

Korrespondenzblatt

des

Naturforscher - Vereins

zu Riga.



Dev. 56, 446.

XXVII.



Riga, 1884.

Druck von W. F. Häcker.

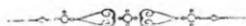
Дозволено цензурою. Рига, 20 Октября 1884 г.

Inhalt.

	Seite
Dr. J. Knoch : Die künstliche Zucht der Lachse, Lachsforellen, Forellen und Bastarde derselben, sowie ihre Verpflanzung und Acclimatisation in den Flüssen Welikaja, Pskowa und dem Pleskauer See . . .	1.
Sitzungsberichte	14.
Der breitgliederige Bandwurm	45.
Direktor G. Schweder : Salzgehalt des Rigaschen Meerbusens	46.
Oberlehrer A. Werner : Die Eruption von Krakatoa . .	48.
Kassabericht	60.
Wissenschaftliche Vereine und deren Schriften	61.
Geschenke für die Bibliothek von den Verfassern . . .	71.
Monatsmittel für die Meerestemperatur bei Windau . .	72.
Oberlehrer A. Werner : Meteorologische Beobachtungen in Riga und Dünamünde.	
Dr. F. Buhse : Erdtemperatur, beobachtet in Friedrichshof bei Riga.	

Inhalt der Sitzungsberichte.

	Seite.
Behrmann, Th., Fabrikdirektor	24.
Bergsturz zu Elm	19.
Bergstürze	18.
Blitzableiter	23. 27. 28.
Brandpilz des Getreides	21.
Buhse, Fr., Dr.	44.
Eisgang	24.
Fische der Ostsee.	14.
Gottfried, M., Oberlehrer	18. 19.
Grönberg, Th., Professor	23. 28. 36. 45.
Heerwurm	25.
Hellmann, H., Oberlehrer	35.
Kalenderreform	33.
Kartoffelwage, spezifische	32.
Magnetisches Feld	36.
Naturalien	14. 19. 21. 22. 24. 28. 32. 36. 43. 44.
Nebensonnen und Sonnenhöfe	40. 45.
Ostsee, Fische derselben	14.
Ostsee, Physische Geographie derselben	35.
Raasche, G. L., Mechaniker	27. 32.
Reptilien Kur-, Liv- und Estlands	37.
Rhizopogon rubescens	44.
Schmetterlinge, neue	30.
Schweder, G., Stadtschulendirektor	14. 22. 25. 32. 33. 37. 40.
Seidier, H., Fabrikdirektor	19.
Stärke	23.
Stiftungsfest	36.
Strauss, neue Art	32.
Stürme	17. 19.
Teich, C. A., Kreislehrer	30.
Thoms, G., Professor	30.
Trüffeln, falsche	44.
Versuchsstation, landwirtschaftlich-chemische	22.
Werner, A., Oberlehrer	17. 22.
Windmessung	22.
Wolf, R., Dr. Professor	21. 36.



Die künstliche Zucht der Lachse, Lachsforellen, Forellen und der Bastarde derselben, sowie ihre Verpflanzung und Acclimatisation in den Flüssen Welikaja, Pskowa und in dem Pleskauer See.

Von Dr. J. Knoch.

Jetzt, wo nicht allein die Zucht der erwähnten Salmonen-Arten im Winter 1873/74 glücklich ausgeführt, sondern zugleich sehr günstige Resultate der Verpflanzung und Acclimatisation derselben in den oben erwähnten Gewässern vorliegen, dürfte es an der Zeit sein, eine Beschreibung dieses in ökonomischer Beziehung wichtigen*) Unternehmens zu liefern, wobei zugleich darauf hingewiesen werden soll, was über diesen Gegenstand bereits von dem Akademiker v. Baer in der Baltischen Wochenschrift Nr. 24 u. 25 vom Jahre 1874 und zugleich in der Rigaschen Zeitung vom 10. Juni 1874, sowie in den Zeitungen „Петербургскія Вѣдомости“ vom 23. Juli, „Голосъ“ vom 12. October 1874 und „Петербургскія Газети“ vom 15. October desselben Jahres veröffentlicht ist.

Im September 1873 hatte ich die Ehre, dem Minister der Reichsdomänen, Herrn Walujew, mein Projekt, betreffend die künstliche Lachs-, Lachsforellen- und Forellenzucht im Land-

*) Von welcher Bedeutung überhaupt und namentlich für das Basin des Peipus- und Pleskauer Sees eine derartige Salmonenzucht und -Acclimatisation derselben ist, geht zugleich deutlich aus dem, bald nach Beendigung meiner sogleich zu beschreibenden Experimente in der Zeitung „Земледѣльческая Газета“ vom Jahre 1873 erschienenen Artikel des frühern Krons-Verwalters der Nikolskischen Fischzucht-Anstalt Herrn Repinski hervor, sowie aus dem Doklad des Herrn Elpe an die Norwegische Regierung, von der er speciell zu diesem Zweck nach Nordamerika gesandt war, um sich an Ort und Stelle von den grossartigen Resultaten und überhaupt von der Grossartigkeit der künstlichen Fischzucht zu überzeugen, wie sie in den Vereinigten Staaten Nordamerikas ausgeübt wird.

wirtschaftlichen Museum in Petersburg, behufs der Verpflanzung und Acclimatisation dieser kostbaren Fischearten in dem Pleskauer See und dessen Zuflüssen vorzulegen. Zu dieser Proposition veranlasste mich vor allem die feste Ueberzeugung, dass auch in dem grossen Bassin des Peipus-Sees mit dessen zahlreichen Flüssen die soeben erwähnten kostbaren Salmonen-Gattungen, ja selbst die Störarten vorkommen würden, falls nicht der Narwsche Wasserfall dem Einwandern derselben aus dem Finnischen Meerbusen ein unübersteigbares Hindernis darbieten würde. Ferner mussten zu jener Verpflanzung der Salmonen-Gattungen besonders die Untersuchungen und der Acclimatisationsversuch des Akademikers v. Baer einladen, demzufolge 1) in dem Peipus-See*) und selbst im Wirzjärw etwa 10—12 Jahre nach der Lachsverpflanzung Lachse dann und wann ausser den Sikarten (*Coregoni*) vorkamen, und 2) die Welikaja, als Hauptfluss des Pleskauer Sees, sowohl wegen der Eigenschaften ihres Wassers, als auch ihres Bodens sich besonders zur Entwicklung der jungen Lachse eignet**). Ja es lässt sich die Welikaja in dieser Beziehung mit den an Lachsforellen sehr reichen Flüssen Swir, Terek und Kura vergleichen.

Dieses Projekt fand bei dem Herrn Minister der Reichsdomänen das lebhafteste Interesse, der, auf dasselbe näher eingehend, die Güte hatte, mir die künstliche Zucht oben erwähnter Salmonen-Gattungen im Oktober 1873 im Landwirtschaftlichen Museum in ähnlicher Weise, wie im Herbst 1872 zur Wiener Weltausstellung***), zu übertragen.

In Folge dieses gütigst mir zu Theil gewordenen Auftrages des Herrn Ministers der Reichsdomänen schritt ich am 3. November zur künstlichen Befruchtung, zunächst der Lachsforellen (*Salmo trutta*), die eine sehr ergiebige war und sich später als eine vollkommen gelungene erwies. Darauf erneuerte ich am 5. November das Experiment, jedoch mit dem

*) Welcher See zugleich mit dem Pleskauer See ein mächtiges Wasserbassin von 140 Werst in die Länge und 45 Werst in die Breite bildet.

**) Weshalb ich bei der Salmonen-Verpflanzung und -Acclimatisation gerade diesem Fluss den Vorzug gab, wie wir es später sehen werden.

***) Die 69 NNrn. starke Kollektion, deren Präparate zugleich die Entwicklung der Sterlette darstellten, wurden von der Wiener Weltausstellung mit der Verdienst-Medaille ausgezeichnet.

Unterschiede, dass ich die Eier der Lachsforelle aus dem Flusse Swir mit dem Samen des *Salmo salvelinus* (палья) befruchtete. Hierbei bot sich die auffallende und zwar sehr seltene Gelegenheit dar, dass unter den Lachsforelleneiern von normaler Grösse zugleich ungewöhnlich kleine Eier, sogar noch kleiner als selbst die der Forellen, vorkamen! Auch an ihnen gelang die künstliche Befruchtung mit demselben günstigen Erfolge, wie bei den andern Eiern von normaler Grösse, und auch in ihnen erfolgte die Entwicklung in derselben Weise, wie in den letzteren; nur waren die aus den Eihüllen schlüpfenden jungen Forellen etwas kleiner als gewöhnlich.

Leider trat bis zum 18. November eine von mir nicht abhängige Unterbrechung in der Befruchtung ein, die jedoch dem Erfolge des Unternehmens keineswegs geschadet. Alsdann stellte ich bei Lachsforellen, auf den Petersburger Sadoks Swirforellen genannt, reine Befruchtung, d. i. ohne Kreuzung, an, wobei der Same eines der Milchner so reichhaltig war, dass er unter leichtem Pressen sogar in einem Strahle, gleich wie die Milch beim Melken der Kuh, hervorströmte. Ausserdem hatte ich an diesen Eiern Gelegenheit, eine sonst bei Salmonen-Eiern ungewöhnliche Erscheinung des Anklebens der Eier an dem Boden des Gefässes aus Glas zu beobachten, wenn auch nicht in dem Grade, als bei den Sterlet- oder Störeiern, oder denen des *Osmerus eperlanus* (Stint). Am folgenden Tage stellte ich wegen Mangel an Lachsforellen-Männchen eine Kreuzung zwischen den Rognern dieser Gattung und den Milchnern der Gatschina-Forellen an, wobei mir auffiel, dass, ungeachtet der gelungenen Befruchtung, ausgeführt nach allen Regeln der Kunst, dennoch ziemlich viele der befruchteten Eier zu Grunde gingen, so dass ich nur mit vieler Mühe die verdorbenen Eier von den befruchteten trennen konnte*). Die Entwicklung der Embryonen erfolgte in allen andern Eiern, die gleichzeitig befruchtet wurden, in erfreulichster Weise, ganz wie bei allen andern bisher von mir angestellten Befruchtungen.

*) Da die Befruchtung der Eier in dem Sadok selbst, d. i. im Fischhause, von mir vollzogen wurde, kann von einem nachteiligen Einfluss des Frostes, der nur beim Befruchten im Freien einwirken könnte, durchaus nicht die Rede sein.

Am 24. November wurden, ohne allen Verlust, die Eier der Gatschina-Forellen befruchtet, wobei ich bei dieser und einer andern Forellenart in evidentester Weise schon an der sehr verschiedenen Färbung der Forelleneier Gelegenheit hatte, mich von der Existenz zweier Arten der sogen. Bachforelle — *Salmo fario* — zu überzeugen. Während nämlich die Eier der einen Forellenart goldgelb gefärbt waren, erschienen dagegen die der andern Species hochrot colorirt. — Alsdann schritt ich am 29. November abermals zur Befruchtung der Lachsforellen — der in Petersburg sogen. Swirforellen, deren Eier gleichfalls eine lebhaft rote Färbung zeigten. Dieselben wurden zunächst mit dem Samen derselben Lachsforellenart befruchtet, und da derselbe nicht hinreichend erschien, später noch, der Vorsicht halber, mit dem Samen der sogen. Jamburger Forellengattung. Am folgenden Tage, d. i. am 30. November, demnach einen Monat und 11 Tage nach der ersten Befruchtung, schlüpfen die jungen Lachsforellen aus den Eihüllen, und zwar bei einer Temperatur von 4—6 Grad R., während in den aus dem Landwirtschaftlichen Museum 14 Tage vorher in meine Wohnung genommenen Eiern die Entwicklung der Embryonen bei einer Temperatur von 10—12° weit rascher erfolgte, wobei der Unterschied in der Zeit des Ausschlüpfens etwa einen Monat betrug, indem die jungen Lachsforellen im Landwirtschaftlichen Museum erst zu Neujahr aus den Eihüllen traten. Das Auftreten des sogen. Anlringes wurde daselbst an den befruchteten Eiern erst am 15. Tage nach der Befruchtung beobachtet.

Aus dem Bisherigen erhellt deutlich, dass die Entwicklungszeit, wie es bereits der hochverdiente Akademiker E. v. Baer richtig und zwar zuerst hervorgehoben, wesentlich von der Temperatur des Wassers abhängig ist, in dem sich die Embryonen aus den Eiern entwickeln. Je niedriger die Temperatur des Wassers, desto langsamer erfolgt die Entwicklung der jungen Salmonen; je höher dagegen, jedoch nicht 10 Grad R. übersteigend, desto schneller entwickeln sie sich in den Eiern!

Zum Schluss dieser Experimente, betreffend die Befruchtung der Salmonen, erwähne ich noch, dass es mir gelang, noch am 11. December, wo es nicht mehr möglich war, Lachsforellen mit reifen Eiern und Samen zu erhalten, mit sehr

gutem Erfolge die Eier der grösseren sogen. Jamburger Bachforellen zu befruchten, mit welchem Experimente ich mich wegen der schon beendigten Laichzeit und des mit befruchteten Eiern bereits überfüllten Costschens Brutapparats genötigt sah, diese nicht unbedeutende Befruchtungsserie, zahlreich an Lachsen, besonders an Lachsforellen und Forellen angestellt, zu schliessen, welche Experimente durch die vollständig gelungenen Kreuzungen jener Salmonengattungen ein noch höheres Interesse darbieten. Es mögen auf diese Weise von mir wohl gegen 20,000 Salmonen-Eier befruchtet worden sein. — Aus den im Verlauf des Herbstes 1873 befruchteten Salmonen-Eiern schlüpften von Weihnachten bis Ende Februar, ja selbst bis Mitte März 1874, die jungen Lachsforellen, Lachse und Forellen zahlreich — bis gegen 16,000*) — aus den Eiern. Und zwar bestand die bei weitem grösste Mehrzahl aus jungen Lachsforellen in Folge der Befruchtung besonders der Eier dieser Gattung der Salmonen. Gerade die Lachsforellen — *Salmo trutta* — sind namentlich zur Zucht in Seen, wie der Pleskauer- und Peipus-See mit den sie speisenden Flüssen, meiner Ueberzeugung nach am geeignetsten, wie es zum Teil schon die Acclimatisations-Versuche des Akademikers v. Baer beweisen. Dieser um die Embryologie so hochverdiente Forscher hatte nämlich bereits in dem Jahre 1850, gleichfalls im Auftrage des Ministeriums der Reichsdomänen, grosse Exemplare der Lachse — *Salmo salar* — und eine kleinere Gattung — *Salmo trutta* — zufolge der gütigen brieflichen Mitteilung desselben Silberlachs bei Narwa genannt, in dieser Stadt von beiden Gattungen, zu je 25 Exemplaren von jeder, im ganzen zu 50 aufgekauft, sie oberhalb des Narwschen Wasserfalles die Narowa entlang mit grossen Schwierigkeiten, gerade während eines sich erhebenden Sturmes, bis zum Peipus-See gebracht. An der Ursprungsstelle der Narowa erwartete nämlich ein eigens zu diesem Zweck gemietetes Dampfschiff das mit den Lachsen und Lachsforellen

*) Unter diesen normal entwickelten jungen Salmonen befanden sich nur sehr wenige, abnorm gebildete junge Lachse und Forellen, z. B. ein Paar Doppelmissgeburten und einige Exemplare, deren äussere Haut der Dotterblase sich von der innern Dotterhaut stark abhob und die hiedurch gleichsam an die Wassersucht der Dotterblase erinnerte.

beladene Segelboot, das mittelst des Dampfers weiter bis zum Pleskauer See mit den genannten Fischgattungen transportiert werden sollte. Leider erhob sich gerade während dieses Transports ein heftiger Sturm, infolge dessen das kleine Dampfschiff scheiterte und das Segelboot unterging, wobei jedoch fast die Hälfte der Fische wohlbehalten in den Peipus-See gelangte und sich dort acclimatisierte, während die andere Hälfte derselben, zufolge der Aussage der Fischer, todt an die Ufer des Sees geworfen wurde. Ungeachtet dieser zum Teil misslungenen Verpflanzung wurden später, in den Jahren 1860 und 63, in dem Pleskauer See und im Wirzjerw und in dem kleinen Fluss Pimsche dennoch 4 erwachsene Lachse gefangen, was als bester Beweis dessen dienen kann, dass das grosse Wasserbassin des sämtlichen Peipusgebiets sich sehr wohl zur Salmonenzucht eignet, wie wir es später durch die positiven Resultate meiner überaus glücklichen Acclimatisationsversuche junger Lachse, Lachsforellen*) und Forellen aufs schönste bestätigt sehen werden.

Als ich nämlich im Landwirtschaftlichen Museum, wie bereits geschildert, eine grosse Menge junger Lachse, Lachsforellen und Forellen behufs ihrer Verpflanzung und Acclimatisation in den Gewässern des Pleskauer- und Peipus-Sees mit grossem Erfolge gezogen und darüber Repinsky in der „Земледѣльческая Газета“ vom Jahre 1873, pag. 787**), eine vorläufige Mitteilung gemacht hatte, wandte sich die Pleskauer Landes-Gouvernementsverwaltung, durch dieselbe von jener Salmonenzucht in Kenntnis gesetzt, mit der Bitte an das Ministerium der Reichsdomänen, die junge, künstlich von mir gezogene Lachs-, Lachsforellen- und Forellenbrut in die

*) Eine künstliche Zucht und Acclimatisation dieser sehr geschätzten Salmonengattungen in dem Peipus-See und dessen Zuflüssen war um so notwendiger, als nur allein durch sie die nachteiligen Folgen des Narwawasserfalls, der das Gelangen dieser kostbaren Lachsgattungen in die Gewässer des Peipus-Sees u. s. w. gänzlich verhindert, beseitigt werden konnten; um so mehr war eine solche Verpflanzung künstlich gezogener Salmonenbrut geboten, als v. Baers Versuch einer Acclimatisation grosser Lachse nicht den erwünschten Erfolg hatte und klar bewies, mit wie grossen Schwierigkeiten ein solches Unternehmen verbunden ist.

**) Betitelt „Подъемъ для лососей на Нарвскомъ водопадѣ.“

Gewässer des Pleskauer Sees zu verpflanzen. — Da in meinem Projekt, das ich im Herbst 1873 dem Herrn Minister der Reichsdomänen zu überreichen die Ehre hatte, ausser dem Peipus-See zugleich wenigstens die Zuflüsse des Pleskauer Sees, die Welikaja und die Pskowa, berücksichtigt und besonders hervorgehoben waren, konnte ich desto eher diesem Wunsch der Pleskauer Landes-Gouvernementsverwaltung willfahren, und begab mich, nachdem ich dazu zugleich die Zustimmung des Herrn Ministers der Reichsdomänen erhalten, am 12. April zunächst mit einem Teil der künstlich von mir gezogenen jungen Lachse, Lachsforellen und Forellen nach der Stadt Pleskau. Der Hauptzweck meiner ersten Reise bestand, ausser der teilweisen Verpflanzung der jungen Salmonenbrut in die Zuflüsse des Pleskauer Sees, besonders in der Erforschung der zur Versetzung und Acclimatisation junger Lachse, Lachsforellen und Forellen geeignetsten Orte, die ich zu diesem Zweck durch eigene Anschauung selbst näher kennen zu lernen suchte. Bei diesen Untersuchungen fand ich bei dem Vorsitzenden der Pleskauer Landes-Kreisverwaltung, Herrn Waganow, eine nachhaltige Unterstützung und das lebhafteste Interesse, indem er die Freundlichkeit hatte, mich sogar selbst bis zur Mündung des Flusses Welikaja zu begleiten. Dank dieser energischen Unterstützung des Herrn Waganow*), gelang es mir, folgende Orte als die geeignetsten zur Verpflanzung der Salmonen und Forellen zu ermitteln:

- 1) Der Fluss Welikaja, gleich bei der Stadt Pleskau, unmittelbar unter der Einmündungsstelle des Flusses Pskowa, und zwar an der Stelle der Brücke, von deren Mitte aus ich, sowie auf dem Ueberfahrtsboot am 13. April in die Mitte des Flusses 2 mal zu je 2000, also im ganzen 4000 junge Lachsforellen verpflanzte.
- 2) Erwies sich auf dieser Inspektionsreise als der für die Verpflanzung junger Forellen geeignetste Ort das Flüschen — die Pskowa, und
- 3) als geeignetstes Bassin zum Acclimatisieren der Lachsforellen der Pleskauer See, gleich bei der Mündung des Flusses Welikaja in denselben.

*) Dem für diese bereitwillige Zuvorkommenheit öffentlich meinen besten Dank auszusprechen, ich hier freudig die Gelegenheit benutze.

Nachdem ich auf dieser ersten Reise nach Pleskau mich vollkommen von der Möglichkeit eines sehr erfolgreichen Versendens der jungen Salmonenbrut pr. Eisenbahn überzeugt hatte, wobei die Sterblichkeit, gleichwie wie beim Versenden der jungen Sterletbrut von der untern Wolga aus, sogar bis nach Schottland (Edinburgh) fast Null war, und die geeignetsten Orte zum Acclimatisieren der jungen Lachs- und Forellenbrut in betreff des Bassins des Peipus-Sees auf diese Weise ermittelt hatte, begab ich mich mit der bei weitem grösseren Anzahl der Salmonenbrut — gegen 12,000 an der Zahl — von Petersburg aus abermals, und zwar wieder pr. Eisenbahn nach Pleskau, wobei die Sterblichkeit der jungen Brut auch diesmal, gleich wie das erste Mal, Null war, wie sich ausser dem Herrn Waganow zugleich der Pleskauer Archierei von der Cathedral-Kirche, der Direktor des Realgymnasiums R. und der Pleskauer Veterinärarzt überzeugten. Ja dieser Haupttransport der jungen Salmonenbrut war zu meiner grossen Freude mit noch grösserem Erfolg gekrönt, als selbst der erste Transport derselben, insofern durch eine unvermeidliche eintägige Verzögerung der Abreise damals einzelne Exemplare der jungen Brut am andern Tage zu Grunde gegangen waren.

Die Art und Weise, wie der Transport vollzogen wurde, bestand in Folgendem:

In einem, besonders zu diesem Zweck konstruierten Kasten, der durch einen Längs- und 2 Querleisten in 6 Fächer abgeteilt war, wurden 6 grosse, gegen 4 Fuss hohe und fast einen Fuss im Durchmesser breite Flaschen, mit starken Wänden und einem sehr breiten Halse aufgestellt und sehr stark allseitig von Stroh umgeben, so dass sie, wie eingekleimt, selbst bei Erschütterung unbeweglich waren. Die so fest eingepackten Glasgefässe wurden mit frischem, klarem und kaltem Wasser aus der Newa ganz gefüllt und in jedes dieser geräumigen Behälter wurden gegen 2000 kleiner junger Salmonen aus dem Costeschen Brutapparat übergeführt, die in demselben frei, munter und bequem umherschwimmen konnten. Alsdann wurde der sehr breite Hals der Flaschen mit einem grossen, ebenso breiten Korkstöpsel geschlossen, der in der Mitte durchbohrt war, so dass stets frische Luft zu den kleinen jungen Salmonen von $\frac{1}{2}$ —1 Zoll Länge und im Alter von 3—6 Wochen nach ihrem Austritt aus dem Ei gelangen konnte.

Die junge Brut von Lachsen und Forellen war nur noch zum Teil mit der rudimentären Dotterblase versehen, die, mit Nahrungsdotter gefüllt, von der Zeit ihres Ausschlüpfens aus ihren Eihüllen ihnen bis dahin zur Ernährung gedient hatte. Geschlossen wurden die Glasgefäße nur dann mit diesem durchbohrten Korkdeckel, als der Transport der Salmonenbrut in Petersburg von dem Landwirtschaftlichen Museum bis zur Eisenbahnstation und in Pleskau von derselben zum Fluss Welikaja erfolgte, behufs der Verpflanzung dieser Wasserbewohner in das grosse Bassin des Peipus-Sees. Während des Transports der Brut wurde das Wasser in den Gefässen auf der Reise beim Anhalten auf den Eisenbahnstationen so oft als nur möglich stets erneuert und angefrischt, wobei es im April, wo die Luft noch kühl und frisch ist, nicht dessen bedurfte, Eisstücke ins Wasser zu legen.

Das Resultat dieses zweimaligen Transports der jungen Salmonenbrut auf die soeben beschriebene Weise kann ein überaus günstiges genannt werden, insofern alle 16,000 junge Lachse und Forellen, lebendig und munter im Wasser umherschwimmend, nicht allein wohlbehalten in der Stadt Pleskau anlangten, sondern dieselben von mir zugleich mit demselben glücklichen Erfolge in die Gewässer des Pleskauer Gouvernements übertragen wurden in Gegenwart des Vorsitzenden der Landes-Kreisverwaltung, Herrn Waganow, und des Direktors des Realgymnasiums Herrn R.*) und des Archierei der Pleskauer Kathedrale u. s. w., die mit dem regsten Interesse überall zugegen waren, wo ich die junge Salmonenbrut in den Gewässern der Freiheit übergab. Nachdem ich nämlich, zunächst in Gegenwart des Herrn Waganow, zum zweiten Male in den Fluss Welikaja, und zwar in der Nähe der Stadt Pleskau, von der Brücke aus, Lachsforellen und Forellen, letztere besonders in den Fluss Pskowa verpflanzt hatte, bestieg ich mit dem Direktor des Realgymnasiums ein grosses Segelboot, in dem sich zugleich die Lachs- und Lachsforellenbrut befand, das uns die Welikaja entlang, zunächst fast bis zur Mündung derselben, in den Pleskauer See brachte und alsdann noch eine Strecke weit in den letzteren selbst. Sowohl in jenen Fluss, kurz vor seiner Mündung, gerade, wo

*) Der mir, sowie ein Veterinärarzt von Seiten der Pleskauer Kreis-Landesverwaltung (Псковское Уѣздное Земское Управление) beigezelt war.

auf dem steilen Flussufer — genannt „святая гора“ — das Kloster als Sitz des Erzbischofs sich befindet, als auch in den See selbst, unterhalb desselben, etwa gegenüber dem Dorf Gladisch — daselbst auch das russische Venedig genannt — wurden von mir die jungen Lachse und deren Bastarde verpflanzt. Ausserdem wurde noch an dem Hauptfangorte der sehr beliebten Stintart — der sog. „сѣтки“, die zur Fastenzeit eine so bedeutende Rolle spielen, gleich oberhalb der Mündung der Welikaja, und zwar bei dem Dorfe Murowitz, der Rest der Lachsforellenbrut in diesen Fluss, das ist gerade an dem Orte verpflanzt, wo die Strömung eine reissende und am stärksten ist. Da um jene Jahreszeit gerade die Hauptfangzeit jener kleinen Osmerusart (der сѣтки) stattfand, benutzte ich zugleich die günstige, mir sehr erwünschte Gelegenheit, die künstliche Befruchtung der kleinen, damals vollkommen reifen Eier dieser kleinen Osmeruspecies anzustellen, was mir zu meiner grossen Freude vollkommen gelang, so dass ich noch in Pleskau die ersten Entwicklungsstadien dieser Stintart in den Eiern beobachten konnte.

Dieser gelungene Versuch, die reifen Eier der sog. „сѣтки“ künstlich zu befruchten, sowie überhaupt die hiemit constatirte Geschlechtsreife derselben sprechen, gleichwie das Vorhandensein vollständig reifer, isolirter Eier ihres Rogens und des reifen flüssigen Samens ihrer Milchner, entschieden gegen die Annahme des Professors Kessler, als wenn die sogen. „сѣтки“ und der osmerus eperlanus eine und dieselbe Stintart, demnach etwa nur zwei verschiedene Entwicklungs- oder Wachstumsstadien seien. (Siehe dessen Schrift, betreffend die Fische des Onega-Sees.) Die Eier dieser beiden Osmeruspecies unterscheiden sich freilich nur durch ihre verschiedene Grösse, insofern die des osmerus eperlanus, d. i. der grössern gewöhnlichen Stintspecies, etwas grösser sind; sonst ist der Bau der Eier bei beiden in Betreff des Mikropyl-Apparats, des Vorhandenseins der punktirten äusseren, stark an der Glaswandung anklebenden Eihaut, die sich im Wasser sofort bis auf die Mikropyl-Stelle abhebt, ganz derselbe. Gestützt auf diese nicht unwichtigen Thatsachen, glaube ich wohl berechtigt zu sein, die sogen. „сѣтки“ als eine besondere Salmonen-Species zu Ehren des hochverdienten C. E. von Baer mit dem Namen *Salmo eperlanus Baerii* bezeichnen zu können.

Die bisher beschriebenen Acclimatisationsversuche der in Petersburg im Auftrage des Ministeriums der Reichsdomänen künstlich von mir gezogenen Salmonenbrut, sich wenigstens bis auf 16,000 junge, etwa 4—6 Wochen alte Lachse, Lachsforellen und Forellen belaufend, wurden, wie bereits erwähnt, am 16. und 27. April in die Gewässer des Pleskauer Sees verpflanzt, und bereits im Herbst desselben Jahres (1874) waren die Fischer, wie in der Nr. 282 der Zeitung „Голоць“ vom 12. October gedruckt ist, sehr überrascht, dass sie seit dem Sommer Fische fangen, die sie bisher nie gesehen! und zwar, was besonders hervorgehoben werden muss, von der Grösse etwa $2\frac{1}{2}$ —3 Werschok, d. i. 3 bis 4 Zoll, und zwar, wie sie geäussert haben sollen, unter ihnen auch solche, die mit roten Flecken ausgezeichnet waren, wie man sie z. B. bei den Gatschina-Forellen beobachtet — was, gleichwie die bereits beschriebene Grösse der von ihnen früher nie beobachteten, erst jetzt in diesen Gewässern erschienenen jungen Fische ganz entschieden dafür spricht, dass es dieselben jungen Lachse und Forellen sind, die im Frühling desselben Jahres zu wiederholten Malen, jedoch nur von der Grösse eines halben bis zu einem Zoll, in den Pleskauer See und dessen Zuflüsse von mir verpflanzt wurden, und zwar bald darauf, als sie im Landwirtschaftlichen Museum zu Petersburg auf dem Wege der künstlichen Befruchtung im Verlauf des vorhergehenden Winters 1873/74 gezogen waren. Und zwar waren diese jungen Lachse, Lachsforellen und Forellen im Verlauf von 5 Monaten, wie wir bereits soeben gesehen, schon zu jener Grösse von 3 Werschok herangewachsen, — eine vollkommen begründete Annahme, die durch die mündliche Aussage des Kreis-Adelsmarschalls Herrn Waganow vollständig bestätigt und bekräftigt wurde. Zufolge der wiederholten Aussage desselben wurden auch im folgenden Jahre (1875) diese, den Fischern besonders das Jahr vordem zuerst aufgefallenen Salmonen schon von der Grösse bereits eines Fusses und mehr gefangen, und zwar wieder mit den so charakteristischen, die Forellen auszeichnenden roten Flecken, und im Jahre 1878 fing man von diesen Fischen bereits Exemplare, deren Gewicht schon bis auf 25—30 *℥* gestiegen war, wol unzweifelhaft die Lachse oder Lachsforellen — ein Resultat, das wol als ein sehr günstiges und überaus erfolg-

reiches angesehen werden kann, besonders im Hinblick auf den in den 50ger Jahren nicht gelungenen Acclimatisationsversuch grosser Lachse — der sogen. Silberlachse.

Zum Schluss des bisher in Betreff meiner künstlichen Lachs-, Lachsforellen- und Forellenzucht in den Gewässern des Pleskauer Sees Gesagten erlaube ich mir ferner noch als eine erfreuliche Frucht und Folge der von mir angestellten Acclimatisation jener Salmonenbrut in den oben erwähnten Gewässern die in Pleskau im Kleinen errichtete Anstalt zur künstlichen Lachs- und Forellenzucht anzuführen. Nämlich angeregt und ermutigt durch die sehr günstigen Resultate meiner in den Gewässern des Pleskauer Sees ausgeführten Salmonenzucht und ihrer Acclimatisation, errichtete der Pleskauer Adel bald darauf in Pleskau selbst beim Stadthospital eine Brutanstalt in der Weise, wie ich in Petersburg in dem Palais Sr. Kaiserl. Hoheit des Grossfürsten Nikolai Nikolajewitsch des Aeltern einen Costeschen Apparat aufgestellt und in Thätigkeit setzte, gleichwie den ebendasselbst im Landwirtschaftlichen Museum, wo ich mit dem besten Erfolge, sowie in dem Hause des Grafen Lewaschow Lachse, Lachsforellen, Forellen und auch die schmackhaften sog. Siken (*Coregonus Baerii*) im Beisein Seiner Kaiserlichen Hoheit künstlich befruchtet und darnach gross gezogen.

Als fernere Bekräftigung des bisher Gesagten und der bereits geschilderten Resultate möge hier in deutscher Uebersetzung noch erwähnt werden das mir von dem Pleskauer Adel zu Theil gewordene Dankschreiben, sowie das Zeugnis aus dem Comptoir Seiner Kaiserl. Hoheit des Grossfürsten Nikolai Nikolajewitsch des Aeltern.

Das Dankschreiben des Pleskauer Adels lautet als wörtliche Uebersetzung aus dem Russischen wie folgt:

Die Pleskauer Kreis-Landesverwaltung
den 20. April 1874.

Sr. Excellenz dem Herrn Doctor J. Chr. Knoch.
Gnädiger Herr,

Herr Doctor Julius Christianowitsch!

Die Pleskauer Kreis-Landesverwaltung hält es für ihre Pflicht, Ihnen ihre tiefste Erkenntlichkeit auszusprechen für die erfolgreiche Verpflanzung in den Fluss Welikaja und den

Pleskauer See, behufs der Acclimatisation derjenigen Fischarten, die Sie im Auftrage der fürsorgenden Verfügung des Ministeriums der Reichsdomänen aus Petersburg mit dem besten Erfolge nach Pleskau transportiert haben.

Der Volkswohlstand beruht auf einer Reihe ähnlicher, rechtzeitig unternommener Maassregeln. Die Pleskauer Kreis-Landesverwaltung schätzt, gnädiger Herr, vollkommen Ihre Bemühungen, betreffend die praktische Verwertung der künstlichen Befruchtung und Verpflanzung der Fische für die Praxis, von welcher wir einen Zuwachs des Reichtums des Pleskauer Kreises erwarten können.

Mit besonderem Vergnügen beeilen wir uns als Vertreter des Pleskauer Adels Ihnen, Herr Doctor, unsern vollsten Dank für Ihre Bemühungen auszusprechen, die auf diesem Gebiete der Naturwissenschaften namentlich für unsere Gegend im höchsten Grade von besonderem Nutzen sind.

Wir ersuchen Sie, gnädiger Herr, zu empfangen die Versicherung unserer vollkommensten Hochachtung, mit welcher wir die Ehre haben zu verbleiben

Ihre ergebensten Diener

Präsident Waganow,

Mitglieder: Iwanow etc.

Das Zeugnis aus dem Comptoir Seiner Kaiserlichen Hoheit des Grossfürsten Nikolai Nikolajewitsch des Aeltern lautet in der wörtlichen Uebersetzung aus dem Russischen wie folgt:

Infolge des Wunsches Seiner Kaiserlichen Hoheit des Grossfürsten Nikolai Nikolajewitsch des Aeltern errichtete der Doctor med. Knoch im Winter 1869/70 im Palais Seiner Kaiserlichen Hoheit einen Apparat zur künstlichen Zucht der Lachse und Forellen, und für seine Mühen, die hiebei mit vollstem Erfolge gekrönt waren, würdigte ihn Seine Kaiserliche Hoheit eines Geschenks — eines Brillantringes mit dem Wappen (вензелевымъ изображениемъ) Seiner Kaiserlichen Hoheit.



Sitzungsberichte.

12. September 1883.

Naturalien. Es wurden vorgezeigt: Eine hier gezogene Banane mit zahlreichen, freilich noch unreifen Früchten, von Herrn Gärtner Thieme, ein Zweig vom weidenblättrigen Birnbaum (*Pyrus salicifolia*) mit Früchten, in den städtischen Anlagen gewachsen, von Herrn Gögginger. Als Geschenke waren eingegangen: Eine langohrige Fledermaus von Herrn Dulkeit, eine Mandelkrähe von Herrn Dr. Buhse, eine Neuntödterfamilie, bestehend aus Männchen, Weibchen und einem Jungen, sowie ein Gartenrötling von Herrn Emil Bertels in Bonaventura, ein Birkhuhn im Nestkleide von Herrn Emil Bergengrün, ein schwarzer Storch von Herrn Kämmerling, ein kleiner Fisch in Spiritus (*Ammodytus tobianus*) von Herrn Niederlau, ein Blattfusskrebs (*Apus cancriformis*) aus Peterhof von Herrn Professor Wolff und zwei Exemplare der Hausratte aus Kurland von den Herren Hauffe und Buchardt. Hierzu wird bemerkt, dass bei den Restaurationsarbeiten in der Domkirche dort nur die Hausratte beobachtet worden sei, während sonst bei uns meist die Wanderratte vorkommt. Der Direktor legte drei für die Sammlungen angeschaffte Vögel, einen Wespenbussard, ein Haselhuhn und eine Märzente, sowie mehrere Bernsteinstücke mit eingeschlossenen Insekten vor. Er berichtet ferner über eine leuchtende Raupe, die er von Herrn Stamm erhalten, welche aber nach erfolgtem Tode aufgehört habe zu leuchten, sowie über ein Huhn, das seiner Schwerfälligkeit wegen geschlachtet worden sei und in dessen Innern man 15 ausgebildete Eier gefunden habe. Von Herrn Professor Grewingk war eine kleine Schrift als Geschenk eingegangen: „Die Verbreitung baltischer altquartärer Geschiebe und plastischer Gebilde.“

Direktor Schweder sprach über „die Fische der Ostsee“, indem er von dem soeben unter diesem Titel erschienenen Werke von K. Möbius und Fr. Heincke ausging. In dem genannten Werk werden 109 bisher in der Ostsee beobachtete Fischarten unter Hinzufügung von betreffenden Abbildungen einzeln beschrieben und besprochen, woran sich dann allgemeine Betrachtungen über die Fischfauna der Ostsee anschliessen. Dem Vortragenden fällt zunächst auf, dass

des Sägehais (*Pristis antiquorum*) gar keine Erwähnung geschieht, obgleich doch sonst auch die seltensten Irrgäste Berücksichtigung finden. Vom Sägehai aber sagt Pastor Kawall, dass er 1830 bei Libau vorgekommen. Seidlitz in seiner *Fauna baltica* (pisces) fügt noch hinzu, dass auch Assmus angebe, dass ein Sägehai bei Oesel gefangen sei. Dr. Holland (Wirbelthiere Pommerns) sagt von ihm: „hat sich mehrmals nach der Ostsee und auch an unsern Strand verirrt.“ Sollte hier wirklich ein Irrtum anzunehmen sein? Der Sägehai ist doch kaum mit andern Fischen zu verwechseln. Möbius und Heincke theilen die Ostsee in Bezug auf die Fischfauna in 3 Teile: 1) die westliche Ostsee bis zu einer Linie von Rügen nach Schonen; 2) die südöstliche Ostsee von hier bis zu einer Linie, die von der Nordwestecke Estland, an der Nordspitze von Gothland vorüber, nach Schweden geht, und 3) die nordöstliche Ostsee jenseits dieser Grenze. Am artenreichsten ist die westliche Ostsee, in welcher im ganzen 96 Fischarten beobachtet worden sind, wovon aber $\frac{1}{3}$ Gäste aus der Nordsee sind. Hier herrschen des hohen Salzgehalts wegen (1,8 pCt. und mehr) die Seefische vor. Die südöstliche Ostsee hat blos 61 Fischarten, darunter acht Gäste aus dem Meer und einen Gast aus dem Süßwasser (die Bachforelle). Die nordöstliche Ostsee endlich hat blos 54 Fischarten und darunter ebenfalls neun Gäste. Obgleich nach obiger Einteilung der Rigasche Meerbusen zur südwestlichen Ostsee gehört, so kommt doch von jenen 61 Fischarten ein grosser Teil hier nicht vor und von den neun dort erwähnten Gästen kommt wohl kaum einer auch bis in diesen Meeresteil.

Dem Rigaschen Meerbusen, der leider noch sehr wenig erforscht ist, dürften folgende Fische angehören:

1. *Pteromyzon marinus*, Lamprete, als seltener Gast.
2. *Pteromyzon fluviatilis*, Flussneunauge. Wie der vorhergehende und nachfolgende Fisch, geht auch das Flussneunauge zum Laichen in die Flüsse*).

*) Obgleich der Querder (*Ammocoetes branchialis*) in der Düna häufig ist, habe ich doch ein Exemplar von *Pteromyzon Planeri* noch nicht zu Gesicht bekommen. Nach neueren Untersuchungen wird *Pt. Planeri* nicht mehr als selbständige Art, sondern als ein Uebergangszustand zu *Pt. fluviatilis* angesehen. (Waggel in den Verhandlungen der zool. botan. Gesellsch. zu Wien XXXIII, pag. 311, und Claus: Grundzüge der Zoologie. Marburg, 1882).

3. *Acipenser sturio*, Stör. Wenn auch selten, wird er doch wohl alle Jahr in einigen Exemplaren gefangen, daher zu den Standfischen zu rechnen.

4. *Syngnatus typhle*, Meernadel. Wahrscheinlich hier vorkommend, jedoch noch nicht sicher nachgewiesen.

5. *Syngnatus ophidion*, Seenadel. Am Strande bei Pabbasch und Neubad vom Vortragenden häufig, bei Karlsbad in 9 Jahren nie beobachtet.

6. *Belone vulgaris*, Hornhecht.

7. *Osmerus eperlanus*, Stint. Obgleich eigentlich Süß- und Brackwasserfisch, doch im Rigaschen Meerbusen sehr häufig.

8. *Salmo trutta*, Taimchen.

9. *Salmo salar*, Lachs.

10. *Coregonus lavaretus*, Ssig. Ist ein nicht seltener Standfisch, während *Coregonus oxyrhynchus* hier wohl nicht vorkommen dürfte.

11. *Clupea harengus*, Strömling.

12. *Clupea sprattus*, Brätling oder Killo.

13. *Clupea alosa*, Alse. Einmal in zwei Exemplaren beobachtet.

14. *Ammodytes lanceolatus*, Sandaal. Wahrscheinlich.

15. *Ammodytes tobianus*, Sandaal. Ebenfalls bei Pabbasch häufig, bei Karlsbad nie beobachtet.

16. *Gadus morrhua*, Dorsch.

17. *Gadus carbonarius*, Köhler. Fraglich; wenigstens nicht sicher nachgewiesen.

18. *Pleuronectes maximus*, Steinbutte.

19. *Pleuronectes flesus*, Butte.

20. *Anquilla fluviatilis*, Aal. Geht zum Laichen ins Meer.

21. *Zoarces viviparus*, Aalmutter. Standfisch.

22. *Cyclopterus lumpus*. Seehase.

23. *Gasterosteus aculeatus*, Stichling.

24. *Gasterosteus pungitius*, Kleiner Stichling.

25. *Gasterosteus spinachia*, Meerstichling. Scheint früher häufiger gewesen zu sein, ist dem Vortragenden nie vorgekommen.

26. *Cottus scorpius*, Seeskorpion.

27. *Cottus quadricornis*, Meerochs. Letzterer Fisch wird von Möbius nur für die nordöstliche Ostsee angeführt, kommt

aber sicher auch im Rigaschen Meerbusen vor, wenn auch nicht so häufig als *Cottus scorpius*.

Ausser den genannten Fischen können aber wohl alle Süsswasserfische Liv- und Kurlands auch in den Rigaschen Meerbusen gelangen, wo sie des geringen Salzgehalts (0,5 bis 0,75 pCt.) wegen ganz gut leben können. Von wenigen ist dies aber bis jetzt nachgewiesen.

~~~~~

Am 19. September 1883.

Oberlehrer Werner sprach über den Zustand der Atmosphäre während der beiden letzten Stürme am 18. August und am 9. September, von denen der erste durch das Centralobservatorium signalisiert, der zweite aber nicht angezeigt war. Der Sturm am 18. August, der in Riga als Weststurm mit einer Stärke von 22 Meter auftrat, verdankt seine Entstehung einem Minimum, welches am 16. August in Hernösand in Schweden bei Südwest-Wind beobachtet wurde, am 17. August bei gleichem Wind über dem Bottnischen Meerbusen sich befand und am 18. August in Livland zwischen Pernau und Dorpat war. Am 19. August wurde es in Nowgorod beobachtet und war am 20. August verschwunden. Bemerkenswert ist, dass dieser Weststurm in Dünamünde die Geschwindigkeit von 33 Meter erreichte. — Der zweite Sturm fand in Riga am 9. September statt. Am 7. September wurde in Finnland ein geringes Minimum beobachtet, das aber bald verschwand, am 8. September eine Depression in Archangelsk. Am 9. September trat in Dorpat ein stärkeres Minimum auf, welches den am selben Tage in Riga beobachteten Nordsturm erklärt. Die Geschwindigkeit desselben betrug 22 Meter. Reval hatte am selben Tage NNE.-Sturm von 25 Meter, Pernau NNW.-Sturm von 22 Meter und Windau N.-Sturm von 25 Meter. Der Vortragende hatte den barometrischen Gradienten zwischen Dorpat und Reval zu 4 Millimeter, zwischen Dorpat und Pernau zu 5 Millimeter, zwischen Dorpat und Riga zu 3 Millimeter und zwischen Dorpat und Windau zu 4 Millimeter berechnet. Auffallend ist die Stärke des Sturmes bei so geringen Gradienten. Der Gang der Temperatur am 8., 9. und 10. September war für Reval, Pernau und Riga ein fallender, während

Dorpat am 8. Septbr.  $+5,8$  Grad, am 9. Septbr.  $9,6$  Grad und am 10. Septbr.  $2,4$  Grad hatte. Redner wies auf den Zusammenhang zwischen der höheren Temperatur des 9. September für Dorpat mit dem gleichzeitig dort stattfindenden Minimum hin. — Oberlehrer Gottfriedt sprach über Bergstürze. Der Vortragende erörterte ausführlich die Ursachen derartiger Katastrophen, namentlich die Wirkungen der Eisbildung und die Auswaschungen durch fließendes Wasser. Die Umstände, unter denen Bergstürze stattfinden können, wurden durch eine grosse Anzahl von schematischen Darstellungen geologischer Schichtungen und Lagerungsverhältnisse zur Anschauung gebracht. Unter den Bergstürzen unterscheidet der Vortragende Schuttbewegungen und Felsbewegungen. Geht die Bewegung des Schuttes gleitend vor sich, so hat man eine Schuttrutschung. Solche Schuttrutschungen werden in zwei Beispielen, zu Herdern im Thurgau und zu Fetton im Unter-Engadin, ausführlich beschrieben. Geht die Bewegung der Schuttmassen rollend oder stürzend vor sich, so hat man einen Schuttsturz, wie z. B. bei Bilten am 29. April 1868. Eine Felsbewegung kann gleitend sein und wird dann Felsschlupf genannt. Als Beispiel wird hier der bekannte Goldauer Felsschlupf am 2. September 1806 behandelt. Gerät endlich eine Felsmasse in rollende oder stürzende Bewegung, so hat man einen Felssturz oder Bergfall, wie solche in den Alpen allein hundertfach in historischer und vorhistorischer Zeit vorgekommen sind. Der grösste und vielleicht einer der ältesten Bergstürze der Alpen ist der bei Flims. Sein Schutt erstreckt sich als 1800 Fuss hoher Berg von oberhalb Flims bis jenseits des Rheins. Das Material desselben ist grösstenteils Gebirgskalk und stammt aus dem nördlich vorliegenden Hochgebirge. Da auf dem Rücken desselben sich Spuren von Gletschermoränen und einzelne erratische Blöcke finden, so muss der Bergsturz vor der Eiszeit stattgefunden haben. Oberlehrer Gottfriedt stellte die Fortsetzung seines Vortrages für die nächste Sitzung in Aussicht.



Am 10. Oktober 1883.

An Naturalien waren eingegangen: eine Wasserratte und eine Brandmaus von Herrn Emil Bertels in Bonaventura. Herr Bernhardt hatte zwei junge Unken (*Pelobates fuscus*) in verschiedenen Entwicklungsstadien mit je zwei und je vier Füssen mitgebracht, ferner einen Abschnitt des Stammes einer Riesenhanfstauede mit ringförmigen Holzablagerungen, ähnlich den Jahresringen der Bäume.

Direktor Seidler gab einen Bericht über den grossen Orkan, der in der Zeit vom 4. bis 7. Oktober n. St. d. J. über Europa gewüthet, und legte mehrere diesen Sturm betreffende synoptische Karten vor.

Oberlehrer Gottfriedt sprach über den Bergsturz zu Elm im Kanton Glarus am 11. September 1881. Nachdem der Vortragende die geographische Lage des Dorfes Elm im Sernfthale besprochen, demonstrierte er an einer Profilkarte die geologische Beschaffenheit des umgebenden Gebirges. Die unvorsichtige Ausbeute eines Schieferbergwerks am Fusse des Plattenberges führte die Katastrophe herbei. Der Elmer Bergfall charakterisiert sich als reiner Felssturz, indem weder Schutt noch Wasser irgend wie erheblich beteiligt war. Nachdem Bürger von Matt die ausgezeichnete Qualität des Schiefers vom Plattenberge erkannt hatten, pachtete die Gemeinde Engi 1868 das Schieferlager auf 10 Jahre und trieb während dieser Zeit einen 150 Meter langen horizontalen Tagbau in den Berg. 1878 übernahmen die Elmer selbst den Bruch und arbeiteten, wenn auch ohne grossen Vorteil, weiter. Obgleich sich schon im Bergwerk drohende Anzeichen einstellten, indem die unterhöhlten wilden Schiefer sich nach vorn bewegten, Abbrüche und Deckeneinbrüche von Jahr zu Jahr zunahmen, wurde täglich mit Pulver und Dynamit gesprengt. 1879 brachten Wildheuer die Nachricht, dass die schon seit 1856 bemerkten Risse am oberen Rande des Tschingelwaldes sich verlängert und erweitert hätten. Im Frühjahr 1881 hatte ein Riss die Mitte des Plattenberges erreicht. Ende August entdeckten Heuer, dass der Riss vom Gelbe-Kopf hinter dem Plattenberg-Kopf bis zum Risi-Kopf sich ausgedehnt hatte. Da das aus den wilden Schiefen am Fusse des Plattenberges sickende Wasser braune Erde von der Oberfläche des Berges mit sich führte, konnte man kon-

statieren, dass der Riss den wilden Schiefer erreicht hatte. Dass ein Bergsturz bevorstehe, war Allen klar, doch konnten noch Jahre vergehen. Ferner war mit Sicherheit anzunehmen, dass die abgelösten Felsmassen in das unbewohnte Unterthal stürzen und dort liegen bleiben würden. Dieser Umstand trug zur Unterschätzung der Gefahr bei. Indes mehrten sich die drohenden Zeichen. Am 7. September stürzten vom Gelbekopf grössere Steinmassen. Am 8. Septbr. drückte der Berg im Steinbruch besonders stark: man hörte im Berge ein knisterndes Geräusch. Unter heftigem Knall fand an einer Ecke des Plattenberges ein starker Felsbruch statt. Nun wurden die Arbeiten im Bergwerk eingestellt und am Sonnabend, den 10. September, auf Anordnung der Gemeinde eine Untersuchung des Berges veranstaltet. Der zur Kommission gehörige Kantonsförster ahnte die Nähe der Gefahr nicht, während der Kreisförster den Bergsturz als nahe bevorstehend ansah. Das Resultat war, dass die Ausbeute des Bergwerks bis zum nächsten Frühjahr untersagt wurde. Am Sonntag, den 11. September, 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr Vormittags, brachen senkrecht über dem Schieferbruch in der Mitte des Abhanges zwei kleinere Felspartieen heraus. Nachmittags wurde ein starkes Tosen im Berge gehört. Der erste grössere Sturz fand um 5 Uhr 15 Minuten statt. Die Felsmassen stürzten ins Unterthal, bedeckten den Schieferbruch und die bereits verlassene Wirtschaft „Zum Martinsloch“. Um 5 Uhr 32 Minuten erfolgte der zweite noch grössere Sturz, der auf seinem Wege ins Unterthal sechs Häuser und dreizehn Menschen verschüttete. Um 5 Uhr 36 Minuten endlich geschah der Hauptsturz. Die gewaltige Felsmasse schoss mit rasender Geschwindigkeit den steilen Abhang hinab, traf auf ein kleines Plateau des Plattenberges und flog von hier aus frei durch die Luft bis in den nördlichen Teil des Unterthales. Die vorderen Schuttmassen, auf dem Boden abprallend und von den folgenden weggesehnet, flogen auf den Düniberg, welcher die Richtung der stürzenden Massen um 25 Grad ablenkte, so dass der gewaltige Strom sich pfeilschnell ins Sernfthal ergoss, wo er noch 1500 Meter weiter thalabwärts dahinschoss und dabei fünfzehn Häuser und 102 Menschen mit sich fort-riss. Das donnerähnliche Gebrüll wurde bis Engi und Matt gehört. Die ganze Gegend war in eine undurchdringliche

Staubwolke gehüllt. Der gesamte Weg, den die Fels- und Schuttmassen zurücklegten, beträgt 2300—2400 Meter. Die durchschnittliche Breite des Schuttstromes im Sernfthale ist etwa 500 Meter. Er bedeckt einen Flächenraum von 580000 Quadratmetern (etwa 60 Dessätinen). Mehrere Augenzeugen geben die Dauer der ganzen Bewegung auf etwa 2 Minuten an, andere schätzen diese Zeit aber nur auf 30 Sekunden. Der Winddruck äusserte sich wie bei Lawinen nur in der Richtung der Bewegung. Obgleich die herabgestürzten Felsmassen etwa 10 Millionen Kubikmeter Inhalt hatten, ist das äussere Aussehen des Berges kaum verändert. Die Ansicht des Dorfes Elm sammt seinen Umgebungen, sowie die Situationspläne der drei Bergstürze am 11. September wurden den Anwesenden durch skioptische Bilder vorgeführt.

Anknüpfend an diesen Vortrag, berichtet Professor Thoms über Erdstürze in geringem Umfange in Birsen in Kurland, welche durch Auswaschung des gipsigen Untergrundes entstanden sind, sowie Herr Direktor Seidler über einen am 24. September c. stattgefundenen Erdsturz in Leopoldshall in einer Ausdehnung von 40 Quadratmetern. Die Senkung, welche auf Salzauswaschungen zurückzuführen ist, beträgt nahezu 40 Meter.

~~~~~  
Am 24. Oktober 1883.

An Naturalien waren eingegangen: das Nest einer Beutelmeise aus dem Gouvernement Kiew, durch Herrn Professor Wolff, eine Schellente von Herrn Dulckeit und einige in Riga im Volkmannschen Garten gereifte amerikanische Wallnüsse durch Herrn Bermann. — Professor Wolff sprach über den Brandpilz des Getreides, indem er sich auf die neusten mikroskopischen Forschungen von Brefeld und Andere bezog.

~~~~~  
Am 7. November 1883.

Der Direktor theilte der Versammlung das plötzliche Hinscheiden des langjährigen Mitgliedes, des Direktors der Cementfabrik in Poderaa, Nikolai v. Johannsohn, mit. Die

Anwesenden ehrten das Andenken des Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Naturalien. Es war eine fast ganz weisse Feldlerche eingegangen, welche in der Umgegend Rigas von Herrn Carlile geschossen war. Anknüpfend hieran berichtet Direktor Schweder über einen weissen Sperling, der sich seit dem August in der Nähe des Stadtgymnasiums aufhält. Direktor Schweder berichtet ferner über den im vorigen Jahr in Wolgund gefundenen und dem Naturforscher-Verein übergebenen Schädel mit Geweih, welcher von Middendorff, freilich nach flüchtiger Ansicht, seiner Zeit als wahrscheinlich von einem Damhirsch stammend bezeichnet worden. Der Berichterstatter, welcher das Geweih als das eines Rentieres angesehen, habe den Schädel samt Geweih an Professor Grewingk nach Dorpat zur Bestimmung gesandt. Dieser sei nach sorgfältiger Prüfung und Vergleichung zu dem Schluss gelangt, dass das fragliche Objekt von einem Rentiere stamme. Nachdem bisher nur drei subfossile Geweihstangen vom Ren in unseren Provinzen nachgewiesen waren, liegt hier zum ersten Mal ein vollständiger Schädel vor.

Oberlehrer Werner sprach über die Methoden der Windmessung und die zu diesem Zweck konstruirten Apparate und gab zum Schluss die Beschreibung eines gegenwärtig auf den meteorologischen Stationen Deutschlands gebrauchten selbstregistrierenden Anemometers von Casella und Bielet. Dasselbe zeichnet sich dadurch vor allen übrigen aus, dass hier sowohl die Windstärke als auch die Windrichtung automatisch verzeichnet werden.

~~~~~

Am 21. November 1883.

Naturalien. Es war eingegangen das Männchen einer Tafelente im Herbstkleide von Herrn Dulckei, eine Handvoll frischer Himbeeren aus Neu-Dubbeln durch Herrn Hauffe und ein stark phosphorescirender Knochen eines Kalbsbratens durch den Sekretär.

Professor Thoms verlas eine historische Skizze über die landwirtschaftlich-chemische Versuchsstation am Polytechnikum zu Riga in den Jahren 1864—1882 und über-

gab als Geschenk das Heft V dieser Station, sowie den 6. Bericht der Ergebnisse der Dünger-Kontrolle derselben Station.

Zum Schluss sprach Professor Grönberg über Blitzableiter, deren neueste Konstruktion der Vortragende auf der elektrischen Ausstellung in Wien und der Hygiene-Ausstellung in Berlin studiert hatte. Professor Grönberg zeigte eine Zusammenstellung der hauptsächlichsten Stücke eines Blitzableiters vor, wie solche von Oskar Schöppe in Leipzig gearbeitet werden. Hieran knüpfte der Vortragende die Erläuterung eines Vorschlages von Professor Zenger in Prag. Da die Bewegung der Elektrizität nur auf der Oberfläche des Leiters stattfindet, während das Innere desselben unelektrisch ist, so macht Professor Zenger den Vorschlag, von der Auffangsstange des Blitzableiters 4 Ableitungen, die je einen rechten Winkel miteinander bilden, zum Erdboden zu führen. Nach Zengers Experimenten ersetzt eine derartige Anordnung der Ableitungen eine vollständige metallische Kappe, die man über das Haus setzen könnte, um dasselbe vor jeglichem Blitzschaden zu sichern.

~~~~~  
Am 19. December 1883.

Professor Thoms hielt einen Vortrag über die Stärke, den er mit mehrfachen Experimenten begleitete. Der Vortragende betrachtete zuerst die Kohlehydrate im allgemeinen und ging dann zur Charakterisierung der 3 Gruppen, der Stärkegruppe, welcher die Formel  $C_6 H_{10} O_5$  entspricht, der Glykosegruppe mit der Formel  $C_6 H_{12} O_6$  und der Rohrzuckergruppe mit der Formel  $C_{12} H_{22} O_{11}$ , über, zeigte die Reactionen auf Stärke und Zucker und demonstrierte die Umwandlung der Cellulose in Stärkemehl und die Bildung des Zuckers aus dem letzten Stoff. Zu der Frage übergehend, wie und wo bilden sich die Kohlehydrate? entwickelt der Vortragende, dass die Stärke das direkte Assimilationsprodukt der chlorophyllhaltigen Zelle unter Einwirkung des Sonnenlichtes ist. Ihre Bildung ist als eine Reduktion aufzufassen, indem der pflanzliche Organismus aus Wasser und Kohlensäure unter Abgabe von Sauerstoff dieselbe erzeugt. Die in den Zellen der Blätter gebildete Stärke kann nicht als solche die Zellwand durchbrechen, sondern muss erst vom Proto-

plasma gelöst werden, wobei sie eine chemische Umwandlung, wahrscheinlich in Glykose, erfährt. Diese glykoseartige Flüssigkeit, welche von Zelle zu Zelle wandert, lagert die Stärke in den Reservestoffbehältern der Pflanzen (den Knollen, dem Mark, den Getreidekörnern etc.) wieder ab, wenn sie nicht vorher in gelöstem Zustande zur Bildung von Zellstoff verwandt worden ist. Die Stärke ist das erste Assimilationsprodukt aus anorganischen Stoffen. Alle übrigen Kohlehydrate sind Umbildungen derselben. Hieraus erhellt die überaus wichtige Rolle, welche die Stärke im Haushalt der organischen Natur spielt. Neben der Aufnahme von Kohlensäure und Ausscheidung des Sauerstoffs unterhalten die Pflanzen noch einen anderen Gasaustausch, der dem Athmen der animalischen Welt entspricht. Dieses Athmen besteht in der direkten Aufnahme des freien Sauerstoffs der Luft und der Abgabe von in dem Körper entstandener Kohlensäure, welche durch Oxydation irgend eines Kohlehydrats durch den eingeatmeten freien Sauerstoff entsteht. Es geht damit eine Stoffverminderung Hand in Hand, wie bei den tierischen Organismen, während andererseits bei der Erzeugung von organischer Substanz eine Stoffvermehrung erfolgt. Die Produktion der Kohlehydrate geht aber mit viel grösserer Intensität vor sich, so dass etwa 6 Stunden mässiger Beleuchtung genügen, um einer 24stündigen Athmung das Gleichgewicht zu halten.



Am 16. Januar 1884.

Als Geschenke waren eingegangen: eine Koralle aus Singapur von Dr. Petersenn und zwei Abhandlungen: „Ueber die Dipteren der argentinischen Republik“ von Prof. Berg in Buenos-Ayres und „Zur Molluskenfauna der Ostseeprovinzen“ von Prof. Braun in Dorpat.

Fabrikdirektor Behrmann referierte über den Eisgang des Jahres 1882 nach der „Rig. Ind.-Zeitung“, IX. Jahrgang, pag. 193. Der Eisgang war insofern verhängnisvoll, als sich bedeutende Eisstauungen, vom Wasserwerk bis zur Zelmschen Mühle vorschreitend, bildeten und ausgedehnte Ueberschwemmungen verursacht hatten. Behrmann sieht die Ursache dieser Eisstauung in der oberhalb der Eisenbahn-

brücke zum Schutze der Dünaregulierungs-Bauten hergestellten Wake, wodurch partiellen Eisgängen Vorschub geleistet werde. Schon im Jahre 1871 war Aehnliches bei Poderaa von ihm beobachtet und hatte Redner schon damals im Technischen Verein auf die Gefahr aufmerksam gemacht, welche durch partielle Auseisungen entstehen könne. Partielle Eisgänge bilden sich aber auch vor jedem Eisgange an gewissen Stellen des Stromes, so bei Poderaa. Hier entstehen im Frühjahr, durch Strömungsverhältnisse bedingt, oberhalb und unterhalb der Fabrik am linken Dünaufer sehr rasch offene Stellen, die sich bald zu einer grossen, natürlichen Wake vereinigen. Ebenso oberhalb Hasenholm nach der Mitteilung des Herrn Baumann. Daher werden auch hier wie dort die gefürchteten Eisstauungen auf natürliche Weise entstehen können, so dass beide Stellen für den gefahrlosen Verlauf der Eisgänge verhängnisvoll sind. Wird die Düna vor dem Eisgange bis zur Eisenbahnbrücke möglichst vollständig vom Eise befreit, so ist für Riga keine Ueberschwemmungsgefahr mehr zu befürchten.

Aus den im Eingange des Vortrages erwähnten Daten über die Eisgänge von 1530—1870 wird angeführt als mittlerer Tag des Eisganges der 27. März, als mittlerer Tag des Zufrierens der 21. November, so dass die Düna im Mittel 241 Tage offen und 124 Tage als mit Eis bedeckt angenommen werden kann. Ferner wurde als der früheste Termin des Eisganges der 23. Januar 1652 und als spätester Termin der 22. April 1659 angegeben.

Direktor Schweder machte auf eine Abhandlung von Th. Beling über den Heerwurm aufmerksam, welcher in der Zeitschrift für Naturwissenschaften zu Halle, Bd. 46, abgedruckt ist und in welcher der Nachweis geführt wird, dass der Heerwurm nicht, wie lange geglaubt wurde, aus den Larven der Thomas-Trauermücke, *Sciara Thomae*, gebildet werde, sondern dass derselbe einer andern Mückenart seinen Ursprung verdanke, welche von Professor Nowicki in Krakau bereits 1867 als besondere Art erkannt und als *Sciara militaris* bezeichnet sei. Nach den Beobachtungen von Beling sind die Heerwurmmücken etwas kleiner und auch dunkler als die Thomas-Trauermücken; sie sind träge und kriechen während ihrer kurzen Lebensdauer von höchstens drei Tagen

an ihrer Geburtsstätte — nämlich in einer faulenden Laubschicht — umher. Dort setzt jedes Weibchen etwa hundert Eier ab, welche überwintern. Meist im Mai schlüpfen die Larven aus und leben in und von modernden Blättern. In trockenen Sommern verkriechen sie sich bis zu den untersten feuchten Laubschichten, die Mehrzahl aber geht wohl zu Grunde, da es ihnen an Nahrung in geniessbarer Form fehlt. In feuchten Sommern aber verzehren sie auch die oberen, durch Regen aufgeweichten Blätter, so dass nur deren Blattrippen als zartes Skelett übrig bleiben. Ist ein Futterplatz abgefressen, dann treten die Larven die gemeinsame Wanderung zur Aufsuchung anderer Futterstellen an, aber nur wenn der Boden thaufeucht ist, also meist am Morgen, nie bei stärkerem Sonnenschein. Die Hauptwanderzeit ist der Juli. Die grösste Zahl der von Beling im Harz an einem Tage beobachteten Züge betrug 46 (am 1. August 1867). Die einzelnen Züge hatten eine Länge von 0,3 bis 3 Meter. Der längste Zug, dessen Erwähnung geschieht, maass 26 Ellen und wurde am 24. Juli 1864 unweit Altenburg beobachtet. Die Geschwindigkeit in der Fortbewegung betrug im Mittel 1,5 Centimeter in der Minute oder 1 Meter in der Stunde. Die Verpuppung geschieht innerhalb der Laub- oder Nadel-schicht des Waldbodens, wo die Puppen ohne besonderes Gespinnst haufenweise beieinander liegen. Nach 6—12 Tagen kommt die kleine Mücke mit russig braunen, in Regenbogenfarben schillernden Flügeln hervor. Die Weibchen haben am schwarzen kegelförmigen Hinterleibe schmutzig gelbe Seitenstriemen. Sehr bald nach der Begattung, wobei das kleinere Männchen das Weibchen dos à dos hinter sich herschleppt, werden die Eier haufenweise abgesetzt. Diese Umstände erklären denn auch das massenhafte Vorkommen der Larven im Frühjahr, wie auch, dass diese so versteckt lebende Mücke so lange unbemerkt bleiben konnte. Die Mücke von *Sciara Thomae* dagegen fliegt wochenlang umher, wobei die Eier sich allmählich entwickeln, so dass sie dieselben wahrscheinlich nicht gleichzeitig und jedenfalls gesondert von denen anderer Trauermücken absetzt. Daher bilden gerade die Larven der Trauermücke nie Heerwurmzüge, wohl aber scheinen solche von einer dritten Mückenart, *Sciara gregaria*, erzeugt werden zu können, deren Larven sich bereits im April zu Zügen zusammendrängen.

In unseren Provinzen ist der Heerwurm mehrfach beobachtet worden, so im Juli 1839 zwischen Reval und Dorpat, in Estland durch Herrn W. Fromm, im Juli 1869 bei Frauenburg in Kurland durch Herrn Dohne, im Juli 1875 in Salzburg in Livland durch Herrn Werner und im Juli 1878 in Kemmern durch Herrn Bermann.

Am 6. Februar 1884.

Mechaniker Raasche sprach über den Wert verschiedener Metalle bei ihrer Verwendung zu Blitzableitern\*).

Zur Bestimmung des Sicherheitswertes eines Metalles stellt er die Formel auf:

$$n = \frac{p \cdot s \cdot d}{w}$$

indem  $n$  den Sicherheitswert,  $p$  die Schmelztemperatur nach Celsius,  $s$  die spezifische Wärme,  $d$  das spezifische Gewicht,  $w$  den elektrischen Widerstand bezeichnen. Darnach findet er im Verhältnis zum Platin folgende Zahlen:

|              |               |
|--------------|---------------|
| Platin . . . | 1             |
| Gold . . .   | 1,8           |
| Silber . . . | 1,9           |
| Kupfer . . . | 3             |
| Eisen . . .  | 0,74 u. s. w. |

Auf Grund dieser Untersuchung und mit Berücksichtigung des Preiswertes schlug Herr Raasche vor, die Auffangstange mit versilberter oder in besonderen Fällen, wie bei Fabrikschornsteinen, mit vergoldeter Kupferspitze zu versehen. Das kupferne Ende solle mindestens 12" lang sein und in eine kegelförmige Spitze von wenigstens  $\frac{1}{2}$ " Basisdurchmesser und  $\frac{3}{4}$ " Höhe auslaufen. Um das Ausströmen der Elektrizität zu befördern, schlug Herr Raasche vor, silberne oder versilberte Hilfsspitzen anzubringen. Mit dem unteren Teil des kupfernen Spitzenkörpers sei ein verzinktes Eisendrahtseil oder auch ein Kupferdrahtseil von entsprechendem metallischem Querschnitt zu verbinden.

---

\*) Herr Raasche hat unterdessen eine ausführliche Behandlung dieses Gegenstandes in der Rigaschen Industrie-Zeitung, X. Jahrgang, Nr. 6 und 7 veröffentlicht.

Professor Grönberg und mehrere Andere der Anwesenden griffen die aufgestellte Rechnung an, weil das spezifische Gewicht der Metalle nicht Berücksichtigung gefunden hatte und weil die relativen Schmelztemperaturen als absolute Grössen in Rechnung gezogen waren. Professor Grönberg trat für die Anwendung von eiförmigen Platinspitzen ein und sprach sich durchaus gegen Anwendung von Drahtseilen aus, da bei solchen ein etwaiger Fehler nur sehr schwer und oft garnicht aufgefunden werden könne. Vom Anbringen besonderer Ausströmungsspitzen verspricht sich Prof. Grönberg wenig Erfolg, zumal diese bei einem etwaigen Blitzschlage durchaus geschmolzen werden würden.

Zum Schluss führte Professor Grönberg ein von W. Bezold angegebenes Experiment vor, welches beweist, dass ein glühender Körper stets die seiner Temperatur entsprechenden Lichtstrahlen aussendet. Ein im Bunsenschen Brenner bis zur Weissglut erhitzter Platindraht zeigt, durch ein Prisma betrachtet, ein zum violetten Ende spitz zulauendes Spektrum. Dieses rührt daher, dass nur der in der Mitte der Flamme befindliche Teil des Drahtes in intensiver Weissglut ist und daher Strahlen jeder Brechbarkeit aussendet, während die Temperatur der seitlichen Teile allmählich bis zur Rotglut abnimmt, woher diese nur Strahlen geringerer Brechbarkeit aussenden können.



Am 20. Februar 1884.

Naturalien. Von Herrn Kontrolhofspräsidenten Swiridow war eine Sammlung meist kaukasischer Insekten als Geschenk eingegangen. Herr Gögginger legte den Anwesenden zwei Fälle von merkwürdiger Rindenbildung zur Ansicht vor. Der eine hatte an einer Esche, der andere an einer Eberesche stattgefunden.

Professor Grönberg stellt, angeregt durch den Vortrag der vorigen Sitzung, ebenfalls eine Formel für den Sicherheitswert einer Blitzableiterspitze auf.

Diejenige Spitze, welche unter sonst gleichen Umständen die grösste Wärmeentwicklung verlangt, um geschmolzen zu werden, ist die beste; diejenige Spitze aber, in welcher

der Blitz (gleich starke Entladungen und sonst gleiche Umstände vorausgesetzt) die grösste Wärmemenge entwickelt, ist die schlechteste, d. h. sie wäre der Gefahr einer Schmelzung am meisten ausgesetzt. Hieraus ergibt sich: die Güte ( $B$ ) einer Spitze ist direkt proportional zu setzen der Wärmemenge  $Q$ , die zur Erwärmung der Spitze bis zu ihrem Schmelzpunkt erforderlich ist, — dagegen indirekt proportional dem Wärmequantum  $q$ , welches durch die elektrische Entladung entbunden wird, also

$$B = \frac{Q}{q}$$

Wählen wir folgende Bezeichnungen:

$E$  = Elektrizitätsmenge, die durch den Blitz zur Entladung kommt,

|                                                                    |   |                                  |
|--------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------|
| $c$ = (mittlere) Wärmekapazität . . . . .                          | } | der be-<br>treffenden<br>Spitze. |
| $d$ = Dichte bei $0^{\circ}$ C . . . . .                           |   |                                  |
| $r$ = elektrischer Widerstand . . . . .                            |   |                                  |
| $\lambda = \frac{1}{r}$ = elektrischer Leitungsfähigkeit . . . . . |   |                                  |
| $V$ = Volumen . . . . .                                            |   |                                  |
| $T$ = Schmelztemperatur . . . . .                                  |   |                                  |
| $t$ = Temperatur kurz vor dem Blitzschlag . . . . .                |   |                                  |

$A$ ;  $C$ ;  $B_1$ ;  $B_2$  = konstante Grössen; alsdann ist:

$$B = \frac{Q}{q} = \frac{V \cdot d \cdot c \cdot (T - t)}{A \cdot E^2 \cdot r} = C \cdot d \cdot c \cdot \lambda (T - t) \quad . . . \quad 1,$$

wo  $C = \frac{V}{A E^2}$  gesetzt ist.

Da  $t$  als eine gegen  $T$  verschwindend kleine Grösse vernachlässigt werden kann und weil es sich bloss um Relationen handelt, so lässt die Gleichung 1 eine weitere Vereinfachung zu. Es wird nämlich:

$$B_1 = \frac{B}{C} = d \cdot c \cdot \lambda \cdot T.$$

Die Güteverhältnisse für Platin, Kupfer, Silber, Gold, Nickel und Eisen ergeben sich wie folgt, wenn die Güte von Platin gleich 1,0 gesetzt ist:

|                  |      |                  |      |
|------------------|------|------------------|------|
| Platin . . . . . | 1,0, | Gold . . . . .   | 3,0, |
| Kupfer . . . . . | 5,4, | Nickel . . . . . | 1,2, |
| Silber . . . . . | 4,3, | Eisen . . . . .  | 1,2. |

Hieraus ergibt sich das interessante Resultat, dass dem Platin trotz seines hohen Schmelzpunktes unter all den betrachteten Metallen der geringste Gütegrad zukommt und dass es dem Nickel und Eisen in Bezug auf die Schmelzgefahr durch Blitz gleichkommt, während es vom Kupfer 5mal, vom Silber 4 und vom Golde 3mal übertroffen wird.

Berücksichtigt man — was praktisch von höchster Bedeutung ist — auch den Preis ( $P$ ) der Metalle, welcher natürlich auf gleiche Volumina zu beziehen ist\*), so ergibt sich:

$$B_2 = \frac{d \cdot c \cdot \lambda \cdot T}{P \cdot d} = \frac{c \cdot \lambda \cdot T}{P},$$

wobei  $P$  den Preis pro Gewichtseinheit (Gramm) bezeichnet. Es werden nun, Platin wieder gleich 1 gesetzt, die Güteverhältnisse durch folgende Zahlen angenähert wiedergegeben:

|              |         |
|--------------|---------|
| Platin . . . | 1       |
| Gold . . .   | 1,2     |
| Silber . . . | 560     |
| Nickel . . . | 2400    |
| Eisen . . .  | 24000   |
| Kupfer . . . | 110000. |

Nächst Kupfer und Eisen, den leicht angreifbaren Metallen der betrachteten Gruppe, erweist sich das Nickel als das bei weitem vorteilhafteste Material für Blitzableiterspitzen, das sich wegen seiner grossen Beständigkeit noch besonders empfiehlt. Jedenfalls wird es unbedingt das jetzt gebräuchliche Platin überall mit grossem Vorteil ersetzen können. Dünne Vergoldungen auf Kupfer dürften wegen der mechanischen Veränderungen, die der Blitz an der Oberflächenstelle, wo er den Leiter „getroffen“ hat, stets hervorbringt (Zerstäubung, Oberflächenschmelzung etc.), auf Dauerhaftigkeit nur geringen Anspruch erheben.

Kreislehrer Teich berichtet über mehrere für die baltische Schmetterlingsfauna neue Arten:

- 1) *Lycaena cyllarus* Rott., von Herrn Müthel in Lubahn gefangen.

---

\*) Wenn  $P$  = Preis pro Gramm bedeutet, so ist der Preis pro Cubikcentimeter gleich  $P \cdot d$ , wo  $d$  = Dichte des betreffenden Körpers bezeichnet.

- 2) *Phragmatocercia*, nova species, in Kemmern im Juni gefangen. Das Tier ist kleiner und hat gestrecktere Flügel als seine einzige Verwandte *Ph. arundinis*, und wegen seiner einförmig grauen Farbe habe ich es *cinerea* benannt.
- 3) *Lophopteryx Sieversi* Mön., im April in Kemmern an einer Birke gefunden.
- 4) *Brephos nothum* Hb., von Herrn Müthel in Techelfer gefunden. Nach den gekämmten Fühlern ist es diese Art und nicht *parthenias*, ebenso zeugen die fast einfarbigen Fransen dafür.
- 5) *Boarmia consonoria* Hb., in Kemmern am 29. Mai in 2 Exemplaren gefangen.
- 6) *Eupithecia valerianata* Hb., aus einer in Kurtenhof auf *Valeriana* gefundenen Raupe erzogen. Stimmt genau mit einem von Staudinger erhaltenen Stück überein.
- 7) *Scoparia pallida* Stphs., in Kemmern auf dem Schilfmoor, Juli.
- 8) *Chilo phragmitellus* Hb. ebendasselbst, Juni und Juli.
- 9) *Ephestia polyxenella* Mill., in Dubbeln am 11. Juli am Köder.
- 10) *Tortrix bifasciata* Hb., Kemmern, Juni.
- 11) *Sciaphila nubilana* Hb., Kemmern, 2. Juli.
- 12) *Zelleria saxifragae* Stt., Kurtenhof, 18. April, wie es scheint überwintert.
- 13) *Ceratophora inornatella* Dgl., Kemmern, letztes Drittel im Juni.
- 14) *Gracilaria hemidactylella* F., Kemmern, 29. August.
- 15) *Aciptilia paludum* Z., Kemmern, 20. Juni.

Ausserdem schrieb mir Herr Baron Huene, dass in Estland *Eugonia fuscantaria* erzogen worden sei. Die Fauna stellt sich also wie folgt:

|                |     |        |
|----------------|-----|--------|
| Rhopal. . . .  | 109 | Arten. |
| Sphing. . . .  | 38  | „      |
| Bomb. . . .    | 134 | „      |
| Noct. . . .    | 292 | „      |
| Geomet. . . .  | 251 | „      |
| Pynal. . . .   | 140 | „      |
| Tortr. . . .   | 288 | „      |
| Tineid. . . .  | 569 | „      |
| Pteroph. . . . | 33  | „      |

---

Summa 1854 Arten.

Direktor Schweder theilte, unter Vorlegung einer Abbildung, mit, dass man im westlichen Afrika eine neue Straussart, *Struthio molybdophanes*, entdeckt habe, welche nicht nur in der Färbung, sondern auch in der Struktur der Eischale sich von dem afrikanischen Strauss, *Struthio camelus*, erheblich unterscheidet.



Am 5. März 1884.

Dem Verein war als Geschenk vom Verfasser dargebracht worden „Die Scorpionen des Kaukasus“ von Smeridow, nebst einigen Exemplaren der in der Schrift besprochenen Arten. Von Herrn Lehrer Lementy war Dotter und Eiweiss eines Hühnereies eingegangen, welche in zwei, nur ganz leicht miteinander verbundenen Säckchen gesondert waren und keine Schale besaßen.

Herr Mechaniker Raasche demonstrierte seine „spezifische Kartoffelwage“, welche durch Bestimmung des spezifischen Gewichts der Kartoffeln den Stärkegehalt derselben in Procenten direkt abzulesen gestattet. Die Wage ist eine Kombination der Konstruktionen von Dr. Schwarzer und Mechaniker Reimann, die, jede für sich betrachtet, mit einigen Mängeln behaftet sind, welche bei dieser Wage beseitigt worden sind. Vom Wagebalken, welcher nach dem System der Decimalwage geteilt ist, hängen am kürzeren Arm zwei übereinander befestigte verzinnte Drahtkörbe, von denen der untere in einen mit Wasser gefüllten Bottich taucht.

Die Kartoffeln müssen gesund sein und rein gewaschen und getrocknet werden. Sie werden zuerst im oberen Korbe gewogen, dann durch eine Schiebervorrichtung in den unteren Korb gelassen, so dass nun die Bestimmung des spezifischen Gewichts nach dem Archimedischen Prinzip erfolgt. Statt hier erst die Rechnung auszuführen, erhält man das gewünschte Resultat direkt durch Verschieben eines Laufgewichts am längeren Hebelarm, der eine dem Procentgehalt entsprechende Einteilung trägt. Der Apparat gestattet ein Ablesen bis auf  $\frac{1}{10}$ , ja selbst bis auf  $\frac{1}{100}$  ‰. Als Vorzüge mögen noch erwähnt werden, dass die Arretierung des Wagebalkens mittelst einer Feder erfolgt und die Wage auch zum Wägen anderer Gegenstände gebraucht werden kann. (Abbildung

und eingehendere Angaben giebt die Rig. Industrie-Zeitung Nr. 9 und 10 vom Jahre 1884.)

Direktor Schweder hielt einen Vortrag über die Geschichte der Kalenderreform, in dem er sich hauptsächlich auf eine bezügliche Abhandlung von Gustav Schubring (Zeitschrift für Naturwissenschaft, Halle 1883, Heft 4) stützte. Da die mittlere Dauer des Sonnenjahres, der Zeit von einem Frühlingsanfang bis zum nächsten, zur mittleren Dauer eines Sonnentages in einem irrationalen Verhältnis steht, so müssen dem Jahre bald mehr, bald weniger Tage zugeteilt werden, worüber eine Vereinbarung zu treffen ist. Im alten Rom war es dem obersten Geistlichen, dem Pontifex maximus, übertragen, Dauer und Anfang des Jahres zu bestimmen. Als Julius Caesar jenes Amt bekleidete, war durch Willkür und Unkenntnis seit den Zeiten von Numa Pompilius, dem die ältere römische Kalendereinrichtung zugeschrieben wird, der Fehler auf 76 Tage angewachsen, was Julius Caesar veranlasste, nicht nur den bisher begangenen Fehler durch Einführung eines grossen Schaltjahres (45 vor Christo) mit einem Male zu beseitigen, sondern auch durch die Bestimmung, dass jedes vierte Jahr einen Schalttag mehr haben sollte, für längere Zeit einem weiteren Fehler vorzubeugen.

Durch Missverstehen jener Vorschrift wurde aber gleich anfangs jedes dritte Jahr zum Schaltjahr gemacht. Den dadurch entstandenen Fehler beseitigte jedoch schon Augustus, indem er vom Jahre 745 ab urbe 12 Gemeinjahre aufeinanderfolgen liess. Darnach ist die Julianische Kalenderordnung auch von den christlichen Völkern angenommen und richtig weiter geführt worden, indem man bloss die römische acht-tägige Woche durch die jüdische siebentägige ersetzte und für die Feier des Osterfestes eine Bestimmung erfand, deren Ziel dahin ging, dass das Osterfest zwar ebenso wie bei den Juden immer im Frühling zu feiern sei, dass es aber vermieden werde, dass jemals eine Sonnenfinsternis auf den Charfreitag falle, damit nicht irgend Jemand die grosse Finsternis bei der Kreuzigung Christi als Folge einer natürlichen Sonnenfinsternis erklären möchte. Das Konzil zu Nicäa fasste also 325 n. Chr. die Bestimmung, dass Ostern immer auf den ersten Sonntag nach dem ersten Vollmonde nach dem

Frühlingsanfang fallen sollte und bestimmte die zur Berechnung des Ostertages nötigen Regeln.

Allmählich machte sich aber der Fehler wegen des Zurückweichens des Frühlingsanfanges, wie auch die Nichtübereinstimmung der in den Ostercyklen berechneten Ostervollmonde mit den wirklichen Vollmonden fühlbar, und schon seit dem Anfange des XIII. Jahrhunderts fehlte es nicht an Vorschlägen zur Verbesserung des Kalenders; aber erst als Messbücher und Breviere in Gefahr gerieten, unbrauchbar zu werden, da entschloss sich das Haupt der katholischen Kirche — denn diese allein hatte ein Interesse daran — zur Kalenderreform. Der einseitig kirchliche Charakter der Gregorianischen Kalenderreform zeigte sich schon darin, dass durch die Anordnung, dass auf den 4. Oktober 1582 sogleich der 15. Oktober folgen sollte, der Frühlingsanfang auf den 21. März zurückgebracht wurde, auf welchen Tag er zur Zeit des Konzils von Nicäa gefallen war, und nicht auf den 24. März, das Datum des Frühlingsanfanges zur Zeit von Caesar und angeblich auch schon bei Numa Pompilius, ferner darin, dass zwar auch künftig das Einfallen einer natürlichen Sonnenfinsternis auf den Charfreitag verhindert wurde, dass aber die Bestimmung, dass der Ostersonntag immer auf den ersten Frühlingsvollmond folgen müsse, einige willkürliche Aenderungen erhielt, damit er nur ja nicht einmal über das äusserste Datum dafür in den Brevieren hinausfalle.

Da ist es denn wohl nicht zu verwundern, wenn die Protestanten, auch ohne konfessionelle Engherzigkeit, sich dieser nur in einseitiger Rücksichtnahme auf die Interessen der katholischen Kirche und unter Bannandrohung vom Papst eingeführten Kalenderreform widersetzen.

Sehr zu bedauern ist, dass der bereits vor Einführung des Gregorianischen Kalenders von Dr. Martin Luther gemachte Vorschlag, das Osterfest gleich dem Weihnachtsfest auf ein bestimmtes Datum zu verlegen, nicht Anklang gefunden hat. Damit wäre wohl aller Kalenderstreit vermieden worden, denn namentlich die willkürliche Osterrechnung Gregors erregte am meisten Anstoss und wurde auch, bei sonstigem Uebergang zum neuen Stil, anfangs nicht angenommen.



Am 19. März 1884.

Oberlehrer Hellmann referiert über die „Beiträge zur physischen Geographie der Ostsee“ von Ackermann und giebt zunächst ein Bild der Strömungsverhältnisse. Vom nördlichsten Teil des baltischen Meerbusens ist eine Strömung bemerkbar, welche, durch den Abfluss des finnischen Meerbusens verstärkt, der Hauptrichtung der Ostsee folgt, wenn sie auch zeitweilig durch Inseln geteilt wird. Eine schwächere Strömung begleitet die kurische und preussische Küste. Der Hauptabfluss erfolgt durch den Sund, weit schwächere gehen durch die beiden Belte. Das Nordseewasser dringt, vorzugsweise in der Tiefe strömend, wohl nur durch den tieferen Sund in die Ostsee ein; indem sich diese Strömung bald verbreitet, verliert sie sich bereits in der mittleren Ostsee. Für den Rigaschen Meerbusen sind die Verhältnisse noch wenig festgestellt: Grewingk nimmt eine Einströmung von Westen an, während Nordenanker hier eine Ausströmung verzeichnet. Bezüglich der Flutbewegung wird das Eindringen einer Flutwelle von der Nordsee aus konstatiert, wobei eine Verspätung der Hafenzzeit von West nach Ost stattfindet. Die Spring- und Nippfluten bilden keineswegs die Extreme der Fluthöhe. In Travemünde ist die vierte Tide nach den Syzygien durchschnittlich die bedeutendste. Ackermann hält die Flutbewegung in der Ostsee der Whewillschen Theorie für nicht entsprechend. Die Strömungen beeinflussen den Salzgehalt der Ostsee. Ohne den unterhalb eindringenden Nordseestrom wäre die Ostsee schon längst ausgesüsst. Dieses Nordseewasser hat einen Salzgehalt von 3,275 %. Durch den austretenden Ostseestrom hat das Wasser bei Lindesnaes einen Gehalt von nur 2,40; bei Christiania 2,21, bei Fredericia 1,95, bei Oeland 0,63, bei Reval 0,63, bei Hochland 0,32 %. — Wo in der Tiefe der Nordseestrom fliesst, nimmt natürlich der Salzgehalt zu. Im Meerwasser findet sich die Kohlensäure in halbgebundenem Zustande (?), so dass sie von den Fischen nicht eingeatmet wird, wohl aber den Pflanzen zugänglich bleibt. Je grösser der Salzgehalt, desto grösser der Gehalt an Kohlensäure. Die Mengen an Sauerstoff und Stickstoff sind vom Salzgehalt unabhängig.



Am 31. März 1884.

Oeffentliche Sitzung zur Feier des Stiftungstages  
in der Aula des Stadt-Gymnasiums.

Begrüßung durch den Direktor Schweder.

Festvortrag von Prof. Dr. Wolff über „Was der Mensch  
ist und was er isst“.

An die öffentliche Sitzung schloss sich ein Festmahl im  
Wöhrmannschen Park an einer von Herrn Kunstgärtner  
Gögginger jun. sehr sinnig geschmückten Festtafel, an welcher  
zahlreiche ernste und heitere Tischreden und besonders für  
diesen Tag gedichtete Tafellieder bald die heiterste Stimmung  
hervorriefen.

~~~~~  
Am 23. April 1884.

Naturalien. Von dem Herrn v. Villebois war ein am
Rigaschen Strande gefangener Strömling eingesandt, der 37 cm.
lang und 1 Pfd. schwer. — Von Frau Schulinspektor Grün und
Herrn Dr. Petersenn waren mehrere Korallen aus dem indi-
schen Ocean dargebracht. — Direktor Schweder legte die zu
Schulzwecken bestimmten vorzüglichen Pflanzennachbildungen
(Flora artefacta) von Christine Jauch vor. Derselbe legte
ferner eine dickwandige, etwas über 1 Meter lange Glasröhre
vor, welche ohne äussere Veranlassung der ganzen Länge
nach geplatzt war, indem der Riss nur an einer Stelle eine
kurze Spirale bildete, jenseit derselben aber fast gradlinig
in der früheren Richtung verlief.

Prof. Grönberg sprach über das magnetische Feld,
worunter der Raum zu verstehen ist, in welchem die Kräfte
eines Magneten wirksam sind. Zur Erläuterung werden vom
Redner gesiebte Eisenteilchen auf einen Papierbogen ge-
streut, welcher über einem oder mehreren Magneten ruht,
wobei sich unter Einwirkung der magnetischen Kräfte die
Eisenteilchen zu magnetischen Linien ordnen. Erlangt man
hieraus auch zunächst nur eine Vorstellung von der Richtung
der Kräfte, so giebt doch Faraday auch einen Weg an, wie
man hier zu einer Anschauung von der Intensität der Kräfte
gelangen kann. Faraday denkt sich die Wirkungssphäre des
Magneten als Kugel, teilt deren Oberfläche in Felder von

gleicher Intensität, die, mit dem Mittelpunkt verbunden, Pyramiden liefern (Faradaysche Krafftröhren). Jede dieser Pyramiden ersetzt man durch eine Krafflinie; durch Zählen der letzteren erlangt man eine Anschauung von der Intensität der Kraft. Aus weiteren Experimenten werden zwei Sätze gewonnen, die auch auf Elektrizität anwenbar sind und sich als fruchtbar erwiesen haben.

1. Werden zwei Magnete so unter das Papier gelegt, dass sich die ungleichnamigen Pole einander zuwenden, so nähern sich die Krafflinien.
2. Kehren die Magnete einander die gleichen Pole zu, so suchen sich die Linien von einander zu entfernen.

Endlich zeigte Prof. Grönberg, wie es ihm gelungen, durch Ueberziehen des Papiers mit einer Lackschicht, welche später erwärmt wird, die magnetischen Linien zu fixieren.

Direktor Schweder machte auf eine kleine Abhandlung des Herrn Oskar von Löwis „Die Reptilien Kur-, Liv- und Estlands“ aufmerksam, deren Lektüre um des frischen Tones, wie um mancher wertvollen Beobachtungen und Notizen willen empfohlen werden könne, wenn andererseits auch bedauert werden müsse, dass der Verfasser in zu grossem Selbstbewusstsein und in breiten und zu gesuchten Witzen über diejenigen herfalle, welche vor ihm etwas über denselben Gegenstand veröffentlicht haben. Da auch Ref. zu letzteren Personen gehöre, wolle er insbesondere die ihn betreffenden Stellen nicht vorenthalten. Bei dem vom Ref. herausgegebenen Verzeichnisse der Wirbeltiere der Ostseeprovinzen wird getadelt, dass es bei dem Laubfrosche noch heisse „soll in Livland vorkommen?“, da das Nichtvorkommen des Laubfrosches nördlich der Nordgrenze der Buche unanfechtbar erwiesen sei.

Dem gegenüber wird von den in der Sitzung anwesenden Herren Kreislehrer Teich und Oberlehrer Werner, welche beide den Laubfrosch genau kennen, behauptet, von ersterem, dass er zweimal, einmal in Kurtenhof und einmal in der Nähe des Stintsees, den Laubfrosch mit seinem Schmetterlingsnetz vom Gebüsch gefegt habe, von Herrn Werner, dass er vor einigen Jahren in der Nähe der Rigaschen Martinskirche mehrere Laubfrösche zusammen gesehen und einige derselben

gefangen habe. Dem gegenüber glaubt Ref., dass ihm umgekehrt um des Fragezeichens willen wohl der Vorwurf zu grosser Vorsicht gemacht werden könnte. Er weist ferner auf eine Stelle in Brehms Tierleben VII, 559 hin, wo mitgeteilt wird: „Nach Fischers Erfahrungen ist er (der Laubfrosch) in der Gegend von Petersburg, wo er nicht ursprünglich lebt, im Freien fortpflanzungsfähig, und die von ihm dort erzeugten Jungen gewöhnen sich so vortrefflich ein, dass es leicht sein dürfte, ihn im Norden Russlands einzubürgern.“ Bezüglich *Lacerta viridis* und *Lacerta muralis*, wo Ref. mit Rücksicht auf andere Autoren, da es ihm selbst an Erfahrung fehlte, ebenfalls geschrieben hatte „ob hier?“ — mag Löwis recht haben, dass diese beiden Eidechsen definitiv aus den Verzeichnissen für die Ostseeprovinzen zu streichen seien.

Während beim Laubfrosch, wie auch der grünen Eidechse und der Mauereidechse, das Zugeben der Möglichkeit ihres Vorkommens hierselbst getadelt wird, erfolgt ein fernerer Vorwurf, weil bezüglich des Vorkommens der Schildkröte in Kurland im „Verzeichnis der Wirbeltiere“ ein Fragezeichen steht, da nach Löwis Meinung jenes Vorkommens hinreichend verbürgt sei. Beachtet man aber, dass in den von Löwis nach Pastor Kawall angeführten Belegen für das Vorkommen der Schildkröte in Kurland es meist noch heisst: „hat man“ (wer?) oder „sollen vor langen Jahren . . . gefunden sein“, so ist damit wohl zweifellos festgestellt, dass gelegentlich Schildkröten hier und da, auch in Kurland, „gehalten“ und wohl auch „gefunden“ sind; dass jene Schildkröten aber eingeborene Kurländer gewesen, scheint doch noch nicht über jeden Zweifel erhaben zu sein, und sollte daher jenes Fragezeichen zu weiterer genauerer Beobachtung auffordern, insbesondere wäre eine wirklich in Kurland angestellte Beobachtung über das Eierlegen und die Eierentwicklung erforderlich. Die bei Löwis gegebene Schilderung dieser Vorgänge ist offenbar Brehm entlehnt. Endlich citiert Löwis die Beschreibung einer in Kurland beim Krebsen gefangenen Sumpfschildkröte aus den Sitzungsberichten der Kurl. Ges. für Litt. u. Kunst, indem er zwar zu der Angabe von nur 24 Randschildern ein Fragezeichen setzt, an der weiteren Beschreibung aber keinen Anstoss nimmt, obgleich es da heisst, dass der Bauchschild 4 dreieckige Platten habe,

während von den Bauchplatten der europäischen Sumpfschildkröte stets nur die beiden vorderen dreieckig sind. Auch die offenbar nur einer flüchtigen Redaktion entstammende Angabe, dass der Panzer bei $4\frac{1}{8}$ Zoll Länge 2 Zoll dick sei, wird einfach nachgedruckt.

Endlich macht Löwis darauf aufmerksam, dass von den neueren Herausgebern von Verzeichnissen unserer Wirbeltiere das Vorkommen der Bergeidechse (*Lacerta vivipara*) ignoriert werde, obgleich sie bereits von Fischer gekannt sei, der sie freilich die gemeine Eidechse nenne, und obgleich sie in den Dorpater Sammlungen gut vertreten sei. — Dem gegenüber kann Ref. nur bedauern, dass ihm die einzige Bemerkung bezüglich der Bergeidechse, welche in einem Sitzungsbericht des Dorp. Naturf.-Vereins vom Jahre 1876 versteckt ist, bisher entgangen war, doch muss er die Darstellung bei Löwis (pag. 13), wo es heisst: „In neuerer Zeit wurde die Wieseneidechse durch Herrn Max von Middendorff mehrfach gefangen, auch durch Dybowsky dem Dorpater Naturforscher-Verein übergeben, wie die Sitzungsberichte B. 4, H. 1, S. 89 mittheilen“, als Uebertreibung bezeichnen, da in der angeführten Stelle nur von einem Exemplar die Rede ist, welches von Herrn von Middendorff an Herrn Dybowsky und durch diesen an den Dorpater Verein gelangte. Obgleich aber nach Löwis die Berg- oder Wieseneidechse in Livland und Estland häufiger ist, als die gemeine oder Zauneidechse, wie wohl etwas zu vorsehnell geschlossen wird, und obgleich er seit 2 Jahren weiss, dass in den Rigaer Sammlungen ein solches Tier fehlt, so ist es ihm doch noch nicht möglich geworden, dieselben auch nur um ein Exemplar davon zu bereichern*). Als Hauptdiagnose giebt Löwis für *Lacerta*

*) Soeben, am 26. August 1884, erhalte ich ein Schreiben von Herrn Oskar von Löwis aus Meiershof mit einem Fläschchen, worin zwei am 3. und 18. August c. daselbst gefangene ganz junge Exemplare der Wieseneidechse für die Sammlungen des Naturforscher-Vereins enthalten sein sollen. Doch dem sonst so strengen Kritiker ist diesmal das Unglück zugestossen, dass er sich nicht nur in der Art, sondern sogar in der Tierklasse versehen hat, denn jene beiden Tierchen sind nicht nur keine Wieseneidechsen, auch überhaupt keine Eidechsen, sondern — junge Molche (*Triton taeniatus*), wie schon an dem gänzlichen Mangel einer Schuppenbildung, an dem seitlich zusammengedrückten Schwanz, an dem Mangel der Nägel an den Zehen und an der Vierzahl der Vorderzehen leicht zu erkennen war. Für 1885 wird die Einsendung alter Exemplare in Aussicht gestellt. Schweder.

vivipara an, der Schwanz sei kürzer als der Körper, während es in der *Herpetologia europaea* von Schreiber 1875 heisst, der Schwanz sei wenig länger als der Leib*). Auch sonst lässt sich an den Diagnosen bei Löwis manches aussetzen; so stellt er als erstes Merkmal für die Kreuzotter die gelbe Farbe unten an der Schwanzspitze voran, während der Besitz von Kielschuppen zum Unterschiede von der glatten Natter gar nicht erwähnt wird. Geradezu falsch ist die wiederholt vorkommende Behauptung, dass bei der Kreuzotter der Vorderkopf mit Schildern bekleidet, der Hinterkopf beschuppt sei, da gerade umgekehrt der Vorderkopf, im Gegensatz zu unsern andern Schlangen, durch unregelmässige Beschuppung sich unterscheidet, und während auch bei der Kreuzotter der Hinterkopf die beiden Hinterhauptschilder hinter dem Wirbelschilde stets deutlich zeigt. Das allerdings starke Versehen eines Dorpater Docenten, welcher zwei Giftschlangen: die Kreuzotter, *Pelias berus*, und die Kupferschlange, *Natrix cuprea*, aufführt, giebt dem Verfasser Veranlassung zu wohl ungebührlichen Ausfällen, da es sich hier nicht um eine vorausgesetzte Erfindung, sondern um unkritische Benutzung älterer Arbeiten handelt. Als auch von ihm selbst mit Erfolg gegen den Otternbiss angewandtes Mittel empfiehlt Löwis den sofortigen reichlichen Genuss starker spirituöser Getränke. Welches unserer einheimischen Reptilien aber ausser der Kreuzotter mehr oder weniger wesentlichen Schaden verursacht (pag. XII), ist schwer zu erraten.

~~~~~  
Am 30. April 1884.

Direktor Schweder berichtet über eine von ihm am Nachmittag des 10./22. April d. J. beobachtete Erscheinung von Nebensonnen und Sonnenhöfen.

---

\*) In dem in der vorigen Anmerkung erwähnten Schreiben giebt O. v. Löwis an, dass durch ein Versehen beim Abschreiben ein Falsum in seiner Diagnose entstanden sei. Es solle heissen: „der Schwanz ist kürzer als der Leib, oft gleich lang und zuweilen sogar länger als derselbe.“ Diese Fassung wäre freilich richtig, doch zur Bestimmung wenig brauchbar. Sehr gute Diagnosen hätte Herr v. Löwis in Schreibers *Herpetologia europaea* gefunden, während seine noch übrigen Merkmale meist zu unbestimmt sind.

Schweder.

Um die Sonne herum zeigte sich zunächst der nicht sel- tene grosse kreisförmige Hof in einem Abstande von etwa 22 Grad. Dieser Lichtkreis war auf der Innenseite rotgelb gefärbt, aber wenn auch vollständig erkennbar, im ganzen doch nur schwach leuchtend. Derselbe wurde in seinem höchsten und niedrigsten Punkt von einer Ellipse berührt, deren Mittelpunkt die Sonne war und deren grosse Axe, horizontal liegend, um einige Grade den Halbmesser des erst erwähnten Lichtkreises übertraf. Diese Ellipse war besonders in dem oberen Teile, wo sie mit dem Kreise zusammenfiel, von lebhaftestem Glanze und liess, von der Sonne aus gerechnet, die Farben: Rot, Orange, Gelb, Grün, deutlich erkennen. Auch der untere Teil der Ellipse war noch gut sichtbar, während die Seiten schwach ausgebildet waren. Nur der Quadrant rechts oben war wohl von 1 bis 2 Uhr fortwährend zu erkennen. Die schönste Entwicklung bot aber ein in gleicher Höhe mit der Sonne am ganzen Himmel herum- ziehender weisser Lichtkreis dar, auf welchem überdies, wenn auch nicht gleichzeitig, vier Nebensonnen zu sehen waren: eine rechts, eine links von der Sonne, beide ausserhalb des die Sonne umschliessenden Lichtkreises und etwas näher zur Sonne als der Durchschnitt der Ellipse mit dem weissen Horizontalkreise. Die linke Nebensonne war nur schwach und nur anfangs kurze Zeit sichtbar, während die rechte Nebensonne zeitweilig recht lebhaft und in prachtvollen Far- ben strahlte. Ausserdem waren noch zwei vollkommen weisse Nebensonnen auf der der Sonne gegenüberliegenden Seite des weissen Lichtkreises, symmetrisch zu dem Gegenpunkt der Sonne, zu erkennen, auch hier auf der westlichen Seite die hellere. Nach 1½ Uhr klärte sich die östliche Hälfte des Himmels ganz auf, der denselben bis dahin bedeckende „Schleier“ verzog sich, und bald war hier von den erwäh- ten optischen Phänomenen nichts mehr zu erkennen, während sich die Erscheinungen auf der Westseite des Himmels bis 2 Uhr erhielten. Hier trat sogar für kurze Zeit noch ein Lichtbogen rechts unten von der Sonne und ausserhalb der Ellipse auf, den ich leider nur einen Moment im Ver- schwinden beobachtete, der aber während der kurzen Zeit, wo ich die Beobachtung eingestellt hatte, in lebhaften Regen-

bogenfarben gegläntzt haben soll. Auf der Ostseite machte eine Verdichtung des Wolkenschleiers diesen Erscheinungen ein Ende.

Die Ursache dieser Erscheinungen sind kleine Eiskrystalle, welche in den höheren Luftschichten schweben. Das Wasser krystallisiert — wie schon aus den sechsstrahligen Schneeflocken ersichtlich — nach dem hexagonalen System, und ist die Grundgestalt seiner Krystalle ein sechsseitiges Prisma, welches nach beiden Enden in sechsseitige abgestumpfte Pyramiden ausläuft. Meist setzen sich dieselben unter Winkeln von 60 Grad zu den bekannten Schneesternern zusammen, doch fallen sie auch einzeln entweder mit verlängerter Achse als Eisnadeln oder mit verkürzter Achse als kleine Eistäfelchen. Die Prismenflächen, welche miteinander einen Winkel von  $60^\circ$  bilden, geben als Minimum der Ablenkung für rotes Licht  $22^\circ$ . So erklärt sich denn, dass kein gebrochener Strahl das Auge erreichen kann, der von einem Punkte des Himmels kommt, der näher als  $22^\circ$  zur Sonne liegt. Sind aber alle möglichen Lagen der Krystalle in der Luft vorhanden, so wird man nach allen Seiten in  $22^\circ$  von der Sonne entfernt den Himmel erleuchtet sehen, und zwar mit rotem Licht. Das Minimum der Ablenkung eines Lichtstrahls tritt ein, wenn die Brechung in einer Ebene senkrecht zur Prismenkante erfolgt und zugleich der ein- und der austretende Strahl gleiche Winkel mit den Prismenflächen bilden. Die bei derselben Stellung stärker abgelenkten blauen und violetten Strahlen fallen mit den bei anders gestellten Prismen gleichfalls stärker abgelenkten roten und gelben Strahlen zusammen und vereinigen sich zu Weiss. So ist der Lichthof innen rotgelb gefärbt und geht nach aussen in Weiss ohne scharfe Begrenzung über. Die oberhalb und unterhalb des Sonnenhofes sich anlegenden elliptischen Lichtbogen erklären sich durch Brechung des Lichtes in Prismen mit horizontaler Achse, bei denen aber die Brechungsebene nicht senkrecht zur Achse steht. Der horizontale weisse Kreis, sowie die sich auf ihm zeigenden Nebensonnen bedürfen zu ihrer Erklärung dagegen die Voraussetzung, dass ein grosser Teil der Eisprismen zum Horizont senkrecht steht. Ist dies der Fall, so wird, wenn dabei die Sonne im Horizont steht, rechts und links von derselben der oben besprochene Sonnenhof besonders stark er-

glänzen, d. h. die Nebensonnen fallen in den Sonnenhof. Je höher aber die Sonne steigt, desto mehr wird die Brechungsebene von der senkrechten Lage zur Prismenkante abweichen, desto grösser wird der brechende Winkel und desto weiter rücken die Nebensonnen von der Sonne ab. In keinem Fall sind sie als der hellere Durchschnitt des Sonnenhofes mit dem Horizontalkreise anzusehen; sie bleiben jedoch stets in gleicher Höhe mit der Sonne. Der Vortragende beweist an einem von ihm hergestellten Modellapparat geometrisch, dass bei einer Lichtbrechung durch ein Prisma mit vertikaler Kante die Neigung des gebrochenen Strahls gegen den Horizont nicht geändert werde. Der weisse, durch die Sonne gehende Horizontalkreis entsteht durch Spiegelung des Sonnenlichtes in vertikalen Eisflächen. Auch hier wird an einem Modell stereometrisch nachgewiesen, dass die dreikantige Ecke, deren Kanten der einfallende Strahl, dessen Projektion auf die Spiegelebene und eine Vertikale sind, symmetrisch gleich ist einer Ecke, gebildet aus dem gespiegelten Strahl, aus dessen Projektion auf die Spiegelfläche und aus einer Vertikalen; dass folglich die Neigung des gespiegelten Strahls gegen die Vertikale dieselbe ist, wie vor der Spiegelung. Endlich wird auch darauf hingewiesen, dass zur vollen Entwicklung der besprochenen Himmelserscheinungen erforderlich sei, dass der Himmel nach allen Richtungen hin Eisnadeln enthalte, dass dieselben die Luft aber auch nicht zu dicht erfüllen dürfen, damit das einmal abgelenkte Licht nicht zu häufig abermalige Ablenkungen erfahre. Dass am Ostersonntage eine Zeit lang dieser günstige Zustand vorhanden war, wurde auch durch die schnelle Aufklärung der östlichen und die Dunstverdichtung der westlichen Himmelshälfte und das dadurch auf beiden Seiten aus entgegengesetzten Ursachen bedingte Verschwinden der Erscheinung dargethan.

Naturalien. Es wurden vorgelegt 1 Siebenschläfer, Geschenk von Konsulent Block, 1 Dyticus und 1 Notonecta glauca, beide aus der Tiefe eines neuerbohrten artesischen Brunnens, eingesandt von Herrn Bertels. Dr. Keilmann legte 2 lebende Maulwurfsgrillen vor.



Am 21. Mai 1884.

Naturalien. Kunstgärtner Gögginger sen. legt blühende Exemplare von Edelweiss und Waldmeister vor. Von Oberforstmeister Jürgensohn war eingesandt ein Eichhörnchen, an dem Oberkopf und Ohren rotbraun, der linke Vorderarm, ein Streifen über den Rücken, die beiden Hinterschenkel und ein kurzes Stück der Schwanzwurzel grau, mit wenig rötlichen Haaren untermischt, während alles Uebrige rein weiss gefärbt war. Von Herrn Stritzky war ein 28 Lot schweres Gänseei eingesandt, welches ein bloss von Eiweiss umgebenes zweites Ei umschloss. Von Kapitän Görke war ein an den Küsten Amerikas gefangener Fledermausfisch (*Malthe vesperilio*) eingeschickt.

Von Herrn Stationsvorsteher Busekist aus Mühlgraben waren mehrere lebende Skorpione und Taranteln eingeschickt, welche sich in aus Südamerika herübergebrachtem Farbholz vorgefunden haben. Von Apotheker Buchardt wurden übergeben 2 ausgestopfte Vögel, ein Kardinal und ein Papagei.

Es wurde ein Schreiben von Dr. Buhse verlesen über *Rhizopogon rubescens* Tul. in Kurland. Schulinspektor Knappe in Windau übersandte dem Verein zu näherer Bestimmung einen Pilz, welcher dort auf dem Dünensande wächst und fälschlich für eine Trüffelart gehalten wird.

Die Form dieses Pilzes ist mehr oder weniger rundlich, von der Grösse einer Haselnuss bis zu der eines kleinen Hühnereies. Die äussere Rinde (Peridie) ist fast lederartig, ziemlich glatt, bisweilen rissig, rötlich braun mit weisslicher Grundfarbe, hie und da mit Fäden (Mycelsträngen) überzogen. Er sitzt mit feinen Würzelchen am Boden fest, bald oberflächlich, bald halb aus demselben hervorragend. Das Innere (die Gleba) besteht aus vielfach verschlungenen und anastomosierenden Lamellen, welche kleine Hohlräume (Kammern) zwischen sich fassen. Aus diesen Lamellen sondern sich die Sporen, welche elliptisch, wasserhell und septiert sind, ab. Die Sporen entstehen, wie bei den Hutpilzen, an der Spitze eigentümlicher Zellen (Basidien), nicht aber in Schläuchen, wie bei den Tubercaceen.

In älterer Zeit, als man auf den durchgreifenden Unterschied der Sporenbildung bei den beiden grossen Klassen

der Basidiomyceten und Ascomyceten noch nicht aufmerksam geworden, stellte man freilich unsern Pilz zur Gattung *Tuber*, als *T. album* oder *aestivum*. Es ist aber ein Bauchpilz aus der Familie der Hymenogastrei, gehört der Gattung *Rhizopogon* an und heisst nach Tulasne *Rhizopogon rubescens*. Hiezu wird als Synonym *Hymenangium virens* Kl. gezogen, und unter letzterem Namen wurde im Jahre 1853 derselbe Pilz, welcher bei Neubad gesammelt war, dem Naturforscher-Verein vorgelegt (siehe Korrespondenzbl. VII, S. 60). Die Geniessbarkeit desselben, besonders in jugendlichem Zustande, ist bekannt.

Prof. Grönberg bemerkt bezüglich des Vortrages der letzten Sitzung über Nebensonnen, dass die zu ihrer Erklärung gemachte Annahme einer vorzugsweise vertikalen Lage der Eisprismen insofern Schwierigkeiten darbiete, als beim Fall im widerstehenden Mittel Körper, deren Schwerpunkt sich in ihrer Mitte befindet, erst bei horizontaler Lage ins Gleichgewicht gelangen. Er demonstriert dies an einem hohen mit Wasser gefüllten Cylinder, in welchem Stäbchen, welche wenig schwerer sind als Wasser, und aus Brod geformte Sterne, auch wenn man ihnen anfangs eine vertikale Lage giebt, sich bald horizontal stellen. Hiermit hängt es wohl auch zusammen, dass die durch horizontale Prismen erzeugten Bogen ober- und unterhalb der Sonne ungleich häufiger sind, als die Nebensonnen, und dass die horizontalen weissen Lichtkreise zu den grossen Seltenheiten gehören.

---

### Der breitgliedrige Bandwurm.

---

Während schon seit längerer Zeit festgestellt ist, dass der langgliedrige Bandwurm, *Taenia solium*, aus der Schweinefinne sich entwickele, und man bereits nachgewiesen hat, dass der hakenlose Bandwurm, *Taenia mediocanellata*, einer Rinderfinne entstamme, war die Entwicklungsgeschichte des in den Ostseeprovinzen häufigsten Bandwurms, des breitgliedrigen, *Bothriocephalus latus*, bis vor kurzem ganz unbekannt, und

erst Herrn Prof. Dr. M. Braun (Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellsch. 1883, März 17) gelang der vollständige Nachweis, dass auch der breitgliedrige Bandwurm einen ähnlichen Entwicklungsgang durchzumachen habe, und dass derselbe im Larvenstadium in dem Fleische der Hechte und wahrscheinlich auch einiger anderer Fische sich finde. Zwar hat schon Dr. J. Knoch in den Memoiren der Akademie zu St. Petersburg (1862, V. 5) mehrere Finnenstadien bei Fischen beschrieben, ohne jedoch deren Zusammenhang mit dem breitgliedrigen Bandwurm zu erkennen; dies gelang erst Prof. Braun, welcher, ausser an Hunden und Katzen, auch an drei Dorpater Studenten durch Fütterung mit Hechtfinnen jenen Bandwurm erzeugte.

Zugleich stellte er bei seinen Versuchen fest, dass das tägliche Längenwachstum im Mittel 8,9 cm., die Zahl der täglich gebildeten Glieder etwa 31 bis 32 betrage. Nach andern Untersuchungen soll *Taenia mediocanellata* täglich um 11—12 cm. an Länge zunehmen.

Endlich fand Braun, dass fast alle Hechte und auch die Quappen des Dorpater Marktes mit Finnen inficiert sind, so dass insbesondere bei gebratenen Hechten, wo die Hitze schwerer ins Innere eindringt, und auch bei grossen gekochten Hechten die Gefahr der Uebertragung von Bandwurmembrionen vorliegt.

Sch.



## Salzgehalt des Rigaschen Meerbusens. IV.

Die im Sommer 1884 von mir am Karlsbader Strande angestellten Beobachtungen über Dichtigkeit und Salzgehalt des Meerwassers sind wie früher an zwischen 7 und 9 Uhr morgens geschöpftem Wasser angestellt. Im Mittel aus 50 Beobachtungen fand ich einen Salzgehalt von 0,4898 %; als Max. 0,60 % am 2. August und als Min. 0,35 am 8. Juli n. St.

Es folgt hier eine Uebersicht:

|      | N. St. | Mittel. | Min. | Max. |
|------|--------|---------|------|------|
| Juli | 2—11   | 0,426   | 0,35 | 0,47 |
| ,,   | 12—21  | 0,465   | 0,45 | 0,48 |

| N. St.      | Mittel. | Min. | Max.  |
|-------------|---------|------|-------|
| Juli 22—31  | 0,496   | 0,46 | 0,53  |
| August 1—10 | 0,537   | 0,49 | 0,60  |
| „ 11—20     | 0,525   | 0,43 | 0,55. |

Zur Vervollständigung meiner bisherigen Mitteilungen führe ich noch an, dass Prof. Glasenapp vom Rigaer Polytechnikum im Jahre 1877 bei Bilderlingshof ebenfalls einen Sommer hindurch beobachtet hat und als Mittel 0,59, als Max. 0,67, als Min. 0,46 gefunden hat. Ferner hat Prof. Braun aus Dorpat im finnischen Meerbusen beim Leuchtturm Kokscher am 28. Juni a. St. beobachtet:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| an der Oberfläche | 0,419 % |
| 5 Faden tief      | 0,485 % |
| 10 „ „            | 0,642 % |
| 20 „ „            | 0,747 % |
| 50 „ „            | 0,851 % |

während bei Reval im Juni 1883 im Mittel gefunden sind:

|                   |          |
|-------------------|----------|
| an der Oberfläche | 0,521 %  |
| bei 5 Faden       | 0,578 %  |
| „ 10 „            | 0,661 %  |
| „ 20 „            | 0,740 %. |

Daselbst wurden am 14. Juni nach Sturm beobachtet an der Oberfläche 0,72 %.

Bezüglich der gleichzeitig von mir angestellten Temperaturbeobachtungen sei mir die Bemerkung gestattet, dass ich an den in diesem Sommer so häufig klaren und ruhigen Tagen oft die Beobachtung gemacht habe, dass des Morgens das Wasser an dem flachen Ufer kälter gewesen, als weiter ins Meer hinein. Der Unterschied betrug meist wohl nur  $\frac{1}{2}$ —1°, stieg aber am 14. August auf 2 volle Grade, indem ich am Ufer 12,4°, weiter hinein 14,4° beobachtet habe. Am 24. Juli fand ich sogar am Ufer 17,9°, sodann auf einer flachen Sandbank 16,9°, weiter hin 17,6°. Der Grund dieser Erscheinung ist wohl darauf zurückzuführen, dass durch Ausstrahlung in der Nacht an den flachen Stellen sich das Wasser bedeutender abkühlen konnte, während an den tieferen Stellen das ebenso abgekühlte Wasser in die Tiefe sank und durch neues, nicht abgekühltes Wasser ersetzt wurde.

18. September 1884.

G. Schweder.



## Die Eruption von Krakatoa.

---

An der westlichen Einfahrt in die Sundastrasse lag vor Jahresfrist noch wohlbehalten eine derjenigen Inseln, die die Reihen der Vulkane Sumatras und Javas miteinander verbinden.

Steil, ohne Strand, erhob sich Krakatoa aus dem Meer und erreichte, rasch ansteigend, in dem Gipfel Perbuatan eine Höhe von 2700'. Die vulkanischen Gegenden eigentümlich reiche Vegetation zeigte sich auch hier in den dichten Waldungen, die sich vom Gipfel bis zum Meeresspiegel erstreckten, doch war sie trotz ihrer augenscheinlichen Fruchtbarkeit unbewohnt.

Vor mehr als 200 Jahren, im Mai 1680, war diese Insel der Schauplatz einer Eruption, die nach den vorhandenen Berichten von ungewöhnlichen Folgen begleitet gewesen zu sein scheint, ohne dass uns Einzelheiten darüber übermittelt worden sind.

Nun begann im Mai des verflossenen Jahres nach einer Pause von zwei Jahrhunderten sich das innen schlummernde Feuer wieder zu regen, und es erreichte die Thätigkeit des Vulkans ihren Höhepunkt in der alsbald weltbekannten Katastrophe vom 26. und 27. August neuen Styls, einer Naturerscheinung, welche einerseits im hohen Grade für die Bewohner der benachbarten Küstenstriche und deren Kultur verderbenbringend geworden ist, andererseits aber für die Wissenschaft ein nicht zu unterschätzendes Material darbietet. Die zahlreichen Beobachtungen über die Eruption selbst und namentlich die allseitig auf die Nachwirkungen derselben gerichtete Aufmerksamkeit wissenschaftlicher Institute und vieler Gelehrten haben Stoff für eine jahrelange Arbeit geliefert.

Von jeher hat sich das allgemeine Interesse dem Erdbeben und den vulkanischen Erscheinungen zugewandt, was sich auch in den letzten Jahrhunderten durch zahlreiche Werke und Schriften über diese Vorgänge offenbart. Zwar sind die gegenwärtigen Berichte eingehender, als früher, da die Beobachtungsmethoden vervollkommnet sind und auch selbstaufzeichnende Apparate zur Registrierung der Erscheinungen verwendet werden. Auch die Schlüsse aus den Beobachtungen

sind wertvoller, weil sie sich auf wissenschaftliche Grundlagen stützen, und doch stehen wir hier sowohl, wie bei manchen andern Naturerscheinungen vor Fragen, deren Beantwortung zu geben, die Wissenschaft auch jetzt noch nicht im Stande ist.

Ob nun durch die bei der Katastrophe in der Sundastrasse gewonnenen Resultate auch nur eine der offenen Fragen beantwortet werden wird, ist wahrscheinlich zu verneinen. Aber wohl kann man mit Recht behaupten, dass die hier angestellten Beobachtungen für spätere Generationen gewiss nicht wertlos sein werden.

Die Nachrichten, die unmittelbar nach dem Ausbruch der Telegraph über die ganze Erde verbreitete, enthalten neben manchen gewiss wahrheitsgetreuen Beobachtungen auch bedeutende Uebertreibungen, wie sie bei einem solchen überwältigenden Naturereignis nur zu leicht entstehen, zumal die mit dem Vorgang verknüpfte Lebensgefahr den Beobachter an einer unbefangenen Beurteilung und Abschätzung des Gesehenen hindern muss. Soweit nachträgliche Untersuchungen angestellt werden können, wird noch manche Mitteilung eine Korrektur erfahren, sowie schon jetzt zahlreiche Angaben, als durch Uebertreibung entstellt, zurückgewiesen sind.

Es sei mir zunächst gestattet, die Vorgänge zu schildern nach denjenigen Berichten, die, weil vielseitig übereinstimmend, vertrauenerweckend sind.

Die Vorboten der erneuerten vulkanischen Thätigkeit zeigten sich am 28. Mai. Unterirdisches Getöse, sowie geringe Erderschütterungen pflanzten sich bis nach Surakerta, inmitten Javas, bis auf eine Entfernung von 150 Werst fort. Die Eruptivstoffe, in Bimstein, Asche und glasiger Lava bestehend, trugen bald weithin die Nachricht von einem stattgehabten Ausbruch. Unter dem anhaltenden Aschenregen hatten die die Meerenge passierenden Schiffer viel zu leiden. Abgesehen von der völligen Dunkelheit, die ein Anzünden der Lampen mitten am Tage erheischte, konnten nur mühsam die Augen bei dem steten Fallen der Asche offen gehalten werden. Genauere Nachrichten ergab ein Besuch, der nach wenigen Tagen von Batavia aus der Insel gemacht wurde.

Der Gipfel des Vulkans war wenig verändert und zeigte seine gewohnte Unthätigkeit, dagegen hatte auf der nörd-

lichen Böschung eine seitliche Eruption stattgefunden, welche zur Bildung zweier neuen Krater geführt hatte. Auch Versandungen wurden an der westlichen Küste wahrgenommen. Verwüstet waren durch diesen Ausbruch die üppigen Wälder Krakatoas und der benachbarten nördlich gelegenen Inseln. Dampf- und Aschenwolken stiegen auch noch in den folgenden Monaten unausgesetzt auf und zeigten, dass der Herd des Vulkans hier einen Ausweg hatte. Es musste diese fortgesetzte Thätigkeit eigentlich gegen einen erneuten Ausbruch sprechen, da hiermit den Dämpfen ein Ausweg gegeben war. Da trat die furchtbare Katastrophe am 26. August gegen Abend ein.

Fern von vulkanischen Gegenden können wir uns kaum eine Vorstellung von der Kraft der Detonationen machen, welche vulkanische Eruptionen zu begleiten pflegen. Hier hören wir darüber Schilderungen wissenschaftlich gebildeter Zeugen.

In Deli, auf der Ostküste von Sumatra, über 1000 Werst von dem Vulkan entfernt, wurde das unterirdische Getöse in südöstlicher Richtung, als ein Donnern wie von einem entfernten Gewitter, gehört. Da aber eine genaue Bestimmung der Schallesrichtung schwer möglich war, so verlegten die verschiedenen Hörer den Ursprung des Getöses dorthin, wo sie im Augenblick eine Deutung dafür zu geben glaubten. Die Einen meinen, es für das Donnern eines Geschützfeuers erklären zu müssen, bestimmen den Schauplatz und die kriegführenden Parteien. Andere haben Kenntniss von bevorstehenden Felsensprengungen im Meer erhalten und verlegen die sonst unerklärlichen Vorgänge ans Meer, ja selbst auf den Philippinen, 300 geogr. Meilen von der Sundastrasse entfernt, wurde das Geräusch wie ferner Kanonendonner gehört und man setzte Böte aus, um nach den vermutlich in Gefahr befindlichen Schiffen Ausschau zu halten.

Aus allen Meldungen geht hervor, dass die Detonationen auf Entfernungen von 300—400 geogr. Meilen noch gehört worden sind.

Wohl gleichzeitig mit diesem donnerähnlichen Getöse erfolgte durch Explosion das Ausstossen ungeheurer Aschenmengen. In Batavia begann der Aschenfall nach Zurücklegung einer Strecke von 150 Werst am Morgen des

27. August. Die Sonnenstrahlen konnten die Massen nicht durchdringen, und völlige Dunkelheit herrschte in den Strassen. Durch den Aschenfall hatten am meisten die zunächst gelegenen Ortschaften der Sundastrasse gelitten; die Küsten sind bis auf 4 Werst landeinwärts verwüstet.

Es begrub die Asche die nördlich von Krakatoa gelegene Insel Sebesi mit 2000 Seelen.

Bimssteinschichten von 10' Höhe bedeckten das Meer und stauten sich in den zahlreichen Buchten in dem Masse auf, dass das Auslaufen der Schiffe aus Batavia Tage hindurch unmöglich war, und konnte daher auch über die Lage der bedrängten Küstenbewohner Sumatras so lange keine Nachricht erhalten werden.

Diesen gewaltigen Erscheinungen entsprechen auch die Veränderungen, die die Insel und der nördlich gelegene Meeresboden erfahren hat. Zweidrittheile der ersteren, ungefähr 24 □ Werst, sind verschwunden.

Die Grösse der Veränderungen ist aber leichter aus den Lotungen zu ersehen, die bald nach dem Ausbruch in der Fahrstrasse des Meeres angestellt wurden. Nach diesen haben sich zwei Längsspalten durch Eruptionen gebildet; die erste war radial zum Krakatau gestellt in nordsüdlicher Richtung und hatte im Mai ihre Entstehung, die zweite, im August, verläuft im Meer zwischen dem Eruptionort und Sebesi, und zwar von Ost nach West. Obgleich der Kreuzungspunkt dieser Linie nicht auf Krakatoa fällt, so muss man doch mit Recht hier das Centrum der Wirkung suchen. Die ganze hohe Insel ist geborsten, die nördliche Hälfte derselben verschwunden, der Gipfel zerstört und wo früher ein Teil des hohen Bergkegels sich erhob, ist jetzt das Meer von beträchtlicher Tiefe.

Zwischen den beiden erwähnten Inseln lag früher, nahezu in der Mitte, ein tiefes Meerthal, nun ist dort ein Höhenzug und zu beiden Seiten desselben je ein Thal. Diese Veränderung ist eine Folge der zweiten Spaltung. Der Höhenzug ist vorzugsweise aus submarin ergossener Lava entstanden, zum Teil wohl auch infolge einer Bodenerhebung.

Auf dem Höhenzug erheben sich über die Meeresfläche hinaus zwei neugebildete Inseln, Steers- und Kalmeyers Eiland, so genannt nach den holländischen Marineofficieren, welche

hier die erste Untersuchung geführt haben. Beide sind Krater und nur durch Bimssteine und andere Auswurfsmassen gebildet. Ausser diesen beiden Erhebungen sind noch mehrere andere in unmittelbarer Nähe des Höhenzuges entstanden, die aber wohl nur zum Teil mit der vulkanischen Spalte in Zusammenhang stehen, zum andern Teil den von Krakatoa fortgeschleuderten Massen ihre Entstehung zu verdanken haben. Die Kraterbildung ist durchaus verständlich, ohne einen Zusammenhang mit dem Erdinnern annehmen zu müssen, wenn man die Aufschüttung von sehr heissen flüssigen Erdmassen berücksichtigt.

Die Hauptfahrstrasse für die Schiffe ist noch immer passierbar, jedoch durch die neuentstandenen Inseln und Riffe wesentlich verändert. Wo früher Tiefen von 300' waren, werden jetzt solche von nur 20' gefunden. Diese bedeutende Bodenerhebung ist offenbar vulkanischen Ursprungs und besteht nur zum kleinsten Teil aus durch die Explosion fortgesprengten Massen. Diese letzteren verteilen sich scheinbar ziemlich gleichmässig um die Insel herum.

Die Veränderungen lassen sich dahin zusammenfassen, dass zwar Krakatoa selbst einen grossen Verlust an Massen erlitten, die Sundastrasse aber eine Bodenerhebung von mehr als 10 Cubikwerst erhalten hat.

Solch einer gewaltigen vulkanischen Tätigkeit können wir aus der historischen Zeit keine einzige zur Seite stellen und somit ist es unserm Geschlecht vorbehalten gewesen, eine Erdrevolution zu erleben von seltener Tragkraft und von grosser Bedeutung.

Bei zahlreichen Erdbeben ist nicht dieses an sich das Verderbenbringende gewesen, sondern erst die durch dasselbe erzeugten Flutwellen des Meeres.

Durch Hebungen und Senkungen des Meeresbodens wird das Gleichgewicht der Wassermassen gestört, und das Meer gerät in eine Wellenbewegung, die an den Küsten die Flutwelle nebst Brandung erzeugt. Der Entstehungsort ist keineswegs immer im Meeresboden zu suchen, auch littorale Stösse können das Meer treffen und eine Flut veranlassen.

Im Jahre 1510 vernichtete in Konstantinopel eine Erdbebenflut mehr als 100 Menschen und über 1000 Wohngebäude. Als am 1. November 1755 in Lissabon das bekannte Erdbeben

stattfand, welches bis nach Deutschland hin verspürt wurde, waren es nicht die Erdstösse, sondern vielmehr der plötzliche Eintritt einer 70' hohen Welle in den Tejo, welche furchtbare Verwüstungen herbeiführte. Die Hafenstadt Callao in Südamerika wurde 1746 vollkommen weggeschwemmt.

Die Flutwellen der letzten Jahrzehnte sind sorgfältig beobachtet worden und haben zu manchen bemerkenswerten Resultaten geführt.

Sehr bedeutend sind die Unterschiede zwischen Sturm- und Erdbebenwellen. Jene erreichen selten eine grössere Höhe als 30', während ein Wellenkamm von dem andern etwa 600' weit entfernt ist und die Geschwindigkeit des Fortschreitens der Welle wohl 60 Seemeilen in der Stunde beträgt. Da bei den Flutwellen meist nur ein Stoss wirksam ist, so nimmt die Höhe der Wellenberge vom Ausgangspunkte mit der Entfernung allmählich ab; für das Maximum der Höhe werden 100' angegeben und diese Beobachtung ist gewiss nicht unwahrscheinlich.

Recht genau lassen sich die übrigen Grössen bestimmen, und so ist für die Welle, die durch das Erdbeben von Simoda in Japan am 23. December 1854 erzeugt wurde, als Wellenlänge das 80fache, als Geschwindigkeit das 6fache der entsprechenden Grössen der Sturmwelle gefunden worden.

Im Verhältnis zur Länge ist die Höhe der Flutwelle verschwindend klein und es kann daher durch dieselbe den Schiffen auf hoher See auch wohl in der Nähe des Ursprungs keine ernstliche Gefahr drohen, wesentlich anders erscheint das Unheil, das sie anrichtet, wenn sie eine benachbarte, unbewehrte Küste trifft. Wenn sich hier die Brandung hinzugesellt, und sich in wenigen Minuten Wassermassen bis zur angegebenen Höhe erheben, uneingedämmt mit bedeutender Geschwindigkeit über das Land sich ergiessen, so können Menschenwerke diesem Wogendrange nicht Stand halten.

Auch Krakatau ist das Centrum von Flutwellen geworden, die im höchsten Grade zerstörend und vernichtend gewirkt haben. Ursache zu denselben kann die submarine Erhebung des Bodens geworden sein oder aber die vom Vulkan fortgeschleuderten Massen haben durch Verdrängen des Meeres die Flutbewegung veranlasst, oder endlich, es ist durch Bildung des Meeres an Stelle der teilweise vernichteten Insel

der Gleichgewichtszustand des Wassers gestört. Uebrigens thun die Berichte zweier grösserer Flutwellen Erwähnung. In Batavia ist die erste am Vormittag, die zweite, gewaltiger als jene, erst drei Stunden später eingetroffen. Bei der grossen Geschwindigkeit der Wellen kann man die zweite nicht als durch Reflexion der ersten an den Küsten sich erstanden denken, sondern muss man sie als eine selbstständige annehmen. Ausserdem berichtet noch ein Schiffsjournal, dass ein Stampfen der See empfunden worden, wie von kurzen, heftigen Flutwellen, so dass alle drei erwähnten Vorgänge nacheinander Flutwellen haben erzeugen können.

Die Wirkung dieser Wellen ist bedeutend erhöht worden durch die Konfiguration der Küsten; die zahlreichen Buchten boten den Wassermassen einen geeigneten Herd, sich vernichtend über das Land auszubreiten.

Vollkommen zerstört wurde die Hafenstadt Andscher auf Java, sowie zahlreiche andere Orte; die Leuchttürme der Meeresenge sind niedergedrückt, die Küsten vielfach verändert, Palmen und Bananen weggeschwemmt, und auf Java selbst hatte sich vom Meer entfernt ein Salzwassersee gebildet.

Zeugnis für die verderbliche Wirkung der Flutwellen geben aber vor allem die vielen Leichen, an denen die Schiffe in der Sundastrasse vorüber mussten.

Aus der Höhenlage einiger zerstörten Orte geht hervor, dass die Flutwelle dort in nicht unbedeutender Entfernung vom Entstehungsorte doch noch eine Höhe von 50' gehabt habe. Pegelablesungen in etwa 100 Werst Entfernung gaben eine Schwankung von etwa 20' an.

Auch an der östlichen und westlichen Küste Amerikas wird Hochflut mit Brandung, ein Zurücktreten und Anschwellen, dann anhaltendes Auf- und Abwogen des Meeres gemeldet.

Wenngleich auch die genauen Beobachtungen der Flutwellen an zahlreichen Punkten auf der Erde, besonders die Feststellung der Wellenlänge und Geschwindigkeit interessante Schlüsse über die mittlere Tiefe der zurückgelegten Meere gestatten, so nehmen sie hier doch nicht die allseitige Aufmerksamkeit in dem Maasse in Anspruch, als die übrigen Begleiterscheinungen, die Luftwelle und die Dämmerungserscheinungen.

Dass als Ausgangspunkt für die letzteren auch dieser Vulkan anzusehen ist, scheint gegenwärtig kaum einem Zweifel zu unterliegen.

Die Barographen der meteorologischen Stationen an zahlreichen Orten der Erde zeichneten in ihrer Kurve in den der Katastrophe folgenden Tagen höchst eigentümliche kleine Schwankungen auf, die mit dem allgemeinen Witterungszustand nicht in Zusammenhang gebracht werden konnten. Bei einer Zusammenstellung aller Aufzeichnungen ergab sich eine vollständige Uebereinstimmung derselben trotz der bedeutenden räumlichen und meteorologischen Verschiedenheit der Beobachtungsorte, nur in der Zeit des Eintritts der Schwankung waren Differenzen, die aber auch bei jeder Wiederholung derselben im wesentlichen unverändert blieben. Die Berechnung der Resultate stellte es nun vollständig klar, dass nur die Explosion auf Krakatoa die Ursache dieser unnormalen Barometerschwankungen sein könne. Am Morgen des 27. August nach 9 Uhr hat, wie aus Aufzeichnungen in einem Schiffsjournal hervorgeht, der Hauptausbruch stattgefunden und nach 9 Stunden zeigte das selbstregistrierende Barometer in Pawlowsk nach dem Steigen ein plötzliches Sinken; in Berlin trat dieselbe Erscheinung nach 10, in Paris nach 11 Stunden ein.

In ähnlichen Intervallen, aber in umgekehrter Reihenfolge der Orte wurde dasselbe für Pawlowsk 17 Stunden später beobachtet. Da in dem Luftmeer ein Stoss sich nach allen Richtungen fortpflanzt, so mussten auch an jedem Orte zwei Wellen, aus Osten und aus Westen kommend, beobachtet werden. In Pawlowsk, sowie in den genannten andern Städten ist die erste — die östliche, weil sie den kürzeren Weg zurückgelegt hat, die zweite — die westliche.

Und noch zweimal machte die Welle den Weg in je 36 Stunden um die Erde.

Die berechnete Geschwindigkeit stimmt mit der des Schalles nahezu überein, nur ist durch eine vorherrschende westliche Luftströmung die östliche Welle etwas verzögert.

Zum ersten Mal ist die durch eine vulkanische Eruption erzeugte Luftwelle in ihrem Verlauf beobachtet worden, und es hat diese Thatsache, so selbstverständlich auch die Entstehung dieser Welle an sich ist, doch das wissenschaftliche Interesse viel-

fach in Anspruch genommen. Aber in einem weit höherem Grade wurde bald darauf die allgemeine Aufmerksamkeit auf ein Phänomen gelenkt, das als glänzende Lichterscheinung sich, Allen sichtbar, wiederholt im verflossenen Winter am Himmel zeigte und, zeitlich mit der gewöhnlichen Dämmerung zusammenhängend, unter dem Namen Dämmerungserscheinung bekannt ist.

Der Verlauf einer vollständigen Morgen- und Abenddämmerung ist 1864 von Prof. Dr. von Bezold in Poggendorffs Annalen eingehend beschrieben worden, und es mag hier diese Schilderung folgen, wie sie im vierten Hefte der „Mitteilungen der Internationalen Polarkommission“ S. 82 abgedruckt ist.

„Sofern nicht Wolken die Vorgänge störend beeinflussen, kann man bei jeder Dämmerung die folgenden Erscheinungen beobachten.

1. Das helle Segment. Es erscheint auf jener Seite des Himmels, an welcher sich unterhalb des Horizonts die Sonne befindet. Es ist von den höheren Teilen des Himmels durch eine besonders helle Zone (Dämmerungsschein) geschieden. Oberhalb dieser Zone hat der Himmel blaue oder auch purpurne Färbung (siehe später), unterhalb derselben sieht man gelbe, orange, am Horizont sogar braunrote Töne.

2. Das dunkle Segment. Es zeigt sich auf der entgegengesetzten Seite des Himmels. Es ist nichts anderes, als der aschfarbene Schatten der Erde, der sich, so lange er nur wenige Grade über dem Horizonte steht, sehr scharf von dem noch oder schon von der Sonne erleuchteten Teile des Himmels, von der sogenannten Gegendämmerung abhebt.

3. Eine schwachleuchtende kreisförmige Scheibe von bedeutendem Durchmesser — zur Zeit ihrer grössten Helligkeit — und von rosenroter, d. h. blasspurpurroter Färbung, die als „Purpurlicht“ bezeichnet werden soll. Es entwickelt sich oberhalb des hellen Segments längere Zeit vor Sonnenaufgang oder nach Sonnenuntergang, so zwar, dass der untere Teil der Scheibe hinter dem hellen Segmente versteckt zu sein scheint. Das Centrum der Scheibe sinkt bei der Abenddämmerung sehr rasch, während gleichzeitig der Radius wächst, so dass sich schliesslich die Begrenzung der Scheibe

mit jener des Segments vereinigt. Man hat dabei den Eindruck, als ob das Purpurlicht hinter das helle Segment hinabgleite. Das Purpurlicht spielt die Rolle eines sehr stark vergrösserten, aber sehr verwäschenen Sonnenbildes. Zur Zeit seiner intensivsten Entwicklung nimmt die Helligkeit im allgemeinen sehr lebhaft zu, so dass Gegenstände wieder erkennbar werden, die bald nach Sonnenuntergang nicht mehr unterscheidbar waren. Dies gilt besonders von Objekten, welche sich auf der dem hellen Segmente gegenüberliegenden Seite des Horizonts befinden. Solche Gegenstände, die vorher von der untergehenden Sonne scharf beleuchtet waren, dann aber von dem dunklen Segmente beschattet wurden, erscheinen um diese Zeit noch einmal mit schwach rötlichem Lichte übergossen. Das Maximum dieser zweiten Beleuchtung tritt in den Alpen ein, wenn die Sonne sich  $4^{\circ}$  oder  $5^{\circ}$  unter dem Horizonte befindet. Das Centrum des Purpurlichtes liegt um diese Zeit etwa  $18^{\circ}$  über dem Horizont, während sich der Scheitel desselben zu einer Höhe von  $40^{\circ}$  bis  $50^{\circ}$  erheben kann.

Sowie das Purpurlicht hinter dem hellen Segmente vollständig verschwindet, erscheint an der gegenüberliegenden Seite des Himmels ein zweites dunkles Segment. Bald entwickelt sich über dem immer tiefer sinkenden ersten hellen Segmente ebenfalls noch ein zweites, jedoch nur schwer von dem ersten unterscheidbar, und bei sehr klarem Himmel kann man noch später dann und wann noch ein zweites Purpurlicht und damit ein abermaliges Anwachsen der Helligkeit, also eine dritte Beleuchtung der auf Seite der Gegendämmerung gelegenen Gegenstände beobachten.“

Im allgemeinen werden die Bedingungen, die eine deutlich sichtbare Trennung der drei Erscheinungen gestatten, nur selten vorhanden sein, wohl aber ist dieses im vergangenen Winter der Fall gewesen. Wir hatten Gelegenheit, häufig in der Zeit vom November bis in den Januar hinein gerade das zweite Purpurlicht in vorzüglicher Entwicklung wahrzunehmen, aber neben diesem zur Zeit der Dämmerung noch manche andere seltene Färbungen des Himmels.

Ueber diese Dämmerungserscheinungen wird aus allen Ländern berichtet. Zuerst zeigten sie sich in den der Sundastrasse näherliegenden Ortschaften und hier erscheint auch

die Sonne, sowie der Tageshimmel in den mannigfaltigsten Farbentönen. In Europa werden sie in Irland schon im September beobachtet, dann treten sie nacheinander auf in England, im östlichen Russland, in der Türkei, Italien, Frankreich, Belgien, Schweiz, Deutschland und zuletzt in Schweden.

Zur Erklärung dieser Färbungen ist die Anwesenheit von Wasserdampf und Staubteilchen in der Atmosphäre erforderlich, welche durch Absorption, Brechung und Reflexion das Sonnenlicht in der beobachteten Weise modificieren und die wegen der bedeutenden Höhe, bis zu welcher sich bei uns das zweite Purpurlicht erstreckte, sich zum Teil auch in ungewöhnlicher Entfernung von der Erde befinden müssen. Wird nun unmittelbar nach der Eruption aus den dem Vulkan zunächst gelegenen Orten bald eine fahle, dann eine grüne, blaue, rote Sonnenscheibe, eine Milderung des Sonnenlichtes und eigentümliche Färbungen des Himmels gemeldet, so sind dort in der niedersinkenden vulkanischen Asche die zur Erklärung des Phänomens erforderlichen Staubteilchen vorhanden, und ist die Erscheinung unzweifelhaft auf den Ausbruch zurückzuführen. Da aber die ungewöhnlichen Lichterscheinungen sich von dort, wenn auch in schwächerem Grade, immer weiter ausbreiteten, so liegt es nahe, auch die in den vom Vulkan entfernter liegenden Erdteilen beobachteten Dämmerungserscheinungen ebenfalls vulkanischem Staube zuzuschreiben. Es zeigt die vulkanische Asche neben schweren, im Wasser untersinkenden Teilen auch solche, die auf der Oberfläche zurückbleiben. Durch ein Mikroskop betrachtet, erscheinen sie als kleine in die Länge gezogene Glaskörperchen, die von zahlreichen Hohlräumen gefüllt sind, wodurch auch ihr geringes specifisches Gewicht erklärlich ist. Dass sich auch noch kleinere und leichtere Aschenteilchen, als die untersuchten, finden liessen, kann mit Recht angenommen werden.

Ältere Beobachtungen über die Höhe von Aschensäulen bei minder gewaltigen Ausbrüchen gestatten die Annahme, dass die Explosion auf Krakatoa Wasserdampf und Aschenteilchen bis zu 50,000' hinaufzuschleudern im Stande war, bis zu einer Höhe, wie sie für die Ausbreitung des Purpurlichtes am Himmel erforderlich wird. Luftströmungen führen diese

Staubwolken weiter fort und eine Ausbreitung derselben über die ganze Erde ist verständlich.

Auf den Zusammenhang der Dämmerungserscheinungen mit der hier beschriebenen Eruption haben zuerst der Astronom Pogson in Madras und der Meteorolog Meldrum auf Mauritius hingewiesen, sodann ist diese Hypothese vom englischen Astronomen Lockyer eingehender entwickelt worden. Obgleich es an entgegenstehenden Hypothesen nicht fehlt, so wäre es doch verfrüht, schon jetzt, nachdem noch nicht das Beobachtungsmaterial verarbeitet werden konnte, sich definitiv für die eine oder andere Erklärung zu entscheiden; es kann aber aus den oben erwähnten Gründen die Hypothese Lockyers eine grössere Wahrscheinlichkeit für sich in Anspruch nehmen, als diejenigen, welche wieder neue und fernerliegende Hypothesen zu ihrer Begründung bedürfen.

Ad. Werner.

## Kassenbericht

für die Zeit vom 1. Juli 1883 bis 1. Juli 1884.

| Einnahmen.                                  |      | Ausgaben.                           |      |
|---------------------------------------------|------|-------------------------------------|------|
|                                             | Rbl. |                                     | Rbl. |
| Regelmässige Mitgliederbeiträge . . . . .   | 646  | Lokal . . . . .                     | 75   |
| Zinsen . . . . .                            | 346  | Konservator . . . . .               | 100  |
| Vom Börsenkomité . . . . .                  | 600  | 2 Diener . . . . .                  | 82   |
| Vom hydrographischen Departement . . . . .  | 180  | Bibliothek . . . . .                | 46   |
| Vom Oekonomie-Amt . . . . .                 | 50   | Porto und Beischlüsse . . . . .     | 9    |
| Vom Himselschen Nachlass . . . . .          | 100  | Drucksachen . . . . .               | 199  |
| Von der Müllerschen Buchdruckerei . . . . . | 50   | Versicherung . . . . .              | 31   |
| Verkaufte Kataloge . . . . .                | 6    | Inserate . . . . .                  | 30   |
|                                             |      | Sammlungen . . . . .                | 48   |
|                                             |      | Meteorologische Stationen . . . . . | 935  |
|                                             |      | Diverse Ausgaben . . . . .          | 2    |
|                                             |      | Zum Kapital . . . . .               | 421  |
| zusammen                                    | 1978 | zusammen                            | 1978 |

### Kapital am 1. Juli 1884.

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| In Rigaer Hypothekenpfandbriefen . . . . . | 6800 Rbl. |
| Anhaftende Zinsen . . . . .                | 52 „      |
| Baares Saldo . . . . .                     | 194 „     |
| zusammen                                   | 7046 Rbl. |



**Wissenschaftliche Vereine und Institute, mit denen der  
Verein im Jahre 1883 in Verkehr stand,**

nebst Angabe der zuletzt erhaltenen Schriften.

- 1) Altenburg. Naturforschende Gesellsch. des Osterlandes.  
Mitteilungen N. F. II, 1884.
- 2) Amsterdam. Akademie der Wissenschaften:  
Jaarboek 1882.  
Verslagen en medeelingen XII u. XVIII.
- 3) Arensburg. Verein zur Kunde Oesels.
- 4) Augsburg. Naturhistorischer Verein.
- 5) Bamberg. Naturforschende Gesellschaft.  
12. Bericht 1882.
- 6) Basel. Naturforschende Gesellschaft.  
Verhandlungen VII, 2.
- 7) Berlin. Akademie der Wissenschaften.  
Sitzungsberichte für 1884.  
Math. u. naturw. Mitteil. aus den Sitzungsberichten  
für 1883.
- 8) Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde.  
Sitzungsberichte für 1883.
- 9) Berlin. Botanischer Verein für die Mark Brandenburg.  
Verhandlungen 1880—82.
- 10) Bistritz (Siebenbürgen). Gewerbeschule.  
Jahresbericht X.
- 11) Bonn. Naturhistorischer Verein für die Rheinlande.  
Verhandlungen 40. 41.
- 12) Boston. Society of natural history.  
Memoirs, Vol. III, 6. 7.  
Proceedings XXII.
- 13) Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft.  
Jahresbericht.
- 14) Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Abhandlung VIII, 2. IX, 1.
- 15) Breslau. Schlesische Gesellsch. für vaterländische Kultur.  
Jahresbericht 60.
- 16) Breslau. Gesellsch. f. Insektenkunde.

- 17) Brünn. Naturforschender Verein.  
Verhandlungen XXI.
- 18) Brüssel. Société malacologique.  
Procès-verbaux de séances 1882.  
Annales 1882.
- 19) Brüssel. Soc. entomologique.  
Annales 26. 27.
- 20) Buda-Pest. Ungarische geologische Anstalt.  
Jahresbericht f. 1882.  
Mitteilungen VI, 1—10. VII, 1.  
Zeitschrift XIII, 1—12. XIV, 1—3.
- 21) Buenos-Aires. Academia nacional de ciencia VI, 1.
- 22) Buenos-Aires. Sociedad científica Argentina.  
Anales 1884, 1—6.  
Censo general de Buenos Aires 1883. 1884.  
Annuaire statistique de la province de Buenos-Ayres 1882.
- 23) Cambridge (Mass). Museum of comparative zoölogy.  
Annual report 1882—83.  
Bulletin XI.  
Memoirs VIII, 1. Agassiz Exploration of the surface fauna of the guelf stream 1883.  
VIII, 3. Garman. Reptils and Batrachians of North America. I Serpens 1883.
- 24) Charkow. Общество естествоиспытателей.  
Труды 17.
- 25) Charleroi. Société palaeontologique.  
Documents et rapports.
- 26) Chemnitz. Naturwissenschaftl. Gesellschaft.  
Bericht VII, VIII.
- 27) Cherbourg. Société des sciences naturelles.  
Memoires.
- 28) Christiania. Universität.  
Aarsberetning 1878—1881.  
Forhandlinger i videnskabs-selskabet 1878—1882.  
Schneider. Enumeratio insectorum Norvegicorum  
I Hymenoptera.  
Sars. Norges mysider.  
Reusch Silurfossiler.  
Schubeler. Vaexlivet i Norges.  
Guldberg et Mohn. Mouvements de l'atmosphère.

- 29) Chur. Naturwissenschaftl. Gesellschaft für Graubünden.  
Jahresbericht 1883.
- 30) Danzig. Naturforschende Gesellschaft.  
Schriften, N. F. V.
- 31) Davenport (Jowa). Acad. of nat. sciences.  
Proceedings III, 1883.
- 32) Dorpat. Kaiserliche Universität.  
Dissertationen für 1883.
- 33) Dorpat. Meteorologisches Observatorium.  
Beobachtungen von 1877. 78. 79. 80.
- 34) Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft.  
Archiv 1. Serie, Bd. IX, 1. 2.  
2. „ „ IX, 5.  
Sitzungsberichte VI, 3.
- 35) Dorpat. Gelehrte estnische Gesellschaft.  
Sitzungsberichte 1883.  
Verhandlungen XI.
- 36) Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.  
Sitzungsberichte 1883. 1884, 1.
- 37) Dürkheim. Naturwissenschaftlicher Verein „Pollichia“.  
Jahresbericht 36—52.  
Mehlis. Grabfund aus der Steinzeit 1881.
- 38) Emden. Naturforschende Gesellschaft.  
68. Jahresbericht 1883.
- 39) Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät.  
Heft 15.
- 40) Frankfurt a. M. Senkenbergische naturwissenschaftliche  
Gesellschaft.  
Bericht 1882—83.
- 41) San Francisco. Californian Academy of sciences.  
Proceedings 1881.  
Bulletin 1884.
- 42) Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellsch.  
Mitteilungen 5. 6.
- 43) Freiberg i. Br. Gesellschaft zur Beförderung der  
Naturwissenschaften.  
Festschrift, der 56. Versammlung deutscher Natur-  
forscher und Aerzte gewidmet. 1883.
- 44) Fulda. Verein für Naturkunde.  
VII. Bericht 1883.

- 45) St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
- 46) Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.  
XXII. Bericht 1883.
- 47) Görlitz. Oberlausitzsche Gesellsch. d. Wissenschaften.  
Magazin Bd. 59. 60.
- 48) Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.  
Mittheilungen für 1883.
- 49) Graz. Verein der Aerzte.  
Mittheilungen XIX.
- 50) Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.  
Mittheilungen XV.
- 51) Greifswald. Geographische Gesellschaft.  
I. Jahresbericht 1882—83.
- 52) Halle. Verein für Erdkunde.  
Mittheilungen 1883.
- 53) Halle. Naturforschende Gesellschaft.  
Bericht für 1883.
- 54) Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.  
Zeitschrift 1883, 1884, 1—3.
- 55) Hamburg. Deutsche Seewarte.  
Monatliche Uebersicht der Witterung 1884. Januar.  
Februar.
- 56) Hamburg-Altona. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Verhandlungen.
- 57) Hanau. Wetterauische Gesellschaft für Naturkunde.  
Bericht für 1879—82.  
Katalog der Bibliothek 1883.
- 58) Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.  
Jahresbericht 1883.
- 59) Hannover. Gesellschaft für Mikroskopie.  
Jahresbericht 1881—82.
- 60) Harlem. Musée Teyler.  
Archives II, 4.
- 61) Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.  
Verhandlungen N. F. III, 3.
- 62) Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica.  
Meddelanden 9. 10.

- 63) Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.  
Verhandlungen und Mittheilungen 33. 34.
- 64) Kasan. Gesellschaft der Aerzte.  
Дневникъ 1883.
- 65) Kasan. Общество естествоиспытателей.  
Труды XII.  
Протоколы 1883.  
Пельць. Біологическія наблюденія надъ осетровыми рыбами.
- 66) Kassel. Verein für Naturkunde.  
Berichte 29. 30.  
K. Ackermann. Inklination von Kassel.
- 67) Kesmark. Ungarischer Karpaten-Verein.  
Jahrbuch 10. 11.  
Fr. Denes. Gründung des ungarischen Karpaten-Vereins 1883.
- 68) Kiel. Universität.
- 69) Kiel. Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein.  
Schriften V, 1.
- 70) Kiel. Kommission zur Untersuchung deutscher Meere.  
IV. Bericht 1883; darin: Möbius und Heincke:  
Fische der Ostsee.
- 71) Kiew. Общество естествоиспытателей.  
Протоколъ 1883.  
Записки VII, 2.  
Указатель русской литературы по математикѣ и естественнымъ наукамъ за 1882.
- 72) Klagenfurt. Landesmuseum.
- 73) Klausenburg. Magyar Növenytani lapok I—VII.  
Kanitz. Plantae Romaniae 1881.  
Kanitz. Flora Europaea. Reliquiae Grisebachianae 1882.  
Ascherson et Kanitz. Catalogus cormophytorum et anthophytorum Serbiae etc. 1877.
- 74) Königsberg. Physikalisch-ökonomische Societät.
- 75) Landshut. Botanischer Verein.  
Bericht 8.
- 76) Leipzig. Königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften.  
Verhandlungen 82.

- 77) Leipzig. Naturforschende Gesellschaft.  
Sitzungsberichte 1883.
- 78) Leipzig. Jablowskische Gesellschaft
- 79) Linz. Verein für Naturkunde.  
Jahresbericht XIII.
- 80) St. Louis. Academy of science.
- 81) Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Jahresheft 1879—1882.
- 82) Luxemburg. Institut royal grand ducal.  
Publications.
- 83) Luxemburg. Société botanique.  
Recueil des mémoires et des travaux 1882.
- 84) Lyon. Société d'agriculture, d'histoire naturelle et d'arts  
utiles. Annales 1882.
- 85) Lyon. Académie des sciences, belles lettres et arts.  
Mémoires 1882.
- 86) Lyon. Société Linnéenne.  
Annales 1882.
- 87) Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Jahresbericht 1882.
- 88) Manchester. Literary and philosophical soc.  
Proceedings 1881. 82. 83.  
Memoirs VII. IX.
- 89) Mannheim. Verein für Naturkunde.  
Jahresbericht für 1878—82.
- 90) Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten  
Naturwissenschaften.  
Sitzungsberichte 1882. 83.
- 91) Meissen. Gesellschaft für Naturkunde „Isis“.
- 92) Mitau. Gesellschaft für Literatur und Kunst.  
Sitzungsberichte für 1882.
- 93) Mons. Société des sciences, des arts, des lettres, du  
Hainaut.  
Mémoires. IV. Ser. tome 6. 7. 1883.
- 94) Montpellier. Academie des sciences et lettres.  
Mémoires 1881.
- 95) Moskau. Общество испытателей природы.  
Bulletin 1883.  
Nouveaux mémoires XIV.  
Meteorol. Beobachtungen für 1883.

- 96) Moskau. Общество любителей естествознанія.  
Извѣстія XXXVI 2. XLIII 1. XLIV 1. XLV 1. 2. 3.
- 97) München. Akademie der Wissenschaften.  
Sitzungsberichte 1884. 1.
- 98) München. Zentral-Kommission für wissenschaftliche  
Landeskunde von Deutschland.  
4. Bericht 1884.
- 99) Münster. Westfäl. Prov.-Verein f. Wissenschaft u. Kunst.  
Jahresbericht für 1882.
- 100) Neubrandenburg. Verein der Freunde der Natur-  
geschichte in Mecklenburg.  
Archiv 36. 37.
- 101) New-York. Academie of sciences.  
Annals II, 10—13.  
Transactions 1883.
- 102) Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.  
Abhandlungen VII.
- 103) Odessa. Новороссійское общество естествоиспытателей.  
Записки VIII, 1.
- 104) Offenbach. Verein für Naturkunde.  
Bericht für 1880—82.
- 105) Osnabrück. Naturw. Verein.  
5. Jahresbericht für 1883.
- 106) Passau. Naturhistorischer Verein.
- 107) Petersburg. Akademie der Wissenschaften.  
Bulletin XXX.  
Mémoires XXXI.
- 108) Petersburg. Nikolai-Hauptsternwarte zu Pulkowa.  
Jahresbericht 1882.
- 109) Petersburg. Kaiserl. geographische Gesellschaft.  
Отчетъ за 1883.  
Извѣстія 1883. 1884. 1.
- 110) Petersburg. Kaiserl. mineralogische Gesellschaft.  
Матеріалы для геологіи Россіи IX, 1883.  
Verhandlungen 8.
- 111) Petersburg. Kaiserl. botanischer Garten.  
Acta VIII, 2.
- 112) Petersburg. Physikalisches Central-Observatorium.  
Annalen für 1882.  
Repertorium für Meteorologie VIII.

- 113) Petersburg. Kaiserl. entomologische Gesellschaft.  
Horae entomologicae XVI.  
Труды XIII.
- 114) Petersburg. Геологическій комитетъ.  
Извѣстія II, 1—9. III, 1—5.  
Lahusen. Fauna der jurassischen Bildungen im  
Räsanschen Gouvernement. 83.  
Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russ-  
land. Blatt 56 (Jaroslaw). 84.
- 115) Philadelphia. American phil. society.  
Proceedings XXI, 114.  
Transactions XVI, 1.
- 116) Philadelphia. Academy of natural sciences.  
Proceedings 1883.
- 117) Prag. Sternwarte.  
Beobachtungen 1882.
- 118) Regensburg. Zoologisch-mineralogischer Verein.  
Korrespondenzblatt 37.
- 119) Reval. Estländische literär. Gesellschaft. Beiträge III, 2.
- 120) Riga. Gesellschaft für Geschichte u. Alterthumskunde.  
Mitteilungen XIII, 2.  
Sitzungsberichte von 1877—82.
- 121) Riga. Technischer Verein.  
Industrie-Zeitung für 1883.
- 122) Riga. Gesellschaft praktischer Aerzte.  
Protokolle 1884.
- 123) Riga. Baltisches Polytechnikum.
- 124) Rom. Real comitato geologico.  
Bolletino XIV, 1883.
- 125) Salem (Mass). Essex-Institute.  
Bulletin 14.
- 126) Salem. Association for the advancement of science.  
Proceedings XXXI, 1. 2.
- 127) Sondershausen. Irmischia. Botanischer Verein.  
Korrespondenzblatt 1883.  
Röll. Torfmoose Thüringens.  
Toepfer. Phänologische Beobachtungen in Thü-  
ringen für 1882.
- 128) Stettin. Ornithologischer Verein.  
Zeitschrift Jahrgang 1883,

- 129) Stockholm. Königl. Akademie der Wissenschaften.  
130) Stockholm. Entomologiska föreningen.  
Entomologisk tidskrift. 1883.  
131) Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde.  
Jahresheft 1883. 1884.  
132) Tiflis. Observatorium.  
Meteorologische Beobachtungen 1882.  
Magnetische Beobachtungen 1882.  
133) Tiflis. Горное управление.  
Материалы для геологии Кавказа 1881.  
134) Tiflis. Кавказское общество любителей естествознания  
и Альпийскаго клуба.  
Извѣстія.  
135) Tiflis. Кавказское медицинское общество.  
Протоколь 83.  
Сборникъ 83.  
136) Triest. Società adriatica de scienze naturali.  
Bolletino VIII.  
137) Tromso. Museum.  
Aarshefter 6.  
Aarsberetning for 1882.  
138) Utrecht. Königl. niederländisches meteorolog. Institut.  
Meteor Jaarboek voor 1883.  
139) Washington. Smithsonian Institution.  
Annual report 1881.  
Miscellaneous collections XXII—XXVII.  
Contributions of Knowledge.  
140) Washington. Office of the Surgeon general.  
Surgical history III, 2.  
141) Wien. Kaiserl. Akademie der Wissenschaften.  
Sitzungsberichte. Math. Naturw. Kl. I, 86. 87.  
II, 86. 87. III, 86. 87.  
142) Wien. Kaiserl. geologische Reichsanstalt.  
Verhandlungen 1884.  
143) Wien. K. K. geographische Gesellschaft.  
Mitteilungen 1882.  
144) Wien. Ornithologischer Verein.  
Jahrgang 7.  
145) Wien. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Mitteilungen 1882—83.

- 146) Wien. Zoologisch-botanischer Verein.  
Verhandlungen 1883.  
Pelzeln. Brasilische Säugetiere. 83.
- 147) Wien. Gesellschaft zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.  
Schriften XXIII, 1883.
- 148) Wiesbaden. Verein für Naturkunde.  
Jahrbücher 1883.
- 149) Wilna. Медицинское общество.  
Протоколь 1883.
- 150) Zürich. Naturforschende Gesellschaft.  
Vierteljahrsschrift Jahrg. 25.
- 151) Zwickau. Verein für Naturkunde.  
Jahresbericht von 1881.
- 

**Geschenke**

für die Bibliothek von den Verfassern.

---

- K. Berg. Addenda et emendanda ad hemiptera Argentina. 1884.  
A. Braun. Land- und Süßwassermollusken der Ostseeprovinzen, Dorpat 1884.  
    Ueber Schneewürmer. Dorpat 1884.  
Beyrich. Geognostische Beobachtungen Schweinfurths in der Wüste zwischen Cairo und Sues. Berlin 1882.  
K. Grewingk. Ueber die vermeintliche, vor 700 Jahren die Landenge Sworbe durchsetzende schiffbare Wasserstrasse. 1884.  
    Neue Funde subfossiler Wirbeltierreste unserer Provinzen\*). 1884.  
Klinge. Topographische Verhältnisse der Westküste Kurlands. Vegetative und topographische Verhältnisse der Nordküste der Kurischen Halbinsel.  
Kasprowicz. Spiritismus in Deutschland. I. II. III. 1879.  
C. v. Rappart. Spiritismus. Leipzig 1883.  
E. Rosenberg. Occipitalregion des cranium und proximaler Teil der Wirbelsäule einiger Selachier. Dorpat 1884.  
F. Plateau. Les mouvements respiratoires des insectes. 1882.  
    La force absolue des muscles des invertébrés. 1883.  
    Preparation rapide des grandes pièces myologiques. 1880.  
Свиридовъ. Скорпионы Закавказья.  
G. Thoms. Ergebnisse der Düngerkontrolle 1882—83. Versuchs- und Samen-Kontrol-Station. V. 1883.
- 

\*) Es bezieht sich dieser Bericht auch auf den Rentierschädel und das Schädelfragment eines Wals, welche beide vom Rigaer Naturf.-Verein an Professor Grewingk zur Bestimmung gesandt waren.

## Monatsmittel für die Meerestemperatur bei Windau

aus 11jährigen Beobachtungen des Schulinspektors Knappe (1873—1884).  
Datum neuen Styls. Grade nach Celsius.

|                   | 7 <sup>h</sup> | 1 <sup>h</sup> | 5 <sup>h</sup> | 9 <sup>h</sup> |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Januar . . . .    | 1,08           | 1,45           | 1,40           | 1,34           |
| Februar . . . .   | 0,99           | 1,10           | 1,07           | 1,04           |
| März . . . . .    | 1,24           | 1,52           | 1,47           | 1,40           |
| April . . . . .   | 3,53           | 4,12           | 4,14           | 3,98           |
| Mai . . . . .     | 7,36           | 8,21           | 8,25           | 7,88           |
| Juni . . . . .    | 11,83          | 12,71          | 12,86          | 12,48          |
| Juli . . . . .    | 15,01          | 15,93          | 16,04          | 15,72          |
| August . . . . .  | 14,51          | 15,24          | 15,29          | 15,03          |
| September . . . . | 13,06          | 13,59          | 13,58          | 13,36          |
| October . . . . . | 8,35           | 8,75           | 8,65           | 8,48           |
| November . . . .  | 4,22           | 4,58           | 4,51           | 4,39           |
| December . . . .  | 1,77           | 2,05           | 1,91           | 1,81           |
| <b>Mittel .</b>   | <b>6,91</b>    | <b>7,44</b>    | <b>7,43</b>    | <b>7,24</b>    |

Eine monatliche Mitteltemperatur unter 0 wurde in diesem Zeitraum nur beobachtet:

1880 für Februar — 0,33

1881 für Januar — 0,10, für Februar — 0,16, für März — 0,03

1883 für Januar — 0,14, für Februar — 0,14, für März — 0,24



**Meteorologische Beobachtungen**

in

**Riga und Dünamünde**

für **1883.**



## Station Riga. Monat Januar 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1b. Mittag.     |                 | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.           | Bewölkung.      | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |
|                    | Cels.         | 700 mm<br>+            | %           | Mtr.<br>p. Sec. | 0-10            | Cels.       | Cels.  |                    |                          |              |
| 1                  | - 6.3         | 61.9                   | 89          | SW.             | 1               | 2           | - 2.2  | - 7.9              |                          | 4.2          |
| 2                  | - 3.7         | 54.4                   | 96          | S.              | 8               | 8           | - 0.3  | - 7.9              |                          | 4.0          |
| 3                  | + 2.4         | 44.9                   | 98          | SSW.            | 6               | 10          | + 3.0  | - 0.5              | R.                       | 4.1          |
| 4                  | - 5.1         | 56.9                   | 63          | N.              | 6               | 0           | + 0.4  | - 8.1              | R.                       | 4.4          |
| 5                  | - 9.4         | 66.9                   | 60          | NNE.            | 6               | 1           | - 6.2  | - 11.2             | S.                       | 4.5          |
| 6                  | - 10.3        | 75.9                   | 93          | SSW.            | 2               | 0           | - 5.0  | - 14.9             |                          | 4.4          |
| 7                  | - 4.1         | 66.4                   | 92          | WNW             | 4               | 9           | —      | —                  | S.                       | 0.2          |
| 8                  | - 3.2         | 63.2                   | 97          | NW.             | 1               | 10          | - 1.6  | - 5.9              | S <sup>o</sup> .         | 0.3          |
| 9                  | - 0.5         | 55.6                   | 92          | NW.             | 6               | 4           | + 1.0  | - 3.1              |                          | 4.0          |
| 10                 | - 11.2        | 62.2                   | 74          | NE.             | 4               | 0           | - 2.6  | - 15.8             |                          | 4.9          |
| 11                 | - 12.9        | 66.5                   | 86          | 0               | 10              | 10          | - 9.2  | - 17.4             | S.                       | 0.3          |
| 12                 | - 3.5         | 59.8                   | 96          | W.              | 4               | 10          | - 0.8  | - 12.3             | S.                       | 1.0          |
| 13                 | - 11.7        | 64.9                   | 94          | NNE.            | 4               | 10          | —      | - 17.7             |                          | 3.7          |
| 14                 | - 13.4        | 73.0                   | 95          | S.              | 2               | 10          | —      | - 15.1             | S.                       | 1.3          |
| 15                 | - 16.1        | 72.4                   | 89          | S.              | 4               | 0           | —      | - 17.1             |                          | 3.3          |
| 16                 | - 15.5        | 68.7                   | 73          | 0               | 0               | 0           | —      | - 18.9             |                          | 2.7          |
| 17                 | - 11.5        | 71.5                   | 71          | 0               | 10 <sup>o</sup> | 10          | —      | - 18.9             |                          | 2.9          |
| 18                 | - 8.1         | 74.4                   | 86          | S.              | 4               | 10          | —      | - 10.6             | S <sup>o</sup> .         | 0.2          |
| 19                 | - 2.3         | 66.4                   | 94          | S.              | 3               | 0           | - 1.0  | - 8.9              | S <sup>o</sup> .         | 0.3          |
| 20                 | + 1.4         | 58.6                   | 93          | S.              | 4               | 10          | + 1.8  | - 0.9              | SR.                      | 2.5          |
| 21                 | + 0.6         | 47.9                   | 99          | NW.             | 2               | 10          | + 0.8  | - 0.9              | S.                       | 2.9          |
| 22                 | - 4.5         | 62.9                   | 93          | N.              | 6               | 10          | + 0.0  | - 6.7              | S.                       | 0.3          |
| 23                 | - 12.9        | 76.5                   | 76          | NNE.            | 3               | 0           | - 5.2  | - 15.9             |                          | 3.0          |
| 24                 | - 14.7        | 77.4                   | 94          | S.              | 4               | 0           | - 11.0 | - 17.7             |                          | 2.8          |
| 25                 | - 10.5        | 70.9                   | 94          | SSW.            | 6               | 10          | - 8.0  | - 12.2             | S <sup>o</sup> .         | 0.1          |
| 26                 | - 7.5         | 60.1                   | 87          | S.              | 7               | 10          | - 4.4  | - 12.9             | S.                       | 2.5          |
| 27                 | - 5.1         | 55.6                   | 85          | S.              | 4               | 10          | - 4.0  | - 6.5              |                          | 2.6          |
| 28                 | - 4.0         | 53.4                   | 91          | S.              | 6               | 10          | - 1.2  | - 5.9              |                          | 3.0          |
| 29                 | - 2.5         | 54.9                   | 96          | S.              | 2               | 10          | - 0.4  | - 6.1              | S.                       | 0.4          |
| 30                 | + 2.1         | 47.1                   | 97          | SSW.            | 8               | 10          | + 2.4  | - 0.7              | SR.                      | 9.8          |
| 31                 | + 1.5         | 54.9                   | 88          | SW.             | 4               | 6           | + 2.8  | - 0.5              |                          | 4.2          |
| Mitt.              | - 6.5         | 62.8                   | 88          | 3.9             | 6.5             | + 2.8       | - 18.9 |                    | 29.0                     | 3.6          |

Schneegestöber am 2. und 20; Raufrost am 14. und 24.;  
Nebel am 30.

| Winde                 | Stil. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | E. | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW | W.  | WW. | NW. | NNW. |
|-----------------------|-------|-----|------|-----|------|----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Häufigk.              | 15    | 10  | 4    | 3   | —    | —  | —    | 2   | —    | 25  | 14   | 11  | —   | 2   | 2   | 4   | 1    |
| Meter pr.<br>Secunde. | —     | 6.0 | 5.7  | 3.3 | —    | —  | —    | 4.0 | —    | 3.9 | 5.0  | 3.5 | —   | 4.0 | 3.0 | 3.7 | 4.0  |

# Station Dünamünde. Monat Januar 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                     |             | 1h. Mittag. |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlagsmenge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|---------------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------|--------------------|---------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.       | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                     |              |
|                    |               |                     |             |             |            |             |        |                    |                     |              |
| 1                  | - 3.7         | 61.9                | 98          | WNW. 3      | 4          | —           | —      | —                  | —                   | 4.1          |
| 2                  | - 3.7         | 54.2                | 98          | SSE. 10     | 6          | —           | —      | SR.                | 4.6                 | 3.0          |
| 3                  | + 2.8         | 44.7                | 98          | SW. 10      | 10         | —           | —      | SR.                | 2.1                 | 4.2          |
| 4                  | - 4.4         | 57.0                | 71          | N. 15       | 0          | —           | —      | RO.                | —                   | 4.4          |
| 5                  | - 8.1         | 70.3                | 72          | NNE. 14     | 2          | —           | —      | —                  | —                   | 3.6          |
| 6                  | - 12.8        | 76.2                | 98          | SE. 4       | 0          | —           | —      | —                  | 1.4                 | 3.9          |
| 7                  | - 3.0         | 66.6                | 96          | NW. 6       | 9          | —           | —      | S.                 | —                   | 4.3          |
| 8                  | - 2.6         | 63.3                | 100         | NNW. 4      | 10         | —           | —      | S°.                | 1.0                 | 4.1          |
| 9                  | - 0.1         | 55.7                | 94          | NNW. 10     | 5          | —           | —      | —                  | —                   | 4.5          |
| 10                 | - 11.3        | 62.2                | 84          | NE. 10      | 0          | —           | —      | —                  | —                   | 3.9          |
| 11                 | - 13.0        | 66.5                | 91          | S. 2        | 10         | —           | —      | S.                 | 0.6                 | 3.8          |
| 12                 | - 3.3         | 59.7                | 100         | NNW. 8      | 10         | —           | —      | S.                 | 0.7                 | 4.3          |
| 13                 | - 11.8        | 66.0                | 98          | NE. 6       | 10         | —           | —      | S.                 | 0.3                 | 3.7          |
| 14                 | - 14.1        | 73.1                | 100         | S. 2        | 10         | —           | —      | S°.                | 0.5                 | 3.2          |
| 15                 | - 16.7        | 72.5                | 94          | SE. 8       | 0          | —           | —      | —                  | —                   | 3.0          |
| 16                 | - 15.1        | 68.6                | 75          | SE. 8       | 0          | —           | —      | —                  | —                   | 2.8          |
| 17                 | - 11.1        | 71.4                | 74          | SSE. 6      | 10         | —           | —      | —                  | —                   | 3.3          |
| 18                 | - 8.5         | 74.2                | 95          | SSE. 6      | 10         | —           | —      | S.                 | 0.4                 | 3.3          |
| 19                 | - 2.1         | 65.9                | 98          | S. 8        | 10         | —           | —      | S°.                | 0.3                 | 3.3          |
| 20                 | + 1.1         | 58.4                | 95          | SW. 6       | 10         | —           | —      | S°.                | 2.2                 | 3.5          |
| 21                 | + 0.5         | 47.9                | 100         | NNW. 4      | 10         | —           | —      | S.                 | 5.4                 | 4.1          |
| 22                 | - 4.5         | 62.7                | 99          | NNE. 15     | 10         | —           | —      | S.                 | 0.6                 | 4.1          |
| 23                 | - 12.7        | 76.7                | 84          | NE. 8       | 0          | —           | —      | —                  | —                   | 3.6          |
| 24                 | - 15.8        | 77.4                | 93          | SSE. 6      | 0          | —           | —      | —                  | 0.2                 | 3.3          |
| 25                 | - 11.1        | 70.8                | 98          | S. 6        | 10         | —           | —      | S.                 | —                   | 3.3          |
| 26                 | - 7.9         | 59.8                | 91          | SSE. 10     | 10         | —           | —      | —                  | —                   | 3.0          |
| 27                 | - 5.3         | 55.6                | 89          | SSE. 8      | 9          | —           | —      | —                  | —                   | 3.1          |
| 28                 | - 4.3         | 53.4                | 96          | SE. 14      | 10         | —           | —      | S.                 | 1.4                 | 2.9          |
| 29                 | - 2.1         | 54.4                | 99          | S. 6        | 10         | —           | —      | S°.                | 6.1                 | 3.8          |
| 30                 | + 2.3         | 47.1                | 100         | S. 10       | 10         | —           | —      | SR.                | 9.4                 | 3.7          |
| 31                 | + 1.8         | 54.6                | 92          | S. 6        | 6          | —           | —      | —                  | —                   | 4.3          |
| Mitt.              | - 6.5         | 62.9                | 93          | 7.7         | 6.8        | —           | —      | —                  | 37.2                | 3.7          |

Sturm am 5., 22. und 29.; Schneegestöber am 14. und 29, Reif am 2., 6., 13. und 24.; Rauhfröst am 14. und 25.

| Winde . .          | Still. | N.   | NNE. | NE. | ENE. | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW. | W.   | WNW. | NW. | NNW. |
|--------------------|--------|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|-----|------|------|------|-----|------|
| Häufigkeit.        | —      | 6    | 4    | 6   | 2    | —    | 9   | 24   | 10  | 4    | 12  | 1    | 1    | 2    | 4   | 8    |
| Meter pr. Secunde. | —      | 11.2 | 14.0 | 9.3 | 1.5  | —    | 6.8 | 6.9  | 6.0 | 10.0 | 7.3 | 6.0  | 10.0 | 6.5  | 7.2 | 6.6  |

## Station Riga. Monat Februar 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1h. Mittag. |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand.  |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|---------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.       | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |               |
|                    |               |                        |             |             |            |             |        |                    |                          |               |
|                    |               |                        |             |             |            |             |        | —                  | mm.                      | russ.<br>Fuss |
| 1                  | — 1.9         | 62.1                   | 98          | 0           | 10         | + 0.9       | — 4.6  |                    |                          | 3.7           |
| 2                  | — 0.3         | 64.2                   | 91          | E.          | 6          | + 1.8       | — 4.6  |                    |                          | 3.4           |
| 3                  | + 1.7         | 59.3                   | 94          | S.          | 4          | + 3.3       | + 0.2  |                    |                          | 3.3           |
| 4                  | + 2.1         | 56.3                   | 94          | SW.         | 6          | + 2.6       | + 1.0  | R.                 | 4.6                      | 3.4           |
| 5                  | — 1.5         | 62.5                   | 95          | N.          | 4          | + 1.1       | — 3.2  | S.                 | 0.3                      | 3.6           |
| 6                  | — 6.8         | 73.1                   | 91          | NNE.        | 2          | — 3.3       | — 9.2  |                    |                          | 3.6           |
| 7                  | — 8.4         | 77.7                   | 86          | SE.         | 2          | — 3.9       | — 12.0 |                    |                          | 3.3           |
| 8                  | — 9.6         | 80.1                   | 89          | S.          | 2          | — 7.5       | — 13.4 |                    |                          | 3.1           |
| 9                  | — 11.2        | 77.9                   | 93          | O.          | 0          | — 7.5       | — 13.8 |                    |                          | 3.0           |
| 10                 | — 9.5         | 73.4                   | 97          | S.          | 4          | — 6.5       | — 13.0 |                    |                          | 2.8           |
| 11                 | — 6.6         | 68.3                   | 71          | S.          | 4          | — 3.1       | — 11.0 |                    |                          | 2.6           |
| 12                 | — 4.3         | 66.9                   | 77          | S.          | 3          | — 2.2       | — 8.0  |                    |                          | 2.8           |
| 13                 | + 0.5         | 71.3                   | 98          | 0           | 10         | — 1.9       | — 5.0  |                    |                          | 3.0           |
| 14                 | — 3.5         | 72.5                   | 71          | S.          | 2          | + 1.5       | — 5.0  |                    |                          | 3.2           |
| 15                 | — 6.1         | 76.2                   | 63          | S.          | 2          | — 2.3       | — 8.6  |                    |                          | 3.2           |
| 16                 | — 10.3        | 78.7                   | 78          | S.          | 6          | — 6.5       | — 12.8 |                    |                          | 3.0           |
| 17                 | — 9.5         | 82.1                   | 61          | S.          | 2          | — 8.9       | — 13.6 |                    |                          | 3.0           |
| 18                 | — 8.9         | 79.9                   | 56          | 0           | 0          | — 3.9       | — 12.6 |                    |                          | 3.1           |
| 19                 | — 9.3         | 77.2                   | 58          | 0           | 0          | — 4.8       | — 12.4 |                    |                          | 3.0           |
| 20                 | — 7.7         | 72.8                   | 86          | 0           | 10         | — 2.3       | — 10.2 |                    | 0.6                      | 2.9           |
| 21                 | — 6.7         | 64.9                   | 96          | SSW.        | 6          | — 2.5       | — 12.2 |                    | 0.6                      | 3.1           |
| 22                 | + 2.3         | 54.3                   | 100         | SW.         | 2          | + 2.8       | — 2.8  | R.                 | 8.2                      | 3.2           |
| 23                 | + 1.3         | 54.5                   | 77          | WSW.        | 4          | + 3.3       | — 1.2  | R <sup>o</sup> .   |                          | 4.0           |
| 24                 | — 0.3         | 62.0                   | 86          | WSW.        | 4          | + 2.7       | — 2.8  |                    | 2.3                      | 3.7           |
| 25                 | + 1.7         | 48.3                   | 77          | WSW.        | 8          | + 3.1       | — 0.8  | S <sup>o</sup> .   |                          | 3.6           |
| 26                 | — 2.7         | 59.9                   | 79          | NW.         | 8          | + 0.5       | — 4.4  |                    |                          | 3.8           |
| 27                 | — 1.8         | 56.7                   | 95          | S.          | 6          | + 0.6       | — 6.2  | S <sup>o</sup> .   | 4.1                      | 3.7           |
| 28                 | — 1.1         | 48.0                   | 83          | SW.         | 2          | + 2.1       | — 4.0  | S.                 | 2.9                      | 4.0           |
| Mitt.              | — 4.2         | 67.2                   | 84          | 3.2         | 4.2        | + 3.3       | — 13.9 |                    | 23.6                     | 3.3           |

Sturm am 23. und 26.; Schneegestöber am 21. und 24.; Nebel am  
1., 9. und 22.; Rauhfrost am 9. und 10.; Reif am 27.

| Winde . . .           | Still. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | E.  | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW. | W.  | NW. |
|-----------------------|--------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|
| Häufigkeit . .        | 20     | 4   | 1    | 1   | —    | 3   | —    | 5   | —    | 27  | 3    | 11  | 6    | 2   | 1   |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 4.5 | 2.0  | 4.0 | —    | 3.7 | —    | 1.4 | —    | 3.5 | 5.3  | 4.0 | 4.3  | 2.0 | 8.0 |

# Station Dünamünde. Monat Februar 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                     |             | 1b. Mittag.  |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlagsmenge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|---------------------|-------------|--------------|------------|-------------|--------|--------------------|---------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.        | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                     |              |
|                    | Cels.         | 700 mm. +           | %           | Mtr. p. Sec. | 0-10       | Cels.       | Cels.  |                    |                     |              |
| 1                  | - 1.6         | 62.1                | 100         | ENE. 2       | 10         | —           | —      |                    |                     | 4.0          |
| 2                  | - 0.6         | 64.2                | 96          | SE. 14       | 10         | —           | —      |                    |                     | 3.2          |
| 3                  | + 1.8         | 59.2                | 97          | S. 8         | 10         | —           | —      | So.                |                     | 3.6          |
| 4                  | + 1.9         | 56.1                | 97          | SW. 12       | 10         | —           | —      | F.                 | 1.8                 | 4.5          |
| 5                  | - 1.4         | 62.3                | 99          | N. 14        | 10         | —           | —      | So.                | 0.7                 | 4.5          |
| 6                  | - 6.8         | 73.3                | 92          | NE. 10       | 0          | —           | —      |                    |                     | 3.4          |
| 7                  | - 8.5         | 77.8                | 92          | SE. 4        | 0          | —           | —      |                    |                     | 3.4          |
| 8                  | -10.7         | 80.2                | 90          | SE. 4        | 0          | —           | —      |                    |                     | 3.4          |
| 9                  | -12.0         | 78.2                | 93          | SSE. 2       | 0          | —           | —      |                    | 0.2                 | 3.3          |
| 10                 | - 9.2         | 73.2                | 99          | SSE. 6       | 0          | —           | —      |                    |                     | 3.1          |
| 11                 | - 6.4         | 68.2                | 77          | SSE. 8       | 0          | —           | —      |                    |                     | 2.9          |
| 12                 | - 4.0         | 66.5                | 83          | SSE. 6       | 0          | —           | —      |                    | 0.1                 | 3.2          |
| 13                 | - 0.3         | 71.1                | 99          | SSE. 4       | 10         | —           | —      | So.                |                     | 3.3          |
| 14                 | - 2.9         | 72.3                | 68          | SSE. 6       | 2          | —           | —      |                    |                     | 3.1          |
| 15                 | - 5.6         | 75.9                | 68          | SSE. 6       | 0          | —           | —      |                    |                     | 3.2          |
| 16                 | - 9.7         | 78.3                | 84          | SSE. 8       | 0          | —           | —      |                    |                     | 3.1          |
| 17                 | - 9.1         | 82.3                | 66          | SSE. 4       | 0          | —           | —      |                    |                     | 3.3          |
| 18                 | - 8.7         | 79.9                | 61          | SE. 6        | 0          | —           | —      |                    |                     | 3.3          |
| 19                 | - 9.6         | 77.4                | 71          | NE. 2        | 0          | —           | —      |                    |                     | 3.1          |
| 20                 | - 7.7         | 72.6                | 93          | S. 4         | 9          | —           | —      | So.                | 0.1                 | 3.2          |
| 21                 | - 6.9         | 64.8                | 100         | S. 10        | 10         | —           | —      | S.                 | 1.6                 | 3.1          |
| 22                 | + 2.5         | 53.9                | 100         | SW. 4        | 10         | —           | —      | F.                 | 6.2                 | 3.7          |
| 23                 | + 0.6         | 54.2                | 90          | WNW. 10      | 9          | —           | —      |                    |                     | 4.2          |
| 24                 | - 0.4         | 61.8                | 94          | SW. 4        | 0          | —           | —      | So.                | 1.0                 | 3.8          |
| 25                 | + 1.3         | 47.7                | 89          | W. 8         | 1          | —           | —      |                    |                     | 4.6          |
| 26                 | - 2.2         | 59.8                | 87          | NNW. 20      | 1          | —           | —      |                    |                     | 4.6          |
| 27                 | - 1.7         | 56.8                | 100         | SSW. 14      | 10         | —           | —      | So.                | 0.1                 | 4.6          |
| 28                 | - 0.8         | 48.2                | 92          | WSW. 6       | 2          | —           | —      | So.                | 4.5                 | 3.8          |
| Mitt.              | - 4.2         | 67.1                | 88          | 7.4          | 4.1        | —           | —      |                    | 16.3                | 3.6          |

Sturm am 26.; Nebel am 1., 2. und 21.; Reif am 7., 8., 9., 11., 21., 24. und 27.; Raufrost am 10.; Schneegestöber am 2. und 27.

| Winde              | Stil. | N.   | NNE. | NE. | ENE. | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW | W.  | WNW  | NW. | NNW. |
|--------------------|-------|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|------|
| Häufigkeit         | 0     | 2    | 1    | 3   | 3    | 2    | 13  | 26   | 6   | 3    | 9   | 4   | 5   | 1    | 4   | 2    |
| Meter pr. Secunde. | —     | 17.0 | 14.0 | 7.3 | 3.3  | 4.0  | 5.3 | 5.4  | 7.3 | 10.7 | 6.1 | 7.5 | 8.0 | 10.0 | 7.2 | 14.0 |

# Station Riga. Monat März 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1 <sup>b</sup> . Mittag. |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |       |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|--------------------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|-------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.                    | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |       |
|                    |               |                        |             |                          |            |             |        |                    |                          |              | Cels. |
| 1                  | - 4.9         | 56.9                   | 85          | N.                       | 5          | 10          | - 0.2  | - 6.2              | S.                       | 2.5          | 4.5   |
| 2                  | - 6.3         | 74.4                   | 76          | 0                        |            | 0           | - 2.0  | - 8.2              |                          |              | 4.4   |
| 3                  | - 0.5         | 78.1                   | 82          | SW.                      | 1          | 10          | + 3.6  | - 5.1              |                          |              | 4.3   |
| 4                  | + 0.3         | 72.8                   | 91          | 0                        |            | 2           | + 4.2  | - 3.7              |                          |              | 4.2   |
| 5                  | + 0.7         | 57.6                   | 98          | WSW.                     | 2          | 10          | + 1.6  | + 0.1              | R.                       | 2.8          | 4.0   |
| 6                  | - 1.6         | 39.3                   | 92          | NE.                      | 2          | 10          | + 0.6  | - 4.5              | S.                       | 8.2          | 4.7   |
| 7                  | - 7.1         | 39.9                   | 90          | N.                       | 8          | 10          | - 4.0  | - 10.0             | S.                       | 1.2          | 4.7   |
| 8                  | - 7.2         | 50.0                   | 91          | N.                       | 6          | 10          | - 5.4  | - 8.5              | S.                       | 1.2          | 4.6   |
| 9                  | - 6.1         | 55.8                   | 79          | NNE.                     | 1          | 10          | - 4.2  | - 8.9              |                          |              | 4.4   |
| 10                 | - 6.0         | 53.4                   | 77          | SW.                      | 2          | 4           | - 1.4  | - 7.8              |                          |              | 4.3   |
| 11                 | - 5.4         | 42.2                   | 74          | SSW.                     | 6          | 9           | - 2.0  | - 8.5              | S.                       | 0.8          | 4.1   |
| 12                 | - 8.7         | 41.0                   | 91          | N.                       | 2          | 8           | - 5.2  | - 11.5             | So.                      |              | 4.0   |
| 13                 | - 11.5        | 49.3                   | 93          | NE.                      | 2          | 10          | - 4.6  | - 15.6             |                          |              | 3.7   |
| 14                 | - 9.8         | 50.6                   | 82          | W.                       | 2          | 2           | - 4.2  | - 16.4             |                          |              | 3.8   |
| 15                 | - 6.5         | 53.7                   | 86          | S.                       | 4          | 0           | - 2.0  | - 9.5              | S.                       |              | 3.4   |
| 16                 | - 4.7         | 59.7                   | 82          | ESE.                     | 4          | 2           | - 1.2  | - 9.5              |                          | 1.0          | 3.9   |
| 17                 | - 2.2         | 60.7                   | 94          | S.                       | 4          | 10          | + 0.8  | - 7.9              | S.                       | 0.8          | 3.7   |
| 18                 | - 1.2         | 64.5                   | 96          | NNW.                     | 1          | 10          | + 1.6  | - 2.7              |                          |              | 3.8   |
| 19                 | - 7.9         | 64.9                   | 69          | N.                       | 1          | 4           | - 2.4  | - 11.7             |                          |              | 4.0   |
| 20                 | - 3.8         | 50.7                   | 92          | WSW                      | 2          | 10          | - 0.4  | - 7.4              | S.                       | 1.8          | 3.7   |
| 21                 | - 13.3        | 58.7                   | 70          | N.                       | 8          | 1           | - 3.4  | - 17.0             | So.                      | 0.1          | 2.7   |
| 22                 | - 14.4        | 68.4                   | 77          | N.                       | 2          | 1           | - 10.7 | - 19.7             |                          |              | 3.2   |
| 23                 | - 6.1         | 61.3                   | 79          | SSW.                     | 10         | 10          | - 1.2  | - 14.7             | So.                      | 0.1          | 3.7   |
| 24                 | - 4.0         | 42.9                   | 91          | SSW.                     | 14         | 10          | - 1.8  | - 5.3              |                          | 1.8          | 5.1   |
| 25                 | - 2.1         | 38.7                   | 81          | SSW.                     | 18         | 6           | + 2.3  | - 6.3              | So.                      | 0.2          | 3.2   |
| 26                 | - 1.5         | 44.6                   | 79          | SW.                      | 6          | 9           | + 2.8  | - 6.7              |                          |              | 4.0   |
| 27                 | + 0.9         | 42.5                   | 93          | NNW.                     | 1          | 10          | + 5.0  | - 1.5              | S.                       | 1.6          | 3.3   |
| 28                 | - 2.8         | 54.4                   | 94          | N.                       | 4          | 4           | + 2.6  | - 6.9              | S.                       | 1.8          | 3.4   |
| 29                 | - 4.6         | 64.1                   | 78          | N.                       | 4          | 4           | + 0.6  | - 12.5             |                          |              | 3.6   |
| 30                 | - 6.6         | 66.9                   | 90          | N.                       | 2          | 0           | - 2.0  | - 9.7              |                          |              | 3.9   |
| 31                 | - 4.5         | 60.1                   | 75          | N.                       | 2          | 10          | + 1.8  | - 11.5             | So.                      | 0.2          | 3.9   |
| Mitt.              | - 5.1         | 55.4                   | 85          | 4.1                      |            | 6.6         | + 5.0  | - 19.7             |                          | 26.1         | 3.9   |

Sturm am 24.; Schneegestöber am 6., 7. und 24.; Raufrost  
am 13., 29. und 30.; Reif am 4.

| Winde                 | Stil. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | E.  | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW | W.  | WW. | NW. | NNW. |
|-----------------------|-------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Häufigk.              | 25    | 23  | 5    | 3   | —    | 2   | 2    | —   | —    | 5   | 9    | 12  | 3   | 1   | —   | 1   | 2    |
| Meter pr.<br>Secunde. | —     | 4.0 | 3.0  | 4.7 | —    | 4.0 | 4.0  | —   | —    | 3.2 | 8.2  | 4.5 | 1.7 | 2.0 | —   | 4.0 | 1.0  |

# Station Dünamünde. Monat März 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1h. Mittag. |            |        | Temperatur. |       | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand.  |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|------------|--------|-------------|-------|--------------------|--------------------------|---------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.       | Bewölkung. | Maxim. | Minim.      |       |                    |                          |               |
|                    |               |                        |             |             |            |        |             | Cels. |                    |                          |               |
|                    |               |                        |             |             |            |        |             |       | —                  | mm.                      | russ.<br>Fuss |
| 1                  | — 5.0         | 56.8                   | 94          | N.          | 14         | 9      | —           | —     | S.                 | 4.3                      | 4.6           |
| 2                  | — 7.4         | 74.0                   | 93          | NE.         | 2          | 1      | —           | —     |                    |                          | 4.4           |
| 3                  | — 1.4         | 78.1                   | 89          | WSW.        | 4          | 9      | —           | —     |                    | 0.1                      | 4.5           |
| 4                  | — 0.2         | 72.9                   | 96          | WSW.        | 6          | 2      | —           | —     | So.                | 0.2                      | 4.5           |
| 5                  | + 0.5         | 58.3                   | 98          | W.          | 4          | 10     | —           | —     |                    | 4.1                      | 4.3           |
| 6                  | — 1.8         | 38.9                   | 97          | NE.         | 8          | 10     | —           | —     | S.                 | 4.0                      | 4.1           |
| 7                  | — 7.7         | 40.8                   | 98          | NNE.        | 20         | 10     | —           | —     |                    | 2.1                      | 4.5           |
| 8                  | — 8.3         | 50.2                   | 96          | N.          | 14         | 10     | —           | —     |                    | 0.1                      | 4.3           |
| 9                  | — 6.5         | 56.1                   | 84          | N.          | 8          | 10     | —           | —     |                    |                          | 4.2           |
| 10                 | — 5.8         | 53.8                   | 81          | WSW.        | 6          | 5      | —           | —     |                    | 0.4                      | 4.2           |
| 11                 | — 6.3         | 42.2                   | 81          | SSW.        | 10         | 10     | —           | —     |                    |                          | 4.2           |
| 12                 | — 8.6         | 40.9                   | 97          | NNE.        | 4          | 10     | —           | —     | S.                 | 0.4                      | 4.1           |
| 13                 | —12.5         | 49.9                   | 100         | NNE.        | 4          | 10     | —           | —     | So.                | 0.1                      | 4.3           |
| 14                 | —10.4         | 50.9                   | 88          | W.          | 4          | 1      | —           | —     |                    |                          | 4.3           |
| 15                 | — 6.6         | 53.5                   | 90          | SSE.        | 8          | 2      | —           | —     | So.                | 1.0                      | 4.3           |
| 16                 | — 4.1         | 59.4                   | 83          | SE.         | 8          | 2      | —           | —     | So.                |                          | 4.0           |
| 17                 | — 2.3         | 60.8                   | 99          | SE.         | 6          | 10     | —           | —     | So.                | 0.8                      | 3.8           |
| 18                 | — 1.4         | 64.8                   | 99          | NNW.        | 6          | 10     | —           | —     | So.                |                          | 3.8           |
| 19                 | — 7.4         | 65.1                   | 84          | NE.         | 6          | 1      | —           | —     |                    | 0.3                      | 3.3           |
| 20                 | — 4.4         | 50.8                   | 98          | NW.         | 4          | 10     | —           | —     |                    | 2.5                      | 4.0           |
| 21                 | —13.9         | 58.7                   | 90          | NE.         | 20         | 1      | —           | —     |                    |                          | 2.8           |
| 22                 | —14.7         | 68.2                   | 86          | NNW.        | 4          | 1      | —           | —     |                    |                          | 3.4           |
| 23                 | — 6.1         | 61.6                   | 86          | SSW.        | 8          | 10     | —           | —     |                    | 1.4                      | 3.7           |
| 24                 | — 3.9         | 41.0                   | 98          | SSW.        | 29         | 10     | —           | —     | S.                 | 1.4                      | 4.9           |
| 25                 | — 2.7         | 37.9                   | 88          | SSW.        | 21         | 3      | —           | —     |                    | 0.1                      | 3.7           |
| 26                 | — 1.4         | 45.0                   | 88          | SSW.        | 10         | 8      | —           | —     | S.                 | 2.5                      | 3.9           |
| 27                 | + 1.0         | 42.3                   | 93          | SW.         | 4          | 10     | —           | —     | So.                | 2.7                      | 4.1           |
| 28                 | — 4.3         | 53.8                   | 97          | NNW.        | 4          | 6      | —           | —     |                    | 0.6                      | 4.1           |
| 29                 | — 7.3         | 63.8                   | 93          | NE.         | 4          | 2      | —           | —     |                    |                          | 3.8           |
| 30                 | — 6.8         | 67.1                   | 95          | N.          | 8          | 0      | —           | —     |                    |                          | 3.9           |
| 31                 | — 5.2         | 60.7                   | 93          | NNE.        | 6          | 10     | —           | —     | So.                |                          | 3.5           |
| Mitt.              | — 5.6         | 55.4                   | 92          | 8.5         | 6.5        |        | —           | —     |                    | 29.1                     | 4.0           |

Sturm am 7., 8., 11., 21., 24. u. 25.; Schneegestöber am 1., 7., 8., 11.,  
20., 24., 27. u. 28.; Reif am 4. u. 14.; Nebel am 4. u. 5.; Raufrost  
am 13., 29. u. 30.; Graupeln am 26.

| Winde . .             | Still. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW | W.  | WNW | NW. | NNW. |
|-----------------------|--------|-----|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Häufigkeit.           | —      | 13  | 8    | 14  | 1    | 3    | 6   | 4    | 2   | 10   | 6   | 9   | 5   | —   | 1   | 11   |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 7.5 | 7.5  | 7.5 | 1.0  | 6.7  | 5.0 | 6.5  | 8.0 | 10.3 | 6.7 | 4.6 | 4.4 | —   | 4.0 | 4.3  |

# Station Riga. Monat April 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                     |             | 1h. Mittag.  |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlagsmenge. | Wasserstand. |     |
|--------------------|---------------|---------------------|-------------|--------------|------------|-------------|--------|--------------------|---------------------|--------------|-----|
|                    | Lufttemp.     | Barometer bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.        | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                     |              |     |
|                    | Cels.         | 700mm. +            | %           | Mtr. p. Sec. | 0-10       | Cels.       | Cels.  |                    |                     |              | —   |
| 1                  | + 0.0         | 56.4                | 79          | N.           | 1          | 10          | + 4.0  | — 1.8              |                     | 3.8          |     |
| 2                  | + 0.1         | 54.6                | 92          | WNW.         | 8          | 6           | + 2.8  | — 1.0              | S.                  | 4.2          |     |
| 3                  | — 0.3         | 55.4                | 99          | NNW.         | 8          | 10          | + 3.2  | — 1.0              | S.                  | 0.4          |     |
| 4                  | + 0.1         | 59.2                | 97          | NNW.         | 6          | 10          | + 3.4  | — 2.0              | S.                  | 0.4          |     |
| 5                  | + 0.1         | 63.9                | 93          | NNE.         | 6          | 2           | + 4.0  | — 1.4              |                     | 0.4          |     |
| 6                  | + 1.3         | 68.9                | 92          | SE.          | 5          | 4           | + 4.4  | — 0.2              | S.                  | 3.9          |     |
| 7                  | — 1.2         | 74.1                | 98          | NNW.         | 4          | 10          | + 3.2  | — 6.0              |                     | 3.8          |     |
| 8                  | — 1.5         | 73.1                | 99          | N.           | 4          | 10          | + 1.6  | — 2.8              |                     | 3.6          |     |
| 9                  | + 0.3         | 66.6                | 94          | SW.          | 4          | 10          | + 3.4  | — 3.0              | So.                 | 2.8          |     |
| 10                 | + 3.3         | 64.5                | 91          | S.           | 1          | 10          | + 7.0  | — 1.0              | RS.                 | 3.9          |     |
| 11                 | + 0.7         | 64.5                | 99          | NNW.         | 2          | 10          | + 3.6  | — 0.3              | So.                 | 1.4          |     |
| 12                 | + 2.7         | 63.4                | 93          | 0            |            | 8           | + 7.8  | — 1.4              |                     | 3.8          |     |
| 13                 | + 4.0         | 63.4                | 90          | SSE.         | 3          | 1           | + 7.0  | + 0.2              | R.                  | 3.8          |     |
| 14                 | + 4.5         | 64.0                | 63          | SSW.         | 4          | 9           | + 7.4  | + 2.4              | R.                  | 3.9          |     |
| 15                 | + 3.7         | 60.8                | 78          | 0            |            | 10          | + 7.6  | — 0.6              |                     | 4.0          |     |
| 16                 | + 3.8         | 57.5                | 79          | 0            |            | 10          | + 7.8  | + 1.4              |                     | 4.0          |     |
| 17                 | + 3.4         | 57.8                | 89          | NNE.         | 1          | 2           | + 7.2  | + 1.4              |                     | 5.8          |     |
| 18                 | + 1.2         | 64.6                | 96          | NNW.         | 6          | 10          | + 3.6  | — 0.2              |                     | 5.7          |     |
| 19                 | + 3.4         | 67.7                | 90          | NE.          | 4          | 10          | + 5.8  | + 0.0              |                     | 11.4         |     |
| 20                 | + 6.7         | 66.5                | 74          | NE.          | 8          | 8           | + 10.4 | + 1.6              |                     | 15.3         |     |
| 21                 | + 6.1         | 66.6                | 69          | NE.          | 10         | 6           | + 11.0 | + 2.0              | So.                 | 13.7         |     |
| 22                 | + 2.3         | 65.2                | 80          | NNE.         | 18         | 10          | + 4.2  | + 0.0              | Ro.                 | 9.3          |     |
| 23                 | + 5.7         | 65.4                | 86          | SE.          | 12         | 10          | + 8.2  | — 0.2              |                     | 4.2          |     |
| 24                 | + 9.1         | 68.6                | 58          | SE.          | 6          | 2           | + 13.6 | + 5.2              |                     | 8.3          |     |
| 25                 | + 8.0         | 68.2                | 59          | ESE.         | 8          | 1           | + 12.0 | + 2.2              |                     | 8.4          |     |
| 26                 | + 8.8         | 66.6                | 58          | ESE.         | 8          | 0           | + 12.5 | + 2.2              |                     | 8.6          |     |
| 27                 | + 7.8         | 63.4                | 71          | NNE.         | 6          | 1           | + 11.2 | + 1.8              |                     | 8.8          |     |
| 28                 | + 7.4         | 59.6                | 67          | 0            |            | 9           | + 11.0 | + 1.8              |                     | 8.9          |     |
| 29                 | + 9.2         | 57.3                | 61          | SE.          | 6          | 4           | + 12.6 | + 2.8              |                     | 8.8          |     |
| 30                 | + 10.1        | 53.8                | 63          | WNW.         | 2          | 6           | + 14.4 | + 3.0              |                     | 8.8          |     |
| Mitt.              | + 3.7         | 63.4                | 82          | 5.0          | 6.9        |             | + 14.4 | — 6.0              |                     | 15.6         | 6.4 |

Sturm am 21. und 22.; Raufrost am 7. und 8.; Nebel am 7., 8. und 12.

| Winde . . .        | Still. | N.  | NNE. | NE. | E.  | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | W.  | WNW. | NW. | NNW. |
|--------------------|--------|-----|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|------|-----|------|
| Häufigkeit . .     | 22     | 6   | 8    | 15  | 2   | 2    | 7   | 1    | 3   | 1    | 5   | 1   | 2    | 5   | 10   |
| Meter pr. Secunde. | —      | 2.2 | 8.2  | 4.8 | 3.0 | 8.0  | 6.1 | 3.0  | 1.3 | 4.0  | 3.0 | 2.0 | 5.0  | 4.8 | 4.4  |

# Station Dünamünde. Monat April 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1h. Mittag.     |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 90 U. | Hygrometer. | Wind.           | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |
|                    | Cels.         | 700 mm.<br>+           | %           | Mtr.<br>p. Sec. | 0-10       | Cels.       | Cels.  |                    |                          |              |
| 1                  | — 0.2         | 55.9                   | 89          | WNW. 2          | 10         | —           | —      |                    | 0.5                      | 3.9          |
| 2                  | — 0.4         | 54.2                   | 96          | NW. 14          | 5          | —           | —      | S.                 | 2.0                      | 4.2          |
| 3                  | — 0.1         | 55.3                   | 99          | NW. 8           | 10         | —           | —      | S.                 | 0.2                      | 4.2          |
| 4                  | — 0.1         | 58.9                   | 99          | NNW. 8          | 10         | —           | —      | S.                 | 0.5                      | 3.9          |
| 5                  | — 0.4         | 63.7                   | 99          | N. 6            | 1          | —           | —      | S.                 | 4.5                      | 3.9          |
| 6                  | + 1.3         | 68.7                   | 92          | SSE. 6          | 2          | —           | —      | S.                 | 3.0                      | 3.8          |
| 7                  | + 1.5         | 73.9                   | 99          | NNW. 6          | 9          | —           | —      | S.                 |                          | 3.8          |
| 8                  | — 2.5         | 73.3                   | 100         | NNW. 1          | 10         | —           | —      |                    | 0.2                      | 3.7          |
| 9                  | + 0.3         | 66.1                   | 98          | SSW. 8          | 10         | —           | —      | S.                 | 2.0                      | 4.1          |
| 10                 | + 2.3         | 63.9                   | 97          | SSW. 1          | 10         | —           | —      | R.                 | 1.7                      | 3.9          |
| 11                 | — 0.0         | 64.6                   | 100         | NNE. 2          | 10         | —           | —      | S.                 | 0.1                      | 3.9          |
| 12                 | — 0.6         | 63.1                   | 100         | NE. 1           | 8          | —           | —      |                    | 0.1                      | 3.7          |
| 13                 | + 2.3         | 63.4                   | 97          | N. 2            | 1          | —           | —      | R.                 | 2.4                      | 3.7          |
| 14                 | + 3.7         | 64.0                   | 73          | SE. 10          | 5          | —           | —      |                    |                          | 3.6          |
| 15                 | + 3.1         | 60.7                   | 84          | SE. 4           | 10         | —           | —      |                    |                          | 3.6          |
| 16                 | + 2.0         | 57.8                   | 95          | N. 2            | 2          | —           | —      |                    |                          | 3.6          |
| 17                 | + 2.3         | 57.8                   | 96          | NNE. 2          | 0          | —           | —      |                    |                          | 3.9          |
| 18                 | + 0.2         | 64.1                   | 98          | NNW. 6          | 10         | —           | —      |                    |                          | 4.0          |
| 19                 | + 1.5         | 67.7                   | 99          | N. 6            | 9          | —           | —      |                    | 0.2                      | 3.8          |
| 20                 | + 3.0         | 67.0                   | 96          | NE. 10          | 8          | —           | —      | R <sup>0</sup> .   |                          | 3.8          |
| 21                 | + 2.7         | 66.7                   | 93          | NE. 6           | 3          | —           | —      |                    |                          | 4.2          |
| 22                 | + 1.9         | 65.9                   | 83          | ENE. 15         | 10         | —           | —      |                    |                          | 3.6          |
| 23                 | + 5.1         | 65.0                   | 84          | ESE. 10         | 10         | —           | —      | R.                 | 2.6                      | 2.6          |
| 24                 | + 8.5         | 68.2                   | 63          | SE. 10          | 1          | —           | —      |                    |                          | 3.6          |
| 25                 | + 7.7         | 68.1                   | 63          | SE. 10          | 0          | —           | —      |                    |                          | 3.5          |
| 26                 | + 7.9         | 66.6                   | 67          | SE. 10          | 0          | —           | —      |                    |                          | 3.6          |
| 27                 | + 5.4         | 63.5                   | 89          | NNW. 8          | 2          | —           | —      |                    |                          | 3.9          |
| 28                 | + 6.5         | 59.7                   | 79          | ESE. 8          | 9          | —           | —      |                    |                          | 3.8          |
| 29                 | + 9.1         | 57.2                   | 66          | E. 10           | 6          | —           | —      |                    |                          | 3.7          |
| 30                 | + 7.6         | 54.0                   | 88          | N. 6            | 5          | —           | —      |                    |                          | 3.9          |
| Mitt.              | + 27          | 63.3                   | 89          | 4.1             | 6.2        | —           | —      |                    | 20.0                     | 3.8          |

Sturm am 22.; Schneegestöber am 2., 3. und 4.; Reif am 1., 12., 22. und 27.; Raufrost am 7. und 9., Nebel am 8., 11., 12., 18. und 20.

| Winde              | Still. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | E.  | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW | WNW | NW. | NNW. |
|--------------------|--------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| Häufigkeit         | 1      | 10  | 3    | 17  | 9    | 2   | 8    | 10  | 3    | 1   | 2    | 3   | —   | 2   | 5   | 14   |
| Meter pr. Secunde. | —      | 2.9 | 3.3  | 5.1 | 7.0  | 8.0 | 6.2  | 6.5 | 4.0  | 6.0 | 4.5  | 3.3 | —   | 4.0 | 8.4 | 4.6  |

# Station Riga. Monat Mai 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1h. Mittag.     |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.           | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |
|                    | Cels.         | 700 mm<br>+            | %           | Mtr.<br>p. Sec. | 0-10       | Cels.       | Cels.  |                    |                          |              |
| 1                  | + 8.8         | 50.3                   | 95          | SSW. 2          | 10         | +11.4       | + 7.4  | R.                 | 3.2                      | 8.4          |
| 2                  | + 5.6         | 45.6                   | 84          | SW. 2           | 10         | +10.2       | + 1.0  | RS.                | 2.7                      | 8.7          |
| 3                  | + 5.3         | 55.4                   | 59          | SW. 4           | 6          | + 9.0       | — 0.6  |                    | 1.1                      | 8.6          |
| 4                  | + 4.2         | 59.7                   | 89          | N. 4            | 8          | + 7.8       | + 2.2  | R <sup>0</sup> .   |                          | 8.4          |
| 5                  | + 5.5         | 61.4                   | 70          | N. 8            | 1          | + 9.0       | + 0.6  |                    |                          | 8.0          |
| 6                  | + 6.9         | 58.3                   | 77          | N. 8            | 10         | +11.0       | + 3.4  | R.                 | 3.1                      | 7.7          |
| 7                  | + 7.5         | 49.8                   | 100         | N. 1            | 10         | +11.4       | + 6.4  | R.                 | 1.0                      | 8.6          |
| 8                  | + 5.7         | 57.6                   | 98          | WSW 6           | 10         | + 9.0       | + 4.4  | R.                 | 3.3                      | 8.4          |
| 9                  | +12.4         | 64.1                   | 62          | S. 6            | 4          | +18.0       | + 2.8  |                    | 1.5                      | 6.0          |
| 10                 | +13.4         | 54.8                   | 99          | ESE. 4          | 10         | +16.6       | + 7.2  | R.                 | 13.5                     | 5.8          |
| 11                 | +14.9         | 53.0                   | 77          | SSW. 4          | 4          | +22.0       | + 9.4  | R.                 |                          | 6.0          |
| 12                 | +11.1         | 61.3                   | 64          | SSW. 10         | 8          | +16.9       | + 8.2  |                    |                          | 6.0          |
| 13                 | + 9.9         | 66.0                   | 67          | NW. 2           | 8          | +15.4       | + 4.8  |                    |                          | 5.9          |
| 14                 | +13.9         | 67.2                   | 71          | 0               | 10         | +18.4       | + 6.2  | R <sup>0</sup> .   |                          | 5.8          |
| 15                 | +17.0         | 68.6                   | 69          | 0               | 4          | +21.6       | + 8.2  |                    |                          | 5.5          |
| 16                 | +19.3         | 64.9                   | 63          | N. 2            | 0          | +24.8       | +11.6  |                    |                          | 5.4          |
| 17                 | +10.9         | 59.2                   | 84          | N. 4            | 8          | +18.0       | + 5.2  | R <sup>0</sup> .   |                          | 5.5          |
| 18                 | + 9.5         | 57.8                   | 67          | N. 10           | 1          | —           | + 1.6  |                    |                          | 5.6          |
| 19                 | + 7.5         | 45.0                   | 84          | SW. 2           | 10         | +14.8       | + 3.6  | R.                 | 28.3                     | 5.4          |
| 20                 | + 8.4         | 43.1                   | 84          | SSW. 6          | 8          | +13.8       | + 2.4  | R.                 | 2.4                      | 5.3          |
| 21                 | + 7.0         | 53.1                   | 87          | NNW. 4          | 9          | + 8.6       | + 5.6  | R.                 | 3.0                      | 5.9          |
| 22                 | + 7.2         | 60.2                   | 82          | N. 4            | 1          | +11.0       | + 5.4  | R.                 |                          | 5.8          |
| 23                 | + 8.3         | 53.7                   | 82          | NE. 4           | 10         | —           | + 4.4  | R.                 | 5.3                      | 5.4          |
| 24                 | + 9.3         | 50.9                   | 87          | 0               | 9          | +14.1       | + 6.8  | R.                 |                          | 5.3          |
| 25                 | + 9.6         | 56.9                   | 95          | N. 4            | 10         | +14.3       | + 7.4  | R.                 |                          | 5.5          |
| 26                 | +10.7         | 58.0                   | 83          | NNW. 6          | 10         | +15.0       | + 7.4  |                    |                          | 5.4          |
| 27                 | +14.7         | 57.2                   | 59          | N. 4            | 0          | +19.8       | + 6.4  |                    | 4.2                      | 5.1          |
| 28                 | +13.5         | 57.3                   | 93          | W. 4            | 8          | +20.0       | + 8.6  | R.                 | 1.0                      | 5.8          |
| 29                 | +10.6         | 62.7                   | 82          | NW. 6           | 1          | +15.0       | + 7.9  |                    |                          | 5.4          |
| 30                 | +12.7         | 63.9                   | 64          | N. 6            | 0          | +18.6       | + 8.4  |                    |                          | 5.3          |
| 31                 | +14.3         | 62.8                   | 67          | N. 5            | 0          | +20.0       | + 8.4  |                    |                          | 5.1          |
| Mitt.              | +10.2         | 57.4                   | 79          | 4.3             | 6.4        | +24.8       | — 0.6  |                    | 73.6                     | 6.3          |

## Graupeln am 2.

| Winde                 | Still. | N   | NNE. | NE. | ENE. | E.  | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW | W.  | WNW. | NW. | NNW. |
|-----------------------|--------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|------|
| Häufigk.              | 18     | 25  | 2    | 3   | —    | 3   | 1    | 1   | —    | 4   | 12   | 12  | 2   | 2   | —    | 6   | 2    |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 3.8 | 4.0  | 3.0 | —    | 2.3 | 4.0  | 4.0 | —    | 3.5 | 4.4  | 3.2 | 4.0 | 4.0 | —    | 4.3 | 5.0  |

# Station Dünamünde. Monat Mai 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1h. Mittag. |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.       | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |
|                    |               |                        |             |             |            |             |        |                    |                          |              |
| 1                  | + 8.6         | 50.2                   | 96          | SE. 4       | 10         | —           | —      | R.                 | 2.9                      | 4.0          |
| 2                  | + 4.7         | 45.2                   | 93          | SW. 6       | 10         | —           | —      | RS.                | 1.5                      | 4.3          |
| 3                  | + 4.5         | 55.0                   | 70          | SW. 8       | 7          | —           | —      | —                  | 1.0                      | 4.5          |
| 4                  | + 3.4         | 59.5                   | 93          | NNW. 6      | 10         | —           | —      | —                  | 0.1                      | 4.0          |
| 5                  | + 4.9         | 61.6                   | 86          | N. 10       | 1          | —           | —      | —                  | —                        | 3.9          |
| 6                  | + 5.7         | 58.8                   | 88          | NE. 10      | 10         | —           | —      | R.                 | 4.0                      | 3.6          |
| 7                  | + 5.7         | 50.2                   | 100         | NE. 3       | 10         | —           | —      | R.                 | 2.0                      | 3.9          |
| 8                  | + 5.2         | 57.2                   | 99          | WSW. 6      | 10         | —           | —      | R.                 | 4.2                      | 4.2          |
| 9                  | + 12.4        | 64.2                   | 64          | SSSE. 8     | 1          | —           | —      | —                  | 0.8                      | 3.5          |
| 10                 | + 13.2        | 55.1                   | 99          | SE. 6       | 10         | —           | —      | R.                 | 6.0                      | 3.5          |
| 11                 | + 15.1        | 53.5                   | 78          | SSE. 8      | 3          | —           | —      | —                  | 0.1                      | 3.8          |
| 12                 | + 10.1        | 61.3                   | 69          | SW. 8       | 5          | —           | —      | —                  | —                        | 4.6          |
| 13                 | + 9.6         | 65.9                   | 73          | NW. 6       | 4          | —           | —      | —                  | 0.1                      | 3.9          |
| 14                 | + 12.9        | 67.2                   | 79          | NNW. 3      | 4          | —           | —      | —                  | 0.1                      | 3.9          |
| 15                 | + 17.0        | 68.6                   | 77          | NE. 4       | 1          | —           | —      | —                  | 0.1                      | 3.7          |
| 16                 | + 17.0        | 65.2                   | 82          | NE. 2       | 1          | —           | —      | —                  | —                        | 3.9          |
| 17                 | + 9.2         | 59.3                   | 94          | NNW. 14     | 8          | —           | —      | —                  | —                        | 4.3          |
| 18                 | + 7.3         | 57.2                   | 70          | NNW. 8      | 2          | —           | —      | —                  | —                        | 4.1          |
| 19                 | + 7.5         | 44.8                   | 83          | NNW. 2      | 10         | —           | —      | R.                 | 21.0                     | 4.2          |
| 20                 | + 7.5         | 42.8                   | 89          | WSW. 6      | 9          | —           | —      | R.                 | 2.5                      | 4.7          |
| 21                 | + 6.4         | 52.9                   | 94          | NNW. 8      | 6          | —           | —      | R.                 | 2.3                      | 4.8          |
| 22                 | + 6.8         | 60.1                   | 88          | N. 6        | 1          | —           | —      | —                  | —                        | 4.6          |
| 23                 | + 8.5         | 54.5                   | 91          | N. 6        | 10         | —           | —      | R.                 | 5.8                      | 4.4          |
| 24                 | + 9.8         | 51.2                   | 86          | SE. 2       | 10         | —           | —      | —                  | 0.1                      | 4.9          |
| 25                 | + 8.6         | 57.1                   | 94          | NNW. 6      | 7          | —           | —      | —                  | —                        | 4.9          |
| 26                 | + 9.8         | 57.5                   | 91          | NNE. 4      | 9          | —           | —      | R <sup>0</sup> .   | 0.1                      | 4.9          |
| 27                 | + 13.8        | 57.0                   | 75          | NE. 4       | 0          | —           | —      | —                  | 3.9                      | 4.5          |
| 28                 | + 11.9        | 57.1                   | 98          | NW. 8       | 10         | —           | —      | R <sup>0</sup> .   | 1.0                      | 5.0          |
| 29                 | + 9.9         | 62.6                   | 89          | NNW. 8      | 0          | —           | —      | —                  | —                        | 4.9          |
| 30                 | + 11.9        | 64.5                   | 74          | N. 6        | 0          | —           | —      | —                  | —                        | 4.6          |
| 31                 | + 12.7        | 62.8                   | 82          | N. 2        | 1          | —           | —      | —                  | —                        | 4.6          |
| Mitt.              | + 9.4         | 57.4                   | 85          | 6.0         | 5.8        | —           | —      | —                  | 59.6                     | 4.3          |

Sturm am 17. und 19.; Nebel am 4., 7., 8., 15., 17., 18., 25. und 30.;  
Thau am 16.

| Winde . .             | Still. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | ESE. | SE. | SSE. | S. | SSW. | SW. | WSW. | W. | WNW. | NW. | NNW. |
|-----------------------|--------|-----|------|-----|------|------|-----|------|----|------|-----|------|----|------|-----|------|
| Häufigkeit.           | —      | 9   | 4    | 14  | 3    | 3    | 7   | 8    | —  | 3    | 8   | 9    | —  | —    | 6   | 19   |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 6.2 | 5.5  | 4.6 | 3.0  | 5.3  | 4.0 | 6.1  | —  | 7.3  | 7.2 | 4.7  | —  | —    | 9.0 | 6.9  |

## Station Riga. Monat Juni 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | Ib. Mittag. |            | Temperatur.     |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand.  |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|------------|-----------------|--------|--------------------|--------------------------|---------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.       | Bewölkung. | Maxim.          | Minim. |                    |                          |               |
|                    | Cels.         | 700mm.<br>+            | %           |             |            | Mtr.<br>p. Sec. | 0-10   |                    |                          |               |
|                    |               |                        |             |             |            |                 |        | —                  | mm.                      | russ.<br>Fuss |
| 1                  | +16.3         | 62.8                   | 49          | NW.         | 8          | 0               | +19.5  | +10.5              |                          | 5.0           |
| 2                  | +16.9         | 63.3                   | 67          | NW.         | 2          | 0               | +21.1  | + 9.7              |                          | 5.3           |
| 3                  | +17.0         | 63.0                   | 74          | N.          | 2          | 0               | +18.9  | +12.3              |                          | 5.4           |
| 4                  | +18.6         | 59.9                   | 62          | N.          | 4          | 8               | +23.7  | +11.9              |                          | 5.2           |
| 5                  | +18.1         | 53.2                   | 71          | S.          | 3          | 9               | +23.9  | + 8.1              | R.                       | 31.4          |
| 6                  | +12.8         | 50.0                   | 85          | NW.         | 2          | 6               | +19.1  | +10.9              | R.                       | 7.3           |
| 7                  | +13.5         | 53.2                   | 88          | SW.         | 6          | 10              | +17.5  | + 9.5              | R.                       | 6.0           |
| 8                  | +15.8         | 60.4                   | 69          | NW.         | 2          | 2               | +19.3  | +11.5              |                          | 4.6           |
| 9                  | +20.5         | 60.9                   | 48          | E.          | 1          | 0               | +23.7  | +10.5              |                          | 4.4           |
| 10                 | +22.2         | 57.1                   | 67          | SE.         | 8          | 4               | +28.7  | +13.9              | R.                       | 15.9          |
| 11                 | +20.1         | 57.3                   | 87          | SW.         | 4          | 8               | +26.7  | +15.5              | R.                       | 4.8           |
| 12                 | +20.1         | 60.8                   | 79          | SSW.        | 2          | 8               | +25.7  | +14.5              | R.                       | 2.1           |
| 13                 | +18.3         | 61.8                   | 83          | NW.         | 4          | 0               | +21.7  | +13.8              |                          | 4.6           |
| 14                 | +17.8         | 61.2                   | 71          | NNW.        | 4          | 0               | +20.1  | +13.5              |                          | 4.7           |
| 15                 | +16.5         | 60.3                   | 76          | SW.         | 2          | 3               | +21.9  | +11.5              |                          | 4.6           |
| 16                 | +20.3         | 59.8                   | 56          | S.          | 2          | 1               | +24.1  | +11.7              |                          | 4.4           |
| 17                 | +19.9         | 56.8                   | 85          | N.          | 4          | 8               | +27.3  | +15.7              | R.                       | 23.7          |
| 18                 | +14.8         | 57.2                   | 98          | NNE.        | 4          | 10              | +17.5  | +14.3              | R.                       | 16.7          |
| 19                 | +15.5         | 55.2                   | 98          | W.          | 4          | 10              | +20.3  | +15.3              | R.                       | 9.9           |
| 20                 | +18.4         | 50.3                   | 97          | SW.         | 6          | 10              | +22.9  | +14.9              | R.                       | 54.5          |
| 21                 | +18.7         | 51.0                   | 99          | NW.         | 2          | 10              | +22.7  | +16.7              | R.                       | 9.6           |
| 22                 | +15.5         | 51.2                   | 92          | NNE.        | 8          | 10              | +17.7  | +13.5              | R.                       | 0.3           |
| 23                 | +11.7         | 52.9                   | 94          | N.          | 6          | 10              | +13.9  | +11.3              | R.                       | 4.2           |
| 24                 | +14.3         | 57.5                   | 89          | NE.         | 6          | 10              | +17.5  | +11.3              |                          | 2.0           |
| 25                 | +15.1         | 62.5                   | 81          | E.          | 2          | 10              | +18.7  | +11.9              | R.                       | 3.9           |
| 26                 | +17.9         | 66.2                   | 51          | E.          | 4          | 0               | +21.7  | +15.5              |                          | 4.0           |
| 27                 | +20.2         | 66.1                   | 55          | 0           | 0          | 0               | +23.7  | +16.5              |                          | 4.1           |
| 28                 | +22.0         | 66.5                   | 50          | N           | 4          | 4               | +24.9  | +13.3              |                          | 4.1           |
| 29                 | +22.8         | 66.3                   | 55          | NNW.        | 4          | 0               | +29.1  | +15.3              |                          | 4.2           |
| 30                 | +22.4         | 66.3                   | 69          | SW.         | 6          | 8               | +25.7  | +15.3              |                          | 4.2           |
| Mitt.              | +17.8         | 59.0                   | 75          |             | 3.9        | 5.3             | +29.1  | + 8.1              |                          | 188.4         |
|                    |               |                        |             |             |            |                 |        |                    |                          | 4.5           |

Gewitter am 5., 6., 10., 11., 17. und 20.

| Winde . . .           | Still. | N.  | NNE. | NE. | E.  | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | W.  | WNW. | NW. | NNW. |
|-----------------------|--------|-----|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|------|-----|------|
| Häufigkeit . .        | 25     | 15  | 6    | 8   | 5   | 1    | 2   | —    | 8   | 2    | 7   | 1   | —    | 7   | 3    |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 2.8 | 5.3  | 3.2 | 3.4 | 2.0  | 6.0 | —    | 2.2 | 2.0  | 3.9 | 4.0 | —    | 3.1 | 4.0  |

# Station Dünamünde. Monat Juni 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1h. Mittag.     |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.           | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |
|                    | Cels.         | 700 mm.<br>+           | %           | Mtr.<br>p. Sec. | 0-10       | Cels.       | Cels.  |                    |                          |              |
| 1                  | +15.0         | 62.8                   | 69          | NNW. 6          | 0          | —           | —      |                    |                          | 4.6          |
| 2                  | +15.5         | 63.5                   | 77          | NNW. 6          | 1          | —           | —      |                    |                          | 4.6          |
| 3                  | +15.0         | 63.2                   | 92          | NW. 6           | 0          | —           | —      |                    |                          | 4.5          |
| 4                  | +17.9         | 60.2                   | 73          | N. 2            | 4          | —           | —      |                    | 1.7                      | 4.5          |
| 5                  | +17.3         | 53.4                   | 83          | SE. 6           | 7          | —           | —      | R.                 | 24.6                     | 4.4          |
| 6                  | +13.1         | 49.8                   | 94          | ZNE. 4          | 5          | —           | —      | R.                 | 0.2                      | 4.6          |
| 7                  | +13.1         | 53.3                   | 93          | WSW. 4          | 10         | —           | —      | R.                 | 1.5                      | 4.5          |
| 8                  | +14.5         | 60.3                   | 89          | ZNE. 4          | 1          | —           | —      |                    |                          | 4.2          |
| 9                  | +17.0         | 60.9                   | 83          | ZNE. 6          | 0          | —           | —      |                    |                          | 4.2          |
| 10                 | +22.0         | 56.9                   | 69          | SE. 15          | 1          | —           | —      | R.                 | 10.0                     | 4.2          |
| 11                 | +18.3         | 57.4                   | 94          | NW. 2           | 9          | —           | —      | R.                 | 2.6                      | 4.4          |
| 12                 | +18.0         | 60.7                   | 91          | NE. 4           | 3          | —           | —      | R.                 | 4.0                      | 4.3          |
| 13                 | +16.7         | 62.5                   | 95          | ZNE. 6          | 1          | —           | —      |                    | 0.1                      | 4.6          |
| 14                 | +15.8         | 61.9                   | 84          | N. 6            | 0          | —           | —      |                    |                          | 4.5          |
| 15                 | +15.9         | 60.4                   | 84          | NW. 2           | 1          | —           | —      |                    |                          | 4.6          |
| 16                 | +18.9         | 59.5                   | 73          | NE. 4           | 3          | —           | —      |                    |                          | 4.2          |
| 17                 | +19.2         | 56.6                   | 92          | NNW. 8          | 5          | —           | —      | R.                 | 17.4                     | 4.7          |
| 18                 | +15.4         | 57.3                   | 98          | N. 14           | 10         | —           | —      | R.                 | 4.1                      | 4.4          |
| 19                 | +15.4         | 55.2                   | 99          | NNW. 6          | 10         | —           | —      | R.                 | 20.5                     | 4.3          |
| 20                 | +17.2         | 50.4                   | 99          | NNW. 3          | 10         | —           | —      | R.                 | 15.5                     | 4.2          |
| 21                 | +17.1         | 51.0                   | 100         | NNW. 4          | 10         | —           | —      | R.                 | 11.0                     | 4.8          |
| 22                 | +15.2         | 51.5                   | 95          | NE. 10          | 10         | —           | —      |                    | 0.4                      | 4.5          |
| 23                 | + 9.5         | 53.1                   | 99          | ZNE. 10         | 10         | —           | —      | R.                 | 4.0                      | 4.3          |
| 24                 | +12.3         | 57.6                   | 96          | NE. 8           | 9          | —           | —      |                    | 2.5                      | 4.3          |
| 25                 | +14.9         | 62.4                   | 83          | E. 8            | 9          | —           | —      | R <sup>0</sup> .   | 0.1                      | 4.0          |
| 26                 | +18.6         | 66.3                   | 56          | SE. 8           | 0          | —           | —      |                    |                          | 4.1          |
| 27                 | +18.8         | 66.1                   | 75          | NE. 4           | 1          | —           | —      |                    |                          | 4.1          |
| 28                 | +21.0         | 66.4                   | 69          | ZNE. 4          | 1          | —           | —      |                    |                          | 4.0          |
| 29                 | +21.7         | 66.8                   | 66          | ENE. 2          | 0          | —           | —      |                    |                          | 3.9          |
| 30                 | +21.0         | 66.3                   | 80          | WSW. 4          | 4          | —           | —      |                    |                          | 4.1          |
| Mill.              | +16.7         | 59.1                   | 85          | 5.9             | 4.5        | —           | —      |                    | 120.2                    | 4.4          |

Sturm am 10.; Gewitter am 5., 6., 10., 12., 17., 19. und 20.; Hagel am 5.; Nebel am 12., 13., 19., 21., 23. und 24.; Thau am 14. und 29.

| Winde              | Still. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | E.  | ESE. | SE. | SSE. | S. | SSW. | SW. | WSW. | WNW. | NW. | NNW. |
|--------------------|--------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|----|------|-----|------|------|-----|------|
| Häufigkeit         | —      | 7   | 11   | 18  | 10   | 1   | —    | 10  | 5    | —  | —    | 4   | 5    | —    | 9   | 10   |
| Meter pr. Secunde. | —      | 6.9 | 5.8  | 5.5 | 4.6  | 8.0 | —    | 6.8 | 5.6  | —  | —    | 4.5 | 4.4  | —    | 3.7 | 5.3  |

# Station Riga. Monat Juli 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                     |             | 1. Mittag. |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlagsmenge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|---------------------|-------------|------------|------------|-------------|--------|--------------------|---------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.      | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                     |              |
|                    |               |                     |             |            |            |             |        |                    |                     |              |
| 1                  | +22.7         | 65.0                | 65          | NNE. 4     | 0          | +27.8       | +15.7  |                    |                     | 4.0          |
| 2                  | +22.6         | 62.8                | 62          | N. 2       | 0          | +27.8       | +16.5  |                    |                     | 4.1          |
| 3                  | +21.3         | 60.8                | 66          | N. 6       | 4          | +28.0       | +16.7  |                    |                     | 4.2          |
| 4                  | +19.6         | 61.8                | 60          | NNW. 4     | 0          | +25.8       | +13.7  |                    | 15.5                | 4.0          |
| 5                  | +15.1         | 57.7                | 83          | NNE. 2     | 4          | +18.8       | +12.9  | R.                 | 1.2                 | 3.9          |
| 6                  | +17.0         | 57.5                | 69          | N. 6       | 6          | +24.4       | +10.7  |                    | 5.0                 | 4.0          |
| 7                  | +19.5         | 53.5                | 89          | W. 1       | 4          | +24.0       | +13.7  | R.                 |                     | 4.1          |
| 8                  | +18.8         | 52.1                | 86          | SW. 4      | 9          | +23.6       | +14.7  | R.                 | 1.1                 | 4.4          |
| 9                  | +17.5         | 52.9                | 79          | NNW. 2     | 8          | +21.6       | +14.7  | R <sup>0</sup> .   | 1.4                 | 4.3          |
| 10                 | +17.1         | 53.3                | 77          | NW. 2      | 6          | +20.6       | +14.3  | R.                 | 1.4                 | 4.0          |
| 11                 | +18.4         | 50.9                | 82          | WSW 8      | 8          | +23.8       | +19.9  | R.                 | 2.3                 | 4.7          |
| 12                 | +20.3         | 52.7                | 68          | SW. 8      | 6          | +24.8       | +13.7  | R.                 |                     | 4.4          |
| 13                 | +20.9         | 54.0                | 72          | SSW. 4     | 10         | +26.0       | +14.9  | R <sup>0</sup> .   |                     | 4.6          |
| 14                 | +20.1         | 55.8                | 71          | WSW. 6     | 4          | +24.2       | +16.7  |                    | 2.0                 | 4.4          |
| 15                 | +16.5         | 50.8                | 99          | NNE. 2     | 10         | +18.8       | +11.5  | R.                 | 20.9                | 4.3          |
| 16                 | +15.4         | 52.2                | 87          | WSW. 6     | 9          | +19.0       | +13.7  | R.                 | 4.9                 | 4.6          |
| 17                 | +16.0         | 53.6                | 74          | SSW. 6     | 4          | +20.6       | +13.6  | R.                 | 2.4                 | 4.4          |
| 18                 | +17.4         | 50.4                | 68          | 0          | 8          | +21.8       | +14.3  |                    | 7.6                 | 4.7          |
| 19                 | +15.7         | 45.6                | 88          | N. 1       | 8          | +19.6       | +13.5  | R.                 | 14.8                | 4.6          |
| 20                 | +15.3         | 51.6                | 86          | SW. 8      | 6          | +20.6       | +11.7  | R.                 | 5.2                 | 5.5          |
| 21                 | +17.8         | 56.7                | 75          | SSW. 6     | 6          | +22.6       | +11.1  |                    |                     | 5.2          |
| 22                 | +20.6         | 55.5                | 82          | S. 4       | 8          | +25.4       | +13.5  | R.                 | 31.7                | 4.9          |
| 23                 | +19.6         | 57.7                | 84          | N. 2       | 8          | +23.8       | +15.7  |                    | 11.5                | 4.8          |
| 24                 | +18.3         | 59.9                | 78          | SW. 6      | 8          | +22.6       | +16.1  | R.                 | 5.1                 | 4.8          |
| 25                 | +14.8         | 58.0                | 100         | N. 4       | 10         | +16.0       | +15.5  | R.                 | 8.3                 | 4.6          |
| 26                 | +16.7         | 50.3                | 100         | NNW. 2     | 10         | +18.6       | +15.3  | R.                 | 4.4                 | 4.7          |
| 27                 | +16.9         | 46.2                | 86          | E. 6       | 6          | +20.8       | +12.7  | R.                 | 15.5                | 4.5          |
| 28                 | +15.7         | 53.8                | 82          | SSW. 6     | 10         | +19.6       | +12.7  | R.                 | 2.7                 | 4.6          |
| 29                 | +17.7         | 56.0                | 87          | 0          | 10         | +21.8       | +12.5  | R.                 | 1.6                 | 4.8          |
| 30                 | +17.5         | 56.8                | 84          | S. 4       | 8          | +22.8       | +12.9  | R.                 | 1.1                 | 4.6          |
| 31                 | +17.6         | 57.7                | 77          | SW. 2      | 6          | +22.4       | +14.5  |                    |                     | 4.9          |
| Mitt.              | +18.1         | 54.9                | 79          | 4.0        | 6.6        | +28.0       | +10.7  |                    | 167.6               | 4.5          |

Sturm am 20.; Gewitter am 11., 17., 19., 22. und 24.; Hagel am 19.;  
Nebel am 26.

| Winde              | Stil. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | E.  | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW. | W.  | WNW. | NW. | NNW. |
|--------------------|-------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| Häufigk.           | 13    | 10  | 5    | 4   | —    | 2   | —    | 1   | —    | 9   | 11   | 19  | 7    | 5   | 1    | 3   | 3    |
| Meter pr. Secunde. | —     | 2.7 | 2.8  | 2.2 | —    | 4.0 | —    | 4.0 | —    | 4.1 | 4.9  | 3.5 | 5.4  | 3.0 | 1.0  | 2.0 | 2.7  |

# Station Dünamünde. Monat Juli 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1 <sup>h</sup> . Mittag. |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|--------------------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.                    | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |
|                    | Cels.         | 700mm.<br>+            | %           | Mtr.<br>p. Sec.          | 0-10       | Cels.       | Cels.  |                    |                          |              |
| 1                  | +22.1         | 65.3                   | 76          | WSW. 4                   | 1          | —           | —      |                    |                          | 4.1          |
| 2                  | +21.4         | 63.1                   | 79          | N. 4                     | 0          | —           | —      |                    |                          | 4.0          |
| 3                  | +20.3         | 60.9                   | 90          | NNW. 6                   | 2          | —           | —      |                    |                          | 4.1          |
| 4                  | +19.1         | 61.1                   | 79          | NW. 6                    | 0          | —           | —      | R.                 | 13.9                     | 4.2          |
| 5                  | +15.9         | 57.6                   | 85          | N. 2                     | 1          | —           | —      | R.                 | 0.5                      | 4.1          |
| 6                  | +17.0         | 57.3                   | 78          | NNW. 8                   | 2          | —           | —      |                    | 19.5                     | 4.2          |
| 7                  | +19.4         | 53.6                   | 93          | N. 2                     | 3          | —           | —      | R.                 |                          | 4.0          |
| 8                  | +18.2         | 52.2                   | 91          | WSW. 8                   | 9          | —           | —      |                    | 0.6                      | 4.5          |
| 9                  | +16.9         | 52.9                   | 88          | NNW. 4                   | 8          | —           | —      |                    | 0.5                      | 4.4          |
| 10                 | +17.1         | 53.4                   | 93          | NNW. 4                   | 3          | —           | —      | R.                 | 2.1                      | 4.4          |
| 11                 | +18.6         | 50.9                   | 89          | WSW. 8                   | 8          | —           | —      | R.                 | 1.3                      | 4.8          |
| 12                 | +19.6         | 52.8                   | 80          | WSW. 6                   | 4          | —           | —      | R.                 | 1.0                      | 4.5          |
| 13                 | +20.1         | 53.2                   | 82          | S. 6                     | 10         | —           | —      | R.                 |                          | 4.4          |
| 14                 | +19.6         | 55.8                   | 77          | W. 6                     | 4          | —           | —      |                    | 4.5                      | 4.5          |
| 15                 | +16.8         | 50.6                   | 99          | ENE. 8                   | 10         | —           | —      | R.                 | 11.5                     | 4.4          |
| 16                 | +15.4         | 51.9                   | 88          | WSW. 10                  | 10         | —           | —      | R.                 | 3.2                      | 4.9          |
| 17                 | +16.3         | 53.3                   | 75          | SSW. 14                  | 2          | —           | —      | R.                 | 0.7                      | 5.1          |
| 18                 | +16.4         | 50.5                   | 79          | NNE. 2                   | 4          | —           | —      |                    | 0.2                      | 4.9          |
| 19                 | +15.9         | 45.4                   | 87          | NNW. 6                   | 10         | —           | —      | R.                 | 8.8                      | 5.3          |
| 20                 | +15.5         | 51.5                   | 89          | WSW. 14                  | 4          | —           | —      | R.                 | 4.7                      | 5.8          |
| 21                 | +17.5         | 56.5                   | 85          | WSW. 6                   | 2          | —           | —      |                    |                          | 5.5          |
| 22                 | +20.2         | 56.0                   | 89          | SE. 6                    | 8          | —           | —      | R.                 | 10.0                     | 5.1          |
| 23                 | +18.9         | 57.3                   | 90          | NNW. 3                   | 2          | —           | —      |                    | 7.0                      | 5.1          |
| 24                 | +18.4         | 59.6                   | 83          | SW. 6                    | 7          | —           | —      | R.                 | 4.6                      | 5.4          |
| 25                 | +15.1         | 58.0                   | 100         | N. 10                    | 10         | —           | —      | R.                 | 2.6                      | 4.6          |
| 26                 | +16.5         | 50.3                   | 100         | N. 8                     | 10         | —           | —      | R.                 | 4.5                      | 4.6          |
| 27                 | +16.6         | 46.3                   | 93          | SE. 14                   | 8          | —           | —      | R.                 | 2.8                      | 4.6          |
| 28                 | +15.7         | 53.3                   | 85          | S. 21                    | 10         | —           | —      | R.                 | 0.2                      | 4.6          |
| 29                 | +18.1         | 56.2                   | 91          | E. 4                     | 10         | —           | —      | R.                 | 0.9                      | 4.9          |
| 30                 | +18.3         | 56.5                   | 85          | S. 8                     | 5          | —           | —      | R.                 | 0.2                      | 5.0          |
| 31                 | +17.5         | 58.4                   | 81          | N. 2                     | 6          | —           | —      |                    |                          | 4.9          |
| Mitt.              | +17.9         | 54.9                   | 86          | 6.9                      | 5.6        | —           | —      |                    | 105.8                    | 4.7          |

Sturm am 20. und 29.; Gewitter am 5., 7., 11., 12., 17., 19., 22. und 24.;  
Nebel am 26.

| Winde . .             | Stil. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | E.  | SE.  | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW. | W.  | WNW. | NW. | NNW. |
|-----------------------|-------|-----|------|-----|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| Häufigkeit.           | —     | 9   | 2    | 7   | 2    | 1   | 6    | 7    | 7   | 7    | 11  | 11   | 1   | —    | 10  | 12   |
| Meter pr.<br>Secunde. | —     | 5.1 | 3.0  | 5.3 | 7.0  | 4.0 | 10.2 | 7.4  | 9.0 | 6.7  | 7.6 | 7.3  | 6.0 | —    | 7.0 | 4.4  |

## Station Riga. Monat August 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1h. Mittag. |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand.  |       |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|---------------|-------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.       | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |               |       |
|                    |               |                        |             |             |            |             |        |                    |                          |               | Cels. |
|                    |               |                        |             |             |            |             |        | —                  | mm.                      | Russ.<br>Fuss |       |
| 1                  | +19.1         | 56.6                   | 83          | N.          | 4          | 4           | +22.0  | +12.1              | R <sup>0</sup> .         | 0.9           | 4.7   |
| 2                  | +15.6         | 53.6                   | 88          | NNE.        | 8          | 10          | +18.8  | +12.9              | R.                       | 6.3           | 4.6   |
| 3                  | +15.4         | 54.8                   | 81          | N.          | 6          | 6           | +19.6  | +12.5              | R.                       | 0.8           | 4.6   |
| 4                  | +15.7         | 56.4                   | 86          | N.          | 6          | 4           | +19.2  | +12.3              | R <sup>0</sup> .         |               | 5.0   |
| 5                  | +14.6         | 56.1                   | 94          | 0           | 9          | 9           | +17.8  | +9.7               | R <sup>0</sup> .         | 1.4           | 4.9   |
| 6                  | +15.9         | 54.7                   | 81          | SW.         | 2          | 6           | +20.0  | +12.5              | R.                       | 3.4           | 4.8   |
| 7                  | +15.7         | 55.7                   | 82          | S.          | 2          | 6           | +20.6  | +10.3              | R.                       | 2.0           | 4.7   |
| 8                  | +16.1         | 52.9                   | 85          | SW.         | 6          | 10          | +20.6  | +9.9               | R.                       | 1.5           | 4.5   |
| 9                  | +15.7         | 52.1                   | 79          | SW.         | 2          | 4           | +21.8  | +10.3              | R.                       | 0.5           | 4.8   |
| 10                 | +14.4         | 47.5                   | 92          | SW.         | 1          | 10          | +20.0  | +9.3               | R.                       | 1.0           | 5.0   |
| 11                 | +13.2         | 51.1                   | 93          | SW.         | 2          | 10          | +19.4  | +12.5              | R.                       | 6.6           | 4.9   |
| 12                 | +12.7         | 49.7                   | 95          | SSW.        | 4          | 100         | +18.0  | +10.5              | R.                       | 7.2           | 4.6   |
| 13                 | +15.5         | 53.4                   | 87          | NNW.        | 6          | 6           | +19.6  | +10.7              |                          |               | 4.5   |
| 14                 | +16.3         | 58.8                   | 83          | NW.         | 4          | 1           | +19.0  | +13.3              |                          |               | 5.7   |
| 15                 | +17.6         | 54.6                   | 86          | SW.         | 4          | 10          | +20.8  | +13.5              | R <sup>0</sup> .         | 1.0           | 5.4   |
| 16                 | +17.1         | 53.7                   | 78          | SW.         | 4          | 8           | +22.0  | +14.9              | R.                       |               | 5.0   |
| 17                 | +17.5         | 58.3                   | 79          | SSW.        | 2          | 9           | +23.0  | +11.3              |                          |               | 4.9   |
| 18                 | +17.1         | 64.6                   | 84          | SW.         | 2          | 4           | +21.8  | +10.7              |                          |               | 5.2   |
| 19                 | +17.3         | 68.5                   | 75          | SW.         | 2          | 4           | +23.8  | +11.9              |                          |               | 5.1   |
| 20                 | +17.3         | 70.0                   | 72          | NNW.        | 1          | 1           | +22.0  | +11.5              |                          |               | 5.0   |
| 21                 | +20.7         | 69.2                   | 72          | 0           | 4          | 4           | +26.0  | —                  |                          |               | 4.7   |
| 22                 | +18.7         | 66.4                   | 93          | NW.         | 2          | 2           | +24.0  | +15.7              |                          |               | 4.6   |
| 23                 | +19.0         | 63.5                   | 70          | SE.         | 1          | 4           | +23.8  | +12.9              |                          |               | 4.4   |
| 24                 | +16.8         | 57.4                   | 91          | SW.         | 6          | 8           | +20.8  | +13.7              | R.                       | 3.9           | 4.9   |
| 25                 | +14.5         | 59.3                   | 73          | NW.         | 4          | 2           | +17.8  | +9.5               | R.                       | 0.7           | 5.0   |
| 26                 | +14.6         | 62.7                   | 87          | NNW.        | 2          | 2           | +18.2  | +8.7               | R.                       | 1.2           | 5.3   |
| 27                 | +15.5         | 58.8                   | 93          | 0           | 6          | 6           | +23.0  | +11.5              | R.                       | 1.0           | 5.1   |
| 28                 | +16.2         | 50.6                   | 89          | SSW.        | 4          | 10          | +21.2  | +13.1              | R.                       | 7.3           | 5.2   |
| 29                 | +14.3         | 47.6                   | 82          | SW.         | 8          | 4           | +18.6  | +15.9              | R.                       | 8.9           | 5.7   |
| 30                 | +13.1         | 43.0                   | 82          | W.          | 10         | 8           | +17.8  | +10.5              | R.                       | 14.3          | 6.9   |
| 31                 | +14.3         | 53.0                   | 85          | NW.         | 4          | 6           | +17.6  | +11.3              | R.                       | 0.3           | 6.5   |
| Mitt.              | +16.0         | 56.6                   | 84          | 3.5         | 6.1        |             | +26.0  | +8.7               |                          | 70.2          | 5.0   |

Sturm am 30.; Gewitter und Hagel am 30.

| Winde . . .           | Still. | N.  | NNE. | NE. | E. | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW. | W.  | NW. | NNW. |
|-----------------------|--------|-----|------|-----|----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|------|
| Häufigkeit . .        | 12     | 6   | 4    | 2   | —  | —    | 1   | —    | 4   | 7    | 38  | 2    | 6   | 6   | 5    |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 3.5 | 6.0  | 3.5 | —  | —    | 1.0 | —    | 2.5 | 3.1  | 2.9 | 4.0  | 7.8 | 3.6 | 3.0  |

# Station Dünamünde. Monat August 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1h. Mittag. |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.       | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |
|                    |               |                        |             |             |            |             |        |                    |                          |              |
| 1                  | +17.5         | 56.7                   | 91          | NNE. 8      | 1          | —           | —      |                    |                          | 4.6          |
| 2                  | +14.6         | 54.1                   | 93          | NE. 8       | 10         | —           | —      |                    | 7.8                      | 4.6          |
| 3                  | +14.7         | 54.9                   | 91          | NNE. 6      | 2          | —           | —      | R.                 | 0.1                      | 4.5          |
| 4                  | +14.6         | 56.4                   | 91          | NNW. 10     | 1          | —           | —      |                    |                          | 5.0          |
| 5                  | +14.8         | 56.4                   | 88          | SSW. 8      | 10         | —           | —      |                    | 9.5                      | 4.7          |
| 6                  | +15.9         | 54.1                   | 91          | NW. 6       | 5          | —           | —      | R.                 | 4.8                      | 4.8          |
| 7                  | +16.5         | 56.1                   | 87          | NE. 3       | 5          | —           | —      | R. <sup>o</sup>    | 2.5                      | 4.7          |
| 8                  | +15.7         | 52.6                   | 91          | SW. 8       | 8          | —           | —      | R.                 | 3.4                      | 5.2          |
| 9                  | +16.7         | 51.9                   | 80          | WSW. 2      | 2          | —           | —      |                    |                          | 4.8          |
| 10                 | +14.7         | 47.8                   | 93          | WSW. 6      | 10         | —           | —      | R.                 | 5.0                      | 4.8          |
| 11                 | +14.1         | 51.6                   | 89          | SW. 8       | 10         | —           | —      | R.                 | 2.2                      | 5.0          |
| 12                 | +12.8         | 50.8                   | 98          | SSW. 6      | 10         | —           | —      | R.                 | 4.0                      | 5.3          |
| 13                 | +15.5         | 53.2                   | 91          | NW. 10      | 3          | —           | —      |                    | 0.2                      | 5.8          |
| 14                 | +16.7         | 58.9                   | 83          | NNW. 6      | 1          | —           | —      |                    |                          | 5.4          |
| 15                 | +17.2         | 54.6                   | 91          | SSE. 10     | 10         | —           | —      | R.                 | 3.6                      | 5.0          |
| 16                 | +17.4         | 53.2                   | 87          | W. 6        | 4          | —           | —      | R.                 | 1.7                      | 5.4          |
| 17                 | +17.8         | 58.3                   | 82          | S. 8        | 7          | —           | —      |                    | 0.1                      | 5.0          |
| 18                 | +18.1         | 64.2                   | 86          | WNW. 4      | 1          | —           | —      |                    |                          | 5.3          |
| 19                 | +17.9         | 69.4                   | 75          | NW. 4       | 1          | —           | —      |                    |                          | 5.2          |
| 20                 | +18.2         | 70.1                   | 87          | NNE. 4      | 1          | —           | —      |                    |                          | 5.1          |
| 21                 | +18.4         | 69.0                   | 91          | NE. 4       | 5          | —           | —      |                    |                          | 4.7          |
| 22                 | +19.2         | 66.2                   | 92          | NE. 4       | 2          | —           | —      |                    | 0.1                      | 4.8          |
| 23                 | +18.2         | 63.3                   | 91          | N. 4        | 1          | —           | —      |                    |                          | 4.6          |
| 24                 | +16.6         | 57.4                   | 91          | WSW. 8      | 7          | —           | —      | R.                 | 2.5                      | 5.3          |
| 25                 | +15.2         | 59.1                   | 80          | NNW. 14     | 1          | —           | —      |                    |                          | 5.7          |
| 26                 | +16.3         | 60.6                   | 84          | NNW. 6      | 1          | —           | —      | R.                 | 1.4                      | 5.2          |
| 27                 | +15.6         | 58.8                   | 91          | WSW. 2      | 8          | —           | —      | R.                 | 0.5                      | 4.9          |
| 28                 | +16.4         | 50.6                   | 92          | WSW. 6      | 9          | —           | —      | R.                 | 7.2                      | 5.2          |
| 29                 | +14.2         | 48.1                   | 87          | WSW. 14     | 6          | —           | —      | R.                 | 5.5                      | 5.8          |
| 30                 | +13.9         | 40.9                   | 83          | NW. 20      | 3          | —           | —      | R.                 | 8.5                      | 6.7          |
| 31                 | +14.7         | 52.8                   | 87          | NW. 10      | 4          | —           | —      | R.                 | 0.1                      | 5.7          |
| Mitt.              | +16.1         | 56.5                   | 88          | 7.2         | 4.8        | —           | —      |                    | 70.7                     | 5.3          |

Sturm am 24. und 30.; Gewitter am 11., 16., 28. und 30.; Hagel am 30.;  
Thau am 5., 7., 10., 18., 20., 22., 23. und 25.

| Winde .               | Still. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW | W.  | WNW | NW.  | NNW. |
|-----------------------|--------|-----|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Häufigkeit            | —      | 2   | 7    | 9   | 3    | —    | 2   | 7    | 4   | 10   | 13  | 13  | 2   | 1   | 14   | 6    |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 3.0 | 5.4  | 5.2 | 3.3  | —    | 4.0 | 5.7  | 4.5 | 5.3  | 6.8 | 7.8 | 6.0 | 4.0 | 10.6 | 10.0 |

# Station Riga. Monat September 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1h. Mittag. |            | Temperatur.    |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |       |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|------------|----------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|-------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.       | Bewölkung. | Maxim.         | Minim. |                    |                          |              |       |
|                    |               |                        |             |             |            |                |        |                    |                          |              | Cels. |
| 1                  | +16.7         | 54.3                   | 85          | SSW         | 4          | 2              | +21.4  | + 9.3              |                          | 7.2          | 5.8   |
| 2                  | +18.7         | 49.9                   | 79          | W.          | 2          | 2              | +23.4  | +15.3              | R.                       |              | 5.5   |
| 3                  | +19.3         | 51.1                   | 81          | SSE.        | 2          | 1              | +26.8  | +12.9              | R.                       | 5.3          | 5.2   |
| 4                  | +16.5         | 57.2                   | 78          | SW.         | 6          | 6              | +22.0  | +13.0              |                          |              | 5.3   |
| 5                  | +17.2         | 56.1                   | 76          | SSE.        | 4          | 8 <sup>0</sup> | +22.6  | +11.3              |                          | 0.9          | 4.7   |
| 6                  | +14.8         | 54.3                   | 94          | SSW.        | 4          | 9              | +18.4  | +11.3              | R.                       | 4.5          | 4.5   |
| 7                  | +13.9         | 60.8                   | 84          | SSW.        | 2          | 6              | +19.0  | + 8.7              |                          |              | 4.6   |
| 8                  | +13.9         | 60.9                   | 93          | SE.         | 2          | 0              | +17.0  | +11.3              | R.                       | 7.9          | 4.4   |
| 9                  | +18.0         | 59.6                   | 78          | 0           | 4          | 2              | +22.2  | +13.7              | R.                       |              | 4.7   |
| 10                 | +18.1         | 64.6                   | 62          | SE.         | 6          | 2              | +25.2  | +15.2              |                          |              | 4.5   |
| 11                 | +16.9         | 69.9                   | 65          | S.          | 4          | 0              | +23.0  | +12.5              |                          |              | 4.1   |
| 12                 | +15.8         | 73.7                   | 69          | 0           | 0          | 0              | +22.2  | + 8.5              |                          |              | 4.0   |
| 13                 | +15.9         | 75.3                   | 82          | SE.         | 2          | 1              | +22.8  | +11.7              |                          |              | 4.3   |
| 14                 | +16.7         | 76.2                   | 77          | S.          | 2          | 4              | +23.0  | +10.7              |                          |              | 4.1   |
| 15                 | +16.3         | 75.6                   | 72          | SW.         | 2          | 1              | +23.5  | +11.5              |                          |              | 4.3   |
| 16                 | +15.7         | 73.4                   | 73          | S.          | 6          | 0              | +22.2  | +10.5              |                          |              | 4.0   |
| 17                 | +15.2         | 69.6                   | 74          | S.          | 6          | 1              | +22.4  | + 8.7              |                          |              | 4.2   |
| 18                 | +16.1         | 62.0                   | 82          | S.          | 6          | 4              | +22.0  | +10.9              |                          | 2.3          | 4.1   |
| 19                 | +13.9         | 56.4                   | 86          | W.          | 3          | 8              | +17.2  | +12.5              | R.                       | 0.7          | 4.6   |
| 20                 | +12.3         | 54.2                   | 81          | S.          | 8          | 9              | +16.6  | + 7.3              | R.                       | 27.5         | 4.0   |
| 21                 | + 7.6         | 48.3                   | 74          | NNW.        | 18         | 9              | +13.0  | + 6.3              | R.                       | 6.6          | 6.2   |
| 22                 | + 6.3         | 54.2                   | 67          | NW.         | 6          | 8              | + 9.2  | + 4.2              | R.                       | 0.8          | 4.1   |
| 23                 | + 6.2         | 54.6                   | 69          | E.          | 2          | 4              | +10.8  | + 2.3              |                          |              | 4.0   |
| 24                 | + 7.1         | 57.1                   | 87          | N.          | 4          | 4              | +10.6  | + 4.3              | R.                       | 9.4          | 4.2   |
| 25                 | + 7.5         | 60.3                   | 86          | SW.         | 2          | 8              | +12.2  | + 4.5              | R.                       |              | 4.3   |
| 26                 | + 8.5         | 57.6                   | 92          | S.          | 6          | 10             | +11.4  | + 4.7              | R.                       | 1.0          | 4.0   |
| 27                 | +11.3         | 56.1                   | 94          | N.          | 2          | 8              | +14.2  | + 4.9              |                          |              | 4.4   |
| 28                 | +12.2         | 51.2                   | 100         | S.          | 2          | 10             | +15.0  | +10.1              | R.                       | 26.0         | 4.2   |
| 29                 | +11.9         | 49.8                   | 94          | S.          | 3          | 8              | +16.0  | + 8.5              | R.                       | 0.2          | 4.2   |
| 30                 | +10.1         | 51.1                   | 99          | S.          | 4          | 10             | +12.6  | + 7.5              |                          |              | 4.1   |
| Mitt.              | +13.7         | 59.8                   | 81          | 4.0         | 5.2        |                | +26.8  | + 2.3              |                          | 100.3        | 4.5   |

Sturm am 21.; Gewitter am 2.; Nebel am 1., 17., 23., 28. und 30.;  
Thau am 7.; Hagel am 21.

| Winde              | Still. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | E.  | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW | W.  | WNW. | NW. | NNW. |
|--------------------|--------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|------|
| Häufigk.           | 10     | 3   | 1    | —   | —    | 5   | 1    | 10  | 3    | 19  | 13   | 14  | —   | 2   | —    | 6   | 3    |
| Meter pr. Secunde. | —      | 4.7 | 4.0  | —   | —    | 2.6 | 1.0  | 2.2 | 2.7  | 3.6 | 2.7  | 2.6 | —   | 2.5 | —    | 5.7 | 12.0 |

# Station Dünamünde. Monat September 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1 <sup>h</sup> . Mittag. |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|--------------------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.                    | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |
|                    |               |                        |             |                          |            |             |        |                    |                          |              |
| 1                  | +16.7         | 54.2                   | 87          | SSW. 10                  | 2          | —           | —      |                    | 0.6                      | 5.2          |
| 2                  | +18.5         | 49.9                   | 88          | NW. 6                    | 1          | —           | —      | R.                 |                          | 5.7          |
| 3                  | +19.0         | 51.1                   | 85          | SE. 8                    | 1          | —           | —      | R.                 | 2.2                      | 4.9          |
| 4                  | +16.5         | 57.1                   | 86          | SW. 6                    | 2          | —           | —      |                    |                          | 5.3          |
| 5                  | +17.6         | 56.6                   | 78          | SE. 10                   | 7          | —           | —      |                    | 2.8                      | 4.5          |
| 6                  | +14.7         | 53.9                   | 96          | SW. 6                    | 9          | —           | —      | R.                 | 7.9                      | 5.1          |
| 7                  | +14.5         | 60.5                   | 81          | SW. 10                   | 3          | —           | —      |                    | 0.1                      | 5.2          |
| 8                  | +14.6         | 60.6                   | 95          | SE. 6                    | 10         | —           | —      | R.                 | 4.4                      | 5.1          |
| 9                  | +17.5         | 59.7                   | 85          | NNW. 4                   | 2          | —           | —      | R.                 | 1.0                      | 4.9          |
| 10                 | +19.7         | 64.7                   | 63          | SE. 10                   | 1          | —           | —      |                    |                          | 4.6          |
| 11                 | +18.1         | 69.8                   | 70          | SSE. 8                   | 0          | —           | —      |                    |                          | 4.7          |
| 12                 | +16.8         | 73.9                   | 73          | SE. 4                    | 0          | —           | —      |                    |                          | 4.6          |
| 13                 | +17.2         | 75.1                   | 84          | N. 4                     | 1          | —           | —      |                    |                          | 4.7          |
| 14                 | +17.7         | 76.0                   | 77          | SE. 6                    | 2          | —           | —      |                    |                          | 4.5          |
| 15                 | +18.4         | 75.4                   | 72          | SE. 6                    | 1          | —           | —      |                    |                          | 4.4          |
| 16                 | +16.8         | 73.6                   | 78          | SSE. 10                  | 0          | —           | —      |                    |                          | 4.3          |
| 17                 | +16.7         | 69.3                   | 73          | S. 8                     | 1          | —           | —      |                    |                          | 4.2          |
| 18                 | +16.7         | 61.9                   | 85          | S. 8                     | 1          | —           | —      |                    | 3.9                      | 4.3          |
| 19                 | +14.2         | 56.7                   | 89          | NW. 6                    | 8          | —           | —      | R.                 | 0.1                      | 4.5          |
| 20                 | +12.8         | 53.9                   | 85          | S. 12                    | 8          | —           | —      | R.                 | 16.5                     | 4.2          |
| 21                 | + 8.4         | 48.3                   | 83          | NNW. 25                  | 5          | —           | —      | R.                 | 3.4                      | 5.7          |
| 22                 | + 7.6         | 53.8                   | 74          | NNW. 6                   | 5          | —           | —      |                    | 1.2                      | 4.5          |
| 23                 | + 6.8         | 54.5                   | 76          | SSE. 6                   | 2          | —           | —      |                    |                          | 4.1          |
| 24                 | + 8.0         | 55.9                   | 89          | N. 8                     | 4          | —           | —      | R.                 | 9.9                      | 4.1          |
| 25                 | + 8.7         | 59.6                   | 87          | NNW. 8                   | 6          | —           | —      |                    | 0.3                      | 4.3          |
| 26                 | + 8.7         | 57.2                   | 95          | SSE. 8                   | 10         | —           | —      | R.                 | 0.7                      | 4.1          |
| 27                 | +11.6         | 56.0                   | 95          | N. 4                     | 3          | —           | —      | R.                 | 1.5                      | 4.3          |
| 28                 | +12.4         | 50.4                   | 97          | SSW. 4                   | 10         | —           | —      | R.                 | 8.0                      | 4.4          |
| 29                 | +11.8         | 49.7                   | 95          | S. 10                    | 9          | —           | —      |                    | 0.1                      | 4.5          |
| 30                 | +10.3         | 50.9                   | 99          | SE. 6                    | 10         | —           | —      |                    |                          | 4.4          |
| Mitt.              | +14.3         | 59.7                   | 84          | 7.8                      | 4.1        | —           | —      |                    | 64.6                     | 4.6          |

Sturm am 21.; Gewitter am 2. und 3.; Wetterleuchten am 8.; Thau am 5., 8., 14., 16., 17. und 18.; Reif am 23.; Nebel am 1., 28., 29. u. 30.

| Winde . .             | Still. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW | W. | WNW | NW. | NNW. |
|-----------------------|--------|-----|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|----|-----|-----|------|
| Häufigkeit.           | —      | 3   | 1    | —   | 4    | 2    | 27  | 10   | 9   | 4    | 11  | 3   | —  | —   | 6   | 10   |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 5.3 | 6.0  | —   | 4.5  | 4.0  | 6.4 | 6.4  | 7.8 | 5.0  | 6.0 | 6.6 | —  | —   | 6.7 | 12.4 |

# Station Riga. Monat October 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | Ih. Mittag. |                 | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.       | Bewölkung.      | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |
|                    |               |                        |             |             |                 |             |        |                    |                          |              |
|                    |               |                        |             |             |                 |             |        |                    |                          |              |
| 1                  | +10.9         | 50.9                   | 98          | NNW. 1      | 10              | +14.8       | + 6.9  |                    |                          | 4.2          |
| 2                  | +11.3         | 50.2                   | 95          | N. 2        | 8               | +14.8       | + 8.3  |                    |                          | 4.3          |
| 3                  | + 9.7         | 48.6                   | 95          | SSW. 6      | 9               | +13.2       | + 7.7  | R <sup>0</sup> .   | 0.2                      | 4.6          |
| 4                  | + 9.5         | 51.1                   | 87          | SW. 2       | 6               | +13.6       | + 6.6  |                    |                          | 4.4          |
| 5                  | + 7.7         | 52.4                   | 100         | S. 2        | 10              | +10.6       | + 5.9  | R.                 | 16.1                     | 4.4          |
| 6                  | + 4.5         | 55.0                   | 73          | NNE. 6      | 4               | + 7.6       | + 3.3  | R.                 |                          | 4.3          |
| 7                  | + 2.3         | 65.0                   | 64          | NW. 6       | 9               | + 4.8       | + 1.3  |                    | 1.0                      | 4.2          |
| 8                  | + 9.3         | 54.2                   | 97          | WSW. 4      | 10              | +12.8       | + 2.5  | R.                 | 0.7                      | 5.2          |
| 9                  | +12.3         | 55.2                   | 86          | NW. 2       | 8               | +15.2       | + 8.9  |                    |                          | 4.8          |
| 10                 | +11.0         | 57.7                   | 75          | W. 4        | 2               | +14.0       | + 6.7  | R <sup>0</sup> .   | 0.1                      | 6.2          |
| 11                 | + 7.5         | 64.2                   | 89          | S. 6        | 10 <sup>0</sup> | +11.0       | + 1.5  |                    |                          | 4.3          |
| 12                 | +10.8         | 59.2                   | 94          | SW. 4       | 10              | +15.1       | + 4.9  | R <sup>0</sup> .   |                          | 4.5          |
| 13                 | + 5.5         | 69.6                   | 77          | N. 2        | 1               | +10.0       | + 2.3  |                    |                          | 4.3          |
| 14                 | + 3.3         | 77.2                   | 86          | S. 1        | 1               | + 7.8       | — 0.3  |                    |                          | 4.2          |
| 15                 | + 4.9         | 74.3                   | 78          | SSW. 4      | 0               | + 9.4       | + 0.5  |                    |                          | 3.4          |
| 16                 | + 5.4         | 67.5                   | 85          | S. 14       | 4               | + 9.8       | + 3.1  |                    |                          | 3.6          |
| 17                 | + 7.1         | 58.5                   | 74          | S. 10       | 0               | +10.2       | + 2.5  |                    | 3.0                      | 3.2          |
| 18                 | + 8.5         | 44.1                   | 97          | SSE. 10     | 10              | +10.6       | + 6.7  | R.                 | 20.4                     | 4.3          |
| 19                 | + 6.6         | 48.7                   | 96          | SSW. 8      | 6               | +10.2       | + 4.1  | R.                 | 11.3                     | 4.6          |
| 20                 | + 4.9         | 45.3                   | 99          | SSW. 2      | 10              | + 7.8       | + 2.3  | R.                 | 8.5                      | 4.3          |
| 21                 | + 5.5         | 47.2                   | 98          | SSW. 2      | 9               | + 8.4       | + 3.1  | R.                 | 0.6                      | 4.6          |
| 22                 | + 6.9         | 55.1                   | 88          | SW. 6       | 6               | + 9.8       | + 4.8  | R.                 |                          | 5.8          |
| 23                 | + 4.0         | 61.7                   | 100         | SSW. 4      | 10              | + 6.6       | + 1.3  |                    |                          | 5.4          |
| 24                 | + 5.7         | 58.3                   | 99          | S. 5        | 10              | + 8.6       | + 3.5  |                    |                          | 4.7          |
| 25                 | + 5.8         | 52.9                   | 96          | SW. 4       | 10              | + 8.6       | + 1.7  | R <sup>0</sup> .   | 3.0                      | 4.7          |
| 26                 | + 8.6         | 52.2                   | 77          | SW. 18      | 8               | +11.0       | + 5.3  | R.                 |                          | 7.0          |
| 27                 | + 6.1         | 66.4                   | 95          | SW. 4       | 1               | + 9.4       | + 3.5  |                    |                          | 6.2          |
| 28                 | + 8.9         | 65.7                   | 96          | SW. 2       | 10              | +12.4       | + 5.3  | R <sup>0</sup> .   | 0.2                      | 5.3          |
| 29                 | + 5.8         | 74.6                   | 96          | 0           | 0               | +10.2       | + 2.5  |                    |                          | 5.3          |
| 30                 | + 2.8         | 77.6                   | 99          | S. 1        | 8               | + 6.6       | + 0.9  |                    | 0.5                      | 5.0          |
| 31                 | + 3.7         | 71.9                   | 97          | SSW. 4      | 10              | + 6.4       | + 0.3  |                    | 0.5                      | 4.8          |
| Mitt.              | + 6.9         | 59.1                   | 89          | 4.7         | 6.8             | +15.2       | — 0.3  |                    | 66.1                     | 4.7          |

Sturm am 17., 18. und 21.; Nebel am 1., 2., 4., 5., 14., 23., 25. u. 30.;  
Reif am 11., 14., 15., 29., 30. und 31.

| Winde . . .           | Still. | N.  | NNE. | NE. | E.  | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW. | W.  | NW. | NNW. |
|-----------------------|--------|-----|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|------|
| Häufigkeit . .        | 12     | 3   | 4    | 1   | 1   | —    | —   | 3    | 14  | 20   | 25  | 4    | 2   | 3   | 1    |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 2.0 | 4.5  | 4.0 | 2.0 | —    | —   | 5.3  | 4.8 | 4.1  | 4.4 | 4.2  | 4.0 | 4.0 | 1.0  |

# Station Dänamünde. Monat Oktober 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | Ib. Mittag.     |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |     |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|-----|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.           | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |     |
|                    | Cels.         | 700 mm.<br>+           | %           | Mtr.<br>p. Sec. | 0-10       | Cels.       | Cels.  |                    |                          |              | —   |
| 1                  | +10.7         | 50.8                   | 99          | NE.             | 4          | 9           | —      | —                  | —                        | 0.2          | 4.4 |
| 2                  | +11.3         | 50.3                   | 98          | NW.             | 2          | 8           | —      | —                  | —                        | 1.8          | 4.5 |
| 3                  | +10.1         | 48.6                   | 94          | S.              | 6          | 6           | —      | —                  | R.                       | —            | 4.6 |
| 4                  | +10.2         | 50.8                   | 93          | NW.             | 8          | 3           | —      | —                  | —                        | 0.2          | 4.8 |
| 5                  | +7.8          | 52.2                   | 100         | SE.             | 6          | 10          | —      | —                  | R.                       | 7.4          | 4.5 |
| 6                  | +5.6          | 54.6                   | 72          | N.              | 14         | 8           | —      | —                  | R.                       | 0.5          | 4.7 |
| 7                  | +2.9          | 64.6                   | 68          | NNW.            | 6          | 6           | —      | —                  | —                        | 0.9          | 4.2 |
| 8                  | +10.2         | 53.9                   | 99          | W.              | 8          | 9           | —      | —                  | R <sup>o</sup> .         | 0.3          | 5.5 |
| 9                  | +12.7         | 54.6                   | 93          | NW.             | 3          | 2           | —      | —                  | —                        | —            | 4.9 |
| 10                 | +11.7         | 57.0                   | 84          | NNW.            | 8          | 2           | —      | —                  | —                        | 0.1          | 5.5 |
| 11                 | +7.2          | 63.6                   | 92          | SSE.            | 8          | 7           | —      | —                  | —                        | 0.1          | 4.5 |
| 12                 | +10.8         | 58.9                   | 97          | SW.             | 8          | 10          | —      | —                  | —                        | 0.4          | 4.9 |
| 13                 | +7.7          | 69.2                   | 83          | NNW.            | 2          | 0           | —      | —                  | R.                       | 0.1          | 4.6 |
| 14                 | +4.8          | 77.0                   | 94          | SSE.            | 3          | 0           | —      | —                  | —                        | —            | 4.4 |
| 15                 | +5.2          | 74.0                   | 84          | SSE.            | 14         | 0           | —      | —                  | —                        | —            | 3.9 |
| 16                 | +6.6          | 67.0                   | 88          | SSE.            | 14         | 3           | —      | —                  | —                        | —            | 3.9 |
| 17                 | +7.6          | 58.0                   | 82          | SSE.            | 18         | 2           | —      | —                  | —                        | 2.5          | 3.6 |
| 18                 | +8.5          | 43.3                   | 98          | SSE.            | 14         | 10          | —      | —                  | R.                       | 8.6          | 4.2 |
| 19                 | +6.4          | 48.3                   | 98          | SSW.            | 14         | 8           | —      | —                  | R.                       | 8.1          | 5.5 |
| 20                 | +5.1          | 45.4                   | 99          | SSE.            | 6          | 10          | —      | —                  | R.                       | 6.0          | 4.3 |
| 21                 | +5.9          | 47.1                   | 98          | SSW.            | 10         | 8           | —      | —                  | R.                       | 0.8          | 4.7 |
| 22                 | +7.7          | 54.3                   | 91          | WSW             | 10         | 4           | —      | —                  | R.                       | —            | 5.9 |
| 23                 | +3.7          | 61.5                   | 100         | SSE.            | 6          | 10          | —      | —                  | —                        | —            | 5.1 |
| 24                 | +5.9          | 58.4                   | 98          | SSE.            | 4          | 10          | —      | —                  | —                        | 0.1          | 4.7 |
| 25                 | +5.4          | 53.0                   | 98          | S.              | 8          | 10          | —      | —                  | —                        | 2.0          | 5.0 |
| 26                 | +9.7          | 51.9                   | 86          | WSW.            | 18         | 5           | —      | —                  | R.                       | —            | 6.8 |
| 27                 | +7.4          | 65.6                   | 95          | WSW.            | 6          | 2           | —      | —                  | —                        | 0.1          | 5.4 |
| 28                 | +9.0          | 65.3                   | 98          | W.              | 6          | 8           | —      | —                  | R <sup>o</sup> .         | 0.5          | 5.4 |
| 29                 | +7.7          | 74.4                   | 97          | NW.             | 6          | 0           | —      | —                  | —                        | —            | 5.2 |
| 30                 | +3.5          | 77.9                   | 97          | SSE.            | 6          | 1           | —      | —                  | —                        | 0.5          | 5.0 |
| 31                 | +4.3          | 71.8                   | 96          | SW.             | 4          | 10          | —      | —                  | —                        | —            | 4.9 |
| Mitt.              | +7.5          | 58.8                   | 93          | 8.1             | 5.8        | —           | —      | —                  | —                        | 41.2         | 4.8 |

Sturm am 17., 18., 21. und 26.; Thau am 1., 8., 9., 11., 27. und 29.;  
Reif am 14., 15. u. 31.; Nebel am 1., 2., 3., 4., 12., 23., 24. u. 30.; Hagel am 6.

| Winde .               | Still. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | E.  | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW  | W.  | WNW  | NW. | NNW. |
|-----------------------|--------|-----|------|-----|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| Häufigkeit            | —      | 3   | 3    | 1   | 3    | 1   | 6   | 21   | 12  | 6    | 10  | 9    | 4   | 2    | 9   | 3    |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 9.3 | 8.7  | 4.0 | 3.7  | 4.0 | 4.3 | 8.9  | 6.7 | 6.7  | 9.2 | 10.0 | 8.5 | 10.0 | 5.0 | 5.3  |

# Station Riga. Monat November 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1h. Mittag.     |            | Temperatur. |                 | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |     |                  |                |      |     |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|-----------------|--------------------|--------------------------|--------------|-----|------------------|----------------|------|-----|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.           | Bewölkung. | Maxim.      | Minim.          |                    |                          |              |     |                  |                |      |     |
|                    | Cels.         | 700 mm<br>+            | %           | Mtr.<br>p. Sec. | 0-10       | Cels.       | Cels.           |                    |                          |              | —   | mm.              | russ.<br>Fuss. |      |     |
| 1                  | +             | 6.1                    | 68.3        | 94              | SW.        | 2           | 10              | +                  | 7.6                      | +            | 4.7 |                  |                | 0.5  | 4.7 |
| 2                  | +             | 6.5                    | 68.0        | 99              | 0          | 0           | 10              | +                  | 8.0                      | +            | 5.5 |                  |                |      | 4.6 |
| 3                  | +             | 5.3                    | 65.4        | 98              | SSW.       | 2           | 10              | +                  | 7.0                      | +            | 4.9 |                  |                |      | 4.2 |
| 4                  | +             | 5.1                    | 58.2        | 98              | SSW.       | 1           | 10              | +                  | 6.4                      | +            | 4.7 |                  |                |      | 4.0 |
| 5                  | +             | 5.7                    | 50.8        | 92              | S.         | 2           | 10              | +                  | 7.6                      | +            | 3.1 |                  |                | 2.0  | 3.8 |
| 6                  | +             | 6.7                    | 48.5        | 91              | SSW        | 4           | 8               | +                  | 8.2                      | +            | 5.1 | R.               |                |      | 4.2 |
| 7                  | +             | 5.3                    | 43.3        | 98              | S.         | 8           | 10              | +                  | 7.6                      | +            | 3.1 | R.               | 13.8           |      | 3.6 |
| 8                  | +             | 5.2                    | 56.6        | 91              | SW.        | 4           | 6               | +                  | 8.0                      | +            | 2.3 | R.               |                |      | 5.0 |
| 9                  | +             | 3.7                    | 56.6        | 100             | S.         | 2           | 10              | +                  | 5.8                      | +            | 1.1 | R.               |                | 7.1  | 4.8 |
| 10                 | +             | 3.9                    | 56.5        | 96              | SSW.       | 2           | 1               | +                  | 6.8                      | +            | 1.1 | R <sup>0</sup> . | 0.5            |      | 4.6 |
| 11                 | +             | 5.2                    | 52.6        | 100             | 0          | 0           | 10              | +                  | 6.8                      | +            | 2.7 | R.               |                |      | 4.7 |
| 12                 | +             | 6.6                    | 49.8        | 96              | NE.        | 4           | 1               | +                  | 8.4                      | +            | 3.3 | R.               |                | 7.0  | 4.4 |
| 13                 | +             | 4.7                    | 49.6        | 92              | SSW.       | 18          | 10              | +                  | 5.2                      | +            | 2.9 | R.               |                | 2.4  | 3.5 |
| 14                 | +             | 3.8                    | 61.7        | 99              | NE.        | 4           | 10              | +                  | 4.4                      | +            | 0.5 | R.               |                | 6.1  | 4.8 |
| 15                 | +             | 5.3                    | 66.2        | 95              | S.         | 4           | 6               | +                  | 6.6                      | +            | 3.3 | R.               | 11.0           |      | 4.9 |
| 16                 | +             | 6.5                    | 67.2        | 97              | S.         | 6           | 10              | +                  | 8.2                      | +            | 4.1 | R.               |                | 8.4  | 4.7 |
| 17                 | +             | 4.4                    | 66.2        | 100             | N.         | 1           | 10              | +                  | 5.8                      | +            | 4.9 | R.               | 10.1           |      | 4.7 |
| 18                 | +             | 3.8                    | 68.3        | 100             | SW.        | 2           | 10              | +                  | 6.2                      | +            | 1.5 | R.               |                | 0.2  | 4.8 |
| 19                 | +             | 3.6                    | 63.1        | 100             | SW.        | 6           | 10              | +                  | 5.8                      | +            | 1.1 | R.               |                | 7.1  | 4.4 |
| 20                 | +             | 3.6                    | 55.7        | 96              | SW.        | 6           | 8               | +                  | 5.8                      | +            | 2.0 | R.               |                | 0.1  | 4.8 |
| 21                 | +             | 3.5                    | 55.1        | 92              | SSW.       | 8           | 10              | +                  | 4.8                      | +            | 0.7 |                  |                |      | 4.7 |
| 22                 | +             | 3.1                    | 57.6        | 98              | SSW.       | 10          | 8               | +                  | 5.4                      | +            | 1.1 | R.               |                | 0.3  | 4.7 |
| 23                 | +             | 4.3                    | 57.6        | 91              | SSW.       | 8           | 10 <sup>0</sup> | +                  | 6.0                      | +            | 0.9 |                  |                | 5.7  | 4.6 |
| 24                 | +             | 1.5                    | 58.9        | 99              | SSW.       | 4           | 10              | +                  | 4.6                      | +            | 0.3 | RS.              |                | 0.6  | 5.2 |
| 25                 | -             | 0.3                    | 62.4        | 100             | 0          | 0           | 10              | +                  | 1.6                      | -            | 0.7 | S.               |                |      | 5.0 |
| 26                 | +             | 0.5                    | 62.1        | 95              | S.         | 6           | 10              | +                  | 2.2                      | -            | 0.7 |                  |                |      | 4.4 |
| 27                 | +             | 1.1                    | 62.5        | 94              | S.         | 6           | 10              | +                  | 2.2                      | -            | 0.5 |                  |                | 1.0  | 4.1 |
| 28                 | +             | 1.5                    | 65.2        | 100             | S.         | 2           | 10              | +                  | 3.6                      | +            | 0.1 | S.               |                | 4.7  | 4.3 |
| 29                 | +             | 5.4                    | 61.6        | 100             | SW.        | 2           | 10              | +                  | 8.0                      | +            | 2.1 | R.               | 10.2           |      | 4.2 |
| 30                 | +             | 7.1                    | 53.8        | 94              | SW.        | 8           | 10              | +                  | 8.4                      | +            | 5.9 | R <sup>0</sup> . | 0.2            |      | 5.5 |
| Mitt.              | +             | 4.3                    | 58.9        | 96              | 4.4        |             | 8.9             | +                  | 8.4                      | -            | 0.7 |                  |                | 99.0 | 4.5 |

Sturm am 13.; Nebel am 2., 3., 9., 17. und 28.; Reif am 10. und 22.

| Winde                 | Still. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | E. | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW | W. | WNW. | NW. | NNW. |
|-----------------------|--------|-----|------|-----|------|----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|----|------|-----|------|
| Häufigk.              | 12     | 1   | —    | 3   | 1    | —  | —    | 2   | —    | 30  | 18   | 21  | 2   | —  | —    | —   | —    |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 1.0 | —    | 3.3 | 4.0  | —  | —    | 4.0 | —    | 4.7 | 5.7  | 3.2 | 1.5 | —  | —    | —   | —    |

# Station Dünamünde. Monat November 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1h. Mittag.     |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.           | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |
|                    | Cels.         | 700mm.<br>+            | %           | Mtr.<br>p. Sec. | 0-10       | Cels.       | Cels.  |                    |                          |              |
| 1                  | + 6.7         | 67.9                   | 95          | SW. 4           | 10         | —           | —      |                    | 0.2                      | 4.8          |
| 2                  | + 7.0         | 67.6                   | 98          | N. 2            | 10         | —           | —      | R.                 | 0.6                      | 4.6          |
| 3                  | + 5.3         | 65.4                   | 98          | SW. 6           | 10         | —           | —      |                    | 0.1                      | 4.5          |
| 4                  | + 5.1         | 57.9                   | 98          | SSW. 6          | 10         | —           | —      |                    |                          | 4.5          |
| 5                  | + 5.3         | 50.9                   | 94          | SSE. 10         | 10         | —           | —      |                    | 1.6                      | 4.1          |
| 6                  | + 6.2         | 48.8                   | 95          | SW. 10          | 9          | —           | —      | R.                 | 0.1                      | 4.8          |
| 7                  | + 5.5         | 43.2                   | 99          | SE. 14          | 10         | —           | —      | R.                 | 6.3                      | 3.7          |
| 8                  | + 5.8         | 55.9                   | 95          | SW. 6           | 5          | —           | —      | R.                 | 0.2                      | 5.1          |
| 9                  | + 3.7         | 57.1                   | 99          | SE. 4           | 10         | —           | —      | R.                 | 5.4                      | 4.7          |
| 10                 | + 4.3         | 56.6                   | 95          | SSE. 6          | 1          | —           | —      |                    | 0.4                      | 4.7          |
| 11                 | + 5.1         | 52.8                   | 100         | WSW. 4          | 10         | —           | —      |                    |                          | 4.8          |
| 12                 | + 6.3         | 49.1                   | 91          | E. 6            | 10         | —           | —      | R.                 | 3.0                      | 4.6          |
| 13                 | + 5.2         | 49.0                   | 88          | SSE. 14         | 10         | —           | —      | R.                 | 1.2                      | 3.7          |
| 14                 | + 3.8         | 61.4                   | 98          | ESE. 6          | 10         | —           | —      | R.                 | 3.1                      | 4.8          |
| 15                 | + 5.5         | 65.8                   | 93          | SSE. 10         | 3          | —           | —      | R.                 | 5.9                      | 4.6          |
| 16                 | + 6.1         | 66.5                   | 97          | S. 4            | 10         | —           | —      | R.                 | 7.7                      | 4.9          |
| 17                 | + 4.3         | 66.4                   | 100         | NNE. 1          | 10         | —           | —      | R.                 | 7.1                      | 4.9          |
| 18                 | + 4.1         | 67.7                   | 99          | SW. 6           | 10         | —           | —      | R.                 | 0.1                      | 4.6          |
| 19                 | + 3.4         | 63.2                   | 99          | SSE. 10         | 10         | —           | —      | R.                 | 4.7                      | 4.2          |
| 20                 | + 3.7         | 55.0                   | 94          | SW. 10          | 3          | —           | —      |                    | 0.2                      | 4.9          |
| 21                 | + 3.5         | 54.8                   | 95          | SSW. 12         | 9          | —           | —      |                    | 0.1                      | 4.9          |
| 22                 | + 3.2         | 57.9                   | 96          | SSW. 10         | 3          | —           | —      |                    | 0.7                      | 4.9          |
| 23                 | + 4.2         | 57.7                   | 93          | S. 14           | 10         | —           | —      |                    | 6.5                      | 4.4          |
| 24                 | + 1.5         | 58.7                   | 99          | S. 8            | 10         | —           | —      | RS.                | 2.1                      | 5.1          |
| 25                 | — 0.6         | 62.2                   | 100         | SSE. 6          | 10         | —           | —      | S.                 |                          | 4.8          |
| 26                 | + 0.3         | 61.7                   | 97          | SSE. 10         | 9          | —           | —      |                    |                          | 4.1          |
| 27                 | + 0.8         | 62.3                   | 95          | SSE. 12         | 10         | —           | —      |                    | 0.2                      | 4.1          |
| 28                 | + 1.3         | 64.2                   | 99          | S. 2            | 10         | —           | —      | S.                 | 2.7                      | 5.0          |
| 29                 | + 5.3         | 61.2                   | 100         | SW. 10          | 10         | —           | —      | R.                 | 6.4                      | 5.6          |
| 30                 | + 6.8         | 53.7                   | 96          | WSW 10          | 10         | —           | —      |                    |                          | 5.7          |
| Mitt.              | + 4.3         | 58.7                   | 96          | 7.8             | 8.7        | —           | —      |                    | 67.0                     | 4.7          |

Sturm am 8.; Thau am 22.; Nebel am 2., 3., 4., 5., 7., 9., 11., 17., 19. u. 22.

| Winde . .             | Still. | N.  | NNE. | NE. | ENE. | E.  | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW | W.  | NW. | NNW. |
|-----------------------|--------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| Häufigkeit.           | 1      | 1   | 1    | 1   | 2    | 2   | 3    | 9   | 25   | 13  | 11   | 10  | 7   | 2   | 1   | 1    |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 2.0 | 1.0  | 3.0 | 5.0  | 6.0 | 8.7  | 7.3 | 8.2  | 7.5 | 8.0  | 6.5 | 6.6 | 9.0 | 4.0 | 6.0  |

## Station Riga. Monat December 1883.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | Ih. Mittag.     |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand. |     |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|-----|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.           | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |              |     |
|                    | Cels.         | 700mm.<br>+            | %           | Mtr.<br>p. Sec. | 0-10       | Cels.       | Cels.  |                    |                          |              | —   |
| 1                  | + 4.6         | 48.5                   | 90          | NW.             | 4          | 10          | + 7.0  | + 2.5              | R.                       | 4.7          | 5.8 |
| 2                  | - 0.7         | 50.8                   | 91          | NNE.            | 8          | 9           | + 3.4  | + 1.7              | RS.                      | 0.3          | 5.6 |
| 3                  | - 0.3         | 44.8                   | 96          | SSW.            | 6          | 10          | - 0.8  | - 2.7              | S.                       | 2.5          | 5.7 |
| 4                  | + 1.2         | 35.5                   | 99          | SSE.            | 4          | 10          | + 2.8  | + 0.3              | RS.                      | 0.7          | 5.3 |
| 5                  | - 3.7         | 40.6                   | 96          | N.              | 8          | 10          | + 0.4  | - 4.5              | S.                       | 8.6          | 5.0 |
| 6                  | - 4.6         | 51.5                   | 82          | NE.             | 6          | 9           | - 2.5  | - 5.3              | S.                       | 0.4          | 5.9 |
| 7                  | - 3.9         | 56.1                   | 90          | SW.             | 4          | 10          | - 1.0  | - 7.3              | S.                       | 0.6          | 5.7 |
| 8                  | - 4.9         | 62.3                   | 79          | 0               |            | 8           | - 1.8  | - 7.1              |                          |              | 5.4 |
| 9                  | - 6.5         | 63.9                   | 92          | SSW.            | 4          | 4           | - 3.0  | - 8.3              |                          |              | 5.0 |
| 10                 | + 1.5         | 62.8                   | 99          | SSW.            | 1          | 10          | + 2.8  | + 1.3              |                          | 2.6          | 5.7 |
| 11                 | - 0.3         | 56.4                   | 96          | SSW.            | 4          | 10          | + 2.0  | - 1.9              | R <sup>0</sup> .         |              | 4.9 |
| 12                 | - 2.1         | 49.7                   | 93          | SSW.            | 4          | 10          | + 0.4  | - 4.7              |                          |              | 4.5 |
| 13                 | - 2.5         | 52.7                   | 89          | S.              | 8          | 10          | + 1.0  | - 3.9              |                          |              | 4.3 |
| 14                 | + 1.5         | 46.5                   | 100         | SSW.            | 8          | 10          | + 2.0  | - 2.5              | RS.                      | 13.3         | 4.8 |
| 15                 | + 2.9         | 38.5                   | 100         | SW.             | 4          | 6           | + 3.0  | + 0.7              | R.                       | 2.6          | 5.3 |
| 16                 | + 1.9         | 45.8                   | 99          | SW.             | 2          | 6           | + 2.0  | - 0.3              | R.                       |              | 5.5 |
| 17                 | + 0.8         | 52.8                   | 100         | E.              | 2          | 10          | + 1.8  | - 0.1              | S.                       | 5.6          | 5.3 |
| 18                 | - 1.7         | 60.2                   | 99          | 0               |            | 10          | + 1.2  | - 2.3              |                          |              | 5.8 |
| 19                 | - 2.7         | 50.7                   | 93          | S.              | 1          | 10          | - 1.0  | - 4.1              |                          |              | 5.2 |
| 20                 | - 1.9         | 48.3                   | 97          | SSW.            | 2          | 10          | - 0.6  | - 5.5              | S.                       | 0.2          | 5.6 |
| 21                 | - 3.1         | 47.4                   | 99          | SSW.            | 1          | 10          | - 0.0  | - 6.7              | S <sup>0</sup> .         | 0.3          | 5.2 |
| 22                 | + 1.5         | 49.0                   | 99          | SSW.            | 6          | 10          | + 2.4  | - 1.9              | S.                       | 1.8          | 5.4 |
| 23                 | + 1.4         | 48.6                   | 100         | SSW.            | 4          | 10          | + 3.4  | + 0.3              | R.                       | 9.0          | 5.1 |
| 24                 | + 0.8         | 55.3                   | 86          | N.              | 7          | 10          | + 3.0  | - 0.3              | R.                       | 3.1          | 5.6 |
| 25                 | - 0.3         | 62.6                   | 90          | NNE.            | 4          | 8           | + 0.8  | - 1.5              | S <sup>0</sup> .         | 1.5          | 5.4 |
| 26                 | + 0.8         | 68.2                   | 97          | 0               |            | 4           | + 2.2  | - 1.3              |                          |              | 5.6 |
| 27                 | + 1.0         | 68.0                   | 99          | SSW.            | 4          | 10          | + 1.4  | - 0.5              | S <sup>0</sup> .         | 0.6          | 5.4 |
| 28                 | + 0.8         | 72.9                   | 99          | SW.             | 2          | 10          | + 1.4  | + 0.5              | R.                       | 0.2          | 5.6 |
| 29                 | + 0.9         | 77.6                   | 99          | SSW.            | 2          | 10          | + 1.0  | - 1.7              | S.                       | 1.0          | 5.3 |
| 30                 | - 1.4         | 77.7                   | 98          | SW.             | 1          | 10          | - 0.0  | - 2.3              | S.                       | 0.4          | 4.9 |
| 31                 | - 2.3         | 76.8                   | 98          | 0               |            | 10          | - 0.8  | - 2.3              |                          |              | 5.0 |
| Mitt.              | - 0.7         | 55.6                   | 95          |                 | 3.6        | 9.2         | + 7.0  | - 8.3              |                          | 60.0         | 5.3 |

Schneegestöber am 6. und 7.; Sturm am 15.; Nebel am 10., 18., 23.,  
27. und 28.

| Winde . . .           | Still | N.  | NNE. | NE. | E.  | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW | W. | NW. | NNW. |
|-----------------------|-------|-----|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|----|-----|------|
| Häufigkeit . .        | 19    | 4   | 6    | 6   | 1   | —    | 1   | 1    | 10  | 27   | 16  | —   | —  | 2   | —    |
| Meter pr.<br>Secunde. | —     | 6.2 | 4.7  | 4.5 | 2.0 | —    | 2.0 | 4.0  | 3.5 | 3.7  | 2.9 | —   | —  | 4.0 | —    |

# Station Dünamünde. Monat December, 1863.

| Datum neuen Styls. | Mittelwerthe. |                        |             | 1h. Mittag. |            | Temperatur. |        | Regen oder Schnee. | Niederschlags-<br>menge. | Wasserstand.  |
|--------------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------|--------------------|--------------------------|---------------|
|                    | Lufttemp.     | Barometer<br>bei 0° C. | Hygrometer. | Wind.       | Bewölkung. | Maxim.      | Minim. |                    |                          |               |
|                    |               |                        |             |             |            |             |        |                    |                          |               |
|                    |               |                        |             |             |            |             |        | —                  | mm.                      | russ.<br>Fuss |
| 1                  | + 5.1         | 48.6                   | 88          | NNW. 10     | 10         | —           | —      | R.                 | 0.4                      | 5.8           |
| 2                  | — 0.3         | 50.9                   | 87          | NNE. 10     | 9          | —           | —      | S.                 | 0.3                      | 5.4           |
| 3                  | — 0.3         | 44.5                   | 99          | SSE. 10     | 10         | —           | —      | S.                 | 2.6                      | 5.0           |
| 4                  | + 1.2         | 35.6                   | 98          | SE. 8       | 10         | —           | —      | S.                 | 1.2                      | 5.0           |
| 5                  | — 2.6         | 40.5                   | 100         | N. 21       | 10         | —           | —      | S.                 | 5.9                      | 5.2           |
| 6                  | — 3.3         | 51.0                   | 91          | NNE. 15     | 10         | —           | —      | S.                 | 0.2                      | 5.4           |
| 7                  | — 2.8         | 55.8                   | 92          | WSW. 10     | 10         | —           | —      | S.                 | 2.6                      | 6.2           |
| 8                  | — 4.6         | 61.9                   | 83          | ESE. 2      | 2          | —           | —      | —                  | —                        | 5.1           |
| 9                  | — 6.1         | 63.7                   | 97          | SSE. 6      | 0          | —           | —      | —                  | 0.3                      | 5.3           |
| 10                 | + 1.9         | 62.6                   | 99          | SW. 6       | 10         | —           | —      | R <sup>o</sup> .   | —                        | 5.3           |
| 11                 | — 0.3         | 56.7                   | 99          | S. 6        | 10         | —           | —      | —                  | —                        | 4.8           |
| 12                 | — 1.8         | 49.7                   | 98          | SSE. 10     | 10         | —           | —      | —                  | —                        | 4.5           |
| 13                 | — 2.5         | 52.6                   | 95          | SSE. 10     | 9          | —           | —      | —                  | 0.3                      | 4.6           |
| 14                 | + 1.5         | 46.3                   | 99          | S. 15       | 10         | —           | —      | S.                 | 8.0                      | 4.9           |
| 15                 | + 3.1         | 38.1                   | 99          | WSW. 10     | 5          | —           | —      | R.                 | 2.8                      | 5.5           |
| 16                 | + 2.0         | 46.0                   | 98          | SW. 10      | 2          | —           | —      | —                  | 0.2                      | 5.6           |
| 17                 | + 1.3         | 52.8                   | 98          | NE. 1       | 10         | —           | —      | R.                 | 7.8                      | 5.4           |
| 18                 | — 1.6         | 60.1                   | 100         | SSE. 2      | 10         | —           | —      | —                  | —                        | 5.7           |
| 19                 | — 3.4         | 51.1                   | 96          | S. 6        | 2          | —           | —      | —                  | 0.3                      | 5.1           |
| 20                 | — 1.3         | 47.6                   | 99          | S. 6        | 10         | —           | —      | S.                 | 1.3                      | 5.6           |
| 21                 | — 2.9         | 47.4                   | 99          | SSE. 6      | 10         | —           | —      | S.                 | 2.0                      | 5.2           |
| 22                 | + 1.1         | 49.1                   | 99          | S. 10       | 10         | —           | —      | R.S.               | 0.7                      | 5.6           |
| 23                 | + 1.6         | 47.1                   | 100         | SSE. 8      | 10         | —           | —      | R.                 | 4.6                      | 5.6           |
| 24                 | + 1.3         | 54.7                   | 87          | N. 20       | 10         | —           | —      | R.                 | 1.1                      | 6.2           |
| 25                 | + 0.4         | 62.5                   | 88          | NNW. 6      | 10         | —           | —      | S.                 | 0.6                      | 5.9           |
| 26                 | + 1.2         | 67.7                   | 97          | SE. 2       | 1          | —           | —      | —                  | 0.1                      | 5.6           |
| 27                 | + 0.9         | 67.5                   | 100         | S. 6        | 10         | —           | —      | R.                 | 0.5                      | 5.6           |
| 28                 | + 0.8         | 72.5                   | 100         | W. 3        | 10         | —           | —      | —                  | 0.3                      | 5.5           |
| 29                 | — 0.9         | 77.5                   | 99          | S. 3        | 10         | —           | —      | —                  | 0.3                      | 5.0           |
| 30                 | — 1.6         | 77.8                   | 100         | SSW. 6      | 10         | —           | —      | S.                 | —                        | 5.0           |
| 31                 | — 1.8         | 76.8                   | 100         | WSW. 6      | 10         | —           | —      | —                  | —                        | 5.1           |
| Mitt.              | + 0.5         | 55.4                   | 96          | 8.1         | 8.4        | —           | —      | —                  | 44.4                     | 5.3           |

Sturm am 5., 6., 7. und 24.; Schneegestöber am 5. und 6.; Nebel am 11., 18., 21., 28., 29., 30. und 31.; Reif am 21.

| Winde . .             | Still. | N.   | NNE. | NE. | ENE. | ESE. | SE. | SSE. | S.  | SSW. | SW. | WSW. | W.  | WNW. | NW. | NNW. |
|-----------------------|--------|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| Häufigkeit.           | —      | 2    | 6    | 2   | 3    | 1    | 3   | 15   | 14  | 6    | 25  | 5    | 1   | 1    | 1   | 8    |
| Meter pr.<br>Secunde. | —      | 20.5 | 14.3 | 9.5 | 4.3  | 2.0  | 4.0 | 8.2  | 5.9 | 7.0  | 4.7 | 7.2  | 3.0 | 10.0 | 6.0 | 9.0  |

# Meteorologische Beobachtungen in Riga und Dünamünde

im Jahre 1883.

In den folgenden Tabellen sind die Mittel aus den Beobachtungen in Riga und Dünamünde mit den für Riga berechneten wahrscheinlichen Mitteln zusammengestellt.

An die Monatsmittel für die Temperatur sind dieselben Korrekturen angebracht, wie es für das Jahr 1882 geschehen ist (cf. Korrespondenzblatt XXVI. 1883, Bogen G).

Für die Temperatur ergeben sich dann nachstehende Werte:

|                               | Jan.  | Febr. | März. | April. | Mai. | Juni. |
|-------------------------------|-------|-------|-------|--------|------|-------|
| wahrscheinl. Mittel . . . . . | — 4.6 | — 4.5 | — 1.3 | 4.2    | 10.2 | 16.2  |
| Riga . . . . .                | — 6.6 | — 4.3 | — 5.2 | 3.5    | 9.8  | 17.2  |
| Dünamünde . . . . .           | — 6.6 | — 4.3 | — 5.7 | 2.5    | 9.0  | 16.1  |

|                               | Juli. | Aug. | Septbr. | Oktbr. | Novbr. | Decbr. | Jahr. |
|-------------------------------|-------|------|---------|--------|--------|--------|-------|
| wahrscheinl. Mittel . . . . . | 18.0  | 16.7 | 12.4    | 6.3    | 0.4    | — 3.4  | 5.9   |
| Riga . . . . .                | 17.5  | 15.7 | 13.6    | 6.8    | 4.2    | — 0.8  | 5.9   |
| Dünamünde . . . . .           | 17.3  | 15.8 | 14.2    | 7.4    | 4.2    | — 0.6  | 5.8   |

Das Minimum war in Riga — 19.8° am 16. Januar, in Dünamünde am 22. März — 19.6°; das Maximum in Riga 27.2°, in Dünamünde 27.0°, und zwar auf beiden Stationen am 10. Juni. Die Zahl der Frosttage, d. h. derjenigen Tage, an welchen zu den drei Beobachtungsterminen die Temperatur kleiner oder gleich Null war, beträgt für Riga 82, für Dünamünde 81, während dieselben Zahlen für 1882 102 resp. 96 waren, das Jahresmittel aber 7.2° resp. 7.0° betrug. Beachtenswert ist ferner, dass in Dünamünde die Zahl der Frosttage geringer ist, als in Riga, obgleich dort das Jahresmittel niedriger, als das für Riga ist.

Für den Luftdruck ergeben sich als Mittel:

|                     | Jan.  | Febr. | März. | April. | Mai.  | Juni. |
|---------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| wahrscheinl. Mittel | 759.8 | 758.3 | 757.4 | 757.8  | 758.1 | 758.1 |
| Riga . . . . .      | 762.8 | 767.2 | 755.4 | 763.4  | 757.4 | 759.0 |
| Dünamünde . . . . . | 762.9 | 767.1 | 755.4 | 763.3  | 757.4 | 759.1 |

|                     | Juli. | Aug.  | Septbr. | Oktbr. | Novbr. | Decbr. | Jahr. |
|---------------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------|-------|
| wahrscheinl. Mittel | 756.8 | 756.8 | 758.8   | 759.3  | 758.4  | 758.0  | 758.1 |
| Riga . . . . .      | 754.9 | 756.6 | 759.8   | 759.1  | 758.9  | 755.6  | 759.2 |
| Dünamünde . . . . . | 754.9 | 756.5 | 759.7   | 758.8  | 758.7  | 755.4  | 759.1 |

Der höchste Barometerstand wurde am 17. Februar beobachtet mit 782.4<sup>mm</sup> in Riga und 782.5<sup>mm</sup> in Dünamünde; der niedrigste in Riga am 4. December mit 734.8<sup>mm</sup>, in Dünamünde am 30. August mit 733.7<sup>mm</sup>.

Das Mittel aus der Bewölkung während der Mittagsbeobachtung beträgt für dieses Jahr 6.9 und ist vom wahrscheinlichen Mittel nur wenig abweichend.

Als Summen für die Niederschläge erhält man:

|                    | Jan.  | Febr. | März.   | April. | Mai.   | Juni.  |       |
|--------------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------|-------|
| wahrscheinl. Summe | 29.8  | 20.2  | 25.3    | 28.3   | 41.5   | 48.1   |       |
| Riga . . . . .     | 29.0  | 23.6  | 26.1    | 15.6   | 73.6   | 188.4  |       |
| Dünamünde . . . .  | 37.2  | 16.3  | 29.1    | 20.0   | 59.6   | 120.2  |       |
|                    | Juli. | Aug.  | Septbr. | Oktbr. | Novbr. | Decbr. | Jahr. |
| wahrscheinl. Summe | 58.9  | 59.8  | 54.7    | 48.5   | 47.1   | 32.5   | 494.7 |
| Riga . . . . .     | 167.6 | 70.2  | 100.3   | 66.1   | 99.0   | 60.0   | 919.5 |
| Dünamünde . . . .  | 105.8 | 70.7  | 64.6    | 41.2   | 67.0   | 44.4   | 676.1 |

Wie ersichtlich, ist das Jahr 1883 besonders reich an Niederschlägen gewesen, und zwar sind für Riga dieselben viel reichlicher ausgefallen als für Dünamünde. Bei einem Vergleich der in den letzten Jahren gewonnenen Niederschlagshöhen für beide Stationen ergibt sich für Riga ein Ueberschuss von 32% der Niederschlagsmenge in Dünamünde, wie es die folgenden Zahlen beweisen:

|                         | Riga. | Dünamünde. | in Riga mehr. |
|-------------------------|-------|------------|---------------|
| 1880 (vom Mai ab) . . . | 670.1 | 513.0      | 36 %          |
| 1881 „ . . .            | 567.6 | 437.7      | 30 %          |
| 1882 „ . . .            | 681.2 | 523.8      | 30 %          |
| 1883 „ . . .            | 919.5 | 676.1      | 36 %          |

Auch in diesem Jahr übertrifft Riga die benachbarte Station durch das Maximum der in 24 Stunden erfolgten Niederschläge. In Riga ist das Maximum 54.5<sup>mm</sup> am 20. Juni, in Dünamünde beträgt es nur 24.6<sup>mm</sup> (am 5. Juni). Anders verhält es sich mit der Zahl der Tage mit Niederschlägen: in Riga 189, in Dünamünde 233, d. h. auf letzterer Station 23% mehr als in Riga.

Gewitter sind in Riga 13, in Dünamünde 22 verzeichnet. Starker Wind ist in Riga an 14 Tagen, in Dünamünde an 28 Tagen beobachtet worden, welche sich auf die einzelnen Monate, wie folgt, verteilen:

|                   | Jan. | Febr. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dec. |
|-------------------|------|-------|-------|--------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|
| Riga . . . . .    | —    | 2     | 2     | 2      | —    | —     | 1     | 1    | 1     | 3    | 1    | 1    |
| Dünamünde . . . . | 3    | 1     | 6     | 1      | 2    | 1     | 2     | 2    | 1     | 4    | 1    | 4    |

Ad. Werner.



# Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.  
Januar 1883.

| Dat. n. St. | 0.00 m | 0.001 m | 0.185 m | 0.34 m  | 0.58 m | 1.10 m | 1.80 m | Wind. | Bew. |
|-------------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|------|
| 1           | —      | — 4.19  | —       | — 1.76  | — 1.02 | 0.93   | 3.70   | W.    | 5    |
| 2           | —      | — 6.21  | — 4.61  | — 3.82  | — 1.99 | 1.00   | 3.68   | S.    | 5    |
| 3           | —      | — 0.31  | — 1.45  | — 1.86  | — 1.65 | 0.93   | —      | SW.   | 10   |
| 4           | —      | —       | — 0.52  | — 0.73  | — 0.73 | 0.93   | —      | NW.   | 5    |
| 5           | —      | —       | — 5.44  | — 3.91  | — 1.60 | 0.93   | —      | NE.   | 8    |
| 6           | —      | —       | — 9.05  | — 6.92  | — 3.54 | 0.71   | —      | 0     | 0    |
| 7           | —      | —       | — 8.95  | — 8.01  | — 5.11 | 0.71   | —      | 0     | 10   |
| 8           | —      | —       | — 5.24  | — 4.85  | — 3.64 | 0.52   | —      | 0     | 10   |
| 9           | —      | —       | — 2.52  | — 2.79  | — 2.47 | 0.42   | —      | N.    | 10   |
| 10          | —      | —       | — 3.87  | — 3.17  | — 1.94 | 0.42   | —      | N.    | 10   |
| 11          | —      | —       | — 9.92  | — 7.58  | — 3.93 | 0.32   | —      | 0     | 0    |
| 12          | —      | —       | — 7.01  | — 6.51  | — 4.91 | 0.15   | —      | W.    | 10   |
| 13          | —      | —       | — 6.96  | — 5.80  | — 3.83 | 0.13   | —      | 0     | 0    |
| 14          | —      | —       | — 8.95  | — 7.60  | — 5.01 | 0.08   | —      | 0     | 10   |
| 15          | —      | —       | — 10.01 | — 8.42  | —      | — 0.22 | —      | SE.   | 0    |
| 16          | —      | —       | — 14.03 | — 11.62 | —      | — 0.42 | —      | SE.   | 0    |
| 17          | —      | —       | — 13.06 | — 11.62 | —      | — 0.57 | —      | 0     | 0    |
| 18          | —      | —       | — 10.51 | — 9.67  | —      | — 0.87 | —      | S.    | 10   |
| 19          | —      | —       | — 6.32  | — 6.46  | —      | — 1.22 | —      | SW.   | 10   |
| 20          | —      | —       | — 3.25  | — 3.82  | — 4.21 | — 1.12 | —      | W.    | 10   |
| 21          | —      | —       | — 1.35  | — 1.88  | — 2.52 | — 0.77 | —      | SW.   | 10   |
| 22          | —      | —       | — 1.35  | — 1.48  | — 1.70 | — 0.47 | —      | N.    | 10   |
| 23          | —      | —       | — 6.22  | — 3.16  | — 1.89 | — 0.27 | —      | N.    | 0    |
| 24          | —      | —       | — 11.33 | — 8.67  | — 4.68 | — 0.37 | —      | 0     | 0    |
| 25          | —      | —       | — 10.06 | — 9.02  | —      | — 0.07 | —      | SW.   | 10   |
| 26          | —      | —       | — 9.21  | — 8.57  | —      | — 1.47 | —      | S.    | 7    |
| 27          | —      | —       | — 6.82  | — 6.56  | — 5.31 | — 1.72 | —      | S.    | 7    |
| 28          | —      | —       | — 5.34  | — 5.19  | — 4.46 | — 1.47 | —      | S.    | 10   |
| 29          | —      | —       | — 4.40  | — 4.34  | — 3.73 | — 1.29 | —      | S.    | 10   |
| 30          | —      | —       | — 1.77  | — 2.04  | — 2.76 | — 1.12 | —      | SW.   | 10   |
| 31          | —      | —       | —       | — 1.20  | — 1.68 | — 0.84 | —      | SW.   | 9    |
| Mitt.       | —      | —       | — 6.53  | — 5.45  | —      | — 0.20 | —      | —     | —    |

Anmerkung. Am 21. u. 22. Schnee.

Die Skala des Therm. bei 0.58<sup>m</sup> reicht nur bis — 6<sup>o</sup>.  
Vom 15.—19. und am 25. u. 26. befand sich das Quecksilber unterhalb der Skala.

Die Thermometer für die Oberfläche und für 1.80<sup>m</sup> sind fast den ganzen Monat über eingefroren.

# Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Februar 1883.

| Dat. n. St. | 0.00 m  | 0.001 m | 0.185 m | 0.34 m | 0.58 m | 1.10 m | 1.80 m | Wind. | Bew. |
|-------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| 1           | —       | —       | — 1.00  | — 1.11 | — 1.18 | — 0.54 | —      | 0     | 10   |
| 2           | — 1.96  | —       | — 1.67  | — 1.40 | — 1.03 | — 0.30 | —      | S.    | 10   |
| 3           | 0.61    | —       | — 0.47  | — 0.73 | — 0.92 | — 0.24 | —      | SE.   | 10   |
| 4           | 0.41    | —       | — 0.32  | — 0.10 | — 0.68 | — 0.14 | —      | SW.   | 10   |
| 5           | — 0.18  | —       | — 0.20  | — 0.41 | — 0.53 | — 0.10 | —      | NW.   | 10   |
| 6           | — 3.15  | —       | — 0.37  | — 0.47 | — 0.43 | — 0.04 | —      | NE.   | 7    |
| 7           | — 10.27 | —       | — 6.03  | — 3.91 | — 1.31 | — 0.02 | —      | 0     | 0    |
| 8           | — 12.66 | —       | — 8.03  | — 6.15 | — 3.21 | — 0.17 | —      | 0     | 5    |
| 9           | — 14.05 | —       | — 9.87  | — 8.54 | — 4.81 | — 0.27 | —      | 0     | 5    |
| 10          | — 11.15 | —       | — 8.95  | — 7.87 | —      | — 0.64 | —      | SW.   | 10   |
| 11          | — 12.59 | —       | — 8.95  | — 7.97 | —      | — 0.94 | —      | S.    | 5    |
| 12          | — 9.25  | —       | — 7.59  | — 6.86 | —      | — 0.19 | —      | S.    | 0    |
| 13          | — 2.05  | —       | — 3.66  | — 4.20 | — 4.41 | — 1.33 | —      | SW.   | 7    |
| 14          | — 6.25  | —       | — 4.92  | — 4.12 | — 3.25 | — 1.23 | —      | S.    | 5    |
| 15          | — 9.65  | —       | — 6.42  | — 5.24 | — 3.54 | — 0.07 | —      | S.    | 0    |
| 16          | — 13.23 | —       | — 8.97  | — 7.21 | — 4.79 | — 1.17 | —      | S.    | 0    |
| 17          | — 15.65 | —       | — 10.93 | — 9.12 | —      | — 1.57 | —      | 0     | 0    |
| 18          | — 14.36 | —       | — 10.41 | — 9.17 | —      | — 2.17 | —      | 0     | 0    |
| 19          | — 15.45 | —       | — 10.81 | — 9.54 | —      | — 2.44 | —      | 0     | 0    |
| 20          | — 9.25  | —       | — 8.61  | — 8.27 | —      | — 2.67 | —      | 0     | 10   |
| 21          | — 12.65 | —       | — 9.64  | — 8.67 | —      | — 2.77 | —      | S.    | 5    |
| 22          | — 0.32  | —       | — 5.74  | — 6.41 | —      | — 2.97 | —      | SW.   | 10   |
| 23          | — 0.58  | —       | — 1.30  | — 2.40 | — 3.54 | — 2.68 | —      | W.    | 0    |
| 24          | — 4.13  | —       | — 3.15  | — 2.79 | — 2.57 | — 2.04 | —      | 0     | 0    |
| 25          | 0.02    | —       | — 0.78  | — 1.46 | — 2.06 | — 1.52 | —      | NW.   | 5    |
| 26          | — 3.75  | —       | — 1.05  | — 1.29 | — 1.50 | — 1.22 | —      | N.    | 5    |
| 27          | — 5.70  | —       | — 4.10  | —      | — 1.80 | — 0.92 | —      | 0     | 10   |
| 28          | — 3.64  | —       | — 1.89  | —      | — 1.78 | — 0.84 | —      | 0     | 1    |
| Mitt.       | — 7.07  | —       | — 5.21  | — 4.82 | —      | — 1.11 | —      | —     |      |

Anmerkung. Am 5. Schnee.

Vom 10.—12. und vom 17.—22. befand sich bei 0.58 m das Quecksilber unterhalb der Skala.

# Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

März 1883.

| Dat. u. St. | 0.00 m  | 0.001 m | 0.185 m | 0.34 m | 0.58 m | 1.10 m | 1.80 m | Wind. | Bew. |
|-------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| 1           | — 4.62  | —       | — 1.30  | —      | — 1.40 | — 0.72 | —      | N.    | 5    |
| 2           | — 7.52  | —       | — 4.72  | —      | — 1.90 | — 0.62 | —      | NE.   | 7    |
| 3           | — 5.95  | —       | — 5.54  | —      | — 2.77 | — 0.68 | —      | SW.   | 10   |
| 4           | — 2.95  | —       | — 2.57  | —      | — 1.99 | — 0.82 | —      | SW.   | 10   |
| 5           | 0.22    | —       | — 0.52  | —      | — 1.38 | — 0.70 | —      | W.    | 10   |
| 6           | 0.02    | —       | —       | —      | — 0.92 | — 0.49 | —      | E.    | 10   |
| 7           | — 2.46  | —       | — 0.25  | —      | — 0.71 | — 0.37 | —      | N.    | 7    |
| 8           | — 4.03  | —       | — 1.62  | —      | — 0.85 | — 0.27 | —      | N.    | 10   |
| 9           | — 6.83  | —       | — 5.01  | —      | —      | — 0.24 | —      | 0     | 9    |
| 10          | — 7.67  | —       | — 5.65  | —      | — 2.62 | — 0.37 | —      | W.    | 8    |
| 11          | — 5.91  | —       | — 5.14  | —      | — 3.05 | — 0.47 | —      | SW.   | 10   |
| 12          | — 8.27  | —       | — 6.52  | —      | — 3.36 | — 0.66 | —      | NE.   | 10   |
| 13          | — 12.05 | —       | — 8.77  | —      | — 4.05 | — 0.72 | —      | SE.   | 10   |
| 14          | — 14.25 | —       | — 9.95  | —      | — 5.17 | — 0.09 | —      | N.    | 5    |
| 15          | — 8.13  | —       | — 7.69  | —      | — 5.31 | — 1.37 | —      | S.    | 8    |
| 16          | — 8.07  | —       | — 5.59  | —      | — 4.61 | — 1.64 | —      | SE.   | 5    |
| 17          | — 9.30  | —       | — 4.77  | —      | — 3.78 | — 1.52 | —      | SE.   | 10   |
| 18          | — 2.41  | —       | — 2.88  | —      | — 2.97 | —      | —      | N.    | 10   |
| 19          | — 9.26  | —       | — 4.50  | —      | — 2.18 | — 1.14 | —      | NE.   | 0    |
| 20          | — 8.17  | —       | — 6.82  | —      | — 3.29 | — 0.96 | —      | W.    | 10   |
| 21          | — 8.31  | —       | — 4.00  | —      | — 3.62 | — 0.97 | —      | NE.   | 5    |
| 22          | — 19.05 | —       | — 11.89 | —      | — 4.91 | — 1.19 | —      | N.    | 0    |
| 23          | — 13.00 | —       | — 11.23 | —      | —      | — 1.72 | —      | SW.   | 10   |
| 24          | — 5.11  | —       | — 4.92  | —      | — 5.31 | — 2.32 | —      | SW.   | 10   |
| 25          | — 6.25  | —       | — 5.13  | —      | — 4.16 | — 2.17 | —      | S.    | 5    |
| 26          | — 7.09  | —       | — 4.58  | —      | — 3.44 | — 1.92 | —      | SW.   | 5    |
| 27          | — 1.49  | —       | — 2.18  | —      | — 2.72 | — 1.69 | —      | 0     | 10   |
| 28          | — 0.14  | —       | — 0.64  | —      | — 1.85 | — 1.39 | —      | 0     | 10   |
| 29          | — 8.27  | —       | — 4.51  | —      | — 1.60 | — 1.07 | —      | N.    | 10   |
| 30          | — 9.95  | —       | — 5.24  | —      | — 2.00 | — 0.86 | —      | N.    | 0    |
| 31          | — 10.25 | —       | — 6.22  | —      | — 2.23 | — 0.47 | —      | N.    | 5    |
| Mitt.       | — 6.98  | —       | — 5.01  | —      | — 2.93 | — 0.99 | —      | —     |      |

Anmerkung. Am 6., 8., 11., 12., 20., 24. u. 27. Schnee.

# Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

April 1883.

| Dat. n. St. | 0.00 m | 0.001 m | 0.185 m | 0.34 m | 0.58 m | 1.10 m | 1.80 m | Wind. | Bew. |
|-------------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| 1           | — 2.16 | —       | — 2.25  | —      | — 1.96 | — 0.37 | —      | NW.   | 10   |
| 2           | — 1.17 | —       | — 1.05  | —      | — 1.32 | — 0.27 | —      | NW.   | 5    |
| 3           | 0.22   | —       | — 0.25  | —      | — 0.92 | — 0.18 | —      | NW.   | 10   |
| 4           | 0.42   | —       | — 0.10  | —      | — 0.68 | — 0.14 | —      | N.    | 10   |
| 5           | — 0.18 | —       | — 0.03  | —      | — 0.53 | — 0.07 | —      | N.    | 5    |
| 6           | 0.22   | 0.35    | 0.05    | —      | — 0.43 | — 0.07 | —      | S.    | 10   |
| 7           | — 0.77 | — 0.05  | 0.10    | —      | — 0.23 | 0.08   | —      | N.    | 5    |
| 8           | — 0.18 | 0.25    | 0.10    | —      | — 0.05 | 0.13   | —      | N.    | —    |
| 9           | 0.02   | 0.25    | 0.10    | —      | — 0.14 | 0.13   | —      | W.    | 10   |
| 10          | 0.22   | 0.30    | 0.15    | —      | — 0.14 | 0.13   | —      | SW.   | 10   |
| 11          | 0.32   | 0.50    | 0.10    | —      | — 0.12 | 0.13   | —      | N.    | 10   |
| 12          | 0.02   | 0.25    | 0.15    | —      | — 0.13 | 0.13   | —      | S.    | —    |
| 13          | 0.42   | 0.30    | 0.15    | —      | — 0.14 | 0.13   | —      | SE.   | 10   |
| 14          | 1.86   | 1.85    | 0.45    | — 0.33 | — 0.13 | 0.14   | —      | SE.   | 10   |
| 15          | 0.82   | 0.81    | 0.71    | — 0.23 | — 0.13 | 0.14   | —      | SE.   | 9    |
| 16          | 1.61   | 1.67    | 1.06    | — 0.13 | — 0.13 | 0.13   | —      | NE.   | 10   |
| 17          | 1.98   | 1.99    | 1.49    | 0.18   | — 0.14 | 0.13   | —      | NW.   | 10   |
| 18          | 1.61   | 1.77    | 1.85    | 0.52   | — 0.15 | 0.15   | 1.28   | NE.   | 8    |
| 19          | 1.10   | 1.01    | 0.86    | — 0.03 | — 0.15 | 0.14   | 1.29   | N.    | 10   |
| 20          | 2.12   | 3.11    | 1.50    | 1.35   | — 0.16 | 0.15   | 1.29   | NE.   | 2    |
| 21          | 1.63   | 1.58    | 2.01    | 1.95   | — 0.24 | 0.15   | 1.29   | NE.   | 10   |
| 22          | 0.51   | 0.49    | 1.79    | 0.82   | — 0.24 | 0.17   | 1.36   | NE.   | 10   |
| 23          | 2.33   | 2.13    | 1.43    | 0.46   | — 0.22 | 0.17   | 1.34   | NE.   | 10   |
| 24          | 5.02   | 4.94    | 3.15    | 1.51   | — 0.34 | 0.18   | 1.36   | E.    | 5    |
| 25          | 1.98   | 2.80    | 3.11    | 2.13   | — 0.64 | —      | 1.37   | SE.   | 0    |
| 26          | 2.57   | 2.31    | 3.02    | 2.18   | — 0.83 | 0.20   | 1.39   | SE.   | 0    |
| 27          | 1.78   | 1.88    | 2.94    | 2.44   | — 1.15 | 0.23   | 1.41   | 0     | 0    |
| 28          | 5.12   | 4.84    | 4.03    | 3.05   | — 1.43 | 0.21   | 1.43   | E.    | 1    |
| 29          | 5.70   | 5.75    | 2.81    | 2.15   | — 1.32 | 0.23   | 1.44   | E.    | 0    |
| 30          | 3.92   | 3.79    | 3.70    | 3.07   | — 1.70 | 0.24   | 1.45   | NE.   | 8    |
| Mitt.       | 1.29   | —       | 1.10    | —      | 0.12   | 0.09   | —      | —     | —    |

Anmerkung. Am 3., 6. u. 11. Schnee, am 10. Regen, am 8. u. 12. Nebel. Der Ersatz des am 26. Febr. zerbrochenen Glasschlauches für das Thermometer bei 0.34<sup>m</sup> durch einen Holzschlauch fand am 13. April statt. Erst am 18. liess sich das seit dem Januar eingefrorene Thermometer für 1.80<sup>m</sup> herausziehen.

# Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Mai 1883.

| Dat. n. St. | 0.00 m | 0.001 m | 0.185 m | 0.34 m | 0.58 m | 1.10 m | 1.80 m | Wind. | Bew. |
|-------------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| 1           | 7.42   | 7.54    | 5.48    | 4.39   | 2.21   | 0.22   | 1.46   | SE.   | 10   |
| 2           | 6.30   | 6.37    | 4.86    | 4.02   | 2.32   | 0.32   | 1.46   | SW.   | 7    |
| 3           | 1.39   | 0.80    | 2.38    | 2.22   | 1.91   | 0.30   | 1.47   | WSW.  | 0    |
| 4           | 3.99   | 3.26    | 3.78    | 3.05   | 1.83   | 0.25   | 1.46   | NW.   | 10   |
| 5           | 3.65   | 3.51    | 2.98    | 2.82   | 2.11   | 0.37   | 1.47   | NE.   | 7    |
| 6           | 3.90   | 3.92    | 3.81    | 3.62   | 2.50   | 0.51   | 1.50   | E.    | 10   |
| 7           | 6.98   | 7.18    | 5.01    | 3.94   | 2.30   | 0.90   | 1.54   | N.    | 10   |
| 8           | 4.72   | 4.94    | 4.86    | 4.22   | 2.47   | 1.28   | 1.56   | NW.   | 10   |
| 9           | 5.96   | 5.96    | 3.46    | —      | 3.08   | 1.71   | 1.68   | S.    | 0    |
| 10          | 11.33  | 11.16   | 7.81    | 6.73   | 4.71   | 2.16   | 1.84   | ESE.  | 10   |
| 11          | 10.58  | 10.94   | 9.50    | 8.20   | 6.00   | 2.83   | 2.30   | SW.   | 5    |
| 12          | 11.23  | 9.32    | 9.71    | 9.20   | 7.53   | 3.66   | 2.25   | SW.   | 8    |
| 13          | 7.47   | 6.10    | 6.97    | 7.26   | 7.36   | 4.34   | 2.51   | SW.   | 5    |
| 14          | 8.29   | 6.71    | 7.32    | 8.20   | 7.24   | 4.76   | 2.80   | SW.   | 9    |
| 15          | 11.69  | 10.87   | 7.95    | 8.75   | 7.58   | 5.09   | 3.08   | NE.   | 9    |
| 16          | 16.45  | 14.37   | 11.49   | 10.94  | 8.94   | 5.46   | 3.37   | SW.   | 0    |
| 17          | 14.02  | 12.41   | 12.74   | 12.48  | 10.36  | 6.07   | 3.58   | W.    | 9    |
| 18          | 8.69   | 6.37    | 8.11    | 10.20  | 9.80   | 6.74   | 3.86   | N.    | 10   |
| 19          | 7.10   | 7.97    | 7.91    | 9.94   | 9.38   | 6.98   | 4.15   | S.    | 10   |
| 20          | 7.18   | 7.14    | 6.39    | 7.97   | 8.39   | 7.07   | 4.42   | SW.   | 9    |
| 21          | 7.81   | 8.15    | 7.36    | 8.05   | 7.99   | 6.97   | 4.66   | 0     | 9    |
| 22          | 8.03   | 8.15    | 7.52    | 8.25   | 8.01   | 6.99   | 4.81   | WSW.  | 8    |
| 23          | 8.71   | 7.55    | 7.41    | 9.17   | 8.61   | 6.55   | 4.01   | N.    | 9    |
| 24          | 7.43   | 7.81    | 7.79    | 8.27   | 8.11   | 7.05   | 5.04   | NW.   | 10   |
| 25          | 9.13   | 9.32    | 8.59    | 8.94   | 8.38   | 7.05   | 5.16   | NW.   | 8    |
| 26          | 12.66  | —       | 9.23    | 9.97   | 9.09   | 7.15   | 5.24   | 0     | 3    |
| 27          | 9.79   | 10.00   | 8.85    | 10.01  | 9.36   | 7.38   | 5.33   | 0     | 0    |
| 28          | 15.09  | 15.23   | 13.40   | 12.56  | 10.59  | 7.61   | 5.45   | W.    | 9    |
| 29          | 11.63  | 11.69   | 11.80   | 12.51  | 11.34  | 8.05   | 5.61   | N.    | 8    |
| 30          | 11.93  | 11.65   | 11.37   | 12.47  | 11.44  | 8.48   | 5.76   | NW.   | 1    |
| 31          | 12.27  | 12.03   | 11.75   | 13.03  | 11.86  | 8.83   | 5.95   | NW.   | 0    |
| Mitt.       | 8.80   | 8.28    | 7.66    | 8.05   | 6.86   | 4.62   | 3.38   | —     |      |

Anmerkung. Am 1. u. 7. Regen, am 9. u. 13. Reif.

# Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Juni 1883.

| Dat. n. St. | 0.00 m | 0.001 m | 0.185 m | 0.34 m | 0.58 m | 1.10 m | 1.80 m | Wind. | Bew. |
|-------------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| 1           | 13.86  | 13.94   | 13.17   | 13.76  | 12.44  | 9.11   | 6.12   | NNE.  | 0    |
| 2           | 12.25  | 12.13   | 13.54   | 14.44  | 13.11  | 9.46   | 6.33   | 0     | 2    |
| 3           | 16.86  | 14.17   | 14.49   | 15.14  | 13.60  | 9.86   | 6.53   | 0     | 0    |
| 4           | 17.26  | 16.36   | 14.99   | 15.80  | 14.20  | 10.28  | 6.75   | NE.   | 2    |
| 5           | 16.33  | 16.95   | 15.75   | 16.02  | 14.50  | 10.70  | 6.96   | NE.   | 8    |
| 6           | 17.44  | —       | 14.87   | 15.74  | 14.58  | 10.99  | 7.21   | SE.   | 10   |
| 7           | 13.04  | 13.06   | 13.41   | 14.50  | 14.04  | 11.23  | 7.43   | WSW.  | 8    |
| 8           | 13.46  | 14.13   | 12.98   | 13.59  | 13.32  | 11.19  | 7.62   | 0     | 8    |
| 9           | 14.08  | 14.37   | 14.29   | —      | 14.07  | 11.17  | 7.77   | SE.   | 0    |
| 10          | 17.82  | 16.93   | 16.40   | 16.78  | 15.02  | 11.32  | 7.90   | E.    | 0    |
| 11          | 19.62  | 18.63   | 17.52   | 17.34  | 15.66  | 11.73  | 8.03   | SE.   | 8    |
| 12          | 16.05  | 16.12   | 16.60   | 16.85  | 15.66  | 12.06  | 8.18   | W.    | 0    |
| 13          | 15.35  | 15.61   | 16.59   | 17.40  | 16.06  | 12.35  | 8.36   | SW.   | 2    |
| 14          | 15.80  | 15.76   | 17.00   | 18.04  | 16.41  | 12.63  | 8.53   | N.    | 1    |
| 15          | 14.45  | 14.72   | 16.91   | 18.12  | 16.68  | 12.43  | 8.73   | W.    | 10   |
| 16          | 18.06  | 14.20   | 16.10   | 17.56  | 16.54  | 13.15  | 8.92   | NNW.  | 0    |
| 17          | 19.87  | 19.15   | 18.62   | 18.55  | 16.81  | 13.27  | 9.53   | SW.   | 5    |
| 18          | 17.50  | 17.59   | 17.70   | 18.03  | 16.98  | 13.48  | 9.23   | N.    | 10   |
| 19          | 14.65  | 14.76   | 15.70   | 16.47  | 16.06  | 13.62  | 9.38   | N.    | 10   |
| 20          | 18.06  | 18.04   | 16.38   | 16.43  | 15.78  | 13.50  | 9.53   | NNE.  | 8    |
| 21          | 20.47  | 20.40   | 18.03   | 16.63  | 16.38  | 13.13  | 9.63   | 0     | 8    |
| 22          | 16.35  | 16.36   | 17.82   | 16.73  | 16.68  | 13.73  | 9.72   | NE.   | 10   |
| 23          | 12.78  | 12.80   | 14.99   | 16.03  | 15.96  | 13.86  | 9.83   | NE.   | 10   |
| 24          | 12.64  | 12.63   | 13.79   | 16.53  | 14.80  | 13.64  | 9.98   | E.    | 10   |
| 25          | 12.90  | 12.23   | 14.26   | 14.83  | 14.60  | 13.37  | 10.08  | NE.   | 10   |
| 26          | 13.76  | 12.43   | 13.49   | 14.73  | 14.47  | 13.16  | 10.15  | SSE.  | 0    |
| 27          | 14.05  | 13.54   | 14.91   | 15.92  | 15.10  | 13.07  | 10.18  | SSE.  | 0    |
| 28          | 15.53  | 14.75   | 16.18   | 17.02  | 15.85  | 13.16  | 10.21  | SE.   | 0    |
| 29          | 17.35  | 16.56   | 17.82   | 18.25  | 16.64  | 13.41  | 10.23  | NW.   | 0    |
| 30          | 19.91  | 17.73   | 18.12   | 18.60  | 17.11  | 13.72  | 10.29  | W.    | 8    |
| Mitt.       | 15.58  | 15.38   | 15.75   | 16.41  | 15.34  | 12.26  | 8.65   | —     |      |

Anmerkung. Am 18., 19., 20. u. 22. Regen.

# Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Juli 1883.

| Dat. n. St. | 0.00 m | 0.001 m | 0.185 m | 0.34 m | 0.58 m | 1.10 m | 1.80 m | Wind. | Bew. |
|-------------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| 1           | 18.02  | 16.97   | 18.02   | 18.57  | 17.38  | 14.04  | 10.40  | NW.   | 0    |
| 2           | 21.47  | 19.53   | 19.09   | 19.39  | 17.88  | 14.24  | 10.53  | N.    | 5    |
| 3           | 20.95  | 19.57   | 19.75   | 20.19  | 18.45  | 14.58  | 10.70  | NNW.  | 8    |
| 4           | 17.22  | 16.02   | 18.81   | 19.91  | 18.59  | 14.92  | 10.82  | 0     | 1    |
| 5           | 14.40  | 14.63   | 18.61   | 19.72  | 18.55  | 15.13  | 10.99  | 0     | 10   |
| 6           | 14.28  | 13.54   | 15.40   | 19.52  | 17.66  | 15.26  | 11.13  | NW.   | 3    |
| 7           | 16.72  | 16.44   | 16.71   | 17.55  | 17.21  | 15.08  | 11.25  | SW.   | 10   |
| 8           | 16.90  | 16.56   | 17.52   | 18.09  | 17.47  | 15.04  | 11.35  | WSW.  | 6    |
| 9           | 16.72  | 15.90   | 16.66   | 17.19  | 17.06  | 15.04  | 11.43  | NW.   | 3    |
| 10          | 14.63  | 14.89   | 16.61   | 17.15  | 16.87  | 14.92  | 11.51  | 0     | 10   |
| 11          | 16.27  | —       | 16.69   | 17.15  | 16.81  | 14.85  | 11.54  | SW.   | 9    |
| 12          | 15.43  | 14.98   | 16.31   | 16.73  | 16.68  | 14.80  | 11.58  | W.    | 4    |
| 13          | 18.32  | 16.91   | 17.21   | 17.54  | 16.99  | 14.76  | 11.63  | W.    | 6    |
| 14          | 19.18  | 18.10   | 18.07   | 18.01  | 17.19  | 14.78  | 11.62  | WSW.  | 9    |
| 15          | 14.95  | 15.25   | 17.82   | 18.32  | 17.56  | 14.89  | 11.70  | 0     | 10   |
| 16          | 14.12  | 14.45   | 16.93   | 17.23  | 16.92  | 14.98  | 11.73  | 0     | 10   |
| 17          | 12.17  | 11.86   | 13.94   | 15.83  | 16.37  | 14.92  | 11.80  | W.    | 0    |
| 18          | 11.63  | 11.46   | 14.09   | 15.73  | 16.00  | 14.74  | 11.83  | SW.   | 0    |
| 19          | 13.52  | 13.70   | 15.90   | 16.43  | 16.09  | 14.17  | 11.83  | W.    | 10   |
| 20          | 13.98  | 13.78   | 14.09   | 15.23  | 15.68  | 14.52  | 11.83  | SW.   | 10   |
| 21          | 13.96  | 12.66   | 12.88   | 14.73  | 15.30  | 14.38  | 11.82  | SW.   | 5    |
| 22          | 14.24  | 13.79   | 14.79   | 15.66  | 15.48  | 14.19  | 11.82  | E.    | 2    |
| 23          | 17.24  | 17.13   | 16.91   | 15.71  | 15.99  | 14.16  | 11.80  | W.    | 6    |
| 24          | 16.98  | 16.87   | 18.12   | 18.01  | 16.78  | 14.26  | 11.81  | SW.   | 9    |
| 25          | 15.11  | 15.07   | 16.71   | 17.23  | 16.80  | 14.61  | 11.81  | N.    | 10   |
| 26          | 16.43  | 16.29   | 16.23   | 16.33  | 16.18  | 14.67  | 11.84  | 0     | 10   |
| 27          | 16.35  | 16.26   | 16.17   | 16.54  | 16.16  | 14.64  | 11.91  | SE.   | 8    |
| 28          | 13.02  | 12.96   | 15.50   | 16.22  | 16.11  | 14.63  | 11.93  | S.    | 10   |
| 29          | 14.26  | 14.07   | 14.37   | 15.11  | 15.47  | 14.57  | 11.97  | SE.   | 9    |
| 30          | 14.45  | 14.37   | 14.69   | 15.28  | 15.38  | 14.29  | 11.97  | S.    | 8    |
| 31          | 15.31  | 15.31   | 16.40   | 16.49  | 15.88  | 14.40  | 11.99  | WSW.  | 4    |
| Mitt.       | 15.75  | 15.03   | 16.49   | 17.19  | 16.74  | 14.66  | 11.54  | —     |      |

Anmerkung. Am 5., 10., 15., 16., 19. u. 25. Regen, am 19. Gewitter, am 26. Nebel.

# Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

August 1883.

| Dat. n. St. | 0.00m | 0.001m | 0.185m | 0.34m | 0.58m | 1.10m | 1.80m | Wind. | Bew. |
|-------------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1           | 12.60 | 12.58  | 15.42  | 16.46 | 16.11 | 14.43 | 11.98 | 0     | 10   |
| 2           | 16.50 | 16.24  | 17.62  | 17.82 | 16.68 | 14.48 | 12.00 | E.    | 10   |
| 3           | 14.34 | 14.33  | 15.71  | 16.31 | 16.25 | 14.65 | 12.02 | NE.   | 10   |
| 4           | 12.80 | 12.47  | 15.19  | 16.41 | 16.20 | 14.58 | 12.07 | W.    | 1    |
| 5           | 13.50 | 12.49  | 15.48  | 16.50 | 16.30 | 14.63 | 12.12 | W.    | 5    |
| 6           | 14.04 | 14.03  | 14.89  | 15.30 | 15.60 | 14.58 | 12.16 | SW:   | 10   |
| 7           | 13.46 | 12.98  | 14.14  | 15.24 | 15.59 | 14.46 | 12.15 | W.    | 5    |
| 8           | 13.74 | 13.80  | 15.39  | 15.78 | 15.60 | 14.39 | 12.17 | S.    | 10   |
| 9           | 12.80 | 12.25  | 14.19  | 15.23 | 15.50 | 14.37 | 12.18 | SW.   | 2    |
| 10          | 14.60 | 13.65  | 14.71  | 15.51 | 15.40 | 14.33 | 12.18 | SE.   | 3    |
| 11          | 12.29 | 11.94  | 13.08  | 14.41 | 15.02 | 14.26 | 12.17 | W.    | 0    |
| 12          | 11.47 | 11.56  | 13.23  | 14.16 | 14.68 | 14.11 | 12.15 | SW.   | 9    |
| 13          | 13.30 | 12.80  | 13.18  | 13.94 | 14.38 | 13.96 | 12.14 | W.    | 4    |
| 14          | 15.31 | 14.91  | 14.36  | 14.71 | 14.65 | 13.84 | 12.12 | W.    | 4    |
| 15          | 15.71 | 15.13  | 15.59  | 15.89 | 15.25 | 13.85 | 12.10 | SW.   | 8    |
| 16          | 15.21 | 15.17  | 15.88  | 15.81 | 15.37 | 13.97 | 12.08 | 0     | 10   |
| 17          | 12.05 | 12.03  | 13.99  | 15.78 | 15.57 | 14.06 | 12.06 | S.    | 3    |
| 18          | 13.24 | 13.21  | 14.39  | 15.23 | 15.28 | 14.11 | 12.10 | SW.   | 6    |
| 19          | 14.89 | 14.61  | 15.27  | 15.81 | 15.44 | 14.07 | 12.13 | SW.   | 10   |
| 20          | 14.20 | 12.78  | 15.21  | 16.18 | 15.77 | 14.16 | 12.14 | 0     | 0    |
| 21          | 14.85 | 14.01  | 16.00  | 16.53 | 15.95 | 14.27 | 12.15 | 0     | 3    |
| 22          | 15.61 | 15.61  | 17.43  | 17.38 | 16.41 | 14.37 | 12.19 | 0     | 7    |
| 23          | 14.81 | 14.82  | 17.01  | 17.64 | 16.88 | 14.56 | 12.13 | 0     | 2    |
| 24          | 16.31 | 16.34  | 17.72  | 17.80 | 17.00 | 14.76 | 12.30 | SSW.  | 10   |
| 25          | 12.07 | 11.96  | 14.44  | 15.81 | 16.35 | 14.87 | 12.37 | W.    | 5    |
| 26          | 9.81  | 8.74   | 13.27  | 14.98 | 15.60 | 14.76 | 12.43 | W.    | 0    |
| 27          | 12.82 | 12.82  | 15.14  | 15.78 | 15.56 | 14.56 | 12.47 | SW.   | 9    |
| 28          | 14.45 | 14.46  | 15.19  | 15.53 | 15.54 | 15.53 | 12.49 | SW.   | 10   |
| 29          | 12.03 | 12.19  | 13.76  | 14.73 | 15.23 | 15.48 | 12.49 | SW.   | 10   |
| 30          | 10.33 | 10.65  | 14.69  | 14.63 | 14.93 | 14.33 | 12.50 | NW.   | 10   |
| 31          | 12.40 | 12.39  | 12.80  | 13.50 | 14.28 | 14.16 | 12.48 | W.    | 9    |
| Mitt.       | 13.92 | 13.64  | 14.98  | 15.70 | 15.62 | 14.74 | 12.20 | —     |      |

Anmerkung. Am 8. u. 24. Regen.

# Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.  
September 1883.

| Dat. n. St. | 0.00 m | 0.001 m | 0.185 m | 0.34 m | 0.58 m | 1.10 m | 1.80 m | Wind. | Bew. |
|-------------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| 1           | 12.44  | 12.45   | 12.98   | 13.83  | 13.32  | 13.95  | 12.43  | SW.   | 10   |
| 2           | 14.45  | 14.40   | 15.19   | 15.05  | 14.70  | 13.84  | 12.39  | SW.   | 2    |
| 3           | 13.20  | 13.24   | 15.59   | 15.83  | 15.34  | 13.93  | 12.33  | E.    | 1    |
| 4           | 13.24  | 13.30   | 16.12   | 16.44  | 15.77  | 14.08  | 12.32  | SW.   | 2    |
| 5           | 12.24  | 12.03   | 14.36   | 15.57  | 15.56  | 14.25  | 12.32  | S.    | 5    |
| 6           | 14.26  | 14.35   | 15.31   | 15.68  | 15.34  | 14.27  | 12.34  | S.    | 10   |
| 7           | 8.47   | 8.55    | 12.31   | 13.94  | 14.81  | 14.26  | 12.38  | SW.   | 0    |
| 8           | 11.69  | 11.72   | 13.19   | 14.02  | 14.32  | 14.06  | 12.40  | SE.   | 10   |
| 9           | 14.14  | 14.17   | 14.37   | 14.15  | 14.21  | 13.89  | 12.40  | N.    | 10   |
| 10          | 12.67  | 12.57   | 14.84   | 15.24  | 14.89  | 13.84  | 12.34  | SE.   | 10   |
| 11          | 12.07  | 11.17   | 14.46   | 15.11  | 14.98  | 13.91  | 12.33  | SE.   | 4    |
| 12          | 8.61   | 8.80    | 13.49   | 14.78  | 14.86  | 13.94  | 12.31  | 0     | 0    |
| 13          | 11.09  | 11.10   | 14.26   | 14.90  | 14.71  | 13.94  | 12.32  | SE.   | 0    |
| 14          | 10.97  | 11.00   | 14.51   | 15.19  | 14.89  | 13.93  | 12.32  | E.    | 0    |
| 15          | 10.59  | 11.30   | 14.45   | 15.23  | 15.00  | 13.94  | 12.32  | ESE.  | 0    |
| 16          | 9.83   | 10.88   | 14.39   | 15.13  | 14.96  | 13.97  | 12.33  | SE.   | 0    |
| 17          | 8.02   | 8.90    | 12.98   | 14.48  | 14.76  | 13.95  | 12.33  | S.    | 0    |
| 18          | 9.83   | 10.41   | 13.30   | 14.29  | 14.47  | 13.89  | 12.33  | S.    | 4    |
| 19          | 13.06  | 13.74   | 14.45   | 14.62  | 14.53  | 13.83  | 12.33  | W.    | 10   |
| 20          | 6.49   | 7.10    | 11.88   | 13.56  | 14.31  | 13.80  | 12.33  | W.    | 8    |
| 21          | 8.07   | 8.45    | 12.07   | 12.97  | 13.66  | 13.65  | 12.31  | NW.   | 10   |
| 22          | 3.68   | 3.63    | 8.54    | 10.64  | 12.40  | 13.40  | 12.30  | N.    | 1    |
| 23          | 2.08   | 2.19    | 7.09    | 9.45   | 11.24  | 12.95  | 12.23  | SW.   | 5    |
| 24          | 4.72   | 4.73    | 7.71    | 9.33   | 10.70  | 12.39  | 12.14  | NE.   | 10   |
| 25          | 3.26   | 3.35    | 7.46    | 9.27   | 10.46  | 11.97  | 11.99  | 0     | 5    |
| 26          | 3.70   | 3.80    | 7.16    | 8.84   | 10.15  | 11.64  | 11.83  | S.    | 7    |
| 27          | 9.73   | 9.73    | 9.45    | 9.45   | 10.04  | 11.31  | 11.68  | W.    | 9    |
| 28          | 11.43  | 11.46   | 10.96   | 10.79  | 10.82  | 11.17  | 11.52  | SW.   | 10   |
| 29          | 9.25   | 9.32    | 9.66    | 11.16  | 11.29  | 11.22  | 11.36  | SW.   | 10   |
| 30          | 7.08   | 7.28    | 9.36    | 11.09  | 11.37  | 11.33  | 11.30  | —     | 10   |
| Mitt.       | 9.68   | 9.84    | 12.40   | 13.33  | 13.59  | 13.35  | 12.18  | —     |      |

Anmerkung. Am 6., 9., 19., 21. u. 29. Regen, am 30. Schnee.

# Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Oktober 1883.

| Dat. n. St. | 0.00 m | 0.001 m | 0.185 m | 0.34 m | 0.58 m | 1.10 m | 1.80 m | Wind. | Bew. |
|-------------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| 1           | 8.19   | 8.33    | 9.76    | 10.59  | 11.16  | 11.34  | 11.23  | 0     | 8    |
| 2           | 9.27   | 9.38    | 10.35   | 10.76  | 11.14  | 11.31  | 11.19  | 0     | 10   |
| 3           | 8.13   | 8.25    | 10.05   | 10.83  | 11.24  | 11.30  | 11.13  | SW.   | 10   |
| 4           | 7.24   | 7.40    | 9.54    | 10.33  | 10.87  | 11.25  | 11.09  | S.    | —    |
| 5           | 6.58   | 6.77    | 9.35    | 10.16  | 10.78  | 11.15  | 11.02  | SW.   | 9    |
| 6           | 4.76   | 4.89    | 8.33    | 9.46   | 10.36  | 11.05  | 11.00  | NE.   | 9    |
| 7           | 1.59   | 2.29    | 5.97    | 7.90   | 9.49   | 10.86  | 9.94   | NE.   | 8    |
| 8           | 5.68   | 6.27    | 5.65    | 6.86   | 8.60   | 10.51  | 10.87  | SW.   | 10   |
| 9           | 7.10   | 7.85    | 8.03    | 8.36   | 8.90   | 10.16  | 10.79  | W.    | 2    |
| 10          | 10.55  | 10.97   | 10.34   | 9.74   | 9.61   | 10.01  | 10.64  | W.    | 8    |
| 11          | 0.18   | 0.94    | 6.67    | 8.67   | 9.69   | 10.11  | 10.55  | 0     | 4    |
| 12          | 8.23   | 9.03    | 8.65    | 8.58   | 9.11   | 10.02  | 10.45  | SW.   | 10   |
| 13          | 1.78   | 2.49    | 7.91    | 8.94   | 9.45   | 9.94   | 10.38  | NE.   | 1    |
| 14          | — 0.08 | — 0.36  | 4.70    | 7.11   | 8.33   | 9.89   | 10.32  | E.    | 5    |
| 15          | — 1.27 | — 0.86  | 3.77    | 5.73   | 7.53   | 9.60   | 10.28  | S.    | 5    |
| 16          | 0.62   | 1.17    | 3.92    | 5.37   | 6.91   | 9.18   | 10.17  | S.    | 0    |
| 17          | 1.39   | 1.07    | 5.00    | 5.55   | 7.04   | 8.82   | 10.06  | S.    | 2    |
| 18          | 5.50   | 6.31    | 6.39    | 6.50   | 7.14   | 7.64   | 9.88   | SW.   | 2    |
| 19          | 3.68   | 4.43    | 6.59    | 7.07   | 7.58   | 8.55   | 9.76   | SW.   | 3    |
| 20          | 1.68   | 2.33    | 5.37    | 6.42   | 7.40   | 8.53   | 9.65   | SW.   | 3    |
| 21          | 1.98   | 1.63    | 5.48    | 6.18   | 7.07   | 8.45   | 9.55   | E.    | 1    |
| 22          | 4.18   | 5.05    | 5.84    | 6.26   | 7.04   | 8.31   | 9.47   | SW.   | 5    |
| 23          | 1.56   | 2.15    | 5.81    | 6.47   | 7.18   | 8.23   | 9.36   | 0     | —    |
| 24          | 2.90   | 3.53    | 5.10    | 5.93   | 6.92   | 8.14   | 9.27   | 0     | 10   |
| 25          | 1.78   | 2.39    | 4.80    | 5.91   | 6.88   | 8.05   | 9.23   | 0     | 9    |
| 26          | 5.88   | 6.57    | 5.82    | 6.09   | 6.71   | 7.95   | 9.13   | SW.   | 8    |
| 27          | 0.80   | 1.37    | 5.16    | 6.22   | 6.96   | 7.92   | 9.05   | 0     | 0    |
| 28          | 6.68   | 7.44    | 5.87    | 6.09   | 6.73   | 7.86   | 8.99   | SW.   | 10   |
| 29          | — 0.38 | 0.25    | 4.35    | 6.01   | 6.65   | 7.85   | 8.92   | 0     | 0    |
| 30          | — 0.40 | 0.09    | 3.36    | 4.89   | 6.22   | 6.78   | 8.85   | 0     | 0    |
| 31          | — 1.40 | — 0.86  | 2.55    | 4.14   | 5.64   | 7.55   | 8.80   | 0     | 0    |
| Mitt.       | 3.37   | 4.15    | 6.47    | 7.39   | 8.27   | 9.30   | 10.03  | —     |      |

Anmerkung. Am 8. Regen, am 4., 23. u. 30. Nebel.

# Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

November 1883.

| Dat. n. St. | 0.00 m | 0.001 m | 0.185 m | 0.34 m | 0.58 m | 1.10 m | 1.80 m | Wind. | Bew. |
|-------------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| 1           | 3.60   | 4.31    | 4.26    | 4.53   | 5.41   | 7.32   | 8.71   | 0     | 10   |
| 2           | 4.92   | 5.61    | 4.36    | 5.42   | 5.69   | 7.17   | 8.63   | 0     | 10   |
| 3           | 3.98   | 4.77    | 5.67    | 5.82   | 6.23   | 7.16   | 8.53   | 0     | 9    |
| 4           | 3.56   | 4.33    | 5.17    | 5.63   | 6.32   | 7.24   | 8.42   | 0     | 10   |
| 5           | 2.62   | 3.33    | 4.85    | 5.53   | 6.22   | 7.24   | 8.36   | SW.   | 10   |
| 6           | 4.74   | 5.51    | 5.62    | 5.68   | 6.17   | 7.18   | 8.31   | SW.   | 10   |
| 7           | 2.78   | 3.41    | 4.80    | 5.55   | 6.24   | 7.17   | 8.26   | SE.   | 10   |
| 8           | 3.47   | 4.29    | 5.55    | 5.72   | 6.17   | 7.15   | 8.23   | W.    | 8    |
| 9           | 1.40   | 1.03    | 3.82    | 4.86   | 5.95   | 7.15   | 8.18   | SE.   | 10   |
| 10          | 0.28   | 0.25    | 4.26    | 5.14   | 5.72   | 6.98   | 8.18   | E.    | 1    |
| 11          | 3.20   | 3.82    | 4.21    | 4.68   | 5.51   | 6.95   | 8.13   | SE.   | 10   |
| 12          | 4.20   | 4.84    | 5.17    | 5.24   | 5.62   | 6.69   | 8.06   | SE.   | 10   |
| 13          | 5.43   | 6.37    | 6.47    | 5.97   | 6.07   | 6.80   | 8.01   | SE.   | 9    |
| 14          | 1.59   | 2.05    | 3.47    | 4.76   | 5.83   | 6.84   | 7.95   | NE.   | 10   |
| 15          | 2.76   | 3.31    | 3.97    | 4.64   | 5.48   | 6.77   | 7.93   | SE.   | 8    |
| 16          | 6.36   | 7.08    | 5.47    | 4.99   | 5.52   | 6.66   | 7.86   | S.    | 10   |
| 17          | 3.66   | 4.37    | 5.07    | 5.44   | 5.86   | 6.66   | 7.84   | 0     | 10   |
| 18          | 4.14   | 4.84    | 5.16    | 5.36   | 5.81   | 6.67   | 7.75   | W.    | 9    |
| 19          | 2.72   | —       | 3.87    | 4.76   | 5.68   | 6.66   | 7.74   | SE.   | 10   |
| 20          | 3.76   | 3.90    | 3.97    | 4.49   | 5.46   | 6.62   | 7.73   | SW.   | 8    |
| 21          | 1.42   | 1.33    | —       | 3.82   | 5.09   | 6.53   | 7.66   | SW.   | 6    |
| 22          | 0.22   | 0.03    | —       | 3.69   | 4.75   | 6.37   | 7.63   | SW.   | 5    |
| 23          | 3.70   | 2.89    | —       | 3.27   | 4.47   | 6.19   | 7.56   | SW.   | 10   |
| 24          | 1.55   | 1.57    | —       | 3.57   | 4.52   | 6.03   | 7.48   | SW.   | 10   |
| 25          | 0.02   | 0.15    | 1.59    | 2.94   | 4.24   | 6.91   | 7.43   | S.    | 10   |
| 26          | — 0.32 | — 0.17  | 1.17    | 2.52   | 3.81   | 5.75   | 7.34   | S.    | 10   |
| 27          | — 0.18 | — 1.18  | 1.06    | 2.29   | 3.58   | 5.55   | 7.24   | S.    | 10   |
| 28          | — 0.18 | — 0.01  | 0.96    | 2.07   | 3.38   | 5.36   | 7.13   | 0     | 10   |
| 29          | 0.14   | 0.09    | 0.96    | 2.03   | 3.24   | 5.24   | 7.04   | SW.   | 10   |
| 30          | 7.44   | 7.18    | —       | —      | —      | —      | —      | W.    | 10   |
| Mitt.       | 2.76   | 3.08    | —       | 4.31   | 5.13   | 6.43   | 7.64   | —     |      |

Anmerkung. Am 28. Schnee.

# Erdtemperatur

## um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Dezember 1883.

| Dat. n. St. | 0.00 m | 0.001 m | 0.185 m | 0.34 m | 0.58 m | 1.10 m | 1.80 m | Wind. | Bew. |
|-------------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| 1           | 4.06   | 2.98    | —       | —      | —      | —      | —      | NW.   | 9    |
| 2           | 0.22   | 0.25    | 2.82    | —      | —      | —      | —      | NE.   | 10   |
| 3           | — 0.57 | — 0.56  | 1.37    | 2.56   | 3.80   | —      | —      | S.    | 9    |
| 4           | 0.02   | 0.05    | —       | 2.03   | 3.22   | 5.15   | —      | S.    | 10   |
| 5           | — 0.57 | —       | —       | 1.80   | 3.02   | 5.00   | —      | N.    | 10   |
| 6           | — 0.18 | — 0.76  | 0.97    | 1.61   | 2.80   | 4.80   | —      | NE.   | 10   |
| 7           | — 3.93 | — 3.47  | 1.06    | 1.42   | 2.71   | 4.78   | —      | SW.   | 10   |
| 8           | — 2.32 | — 2.16  | 0.96    | 1.23   | 2.55   | 4.53   | —      | NE.   | 10   |
| 9           | — 7.45 | — 6.78  | 0.26    | 0.97   | 2.40   | 4.44   | —      | SW.   | 9    |
| 10          | 0.02   | — 0.15  | 0.41    | 0.59   | 2.10   | 4.26   | —      | SW.   | 10   |
| 11          | 0.18   | — 0.76  | 0.38    | 0.58   | 1.98   | 4.16   | —      | SW.   | 10   |
| 12          | — 4.14 | — 4.27  | 0.28    | 0.59   | 1.91   | 4.04   | —      | S.    | 10   |
| 13          | — 2.56 | — 2.14  | — 0.24  | 0.58   | 1.87   | 3.95   | —      | S.    | 10   |
| 14          | 0.22   | — 0.16  | 0.27    | 0.49   | 1.77   | 3.86   | —      | SW.   | 10   |
| 15          | 2.57   | 2.88    | 0.41    | 0.44   | 1.77   | 3.75   | —      | SW.   | 10   |
| 16          | 1.39   | 1.07    | 0.42    | 0.49   | 1.62   | 3.71   | —      | SW.   | 9    |
| 17          | 0.02   | — 0.05  | 0.46    | 0.50   | 1.69   | 3.65   | —      | SE.   | 10   |
| 18          | — 0.08 | — 0.05  | 0.43    | 0.51   | 1.63   | 3.56   | —      | 0     | 10   |
| 19          | — 0.02 | 0.05    | 0.46    | 0.57   | 1.70   | 3.56   | —      | SW.   | 10   |
| 20          | —      | — 2.16  | 0.44    | 0.59   | 1.69   | 3.51   | —      | SW.   | 10   |
| 21          | —      | — 3.81  | 0.37    | 0.52   | 1.64   | 3.49   | —      | 0     | 3    |
| 22          | —      | — 0.21  | 0.36    | 0.46   | 1.58   | 3.45   | —      | SW.   | 9    |
| 23          | —      | — 0.05  | 0.43    | 0.45   | 1.52   | 3.35   | —      | 0     | 2    |
| 24          | —      | 0.05    | 0.54    | 0.46   | 1.53   | 3.24   | —      | N.    | 10   |
| 25          | —      | — 1.76  | 0.46    | 0.49   | 1.53   | 3.33   | —      | 0     | 9    |
| 26          | —      | — 0.52  | 0.56    | 0.50   | 1.52   | 3.25   | —      | N.    | 5    |
| 27          | —      | — 0.05  | 0.54    | 0.50   | 1.54   | 3.24   | —      | S.    | 10   |
| 28          | —      | 0.03    | 0.56    | 0.54   | 1.42   | 3.23   | —      | 0     | 10   |
| 29          | —      | 0.01    | 0.46    | 0.52   | 1.52   | 3.22   | —      | 0     | 10   |
| 30          | —      | — 0.36  | 0.44    | 0.59   | 1.52   | 3.18   | —      | SW.   | 10   |
| 31          | —      | — 1.56  | —       | 0.50   | 1.53   | 3.14   | —      | 0     | 10   |
| Mitt.       | —      | — 0.58  | —       | 0.80   | 1.96   | —      | —      | —     |      |

Anmerkung. Am 15. Regen, am 29. Schnee.

Behufs besserer Ableitung des Tageswassers wurde am 29. November der Boden um 3 Zoll erhöht und wurden sämtliche Thermometer entsprechend gehoben. Von da ab mussten die Beobachtungen in 1.80<sup>m</sup> Tiefe wegen Schadhafteit des Holzschlauches eingestellt werden.

# Berichtigung

der vorstehenden Angaben für die Tiefe von 0.34<sup>m</sup>.

| Dat. n. St. | April | Mai   |
|-------------|-------|-------|
| 1           | —     | 4.49  |
| 2           | —     | 4.13  |
| 3           | —     | 2.34  |
| 4           | —     | 3.17  |
| 5           | —     | 2.94  |
| 6           | —     | 3.74  |
| 7           | —     | 4.05  |
| 8           | —     | 4.33  |
| 9           | —     | —     |
| 10          | —     | 6.74  |
| 11          | —     | 8.20  |
| 12          | —     | 9.20  |
| 13          | —     | 7.27  |
| 14          | 0.00  | 8.20  |
| 15          | 0.10  | 8.75  |
| 16          | 0.20  | 10.94 |
| 17          | 0.49  | 12.48 |
| 18          | 0.80  | 10.20 |
| 19          | 0.30  | 9.94  |
| 20          | 1.63  | 7.97  |
| 21          | 2.17  | 8.05  |
| 22          | 1.09  | 8.25  |
| 23          | 0.76  | 9.17  |
| 24          | 1.76  | 8.27  |
| 25          | 2.35  | 8.94  |
| 26          | 2.40  | 9.97  |
| 27          | 2.64  | 10.01 |
| 28          | 3.23  | 12.56 |
| 29          | 2.37  | 12.51 |
| 30          | 3.25  | 12.47 |
| 31          | —     | 13.03 |
| Mitt.       | —     | 8.01  |