, weicher, im jüngeren Zustande saftiger, bruchiger, weisser, später schmutzig-gelblicher, zerreiblicher Substanz und sehr veränderlicher und unregelmässiger, ausgeflossener Form auf feuchten Fichtenstämmen in Wäldern vorkommt und an hölzernen Gebäuden und Balken öfter auftritt, wo er dann, indem er durch die ganze Masse des Holzes fortwuchert und äusserlich oft nur an missfarbigen Flecken und Streifen

sichtbar wird, in kurzer Zeit das Einstürzen ganzer Häuser veranlassen kann, durch die Zerstörung und Entmischung der Holzfaser. Von ähnlicher aber stets feuchter Beschaffenheit ist der andere, der feuchte oder thränende Hausschwamm, sich nur auf faulendem Holze, besonders feuchter Wohnungen vorfindend und oft lange im Holzwerke in Gestalt einer Himantia oder verästelter, flockiger Fäden sich verbergend, ehe er mit seinem orangerothen und zimmetfarbenen, umgewandten, anliegenden, weit ausgebreiteten Hute ausserhalb erscheint.

Eine der merkwürdigsten und interessantesten Zersetzungen dieser Art, durch die Entwickelung mikroskopischer Keimbläschen eines Pilzes hervorgerufen, die wir etwas ausführlicher betrachten müssen, ist die weinigte Gährung. Wir verstehen darunter diejenige chemische Zersetzung einer zuckerhaltigen Flüssigkeit, durch welche der darin enthaltene Zucker in Alkohol und Kohlensäure zerfällt. Die Bedingungen dazu sind eine Wärme von 15—24° C. und das Vorhandensein eines Ferments oder Gährungstoffes. Dieser Gährungsstoff besteht stets aus einer stickstoffhaltigen, in einem Zustande der Zersetzung befindlichen Materie, die durch den Contact mit anderen leicht zersetzungsfähigen Stoffen dieselben ebenfalls veranlasst, in ihre Bestandtheile zu zerfallen unter Bildung von neuen Zusammensetzungen.

Man weiss, wie leicht die geringste Quantität einer im Zustande der Gährung begriffenen Milch, Mehlteig, Rübensaft, faulenden Fleisches, Blut die mit frischer Milch, Mehlteig, Rübensaft, Fleisch oder Blut in Berührung gebracht, bewirkt, dass diese Materien wieder in den nämlichen Zersetzungsprozess übergehen.

Zuckerhaltige Flüssigkeiten, wie der frische Weinmost und andere süsse Fruchtsäfte, enthalten stets in ihrer Mischung gewisse stickstoffhaltige Substanzen, die durch ihre Veränderung, welche sie an der Luft in einer angemessenen Temperatur in kurzer Zeit erfahren, die Ursache zur weinigten Gährung werden.

Schliesst man aber frischen, bei Abhaltung aller Luft ausgepressten Traubensaft vor dem Zutritt der Luft völlig ab, so tritt keine Gährung ein; sie erfolgt aber sogleich, wenn man dem Safte auch nur die geringste Quantität schon gährenden Mostes zusetzt.

Eine reine Lösung von Zucker in Wasser ist nicht fähig in die geistige Gährung überzugehen, sie bedarf dazu des Zusatzes eines in Zersetzung begriffenen stickstoffhaltigen Körpers, und obgleich man hierzu verschiedene Materien, wie faulenden Kleber, Eiweiss, Käse u. s. w., anwenden kann, so erfolgt die Gährung doch viel schneller und vollständiger durch den Zusatz von etwas Hefe. Um zuckerhaltige Mischungen in weinigte Gährung zu versetzen, zum Zwecke der Gewinnung von Alkohol, wie auch bei der Bierbrauerei und dem Brodbacken, bedient man sich daher stets der Bierhefe als des zweckmässigsten Mittels.

Was ist nun aber die Bierhefe und wie hat man sich ihre Wirkung zu erklären?

Wir erhalten dieselbe bei der Gährung der Bierwürze. Die Bierwürze, eine Abkochung der gekeimten Gerste, enthält alle Bedingungen zur geistigen Gährung, eine Lösung von Zucker, gebildet aus dem Stärkmehl der Gerste durch Einwirkung des Klebers derselben bei der Keimung, ferner eine aufgelöste stickstoffhaltige Substanz in dem durch den Keimungsprozess auflöslich gewordenen Kleber, der sich in der Bierwürze in demselben Zustande wie in dem Weinmoste befindet. Der Weinmost geht an der Luft von selbst in die weinigte Gährung über und sondert dabei auf der Oberfläche eine bräunliche, schaumige Substanz ab, die Weinhefe. Die Bierwürze aber bedarf, damit der Gährungsprozess schneller und in der erforderlichen Energie eintrete, des Zusatzes einer kleinen Quantität Hefe, gleichviel ob von gegohrenem Weinmoste oder Bierwürze erhalten, da beide Arten von Hefe sich von einander nicht unterscheiden.

Die Wirkungen der Hefe in der frischen Bierwürze zeigen sich bei 15—20° sehr bald durch eine Trübung und Bewegung in derselben von sich entwickelnden Gasblasen, und nach 4—6 Tagen hat sich auf der Oberfläche eine lockere, schaumige, bräunliche Masse abgesondert, die sogenannte Oberhefe; ihre Quantität beträgt wenigstens 30 Mal mehr, als die zur Einleitung der Gährung angewandte Menge. Man sieht leicht, dass sie aus gewissen Bestandtheilen der Bierwürze ihren Ursprung genommen haben müsse, und der sehr reiche Stickstoffgehalt der Hefe lässt schliessen, dass

sie aus den stickstoffhaltigen Bestandtheilen der Bierwürze, aus dem darin aufgelöst vorhanden gewesenen Kleber entstanden sei.

Wenn man früher die Hefe häufig als eine Art von Unreinigkeit oder Schaum betrachtete, so haben genaue mikroskopische Untersuchungen gezeigt, dass dieselbe ein organisirter Körper, eine Pflanze sei, die zwar auf einer sehr niederen Stufe der Organisation sich befindet, aber deren Entstehung und Fortbildung nichtsdestoweniger nach Art vieler anderen kryptogamischen Pflanzen vor sich geht. Ihrer Entstehung müssen dieselben Ursachen zu Grunde liegen, wie derjenigen so vieler Schimmelarten und Infusorien, von deren schneller Fortpflanzung wir die überraschendsten Beweise haben.

Die so ausserordentliche Kleinheit der Sporen oder Keimbläschen dieser niederen Organismen aus dem Thier- und Pflanzenreiche macht, dass sie sich unseren Beobachtungen gänzlich entziehen, nichtsdestoweniger aber überall in der Luft verbreitet sind und sich überall da entwickeln und zur Erscheinung gelangen, wo sie auf dazu geeigneten Boden fallen.

Auch die Keime der Hefe befinden sich in der Luft und finden in zucker- und stickstoff- oder kleberhaltigen Flüssigkeiten alle Bedingungen vor zu einer raschen Entwickelung und Fortpflanzung, wie in dem ausgepressten Safte der Weintrauben, Kirschen, Pflaumen, Johannisbeeren und anderer Früchte, oder dem der süssen Wurzeln, wie Möhren und Runkelrüben, oder den künstlich dargestellten Flüssigkeiten der Bierwürze, der Maische.

In allen diesen Flüssigkeiten vermehrt sich die Hefe auf Kosten des kleberhaltigen Bestandtheils derselben, indem sie dabei auf eine höchst merkwürdige Weise eine Zersetzung auch des aufgelösten Zuckers veranlasst, in der Art, dass derselbe, wenn es Krümel- oder Traubenzucker war, wie in den Fruchtsäften, ohne weitere Veränderung zu erfahren, in Alkohol und Kohlensäure zerfällt, wobei von den 12 Atomen Kohlenstoff, 12 At. Wasserstoff und 12 At. Sauerstoff, aus welchen der Krümelzucker besteht, sich 4 Atome Kohlenstoff und 8 At. Sauerstoff trennen, um Kohlensäure zu bilden, die in Gasform mit Brausen entweicht, während

die zurückbleibenden 8 Atome Kohlenstoff, 12 Atome Wasserstoff und 4 Atome Sauerstoff den Alkohol darstellen.

Merkwürdig ist, dass von der Hefe der Rohrzucker nicht unmittelbar, sondern erst, nachdem derselbe durch ihre Einwirkung unter Aufnahme der Bestandtheile eines Atoms Wasser (2 At. Wasserstoff und 1 At. Sauerstoff) in Traubenzucker übergeführt worden, in Alkohol und Kohlensäure zerlegt wird.

In Uebereinstimmung damit, was wir über die Bedingungen zu ihrer Fortpflanzung bemerkten, sehen wir, dass die Hefe in Flüssigkeiten, die nur reine Zuckerlösungen sind, sich auch zu vermehren nicht im Stande ist, sie kann, wie jede andere Pflanze, nur da wachsen, wo sie die Stoffe zu ihrer Ernährung findet, sie stirbt daher in reinen Zuckerlösungen, bewirkt aber dennoch, indem sie eine Reihe von vegetativen Metamorphosen und anfänglich auch den Bildungsprozess neuer Zellen aus den mit stickstoffreichen Inhalt versehenen Mutterzellen durchläuft, deren Zersetzung, bis sie endlich selbst alles Lebens beraubt, als eine Masse leerer Hüllen zurückbleibt. Hiermit in Verbindung steht auch die viel grössere Quantität Hefe und ihr bestimmtes Verhältniss, um eine gewisse Menge reinen Zucker in Alkohol und Kohlensäure zu verwandeln, während da, wo derselbe in Verbindung mit stickstoffhaltigen Substanzen, wie in der Bierwürze, im Moste vorkommt, die zugesetzte kleine Menge nur die Einleitung gleichsam beginnt zur Gährung und zum Vegetationsprozess der Hefe.

Wir glaubten den Prozess der weinigten Gährung nur in sofern in unsere Betrachtung aufnehmen zu müssen, als wir denselben mit der Entwickelung der Keimbläschen des kryptogamischen Gewächses der Hefe und deren Fortpflanzung im nächsten Zusammenhange stehend ansehen, und wollen nur der Keimung und dem Wachsthum dieser merkwürdigen Pflanze (Cryptococcus Fermenti) noch einige Aufmerksamkeit zuwenden.

Wir zeigten bereits, dass das zur Fortpflanzung dieses Gewächses geeignetste Medium eine zucker- und stickstoffhaltige Flüssigkeit ist; denn so wie einerseits bis jetzt noch nie Alkohol ohne Hefe erzeugt worden ist, so ist auch andererseits die Entstehung derselben mit der Gährung solcher Flüssigkeiten stets im Zu-

sammenhange stehend, wenngleich dieser Gährungspilz auch ohne geistige Gährung auftritt in verschiedenen stickstoffhaltigen Materien, wie im Serum des Blutes, Eiweiss und verschiedenen krankhaften Serositäten, wenn man dieselben mit Wasser verdünnt und ihnen die alkalische Beschaffenheit durch Zusatz einer Säure nimmt.

Die Gestalt, in welcher diese Pflanze auftritt, ist eine der einfachsten im Pflanzenreiche, die der Zelle oder eines Bläschens. Die Zellen der Oberhefe erscheinen unter dem Mikroskope von länglicher Gestalt, als ein mit einer Hülle versehenes Bläschen mit dunkelem Kerne, der im Innern aus einem oder mehren Stücken besteht, und ungefähr von 0,01 Millim. Durchmesser; indem sie theils einzeln, theils mit mehren zusammen verbunden in der Flüssigkeit herumschwimmen.

Bei der Fortpflanzung theilt sich der Zellenkern in mehrere Theile, die durch seitliche Ausdehnung der Hülle der Mutterzelle und Abschnürung an der Stelle zu eigenen Zellen heranwachsen und fortwährend auf dieselbe Weise sich vermehren, indem sie in verzweigten Schnüren zusammenhängend bleiben. Dr. Rud. Wagner sagt hierüber Folgendes: „Als ich eine einzelne Hefenzelle mit etwas Bierwürze gemischt unter das Mikroskop brachte, fand ich schon nach mehreren Stunden, dass der Kern im Innern der Zelle sich in mehrere Theile theilte, und dass die Theile an verschiedenen Stellen sich dem Zellenrande näherten. Nach Verlauf von 5 Stunden waren aus der Mutterzelle 2 neue Zellen entstanden und nach 20 Stunden hatten sich noch 9 neue Zellen dazu gesellt.“ Mitscherlich beobachtete, dass eine Zelle innerhalb 3 Tagen gegen 30 neue Zellen erzeugt hatte.

Die Oberhefe ist aber noch nicht als das vollendete Gewächs anzusehen, sondern fähig, durch fortgehende vegetative Metamorphosen in diejenige Form überzugehen, die wir als Unterhefe kennen. Auch während dieses, je nach der stattfindenden Temperatur schneller oder langsamer erfolgenden Ueberganges, behält sie die Eigenschaft bei, zersetzend auf Zuckerlösungen zu wirken, verliert aber dieselbe, sobald der Prozess der Metamorphose beendet ist. Die Unterhefe besteht aus Zellen von verschiedenen Dimensionen, die meisten sind kleiner als die der Oberhefe, auch nicht

wie bei dieser zusammenhängend. Im Innern der grösseren Zellen bemerkt man kleinere, zuweilen von solcher Zahl, dass sie zu einer nebelartigen Masse verschwimmen. Wie viele andere Kryptogamen, so vermehrt sich auch dieser Hefenpilz durch Sporen, indem die in der Mutterzelle befindlichen kleinen Zellchen durch Platzen der Zellenhülle ausschlüpfen. Aus einer grossen Zelle sah R. Wagner mindestens 30—40 kleine Zellbläschen sich entwickeln.

Wenn manche Naturforscher die Keimung überhaupt mit einer Gährung glaubten vergleichen zu müssen, indem in beiden Prozessen gewissermaassen ein Kampf zwischen organischem und unorganischem Leben (Chemismus) wahrgenommen wird, der so lange dauert, bis beide sich ausgeglichen und die dabei sich gebildeten organischen und unorganischen Producte rein ausgeschieden und von einander gesondert haben; so sind die so eben unserer Anschauung vorgeführten Erscheinungen bei der Entwickelung und Fortpflanzung des Hefenpilzes im eigentlichsten Sinne von jeher mit diesem Namen bezeichnet worden. Mögen wir immerhin mit manchen Chemikern uns bemühen, die geistige Gährung als einen rein chemischen Prozess aufzufassen und darzustellen, so ist das Erscheinen und die Mitwirkung jenes Pilzes dabei eine nicht wegzuläugnende Thatsache. Mit der vollkommenen Entfernung der Hefe aus gährenden Flüssigkeiten tritt auch ein Stillstand der Gährung ein, so wie ebenfalls durch alle Stoffe, die auf das Pflanzenleben als heftige Gifte wirken, wie Sublimat, essigsaures Kupferoxyd, Blausäure, Terpentinöl etc., auch die Gährung unterdrückt wird. Ebenso wenig sind die durch Auspressen, Kochen oder Austrocknen ihres Lebens beraubten und zerstörten Hefenzellen im Stande, Gährung hervorzurufen.

Indem wir die Keimung und Fortpflanzung des Gährungspilzes einer etwas ausführlicheren Betrachtung unterwarfen, beabsichtigten wir nur, dieselbe, so wie die Wucherung des Hausschwammes, als ein Beispiel hinzustellen von der dieser Art von Gewächsen in so ausgezeichnetem Grade zukommenden Eigenschaft, Zersetzungen und Entmischungen in den Körpern hervorzurufen, auf und in welchen sie vegetiren, was mit dem so starken Vervielfältigungstriebe dieser Organismen im

engsten Zusammenhange steht, da sie nicht wie die mit grünem Laube versehenen Gewächse aus der Luft ihre Nahrung grösstentheils absorbiren, sondern denjenigen Körpern entziehen, auf denen sie sich entwickeln. Dazu kommt noch die vielen dieser niederen Organismen zukommende Eigenschaft, schon durch ihre Berührung, während des in ihnen angeregten Vervielfältigungsprozesses Zersetzungen in Materien einzuleiten, deren Atome nur schwach durch chemische Affinitätskräfte zusammengehalten werden, wie uns davon eine Lösung des Zuckers ein Beispiel darbietet.

Der Einfluss dieser mikroskopischen Gewächse bei ihrer Keimung und Fortpflanzung dürfte desshalb noch in so manchen andern Fällen einer Beachtung werth erscheinen. In der Luft verbreitet, werden ihre Sporen in Berührung selbst mit dem Innern lebender thierischer Organismen, ja durch die Athmung selbst mit dem Blute in Contact gerathen, und Zersetzungen und Entmischungen desselben und der Säfte da veranlassen können, wo Störungen gewisser vitaler und chemischer Thätigkeiten vorhergegangen sind. Mikroskopische Untersuchungen haben bereits das Vorkommen gewisser, den Fadenpilzen gleichender Algen (Hygrocrocis intestinalis) in dem Innern des menschlichen Körpers, in der Schleimhaut des Darmkanals, in der Speiseröhre, selbst im Auge dargethan. Auch die Krankheit der innern Mundhöhle, die man unter dem Namen der Aphtae kennt, so wie der Kleiengrind (Porrigo) soll in nichts Anderem bestehen, als in der Vegetation einiger Arten von Pilzen. Und der Antheil solcher Parasiten in gewissen Krankheits-Erscheinungen contagiöser und ansteckender Art scheint nicht ganz in Abrede zu stellen zu sein, da man verschiedene Algen- und Pilzwucherungen sehr häufig im Innern der am Typhus abdominalis Gestorbenen, wie noch in verschiedenen andern Krankheiten entdeckt hat.

Fassen wir die bei der Keimung der Kryptogamen im Allgemeinen zur Erscheinung gelangenden Thatsachen unter einen Gesammtüberblick, so gelangen wir zu folgenden Schlussfolgerungen:

1) Nur für einen Theil der kryptogamischen Gewächse gilt das von den Phanerogamen Gesagte in Bezug auf ihr Verhältniss zur Luft, zum Lichte und den

Wechselverkehr mit denselben. Ein grosser Theil derselben bedarf zur Vegetation dieser Lebenselemente nicht mehr, indem viele der auf der niedrigsten Organisationsstufe stehenden die zu ihrer Entwickelung und Fortpflanzung erforderlichen Stoffe lediglich aus den Bestandtheilen in Zersetzung begriffener organischer Körper ziehen, die dann auch anstatt des Sauerstoffgases nur Kohlensäure aushauchen.

2) Die zur Fortpflanzung bestimmten, den Samen der Phanerogamen analogen Körper der Kryptogamen, erscheinen ihrer Beschaffenheit nach als einfache Keimzellen oder Keimkörner, welchen jede Praeformation künftiger Organe völlig abgeht. Bei der Keimung entwickeln sie sich durch Zellenvermehrung mehrentheils zuerst zu einem fadenartigen oder flächenähnlichen Gebilde, dem sogenannten Vorkeim (Proembryo, Prothallium), aus welchem dann erst später die mit den Kennzeichen der Art-Individualität versehene Form hervorgeht.

3) Zur Entwickelung dieser Keimzellen oder Sporen bedarf es keiner besonderen Nebenorgane, die auch nie vorhanden, sondern des Vorhandenseins eines geeigneten, die eigenthümlichen Nahrungsstoffe jeder besonderen Art oder Gruppe enthaltenden Bodens oder Mediums, daher hier die Keimung nicht wie bei den Phanerogamen durch die blosse Gegenwart von Wasser, Luft und Wärme bedingt wird.

4) Bei der Entwickelung und Fortpflanzung der Kryptogamen, namentlich vieler der niederen Arten derselben, findet wegen ihrer so schnellen und starken Vermehrung eine damit gleichen Schritt haltende Entmischung und Zersetzung der ihnen zur Nahrung dienenden Stoffe statt, wobei sie selbst störend, wie es scheint durch blossen Contact, auf das Bestehen anderer Verbindungen, deren Atome leicht verschiebbar sind, zu wirken im Stande sind. (Weingährung, Essiggährung.)

Werfen wir nun noch endlich einen Rückblick auf die gesammten Keimungs-Erscheinungen, wie sie bei Betrachtung der beiden grossen Pflanzengruppen der Cotyledoneen und Acotyledoneen unserer Anschauung vorgeführt wurden, und gehen wir auf die ersten Anfänge des Keimungsactes selbst zurück, so lässt sich

derselbe bei allen Pflanzen, ungeachtet der sonstigen grossen Unterschiede beim weiteren Verlaufe jenes Prozesses in Bezug auf die dabei wirksamen Umstände, gleichwohl unter gewissen allgemeinen Kategorieen auffassen.

Der eigentliche Keim oder Embryo sowohl, ein Körper, welcher den Urtypus der Pflanze in der Anlage bereits enthält, als wie die Spore oder Keimzelle, bei der jene Vorbildung nicht zu erkennen ist, sind Fortpflanzungs- oder Keimkörper. Damit dieser, bei der Mehrzahl der Gewächse, mit einem Knöspchen zu vergleichende Körper sich entwickeln könne, bedarf er der Einwirkung gewisser Stoffe, die sich im Zustande chemischer Erregung oder Zersetzung befinden, deren Elemente und ihre Atome demnach aus ihrem Gleichgewicht gestört, neue Verbindungen einzugehen angeregt werden, Verbindungen, die nicht allein erregend auf das chemische und organische Leben der Keimzellen einwirken, sondern auch zugleich diesen Zellen die erste Nahrung zu ihrer Vermehrung darzubieten im Stande sind. Oder mit anderen Worten: die organische Erregung des Keims ist von der chemischen Erregung gewisser mit demselben in Berührung stehender Stoffe abhängig. Bei den Kryptogamen müssen diese Stoffe im Boden enthalten sein, auf welchem die Keime zur Entwickelung gelangen sollen; bei den Phanerogamen sind diese Stoffe Bestandtheile des Eiweisskörpers oder der Cotyledonen, daher zu ihrer ersten Entwickelung nichts weiter als Feuchtigkeit erforderlich ist. Auch sind die chemischen Bedingungen und Erscheinungen bei dem ersten Keimungsacte für alle Pflanzen dieselben. Der Sauerstoff und das Wasser, als die wichtigsten Factoren chemischer Thätigkeiten, sind bei der Keimung aller Pflanzen als das primum movens zu betrachten, und ohne dieselben keine Keimung möglich. Die Kohlensäure ist hierbei stets die entwickelte Luftart; das Licht beim Keimungsacte kein Erforderniss.

Von dem Momente an, wo die Pflanze das Keimleben verlässt, tritt sie in die ihr angewiesene Sphäre, um ihre Bestimmung im Reiche der Schöpfung zu verwirklichen. Die Phanerogamen, bestimmt, ihr ferneres Leben den Wechselverkehr mit der Atmosphäre und dem Lichte fortzusetzen, ihre Nahrung grösstentheils

aus der Luft zu nehmen und dadurch das Gleichgewicht in den Bestandtheilen derselben stets zu erhalten, bedürfen des Bodens als Nahrung grösstentheils nur wegen ihrer anorganischen Bestandtheile bei fortschreitendem Wachsthume, während bei der Keimung sie dessen eigentlich gar nicht bedürfen. Die Kryptogamen dagegen, in ihren höheren Gliedern sich zwar auch noch den Phanerogamen anschliessend und wie sie noch mit der Luft und mit dem Lichte in Wechselverkehr stehend — sind, wie bei der Keimung, so bei dem ferneren Wachsthume schon mehr auf die Beschaffenheit eines an verwesenden organischen Ueberresten reichen Bodens gewiesen, welches letztere Moment immer mehr das überwiegende wird, je mehr sie sich den unteren Gliedern nähern, bis in den letzteren die Pflanze sich nicht mehr über das Keimleben erhebt und daher auch keine anderen Bedingungen mehr, als die allgemeinen des Keimens erfordert und keine anderen Lebenserscheinungen, als die beim Keimen auftretenden mehr wahr genommen werden.

Auszüge.

Ueber die Ausscheidung des Arseniks aus organischen Substanzen.

Herr Schneider in Wien hat eine Methode zur Ausscheidung des Arseniks bekannt gemacht, welche sich darauf gründet, dass die arsenichte Säure bei Gegenwart von Chlormetallen und Schwefelsäure sich in Chlorarsenik verwandelt und mit den Dämpfen der Chlorwasserstoffsäure schon bei einer Temperatur unter 100° C. verflüchtigt, und daher durch Destillation leicht getrennt werden kann.

Versuche bewiesen, dass organische Substanzen die Bildung des Chlorarseniks nicht hinderten, und dass alle arsenichte Säure auf diese Weise abgeschieden

werden kann; zum Gelingen ist nöthig, dass das Arsenik oxydirt oder als Chlorid und keine andere oxydirende Substanz vorhanden sei. Bei Gegenwart von viel Salpetersäure z. B. destillirt kein Chlorarsenik über.

Man verfährt auf folgende Weise: Die zu untersuchende Substanz wird in gröbliche Stücke geschnitten in eine tubulirte Retorte gebracht, darauf Stücke geschmolzenen Chlornatriums und so viel Wasser hinzugefügt, dass das Gemenge davon bedeckt ist. In den Tubulus der Retorte wird eine Weltersche Sicherheitsröhre gebracht, um concentrirte Schwefelsäure in kleinen Mengen hineinbringen zu können. Mit der Retorte wird ein leerer tubulirter Ballon und durch den Tubulus dieser mit einem Kölbchen verbunden, das destillirtes Wasser enthält und zur Absorption der Chlorwasserstoffsäure stark abgekühlt wird. Man erwärmt nur allmählig. Zuerst steigt ein dichter weisser Nebel auf, der sich zu einer schweren Flüssigkeit im Ballon verdichtet, zugleich destillirt wässrige Chlorwasserstoffsäure. Sehr fettreiche Substanzen geben zuweilen einen flüchtigen Körper, der sich im Kölbchen zu weisslichen Schuppen verdichtet. Das Kochen wird so lange fortgesetzt, bis eine Probe des Destillats nicht mehr durch Schwefelwasserstoffwasser gelblich gefärbt wird.

Vortheilhaft ist es, eher überflüssiges Kochsalz als überflüssige Schwefelsäure in der Retorte zu haben, um die Bildung schweflichter Säure, welche das Destillat zur unmittelbaren Anwendung im Marsh'schen Apparate ungeeignet machen würde, zu vermeiden. Auch ist aus demselben Grunde zu rathen, mit Wasser einen dünnen Brei zu bilden. Das Aufschäumen ist bei hinreichender Menge von Wasser nur mässig und es findet kein heftiges Aufstossen bei der Destillation statt.

Im Rückstande der Retorte lässt sich nach Zerstörung der organischen Substanzen durch den Marsh'schen Apparat kein Arsenik mehr nachweisen, und es kann daher diese Methode auch zur quantitativen Bestimmung des Arseniks angewandt werden. Man braucht dazu nur das Destillat mittelst Salpetersäure oder chlorsauren Kalis sehr vorsichtig zu oxydiren, um die erhaltene Arseniksäure als arseniksaure Ammoniak-Magnesia zu fällen.

Die Ausmittelung des Arseniks nimmt nach diesem Verfahren nicht viel mehr als anderthalb bis zwei Stunden in Anspruch. (Pogg. Annal., Bd. 85, p. 433.)

Ueber Benutzung des molybdänsauren Ammoniumoxyds zur Entdeckung von Arsenik.

Herr H. Struve in St. Petersburg empfiehlt das molybdänsaure Ammoniumoxyd als Erkennungsmittel des Arseniks, indem dasselbe oft mit Vortheil bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen benutzt werden kann, theils um die vermittelst des Marsh'schen Apparats erhaltenen Flecke zu prüfen, theils um das in zu untersuchenden Substanzen enthaltene Arsenik in solcher Form auszuscheiden, dass es leicht im Marsh'schen Apparate nachgewiesen werden kann.

Eine Lösung von Arseniksäure giebt nämlich bei Zusatz eines grossen Ueberschusses einer Auflösung des molybdänsauren Ammoniumoxyds in Salpetersäure bei Einwirkung von Wärme einen gelben Niederschlag, der aus mikroskopischen Dodekaëdern besteht und in Salzlösungen und Säuren unlöslich ist; er enthält etwa sieben Procent Arseniksäure.

Die Anwendung dieser Reaction geschieht auf folgende Weise:

Hat man vermittelst des Marsh'schen Apparats einen Arsenikfleck erhalten, so löst man denselben in der Wärme mittelst ein wenig Salpetersäure auf, giebt die Lösung mit einigen Tropfen Wasser in ein Probierglächen, setzt die Lösung des molybdänsauren Ammoniumoxyds in Salpetersäure in grossem Ueberschusse hinzu und erhitzt bis zum Kochen. Entweder sogleich oder, wenn der Fleck nur gering war, nach einiger Zeit bildet sich der erwähnte gelbe Niederschlag; durch nachhaltiges Erwärmen auf der Sandkapelle kann man die Bildung des Niederschlages beschleunigen. Noch $\frac{1}{300000}$ Arseniksäuregehalt einer Flüssigkeit ward angezeigt, nicht aber $\frac{1}{600000}$.

Um Antimon und Zinn auf Arsenik zu prüfen, darf man nur die Metalle durch Salpetersäure oxydiren, die Oxyde abfiltriren und die filtrirten Lösungen auf die erwähnte Weise prüfen. Zinn, das zur Prüfung mit 0,001 Arsenik legirt war, zeigte die Reaction deutlich.

Herr H. Struve schlägt nun folgendes Verfahren

vor, um bei gerichtlich-medicinischen Untersuchungen das Arsenik aus irgend welchen Lösungen oder Substanzen in solcher Weise auszuscheiden, dass die erhaltene Verbindung unmittelbar im Marsh'schen Apparate geprüft werden kann, wobei man auch einer späteren Untersuchung des erhaltenen Arsenikspiegels überhoben ist.

Die auf Arsenik zu prüfende Substanz wird mit chlorsaurem Kali und Salpetersäure so lange behandelt, bis der grösste Theil der organischen Substanzen zerstört und die Flüssigkeit hellbraun geworden ist. Der Inhalt des Kolbens wird in einer Porcellanschale, um die überflüssige Säure zu vertreiben, eingedampft, dann in Wasser gelöst und filtrirt. Die Waschwasser und das Filtrat werden durch Eindampfen concentrirt und nach vollständigem Erkalten die Lösung des molybdänsauren Ammoniumoxyds in Salpetersäure im Ueberschusse hinzugefügt, wodurch augenblicklich ein gelber Niederschlag entsteht. Wird durch neuen Zusatz der Lösung nichts weiter ausgeschieden, so wird dieser Niederschlag gesammelt. Er enthält, wenn alle Erwärmung vermieden wurde, kein Arsenik (er entstand durch die in die Flüssigkeit durch Zerstörung der organischen Bestandtheile übergegangene Phosphorsäure, die durch dasselbe Reagens schon in der Kälte vollständig gefällt wird). Das Filtrat dieses Niederschlages mit den Waschwassern erhitzt man zum Kochen und stellt es auf die Sandkapelle; es bildet sich ein zweiter Niederschlag; dieser enthält noch ein wenig Phosphorsäure, besteht aber zum grössten Theile aus rohem molybdänsaurem Ammoniumoxyd. Ein Theil dieses Niederschlages wird in Ammoniak aufgelöst und im Marsh'schen Apparate geprüft. Enthält die Substanz Arsenik, so erhält man gewiss aus dem zweiten Niederschlage im Marsh'schen Apparate Flecke, die nur Arsenik sein können.

War man aber nicht sicher, dass alle Erwärmung bei der Bildung des ersten Niederschlages vermieden wurde, so ist auch dieser auf dieselbe Weise zu prüfen.

Bei einem Hühnerei, das mit 0,01 Gram. arseniger Säure vergiftet war, konnte nach dieser Methode im ersten gelben Niederschlage keine Spur, im zweiten gelben Niederschlage mit grosser Leichtigkeit das Ar-

senik nachgewiesen werden. Die Arbeit forderte etwa 20 Stunden.

(Bull. d. l'Acad. d. St. Pétersbourg, Tome XI., № 249.)

Ueber die Bereitung des molybdänsaurem Ammoniaks.

Hr. W. Delffs schlägt zur Bereitung dieses Salzes, das als Reagens für Phosphorsäure und Arseniksäure Bedeutung gewonnen hat, die folgende Methode vor, indem er auf die Billigkeit des zu Garmisch in Bayern häufig vorkommenden Gelb-Bleierzes aufmerksam macht, einen Umweg, den die Wittsteinsche Methode bei Benutzung dieses Erzes zum fraglichen Präparate in sich schliesst, zu vermeiden strebt und die Molybdänsäure sogleich als solche aus dem Molybdänerze abscheidet.

Das gröblich gepulverte Erz wird zuerst mit kalter verdünnter Salpetersäure (1 Vol. Säure von 1,3 sp. Gew. und 2 Vol. Wasser) ausgezogen; der mit Wasser gespülte, getrocknete und fein geriebene Rückstand wird mit Salpetersäure von 1,3 sp. Gew. übergossen, so lange als möglich im Sandbade bis zum Sieden erhitzt und zuletzt bei gelindem Feuer fast bis zur Trockne eingedampft. Diese Behandlung mit Salpetersäure wird noch ein- bis zweimal wiederholt. Man verdünnt alsdann mit Wasser, um das gebildete salpetersaure Bleioxyd zu lösen, bringt den ungelösten Rückstand auf ein Filtrum und wäscht so lange, bis das Waschwasser von Schwefelsäure nicht mehr getrübt wird. Der Inhalt des Filtrums wird mit Ammoniak ausgezogen, der Auszug filtrirt und zu Krystallisation abgedampft. Der Rückstand wird, wenn die Behandlung mit Salpetersäure sorgfältig gewesen war, eine zweite Operation kaum lohnen.

Das Salz krystallisirt leicht in schiefen rhombischen Säulen; die von den HH. Svanberg und Struve gegebene Formel für die Zusammensetzung dieses Salzes $NH^4O + 2MoO^3 + NH^4O + 3MO^3 + 3HO$ verändert Hr. Delffs nach seinen Versuchen in die folgende: $NH^4O + 2MoO^3 + HO$. (Pogg. Annal., Bd. 85, pag. 450.)

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

Monat Juni neuen Styls. 1853.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	13.4	3.99	0.74	598.74	NO.	h.	—	11.3	20.6
2	13.2	2.80	0.54	598.06	N.	h.	—	8.0	20.4
3	11.9	2.95	0.62	598.29	N.	h.	—	8.1	18.0
4	12.5	3.85	0.75	598.40	NW.	h.	—	9.0	18.3
5	12.8	3.74	0.73	599.15	N.	h.	—	10.2	18.2
6	11.6	2.73	0.58	601.10	N.	h.	—	8 3	17.6
7	10.1	2.23	0.54	602.74	NO.	h.h	—	6.2	15.8
8	8.4	2.20	0.61	606.73	N.	h.	—	4.1	14.3
9	10.0	2.45	0.62	604.63	N.	h.	—	5.1	16.0
10	11.9	3.09	0.66	600.02	NW.	hh. R.	0.042	8.2	16.7
11	9.9	2.72	0.66	601.06	NO.	h.h	—	7.0	16.4
12	14.7	3.12	0.54	603.34	SO.	h.	—	8.6	23 8
13	16.4	3.31	0.50	602.61	SO.	h.h	—	9.1	24.9
14	17.5	3.91	0.53	601.76	SO.	h.h R.	—	11.4	23.5
15	18.1	4.74	0.63	599.90	SO.	hh. R.	—	12.6	24.5
16	14.5	4.03	0.70	601.52	NW.	h.h	—	11.1	24.1
17	14.5	4.15	0.72	601.45	NW.	h.	—	10.0	20.0
18	12.9	3.84	0.74	601.33	N.	h.	—	11.7	18.7
19	13.7	3.52	0.64	599.02	N.	h.	—	10.1	19.1
20	16.0	3.95	0.61	596.20	N.	h.h	—	10.8	23.7
21	15.6	3.68	0.57	595.94	NO.	h.h	—	11.3	24.3
22	17.0	3.14	0.45	595.48	SO.	h.h	—	11.5	23.0
23	12.9	4 32	0.83	592.25	SO.	tr. R.	0.408	11.5	15.8
24	16.1	4.35	0.66	590.38	SW.	h.h	0.481	12.0	25 9
25	13.7	4.31	0.78	589.77	N.	h.h	—	11.6	20.4
26	10.2	3.67	0.86	586.84	SW.	h.h R.	0.283	9.8	16.4
27	11.1	3 50	0.78	588.68	SW.	h.h R.	—	6.4	16.4
28	12.9	4.50	0.86	590.96	SW.	tr. R.	0.274	9.4	17.9
29	15.4	4.24	0.68	594.75	NW.	h.h	—	10.1	24.5
30	15.1	3.88	0.65	596.09	W.	h.h	—	12.2	22.4
	13.5	3.56	0.66	597.91			1.488	9.6	20.0

Am 15. Juni Gewitter; am 17. Nebel.

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

Ausgegeben am 29. August 1853.

Correspondenzblatt

des

Naturforschenden Vereins

zu Riga.

No. 12. Sechster Jahrgang. **18$\frac{52}{53}$.**

Ueber das erste Erscheinen einiger Insecten im Frühlinge des Jahres 1852 in Pussen (Kurland),

von

Pastor Kawall.

Der Februar war vom 4. bis zur Mitte des Monates gelinde, dann trat schärferer Frost ein, doch nicht unter —12°. Der März brachte vom 12. bis zum 15. viel Schnee, denn das Thermometer sank des Morgens nicht unter 0°, erst am 30. wieder auf —2° und am 31. auf —7°. Der April hatte dagegen in seinem Gefolge wieder mehr Kälte in den ersten acht Tagen, bis —9°; dann wurde es gelinder, und es kam in dem ganzen Monate nur an einem Tage auf —2°. Gleichwohl war die Luft noch sehr rauh und kalt. Der Pussensche See (etwa 6 Werst lang und bis 2 Werst breit) war am 18. noch so gefroren, dass Fussgänger es wagten, hinüber zu gehen. Vom 22. an trat kein Nachtfrost in diesem Monate mehr ein, aber der reichlich vorhandene Winterschnee war stellenweise, selbst in den Ebenen, noch bis zum 7. Mai zu finden und blieb in den Wäldern noch länger.

Bei der dadurch zurückbleibenden Vegetation war denn auch in der Insectenwelt wenig Regsamkeit. Gegen Ende des April fanden sich einige der gemeinsten Laufkäfer (Carabiden) unter Steinen, und bewegte sich

im Freien hie und da eine Stubenfliege, oder kroch eine Anthocoris nemorum. Doch zeigte sich in den letzten Tagen des Monates neben Carabus nitens, Panagaeus crux major, Chlaenius nigricornis und Amara vulgaris, auch Calopus serraticornis (welchen Käfer ich in manchen früheren Jahren auch schon in den ersten Tagen des Aprils an Zäunen fand). Vanessa polychlorus habe ich hier überhaupt nur ein einziges Mal gesehen; aber Vanessa urticae und Colias rhamni, welche im Jahre 1848 schon den 7. März, dagegen 1850 im zweiten Dritttheil des Aprils und 1851, am 25. März, zuerst sichtbar wurden, erschienen erst im Mai, und zwar sehr sparsam. Da diese Falter nebst dem Trauermantel (Vanessa Antiopa) und anderen überwintern, so hängt ihr erstes Erscheinen eben von den warmen Tagen ab, die sie im März oder April aus ihren Verstecken hervorlocken.

In den ersten Tagen des Mai gerieth nun auch erst Pyrrhocoris apterus L. in Bewegung. Am 9. bemerkte ich die erste Erdhummel (Bombus terrestris) und zeigten sich an den ersten Blüthen von Petasites officinalis Bienen und Wespenarten (Andrena cunicularia, Nomada ruficornis, Vespa rufa). Der Faulbaum (Prunus Padus) hatte kleine Blättchen und Blüthenknospen. Bei ihrem beliebten Futter thätig waren Silpha thoracica und obscura, so wie Necrophorus vespillo. Den ersten Elater cruciatus (Diacanthus cruc.) sah ich am 13. Mai (1851 bereits den 16. April), Cryptohypnus pulchellus, und fand auf dem in voller Blüthe stehenden Petasites off. die Sapyga punctata ♂ Kl. Am 14. bis 16. bei zunehmender Wärme, während Ribes rubrum, grossularia und alpinum in voller Blüthe standen, Fraxinus excelsior ausschlug, die Frühkirsche blühte, Fritillaria imperialis im Garten fast anfing abzublühen, erschienen nun: Cimex juniperinus, Annobium tesselatum, Balaninus nucum, Melolontha vulgaris (die aber auch schon einige Tage früher bemerkt worden war, und in anderen Jahren auch in den ersten Tagen des Mai zum Vorschein kommt), Antribus albinus. Zugleich waren in Bewegung Bombus hypnorum, Libellula depressa, Baëtis fluminum. Hin und wieder wurden ein Paar Ichneumoniden und Braconiden sichtbar.

Am 17. bemerkte ich den ersten Stratiomys microleon. Stratiomys chamaeleon habe ich zuerst gewöhnlich nur um die Zeit vom 11. bis 13. Juni bemerkt, 1848 jedoch bereits den 4. Juni.

Am 18. dieses Monats (Mai) flog Libellula quadrimaculata in langen Wanderzügen ungewöhnlich zahlreich stundenlang in der Richtung von SSW. nach NNO.

Rhynchites betuleti und Phytoecia nigricornis zeigten sich nun auch auf einer Linde. Der Aphodius bipunctatus, der sonst in der ersten Hälfte des Mai, und auch nur dann zu finden ist, stiess mir in diesem Jahre nicht auf, eben so wenig Lytta vesicatoria, die ich in den Jahren 1847 bis 1848 aber nur zwischen neu und alt Johannis (11. bis 24. Juni) auf jungen Eschen fand, denen sie bedeutend zusetzten.

Die mittlere Temperatur und die Barometerhöhe von Riga,

von

Professor Sand.

(Nachtrag zu Seite 123, Nr. 9.)

(Durch einen glücklichen Fund kommt der Redaction jenes Aufsatzes so eben das Original-Manuscript des verstorbenen Prof. Sand zu Händen, welches Näheres über die Seite 123 mitgetheilten Temperatur-Beobachtungen enthält. Wir versäumen daher nicht, den für uns wichtigeren Theil desselben wiederzugeben, woran sich noch die Durchschnitte und die Extreme eben so vieljähriger Beobachtungen des Barometers reihen. Ferner belehrt uns das gegenwärtige Original, dass durch Versehen und Unleserlichkeit des damaligen Abschreibers folgende Fehler entstanden und zu verbessern sind: Die mittlere Temperatur des Januar-Monats 1812 ist $-7^{0},5$, des Februar 1799 $-7^{0},6$, 1808 $-5^{0},9$, des Juni 1813 $12^{0},7$ 1815 $12^{0},0$, des Juli

1812 14°,3, des November 1817 — 1°,3, des December 1816 — 0°,6. Dadurch verändert sich die Mitteltemperatur der Monate im ganzen Durchschnitt folgendermaassen: Januar — 3°,51, Februar — 2°,64, Juni 13°,15, Juli 15°,01, December — 3°,35, und die einzelner Jahre: 1799 + 3°,04, 1807 5°,12, 1808 4°,38, 1812 3°,68, 1813 4°,49, 1815 4°,23, 1816 4°,36, 1817 4°,66. Das absolute Mittel der sämmtlichen 35 Jahre bleibt unverändert 5°,125 R.)

Das Reaumursche Thermometer ist täglich früh um 8, Mittags um 12, Abends um 10 Uhr beobachtet worden.

Die Meinung, dass die strengen Winter in Livland, wie man sie vor alten Zeiten gehabt hat, nie wiederkehren werden, lässt sich weder so leicht bestätigen noch widerlegen. Allerdings fällt das Urtheil über das Maass der Kälte, so lange es nicht an Instrumenten bestimmt wird, je nach der Person sehr verschieden aus; allein etwas recht Deutliches giebt das theilweise oder völlige Zufrieren der Ostsee, wie man es in früheren Jahrhunderten erlebt hat. Dergleichen ist lange nicht vorgekommen, so dass man es jetzt nicht mehr befürchtet, ja man würde es für unmöglich halten. Man spricht zwar von einer regelmässigen Wiederkehr der Kälte und Wärme, man hat an eine etwa dreissigjährige Periode geglaubt. Unsere ältesten brauchbaren Thermometer-Beobachtungen reichen jetzt etwa bis zu 90 Jahren hinauf, und weisen nichts dergleichen nach. Folgende Jahre sind in der Geschichte Livlands als besonders kalt berüchtigt: 1269, 1307, 1322, 1381, 1423, 1426, 1437, 1459, 1496, 1554. 1569, 1578, 1587, 1670, 1674, 1678, 1680, 1683, 1686, 1709, 1740, 1799, 1812. Hier ist keine Periode wahrnehmbar.

Nachdem der Verfasser einige Betrachtungen über die möglichen Ursachen der Abnahme der Winterstrenge angestellt und namentlich den Einfluss in Betracht gezogen hat, den die Veränderlichkeit der Schiefe der Ekliptik haben müsse, so folgert derselbe, dass wir in vielen Jahrhunderten keine der strengen Winter haben werden, wo die Ostsee zufrieren wird, wie 1269, 1307 und 1322; dass aber nicht geschlossen werden könne, die strengen Winter werden aufhören.

Es folgt nun die Tabelle über den Barometerstand in Riga.

Mittlerer, höchster und geringster Luftdruck.

Ein Heberbarometer, 29′10″ Pariser Maass über der Oberfläche der Düna bei der Stadt, in einem Zimmer von 14° Wärme hängend. Beobachtet um 8, 12 und 10 Uhr. Altes Pariser Maas.

Jahresdurchschnitt.	Maximum.	Minimum.
1795 27′′10,′′′51		26′′9,′′′8 bei +3° R.
1796 27 11, 38		26 9, 4 bei −1°.
1797 27 11, 56		
1798 27 11, 55		
1799 27 11, 29		
1800 27 9, 49		26 9, 6 bei +3° u. O.
1801 28 0, 49		26 10, 9 bei +2° u. S.
1802 28 1, 31		
1803 28 1, 14		
1804 28 1, 37		
1805 28 0, 78	29′′0,′′′4 bei −4°	
1806 27 11, 98		26 8, 9 bei −2° u. NW.
1807 27 11, 49		26 9, 2 bei −2° u. SO.
1808 28 1, 97	29 2, 2 bei −9° u. O.	26 8, 6 bei +2° u. W.
1809 28 1, 15		
1810 28 1, 03		26 11, 0 bei −1 u. NW.
1811 28 1, 17		26 11, 8 bei −1 u. SW.
1812 28 1, 37		
1813 28 1, 17		
1814 28 1, 23	29 0, 2 bei −13° u. S.	
1815 28 1, 61		
1816 28 1, 19		26 8, 2 bei 0 u. W.
1817 28 0, 55		
1818 28 1, 55		26 9, 9 bei +1 u. W.

Jahresdurchschnitt.	Maximum.	Minimum.
1819 28″1,‴37	29″2,‴4 bei −12° u. SO.	
1820 28 1, 61	29 2, 0 bei −8° u. SO.	
1821 28 0, 56		
1822 28 0, 88	29 1, 0 bei −10° u. SO.	
1823 28 1, 79		
1824 28 0, 73		26″ 9,‴3 bei +3° u. SW.
1825	29 1, 1 bei +2° u. SO.	26 6, 8 bei 0° u. W.
1826		26 10, 0 bei +2° u. SW.
1827		26 4, 9 bei 0° u. NW.
Durchschn. 28″0,‴60.		

Die hohen und niedrigen Barometergrade fallen, wie vorauszusetzen ist, ausschliesslich zwischen October und März.

Naturerscheinung.

Herr Astronom Lais in Dorpat beschreibt einen Regenbogen, der von ihm und Herrn Professor Mädler am 10. Juni n. St., Abends 6 Uhr, beobachtet worden ist. Die Erscheinung war derjenigen ähnlich, welche er am 31. Mai n. St. beobachtet und beschrieben hat, und welche im Corr. Bl. Nr. 9, pag. 136, erwähnt wird.

Wir lassen die Beschreibung, wie sie der Beobachter giebt, folgen:

An jenem oben bezeichneten Tage, der bis zum Mittage ganz heiter war, zogen dicke Wolken auf und liessen einen starken Regen, wenn nicht gar Gewitter, erwarten. Aber diese dunklen, furchterregenden Wolken trieb der Wind von NW. nach SO., und nach einem kurzen unbedeutenden Regen hatte sich die Sonne schon wieder frei gemacht und blickte freundlich den schwarzen Wolken nach, die bereits einen grossen Theil des östlichen Himmels schön blau erscheinen liessen. Eine kurze, mit Regenbogenfarben gezierte Stelle des

dunklen Hintergrundes, nahe am Horizonte, die von dunklen Regenstreifen mehrfach unterbrochen wurde, schien Alles zu sein, was sich dem Beobachter für dies Mal darbot. Da fielen unerwartet grosse, in der Sonne blitzende Regentropfen vom wolkenlosen, ganz heiteren Himmel herab, und sogleich bildete sich, wie nun zu erwarten stand, ein Regenbogen mit seinem Nebenbogen, der halb auf der fortziehenden, dunkelschwarzen Wolke, halb auf dem immer mehr hervortretenden lichtblauen Himmel nebenan schön sichtbar wurde. In demselben Augenblicke aber gewahrte ich auch im Innern des Hauptbogens eine Wiederholung, die jedoch nicht, wie die früher beschriebene, in der Peripherie des Hauptbogens verlief, sondern einen vollkommen eben so grossen Bogen, wie der des Hauptbogens selbst bildete, und um die Ueberraschung noch grösser zu machen, war die Wiederholung selbst nicht einfach, sondern doppelt, so dass der Hauptbogen wie drei nebeneinanderliegende Regenbogen aussah. Diese Erscheinung dauerte 4, höchstens 5 Minuten, doch lange genug, um Herrn Staatsrath Mädler davon zu benachrichtigen, der, sogleich hinzukommend, noch deutlich beide Wiederholungen sehen konnte, und in diesem reichen Phänomen eine Entschädigung für das erste nicht gesehene fand. Zwar waren auch bei diesem Phänomen alle Farben in der Wiederholung sichtbar, allein bedeutend matter, als die des Hauptbogens, wodurch es sich wesentlich vom ersten unterscheidet, in welchem bekanntlich die Lebhaftigkeit der Farben so gross war, dass ein Unterschied zwischen Hauptbogen und Wiederholung durchaus nicht wahrgenommen werden konnte, und aus diesem Grunde bleibt wohl das erste Phänomen immer beachtenswerth. Jedoch erschienen die Farben in den Wiederholungen immer noch deutlich genug, um selbst in dem Theile des Bogens, der auf dem hellen Hintergrunde des blauen Himmels stand, vollkommen sichtbar zu sein, und bildeten zu den viel lebhafteren auf dunklem Wolkengrunde einen angenehmen Contrast. Wenn aber der Unterschied zwischen Hauptbogen und Wiederholung, wie gesagt, sehr bemerkbar war, so waren dagegen die beiden Wiederholungen unter einander selbst durch ihre Farben-Intensität nicht zu unterscheiden und erscheinen, was

besonders hervorzuheben ist, da man dies gewöhnlich nicht wahrgenommen hat, nach dem Horizonte zu eben so deutlich als in der Mitte, dem obersten Theile des Bogens.

Zuerst verlor sich die innerste Wiederholung und von den Farben der anderen blieben nur roth, blau und grün erkennbar. Wenige Minuter später war Alles wieder verschwunden, nur dem Betrachter blieb die Erinnerung und der Wissenschaft ein Factum, dass uns die Kenntniss der Natur erweitern hilft.

(Inland 1853, Nr. 30, pag. 667.)

Auszüge.

Ueber die relative Wärmeleitungs-Fähigkeit einiger Felsarten.

Herr G. v. Helmersen in St. Petersburg benutzte zu diesen Versuchen rechtwinklige Stangen von 18 Zoll engl. Länge und $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchschnitt. Auf eine der Längsflächen jeder Stange wurden in $2\frac{5}{8}$ Zoll Entfernung von einander cylindrische Vertiefungen angebracht, in welche vor dem Versuche Quecksilber gegossen wurde, in welches dann die eigens zu diesen Versuchen construirten Thermometer getaucht wurden. Die Stangen waren alle mit derselben dunklen Wasserfarbe angestrichen. Das eine Ende der Stange war in ein metallenes Gefäss eingelassen und ganz mit Wasser überdeckt; dieses wurde durch eine Spirituslampe immer im Kochen erhalten und das verdampfte Wasser durch Nachgiessen siedenden Wassers ersetzt; 2 Löcher des Metallgefässes dienten, eins zum Entweichen des Dampfes und zum Nachgiessen, das andere aber zur Aufnahme eines Thermometers. Die Stangen lagen horizontal und waren an 2 Stellen durch Holz gestützt. Die Erhitzung der Stangen und der darin befindlichen Thermometer wurde durch 2 Pappwände mit dazwischen gelegter Baumwolle verhindert; dies erforderte aber so viel Raum, dass in die dem erwärmten Ende

nächste Vertiefung kein Thermometer gesteckt werden konnte. Jede Stange wurde genau um dasselbe Maass in den Behälter eingelassen.

Nachdem die Thermometer eingestellt waren, wurde das Gefäss mit siedendem Wasser gefüllt und die Temperatur an den Thermometern der Stangen von 5 zu 5 Minuten abgelesen, bis ein Steigen derselben nicht mehr zu bemerken war. Die Temperatur des Zimmers wurde constant erhalten und die Thermometer waren verglichen. Die beistehende Tabelle giebt die Ergebnisse dieser Versuche. Die Gesteine sind in der Ordnung der abnehmenden Leitungsfähigkeit aufgeführt.

Erforderl. Zeit, um eine const. Temp. zu erreichen.	Höchste Temperatur, welche die in den Stangen befindlichen Thermometer erreichten.				Temperatur der Zimmerluft.	Temperatur d. siedenden Wassers.	Temp.-Unterschied d. Luft u. d. erw. End. der Stange.
	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.			
Minut.	R.°	R.°	R.°	R.°	R.°	R.°	R.°
1) Weisser Quarz (Gangquarz) aus der Quellgegend des Flusses Altai *).							
115	27,05	19,4	16,7	15,7	14,6	80,1	12,45
2) Quarzreicher Glimmerschiefer aus der Gegend des Dorfes Slüdänka im Altai **).							
90	25,6	18,2	15,8	14,8	14,1	80,3	11,5
3) Feinkörniger Granit mit rothem Feldspath, grauem Quarz und wenig Glimmer. Bei Smeïnogorsk, Altai.							
120	23,7	17,5	15,9	15,4	15,1	80,3	8,6
4) Weisser, feinkörniger Marmor, wie Carrarischer, vom Flusse Loktewka, Altai.							
140	23,1	17,1	15,85	15,4	15,0	80,1	8,1
5) Aphanitporphyr mit kleinen Albitkrystallen. Fluss Tscharysch im Altai.							
145	23,1	16,75	15,3	14,9	14,55	80,2	8,55

*) Der Versuch währte 2 Stunden 15 Minuten; bei längerer Dauer würde die Temperatur vielleicht noch um ein Geringes gestiegen sein.

**) Die Lagen des Quarzes und Glimmers verlaufen den Längsflächen der Stange nahezu parallel.

Erforderl. Zeit, um eine const. Temp. zu erreichen.	Höchste Temperatur, welche die in den Stangen befindlichen Thermometer erreichten.				Temperatur der Zimmerluft.	Temperatur d. siedenden Wassers.	Temp.-Untersch. d. Luft u. d. erw. End. der Stange.
	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.			
Minut.	R.°	R.°	R.°	R.°	R.°	R.°	R.°
6) Harter Serpentin aus der Gegend der Kolywanschen Steinschleiferei im Altai.							
160	22,6	16,9	15,7	15,2	14,75	80,2	7,85
7) Feinkörniger Sandstein mit thonigkalkigem Bindemittel aus dem Mungatschen Steinbruche im Altai.							
150	22,5	16,1	14,85	14,5	13,8	80,2	8,7
8) Dichter, grauer Kalkstein vom Ufer der Korbalicha, bei der Silbergrube Petrowskoi, im Altai.							
140	21,9	16,25	14,9	14,5	14,15	80,2	7,75

(Bull. d. l'Acad. d. St. Pétersbourg, Tome X., № 118.)

Ueber die Wärmeleitungs-Fähigkeit der Metalle.

Die Herren G. Wiedemann und R. Franz haben auf's Neue die Wärmeleitung der Metalle untersucht, indem sie zur Bestimmung der Temperatur sich der Thermosäule bedienten, dabei aber die an den Versuchen der Herren Despretz und Langberg von ihnen bemerkten Fehlerquellen zu vermeiden strebten.

Die zu untersuchenden Stangen waren walzenförmig, meist 5 Millimeter im Durchmesser; diese Stangen befanden sich in einem Cylinder, der theils aus Glas, theils aus Kupfer bestand und in einem Kasten von Zinkblech lag, der mit Wasser von einer constanten Temperatur (12° C.) angefüllt war.

Die Enden der Stangen wurden durch Dämpfe kochenden Wassers erhitzt, und die Temperatur der Stangen von einem Punkte der Stangen anfangend, der eine constante Entfernung von der Wärmequelle hatte, in Zwischenräumen von 2 zu 2 Zoll bestimmt; bei den Temperatur-Bestimmungen wurde von dem kälteren Ende zum wärmeren hin fortgeschritten.

Zur Temperatur-Bestimmung diente ein aus 2 Neusilber- und Eisendrähten zusammengelöthetes Thermoelement, das mittelst einer besondern Vorrichtung genau an die oben angegebenen Stellen der Stangen durch eine Feder angedrückt werden konnte; als Galvanometer diente ein Apparat, ähnlich denen, wie sie schon früher von Helmholtz, Weber u. A. angegeben worden sind.

Bei sehr schlecht leitenden Metallen wurde ein Kupferstab mit den Dämpfen des kochenden Wassers in Berührung gebracht; in den genau ausgebohrten Kupferstab wurden dann die zu untersuchenden Metallstangen gesteckt.

Die meisten Metalle waren auf galvanischem Wege mit einem dünnen Silberüberzuge versehen worden.

Die Versuche wurden sowohl im lufterfüllten als im luftverdünnten Raume angestellt.

Es stellten sich nach den Versuchen (gleichviel ob im luftverdünnten oder lufterfüllten Raume) folgende Reihen heraus: 1) Dünnere Stangen: Silber, Kupfer, Gold, Messing, Eisen, Stahl, Platin, Neusilber. — 2) Dickere Stangen: Messing, Zinn, Blei, Rosesches Metallgemisch, Wismuth.

Die für die relative Leitungsfähigkeit der Metalle sich ergebenden Zahlen sind folgende:

Metalle.	Für den lufterfüllten Raum.	Für den luftverdünnten Raum.
Silber	100	100
Kupfer	73,6	74,8
Gold	53,2	54,8
Messing	23,1	25,0
Messing (dicker) .	24,1	23,0
Zinn	14,5	15,4
Eisen	11,9	10,1
Stahl	11,6	10,3
Blei	8,5	7,9
Platina	8,4	9,4
Neusilber	6,3	7,3
Rosesches Metall .	2,8	2,8
Wismuth	1,8	—

Die Herren Wiedemann und Franz schenken den Zahlen, die sich auf den lufterfüllten Raum beziehen, ein grösseres Zutrauen.

Versuche, die mit einer Glasstange angestellt wurden, schienen ihnen anzudeuten, dass mit zunehmender Temperatur die Leitungsfähigkeit der Körper für die Wärme abnehme. Indem die genannten Physiker die Leitungsfähigkeit der Metalle für Electricität nach den Angaben von Riess, Bequerel und Lenz mit der obigen Tabelle zusammenstellen, so zeigt sich, dass die für die Wärmeleitung der Metalle gefundenen Werthe nicht mehr von den für die Electricitäts-Leitung gefundenen Werthen abweichen, als diese letztern unter sich; wesshalb sie denn am Schlusse der Abhandlung den Satz festhalten zu dürfen glauben: dass die Metalle für Electricität und Wärme eine nahezu gleiche Leitungsfähigkeit besitzen. (Pogg. Annal., Bd. 83, pag. 497.)

Einige Worte über die Steinbrüche in der Umgebung Kischenew's, der Hauptstadt Bessarabiens, von A. Doenging.

Unter diesem Titel theilt der Verfasser im Bull. de la Société Impériale de Moscou 1852, III., p. 186 ff, einige interessante Notizen mit, denen wir das Folgende entnehmen:

In unmittelbarer Nähe Kischenew's, nach Norden zu, am rechten Ufer des Flusses Byk, befinden sich mehrere Steinbrüche, deren grösster von oben nach unten folgenden Durchschnitt darbietet:

1) Humus, mit Sand gemengt, durchschnittlich $3\frac{1}{2}'$ engl. mächtig.

2) Thon mit etwas Sand und fein zerbröckelten Süsswasser-Conchylien, mittlere Dichtigkeit 8'. In dieser Schicht kommen, jedoch selten, Elephanten- und Rhinoceros-Knochen vor.

3) Poröser, in Stücke zertrümmerter Kalkstein, dem äussern Ansehen nach dem Bimstein ähnlich 8'.

4) Sehr regelmässig wellenförmiger Kalkstein, $5\frac{3}{4}'$ mächtig. In dieser und der vorhergehenden Schicht treten nur äusserst selten Fossilien auf.

5) Kompakter Kalkstein, bis jetzt auf $28\frac{1}{2}'$ sichtbar; ein tieferes Eindringen gestattet das Wasser nicht;

das unterliegende Gestein ist desshalb unbekannt; vielleicht dürfte es plastischer Thon sein.

Die totale Mächtigkeit der sichtbaren Ablagerung beträgt demnach 50 und einige Fuss. Die Mächtigkeit der Schichten 1, 2 und 3 ist mehr oder weniger veränderlich; die mit 4 bezeichnete Schicht ist ihrer regelmässigen Wellenform wegen merkwürdig; sie ist beständiger, als die über ihr liegenden, und geht allmälig in die mit 5 bezeichnete über.

Diese letzte Schicht, und namentlich die Höhlen in derselben, liefern die meist vollkommenen und schön erhaltenen Konchylien, die mit einigen Korallen ein Konglomerat bilden, welches die Höhlen ausfüllt; die Konchylien sind selten von Kalkmasse durchdrungen, sondern gewöhnlich leer. Ausserdem kommen auch leere Spalten vor, die bedeutende Grösse haben und wohl später entstanden sein dürften, weil sie keine Versteinerungen enthalten; dagegen findet man auf ihrem Grunde eine immer nur geringe Menge von eisenschüssigem oder weissem Thone. Ausserdem trifft man in diesen Höhlen noch auf fossile Säugethierreste und zuweilen, wiewohl sehr selten, kommen auch Gräten, Schuppen u. dergl. Reste von Fischen vor.

Diese Knochen kommen nie im festen Gesteine, sondern immer in den Höhlen vor; nur da, wo sie die Wände berühren, sind sie zuweilen mit dem Gesteine verwachsen; gewöhnlich aber liegen sie zerstreut unter den Schaalthieren und Korallen umher. Hieraus wäre zu folgern, dass die fossilen Knochen und auch die Meereskonchylien nach Bildung des kompakten Kalksteines und vor Ablagerung der über ihm liegenden Schichten in dessen Spalten und Höhlungen gedrungen seien.

Die Knochen sind braun, sehr schwer und vollkommen und eigenthümlich petrificirt; sie gehören nach A. v. Nordmanns, Fahrenkohls u. A. Aussprüchen ausgestorbenen Land-, Küsten- und Wasser-Säugethieren an. Beim Zerschlagen zeigen sie sich im Innern erfüllt von einer homogenen, lichtbraunen Masse, mit flachmuschligem, hin und wieder splittrigem, wachsglänzendem Bruche, die manchen Halbopalen oder Feuersteinen täuschend ähnlich sieht; die Prüfung zeigt, dass sie aus phosphorsaurer und kohlensaurer Kalkerde,

Fluorcalcium, Bittererde und 5—7 pCt. organischer Materie besteht.

Zwölf Werst südöstlich von Kischenew bei dem Dorfe Brailowa sind die Schichtungs-Verhältnisse in den Steinbrüchen etwas anders gestaltet; hier herrschen die Arten der Gattung Cerithium, wesshalb auch dieser Kalkstein „Cerithienkalk" genannt worden ist, während sie bei Kischenew gänzlich fehlen, während umgekehrt bei Brailowa die Gattung Buccinum fehlt, die bei Kischenew auffallend vorherrscht. Der Kalkstein von Brailowa ist bei Weitem weniger compakt als der von Kischenew und lässt sich leicht mit dem Beile zu Bausteinen verarbeiten; seine Schichten sind sämmtlich regelmässig horizontal gelagert ohne Spalten und Höhlungen.

A. v. Nordmann hat zuerst diesen Fundort fossiler Knochen veröffentlicht, und es steht zu erwarten, dass seine Forschungen bald der gelehrten Welt werden übergeben werden.

Die Umgebungen Kischenew's gehören nach Nordmann einer tertiären Bildung an, welche älter ist, als der Tertiärkalk von Odessa; nach Blöde, Hommaire de Hell u. A. bilden sie ein Glied der Miocenperiode.

Der Verfasser des Aufsatzes hat eine Sammlung der Gesteine nebst den darin vorkommenden Conchylien (die von Eichwald, Bayer, Nordmann und d'Orbigny beschrieben, von Letzterem zum Theil nur neu benannt sind) an die Kaiserl. naturf. Gesellschaft in Moskau eingesandt und begleitet sie mit dem folgenden Verzeichnisse, von welchem hier jedoch nur die Conchylien-Namen herausgehoben sind:

Turbo Omaliusii d'Orb. Trochus Hommairei d'Orb. Tr. Blainvillei d'Orb. (nicht häufig). Tr. Podolicus Dubois (sehr gemein). Tr. Cordierianus d'Orb. Tr. Feneonianus d'Orb. Tr. Rollandianus d'Orb. Tr. Woronzowi d'Orb. Tr. Adelae d'Orb. (sehr selten). Tr. Phillipsi Nordmann n. sp. Tr. Nordmanni Bayer n. sp. (die beiden letzten äusserst selten). Phasianella bessarabica d'Orb. Ph. Kischenewae d'Orb. (beide sehr häufig). Buccinum dissitum Eichw. (Bucc. Corbianum d'Orb.) (scheinen verschieden). Bucc. Verneuilli d'Orb. (sehr selten). Cerithium Menetriesi d'Orb. Cerith. Taitboutii d'Orb. Cerith. Comperii d'Orb. Cardium protrac-

tum Eichw. Card. Loveni Nordmann n. sp. (selten). Card. Fischerianum nob. *) (nur in einem Exemplare vorgekommen). Mytilus marginatus d'Orb. (selten). Myt. Denisianus d'Orb. Myt. incrassatus d'Orb. (beide häufig). Mactra Vitaliana d'Orb. M. ponderosa Eichw. (M. Fabreana d'Orb.). Venus ponderosa d'Orb. Solen vagina L. (sehr selten; nicht hinreichend abweichend von der jetzt lebenden Art, um als eine neue Art aufgestellt zu werden).

Trennung der Thonerde vom Chromoxyd.

Herr Dr. Dexter giebt folgende Methode an: Die Oxyde werden mit dem doppelten Gewichte salpetersauren Kali's und mit dem vierfachen kohlensauren Natrons zusammengeschmolzen; die geschmolzene Masse wird mit kochendem Wasser behandelt, eine bedeutende Menge chlorsauren Kali's hinzugefügt und mit Chlorwasserstoffsäure schwach übersättigt. Die Flüssigkeit wird zu einer dicklichen Consistenz abgedampft, während von Zeit zu Zeit kleine Mengen chlorsauren Kali's hinzugefügt werden, so dass dieses Salz beständig im Ueberflusse vorhanden ist, um die Chlorwasserstoffsäure zu zerstören. Nach Wiederauflösung im Wasser wird die Thonerde durch kohlensaures Ammoniak gefällt, und ist nur vollkommen frei von Chromoxyd.

Ein Gemisch von 43,33 Thonerde und 56,78 Chromoxyd gab, nach dieser Methode analysirt, 43,56 Thonerde und 56,21 Chromoxyd.

(Pogg. Annal., Bd. 89, pag. 142.)

---

*) Diese am nächsten der Cardita avicularia Lmk. stehende Art wird folgendermaassen charakterisirt: C. testa transversa, subtrapezoidea, latere postica breviori, rotundato, antico truncato, emarginato; carina prominula, squamis recurvatis hispida, totam testam in duas partes triquetras dividente, quarum posterior costis 15 rotundatis, transversim striatis, subinde squamulosis, anterior vero costis 5—6 obsoletis notata est.

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

Monat Juli neuen Styls. 1853.

Datum.	Mittlere Werthe des Tages.								
	Lufttemperatur.	Feuchtigk. abs.	Feuchtigk. relat.	Barometerstand.	Wind.	Witterung.	Regenmenge.	Min. der Temper.	Max. der Temper.
1	15.6	4.49	0.71	596.10	S.	tr. R.	—	9.8	20.8
2	13.2	4.46	0.83	595.19	N.	tr. R.	0.131	12.4	21.0
3	14.0	3.67	0.66	597.07	N.	h.h	0.012	10.5	20.5
4	12.7	4.10	0.79	598.03	NW.	tr.	—	9.9	14.1
5	12.6	4.46	0.87	594.73	NW.	tr. R.	0.213	11.1	14.4
6	14.8	5.09	0.85	594.17	NW.	h.h	0.151	11.8	19.2
7	14.2	4.76	0.83	596.02	SW.	tr. R.	—	11.7	20.4
8	13.9	3.71	0.68	597.66	W.	h.h R.	0.474	9.0	19 8
9	12.3	3.62	0.73	599.01	NW.	h.	0.230	11.3	16.4
10	12.2	3.27	0.68	599.65	N.	h.	—	8.3	18.1
11	11.3	3.53	0.76	598.02	NW.	tr.	—	8.4	18.9
12	12.5	3.59	0.72	600.45	N.	h.	—	9.8	20 5
13	14.2	4.29	0.76	600.46	W.	h.h	—	9.0	18.1
14	14.8	4.47	0.75	599.89	NW.	h.	—	10.7	22.1
15	17.6	4.73	0.68	598.15	SO.	h.h	—	10.5	26.7
16	13.6	5.14	0.93	596.68	SO.	tr. R.	0.473	13.1	17.7
17	15.1	4.77	0.78	599.97	W.	tr. R.	0.237	10.3	22.5
18	14.0	4.17	0.74	600.52	SW.	h.h R.	0.474	10.7	21.0
19	13.5	4.11	0.76	597.80	O.	tr. R.	0.115	8.8	18.9
20	12.6	4.68	0.92	594.68	N.	tr. R.	0.855	10.4	16 5
21	14.5	4.80	0.82	593.18	N.	tr. R.	0.752	11.1	19.2
22	14.9	4.72	0.77	595.41	NW.	h.h	0.239	11.5	19.5
23	15.2	4.56	0.75	599.02	NW.	h.	—	10.8	21.7
24	15.6	4.85	0.77	600.00	NW.	h.	—	11.2	24.8
25	15.8	4.59	0.73	600.21	S.	h.	—	11.9	26.9
26	17.9	5.66	0.75	599.23	S.	hh. R.	—	12.5	24.1
27	16.0	4.49	0.69	601.26	W.	h.h	0.052	13.1	22.2
28	16.2	4.67	0.71	601.23	SW.	h.h	—	12.0	23.5
29	18.2	5.35	0.69	595.14	SW.	h.h R.	0.047	12.9	23.2
30	15.5	4.37	0.70	596.44	W.	tr.	—	11.1	20.0
31	12.3	4.36	0.87	593.39	S.	tr. R.	0.038	11.4	18.7
	14.4	4.44	0.76	597.70			4.493	10.9	20.3

Am 7., 20., 21. und 29. Juli Gewitter; am 25. Nebel.

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

Ausgegeben am 18. September 1853.