

aus der Lage dieses Landestheils gegen den Jura und dessen Vorberge, dessen ziemliche Höhe und grossen Waldungen den Regen für sich behalten oder dem im gleichen Windstriche liegenden Rafzerfelde und vielleicht auch Marthalen und Basadingen (Thurgau) nur wenig mehr zukommen lassen. Ebenso werden augenscheinlich die Gewitter von den Vorbergen des Jura aus ihrer Richtung häufig abgelenkt und werden dann durch's Wehnthal oder Klettgau einbrechen. — Damit hängt das Streichen schädlicher Gewitter auf's Genaueste zusammen. Aus den zu Gebote stehenden Beobachtungen scheint es sich zu ergeben, dass die für Zürich und den Zürichberg verderblichsten Gewitter vom Käferberg ob Höngg abgelenkt und dann der Bergkette entlang gewiesen werden, wobei namentlich Fluntern, Hottingen und Balgrist wiederholt empfindlichen Schaden gelitten haben. Ein anderer Strich scheint über Albisrieden, Wollishofen, Zollikon, Küssnacht und dessen Berggemeinde sich zu erstrecken; ein dritter über die Baldern, Thalwyl und Meilen, ein vierter endlich über Zug, den Wädenschwylerberg, Hombrechtikon, Bubikon und Rüti. Letzteren betreffend ist wohl noch Vielen der furchtbare Gewittersturm vom 23. Juni 1841 in lebhaftem Angedenken. Andeutungen für einen Gewitterstrich über Würenlos, Dällikon, Regenstorf, Kloten u. s. w. finden sich manche vor, einige wenige auch für einen durch's eigentliche Wehnthal, der ein paar Male im Flachthal grossen Schaden stiftete.

[H. Denzler 1851.]

Auszüge aus den Sitzungsprotokollen.

A. Sitzung vom 12. Januar 1880.

1) Herr Bibliothekar Dr. Horner legt die seit der letzten Sitzung neu eingegangenen Bücher vor. Das Verzeichniss ist mit dem der vorhergehenden Sitzung vereinigt worden.

2) Herr Kantonschemiker Dr. Abeljanz meldet sich zur Aufnahme als ordentliches Mitglied der Gesellschaft.

3) Die letzte Generalversammlung der Gesellschaft im Frühjahr hat es für wünschbar erklärt, dass von Zeit zu Zeit von einzelnen Mitgliedern der Gesellschaft Uebersichtsvorträge über den Fortschritt in einzelnen Wissensgebieten gehalten werden. Den ersten solchen Vortrag hielt vor aussergewöhnlich zahlreich versammelter Gesellschaft Herr Prof. Dr. L. Hermann „über die neue Entwicklung der Physiologie des Gesichtssinns“. Der Vortragende ging näher ein auf die Mängel und Vorzüge des Auges als dioptrischer Apparat, auf die Entdeckung und Bedeutung des Sehpurpurs und auf die Theorie der Farbenwahrnehmung.

4) Nachher wies Herr Prof. Heim ein von ihm auf Grund der Escher'schen geologischen Karte ausgeführtes aus 30 geologischen Profilen aufgebautes Profilrelief der Säntisgruppe vor. Dasselbe gibt ein besonders klares Bild vom Faltenbau der Erdrinde.

B. Sitzung vom 26. Januar 1880.

1) Herr Dr. Abeljanz wird einstimmig als ordentliches Mitglied der Gesellschaft aufgenommen.

2) Herr Bibliothekar Dr. Horner legt folgende seit der letzten Sitzung neu eingegangenen Bücher vor:

A. Geschenke.

Von dem Friesischen Fond.

Topographische Karte der Schweiz im Maassstabe der Original-Aufnahme. Lief. 14.

Vom Eidgenöss. Baubureau.

Rapport mensuel sur les travaux du S. Gothard. 85.

Von Hrn. Prof. R. Wolf.

Procès-verbaux de la comm. géodosique Suisse. 1879.

Von Hrn. J. Eliot.

Eliot, J. Report on the meteorology of India. 3^o vol.

— Report on the Madras Cyclone of 1877.

B. In Tausch gegen die Vierteljahrsschrift.

- Monatsberichte der K. Preuss. Akad. 1879. Sept. Oct.
 Rigaische Industrie-Zeitung. 1879. 19–23.
 Öfversigt af Finska vetenskaps soc. förhandl. XXI.
 Observations météorolog. de la soc. de Finlande. 1877.
 Jahresbericht d. akad. naturw. Vereins in Graz. V.
 Proceedings of the London math. soc. 151. 152.
 Bulletin de la soc. math. de France. VII. 6.
 Journal of the Linnean soc. Zool. 72–79. Bot. 93–102 List of
 members.
 Litterarische Berichte aus Ungarn. Bd. I und II.
 Bibliotheca Hungarica historiae natur. 8. Budapest. 1878.
 K o l o m a n. Chemische Analyse Ungar. Fahlerze.
 H e r m a n, Otto. Ungarns Spinnenfauna. Bd. III.
 Mémoires de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève. XXVI. 2.
 Berichte des naturw.-med. Vereins in Innsbruck. IX.
 Annalen d. k. k. Sternwarte in Wien. III. 28.
 Sitzungsberichte d. math. phys. Klasse d. Akad. in München.
 1879. 3.
 Zeitschrift der Oesterr. Gesellschaft für Meteorologie. XV. 1.

C. Von Redactionen.

Berichte der Deutschen chem. Gesellschaft. 1879. 19.

D. Anschaffungen.

Connaissance des temps p. 1881.

3) Herr R. Billwiller hält folgenden Vortrag „über die Kälteperiode im verflossenen December und die barometrischen Maxima“: Die Kälteperiode des gegenwärtigen Winters wird nicht nur nach der rein klimatischen Seite hin in den Annalen unserer Witterungsbeobachtungen eine denkwürdige bleiben; es knüpft sich an dieselbe auch vom Standpunkt der theoretischen Meteorologie aus eine nicht geringe Bedeutung. Der Meteorologe ist leider nicht in der beneidenswerthen Lage des Physikers, der die zu untersuchenden Phänomene meist nach Belieben hervorrufen und die Bedingungen ihres Ein-

treten modifiziren kann. Es ist ihm nicht wie diesem vergönnt, beliebige Fragen an die Natur zu stellen, d. h. Versuche anzustellen, sondern er muss sich darauf beschränken, Beobachtungen über die Phänomene zu sammeln, wie sie die Natur eben jeweils bietet. — Die Perioden der barometrischen Maxima, welche gegenüber der grossen Flucht der meisten meteorologischen Erscheinungen eine grosse Stabilität zeigen, sind nun vorzüglich geeignet, einen Einblick in gewisse meteorologische Vorgänge, namentlich in Betreff eines Theils der atmosphärischen Circulation, zu gewähren. Doch mögen vorerst einige klimatische Daten folgen. — Der Dezember 1879 war im centraleuropäischen Binnenland jedenfalls einer der kältesten Monate, seit überhaupt zuverlässige Temperaturbeobachtungen vorliegen. Für Basel besitzen wir eine sehr lange Reihe von Thermometeraufzeichnungen und da ergibt sich, dass nur der Dezember 1788, so weit man aus der Zuverlässigkeit des vom damaligen Beobachter Prof. d'Annone angewandten Instruments schliessen darf, ein annähernd gleich tiefes Mittel, nämlich -9.0 C. gegenüber -9.2 C. im Dezember 1879 zeigt. Damals jedoch, sowie im Januar 1830, dessen Mittel für Basel -8.0 C. beträgt, kamen Einzeltemperaturen vor, die ein noch etwas tieferes absolutes Minimum (-27.0) ergeben, als der Dezember 1879, wo am 10. Morgens das Thermometer bei -24.0 C. den tiefsten Stand erreichte. In Genf ergibt sich für Januar 1830 dasselbe Mittel, -6.1 , wie für Dezember 1879. Hier macht sich bereits der Einfluss der wärmeren Luft über dem Mittelmeer geltend. Noch deutlicher tritt diess in Lugano hervor, wo das Monatsmittel nur auf -2.2° herabsteigt. Relativ sehr hohe Mittel gegenüber den meisten Thalstationen ergeben die Stationen Gersau, Vitznau, Altorf, nämlich -3.9° , -4.3° und -4.7° . Man kann wohl mit einiger Sicherheit annehmen, dass hier einerseits die verhältnissmässig hohe Temperatur des Wassers im Vierwaldstättersee durch Wärmeleitung, andererseits der Umstand begünstigend einwirkt, dass in dem gut geschlossenen Becken des Sees die Ausstrahlung beträchtlich geringer ist als auf den freiliegenden Stationen. — Auf die Erklärung der Kälteperiode übergehend, hebt der Vortragende hervor, dass solche

Frostperioden, sofern sie auch nur einigermaßen anhaltend sind, regelmässig bei hohem Luftdruck auftreten. Die synoptischen Karten zeigen, dass namentlich im Winter die Zonen hohen Barometerstands oft sehr lange stabil über einem bestimmten, vorwiegend innerhalb der Kontinente gelegenen Gebiete lagern, über welchem in den untersten Luftschichten die Temperatur rasch sinkt und anhaltend niedrig bleibt. Während solcher Perioden tritt dann fast immer die eigenthümliche und vielbesprochene Erscheinung ein, dass in höhern Regionen, auf Berggipfeln oder Abhängen, eine weit mildere Temperatur herrscht, welche zahlreiche Pflanzen zum Blühen bringt. Während also dann in den meist von Nebel und Duft erfüllten Thalsohlen eine abnorm niedrige Temperatur gefunden wird, zeigt sich oben eine anormale Wärme. Diese Thatsache ist eine schon lang und allgemein bekannte und sie erklärt auch sehr einfach, warum die Temperaturabnahme mit der Höhe im Winter durchschnittlich geringer ist als im Sommer, denn die zeitweise Umkehr der Wärmevertheilung in vertikaler Richtung im Winter muss natürlich die mittlere Differenz für diese Jahreszeit herabsetzen. Die Ursache der Erscheinung hat man einerseits in der Wirkung der Insolation, anderseits auch in der Annahme gesucht, es gehöre die obere warme Luft einer verdrängten oder eintretenden südlichen Strömung an, welche vom Nordwind (Polarstrom) gleichsam auf den Rücken genommen wird. — Allein wenn man sich die atmosphärische Circulation vergegenwärtigt, wie sie sich nach den Beobachtungen über dem Gebiete eines barometrischen Maximums oder einer sog. Anticyclone nothwendig gestalten muss, so kommt man auf ein anderes Moment, welches die Sache weit besser und allgemeiner erklärt und das überdiess bei der neuen Föhntheorie bereits die erfolgreichste Anwendung gefunden hat. — Man weiss aus den Beobachtungen über die Bewegung der höchsten Wolken, der leichten Federwolken (cirri), dass die Luft in den obern Regionen stets nach der Zone höchsten Luftdrucks zuströmt; anderseits geht aus den synoptischen Wetterkarten, welche die Windrichtungen an der Erdoberfläche zeigen, hervor, dass die Luft unten aus der Zone hohen Luftdrucks in einer den

obern Strömungen entgegengesetzten Richtung nach allen Seiten auswärts abfließt. Es muss also demzufolge, wenigstens im centralen Theil der Anticyclone, eine absteigende Luftbewegung bestehen. Sobald aber eine Luftmasse herabsteigt, so muss sie sich erwärmen, indem sie allmählig unter höhern Druck kommt. Diese Erwärmung geht um so rascher vor sich, als die herabströmende Luft sehr arm an Feuchtigkeit ist, durch deren Verdampfung ein Theil der Wärme wieder verloren geht. Die Luft wird nicht nur relativ sehr warm, sondern auch sehr trocken unten anlangen. An der Erdoberfläche selbst aber wird eine bedeutende Erkaltung der untersten Luftschichten durch die intensive Ausstrahlung des Bodens während der langen Winternächte stattfinden, die gerade durch die klare, trockene und ruhige Luft der höhern Schichten ausserordentlich begünstigt wird. Die Folge davon wird sein, dass in einer gewissen Entfernung von der Erdoberfläche die Temperatur nach oben ausserordentlich rasch zunehmen wird, dort nämlich, wo der durch das Absteigen erwärmte Luftstrom mit der erkalteten untern Schicht in Berührung kommt. Wir haben also, von einem gewissen Niveau ausgehend, sowohl nach oben als nach unten eine Temperaturabnahme, nur wird diejenige nach unten eine viel raschere sein. Der frühere Beobachter in Trogen, Herr Prof. Wanner, hat öfters in Fällen, wo die dortige meteorologische Station auf der Grenze der kalten und warmen Luftschichten lag, in Folge des gegenseitigen Verdrängens der kalten untern Nebelschicht und der warmen absteigenden Luft, welche allgemein als Föhn bezeichnet wird, Temperaturdifferenzen von über 12° innerhalb einer Stunde und ebenso enorme Schwankungen der relativen Feuchtigkeit beobachtet. Die absteigende warme Luftströmung geht ohne Zweifel schon in einem gewissen Abstand von der Erdoberfläche allmählig in eine horizontale Strömung über, in welche nur die oberen Theile der Bodenerhöhungen eintauchen. Diese Annahme stimmt sehr gut mit den Resultaten einer jüngst von Hann unternommenen sehr sorgfältigen Untersuchung „über die tägliche Periode der Windintensität“ überein, wornach in der Nähe der Erdoberfläche ein deutlich ausgesprochenes Maximum der Windstärke

mit dem Maximum der Temperatur zusammenfällt, während in den obern Regionen sich keine tägliche Schwankung in den mittleren Windstärken zeigt. Es deutet diess nämlich nach Köppen darauf hin, dass die Bewegung der untersten Luftschichten, welche durch die Unebenheiten der Erdoberfläche zum Theil gehemmt wird, durch Massenaustausch mit jener Schicht von mittlerer Höhe, welche erfahrungsmässig die activste ist und die allgemeine atmosphärische Circulation hauptsächlich vermittelt, in der wärmern Tageszeit beschleunigt wird. Zur Zeit der Frostperioden, wo die Auflockerung der untersten Luftschichten durch die nur kurze Zeit anhaltende Insolation entweder gar nicht oder nur oberflächlich zu Stande kommt, vermag sich der Massenaustausch auch nicht bis ganz an die Erdoberfläche zu erstrecken und die warme obere Strömung fliesst also über der kalten stagnirenden untersten Schicht ab, um durch Ausstrahlung ebenfalls allmählig zu erkalten, was mit der Thatsache in gutem Einklang, dass wir zur Zeit der Frostperioden unten meist absolute Windstille finden, während oben sich eine leichte Luftströmung geltend macht.

Dass die Insolation nicht die wesentliche Ursache der milden Temperatur der obern Luftschichten sein kann, geht aus folgenden Thatsachen und Erwägungen hervor:

1) Die Thermometerstände der obern Stationen geben auch für 7 Uhr Vorm., also für einen Zeitpunkt, der sich unmittelbar an eine 16—18 Stunden anhaltende Periode der Wärmeausstrahlung schliesst, fast dieselben Temperaturunterschiede mit den untern Stationen wie die Mittagsbeobachtungen.

2) Es ist unmöglich anzunehmen, dass die Erwärmung des inselartig zerstreuten, meist schneebedeckten Bodens von relativ geringer Ausdehnung, der noch in die warme Luftschicht hineinragt, die Luftmassen so nachhaltig zu erwärmen vermag, wie man diess aus den Thermometerablesungen schliessen müsste. Dass die Thermometer aber keine zu hohen, d. h. der wirklichen Lufttemperatur nicht entsprechenden Stände zeigen, geht aus den mittelst der Barometerbeobachtungen berechneten Höhenunterschieden hervor, welche man

in jenem Falle zu gross finden müsste, während sie sich eher zu klein zeigen.

3) Die Temperaturerhöhung zeigt sich auch an solchen Höhenstationen, wo von einer Insolation desshalb keine Rede sein kann, weil die Sonne um die Zeit des Wintersolstitiums den ganzen Tag unter dem Horizont bleibt. Diess war z. B. während der Kälteperiode im letzten Dezember auf den Stationen Elm und Grimsel der Fall, und doch zeigen dieselben in der Periode vom 16. — 18. eine um ca. 8° höhere Mitteltemperatur, als die tiefgelegenen Stationen Glarus und Thun.*)

4) Die ganze Erscheinung der Anomalie in der vertikalen Vertheilung der Temperatur beschränkt sich auf die Zeit, wo das betreffende Gebiet im centralen Theil des barometrischen Maximums liegt. Am Rande desselben hört die absteigende Luftbewegung auf und in noch grösserer Entfernung, in der Zone niedrigen Luftdrucks, finden wir wieder meist eine aufsteigende Luftbewegung. In den äussern Randgebieten der Anticyclone zeigt sich aber auch bei ruhiger Luft und ungehinderter Insolation keine Erwärmung der obern Luftschichten, sondern die normale stetige Temperaturabnahme nach oben. Es ist also augenscheinlich, dass diese absteigende Luftbewegung im centralen Theil der Anticyclone es wesentlich ist, welche die Erwärmung bedingt.

Die grosse Stabilität der Zonen hohen Luftdrucks, die sich wohl zeitweise etwas seitlich verschieben, aber als solche Wochen und Monate lang fortbestehen, erklärt sich daraus, dass die Erscheinung eben die Bedingungen ihrer Fortdauer in sich selbst trägt. Die starke, ungewöhnliche Erkältung der untersten Luftschichten am Erdboden ruft ein stets erneuertes Herabströmen von Luft aus höhern Regionen hervor, die dann ihrerseits wieder erkaltet und seitlich abfließt. Die herabsteigende Luft wirkt nicht nur durch ihr Gewicht, sondern auch noch dynamisch auf das Barometer und so erhält sich der hohe Luftdruck. — Im Sommer fällt die Wirkung der

*) In obigem Referat finden sich einige Argumente, die wir in der Sitzung selber noch nicht hervorgehoben haben.

Erkaltung der untersten Luftschichten und somit auch die Aspiration aus den obern Regionen weg, wesshalb zu dieser Jahreszeit die Zonen hohen Luftdrucks sowohl weniger stark entwickelt, als auch weniger stabil sind. — Die Mitteltemperatur für den 16.—28. December, d. h. für die Zeit, während welcher unser Alpenland im centralen Theil einer Zone hohen Luftdrucks lag, ergibt für einige unserer Thal- und Bergstationen die nachstehenden Resultate:

	Höhe m.	Temp.		Höhe m.	Temp.
Altstätten	478	— 12.0	Vitznau	445	— 4.9
Trogen	892	— 5.4	Rigi	1790	+ 0.7
Gäbris	1253	+ 2.7	Gotthard	2100	— 3.0
Neuchatel	488	— 8.1	Genf	408	— 7.2
Chaumont	1128	— 4.3	St. Bernhard	2478	— 4.9

Man sieht aus diesen Daten, denen leicht noch andere zur Seite gestellt werden könnten, dass die Anomalie in der verticalen Temperaturvertheilung zur genannten Zeit sich auf das ganze Land erstreckte, und es wird sich ohne Zweifel herausstellen, dass sie über dem ganzen Gebiete des barometrischen Maximums allgemein herrschend war.

An diesen Vortrag knüpft sich eine lebhaft Discussion an, in welcher die Frage besprochen wird, inwiefern die in den Bergen höhere Temperatur nicht doch bloss durch die Sonnenstrahlung, welche für die tieferen Regionen durch den Nebel geschwächt oder ganz abgehalten wird, erklärbar sei. Nach den Beobachtungen des Vortragenden gibt es eine Reihe von Erscheinungen, welche die letztere Erklärungsweise als ungenügend herausstellen. Weitere Beobachtungen, besonders auf hohen Berggipfeln, werden erst in genauen Zahlen entscheiden lassen, wie viel von der auf den Bergen geringeren Kälte der einen und wie viel der andern Ursache zuzuschreiben ist.

Im Anschluss hieran gibt Professor Heim die Resultate der Temperaturmessungen an, welche Prof. F. A. Forel aus Morges in Begleitung von zwei zürcherischen Collegen auf dem Zürichsee Sonntag den 25. und Montag den 26. Januar angestellt hat. Dieselben ergeben, dass das Wasser unmittel-

bar unter der Eisfläche $+0.2^{\circ}$ C. hat. Bei 10 Meter Tiefe zeigte das genial eingerichtete Tiefenthermometer von Negretti und Zambra $+2.6^{\circ}$, bei 20 Meter $+2.9^{\circ}$, bei 100 Meter $+3.9^{\circ}$ und von 110 bis zur grössten Seetiefe von 142 Meter $+4.0^{\circ}$. Diese Zahlen entsprechen genau der Theorie, denn bei $+4^{\circ}$ hat das Wasser seine grösste Dichtigkeit, und es kann somit eine Eiskruste sich erst bilden, nachdem die ganze Wassermasse auf 4° abgekühlt war. Das Eis selbst hatte in seiner obersten Schicht -3.6° , 10 Centimeter tief unter der Oberfläche noch -0.6° und bei 13 Centimeter an der untern Grenze der Eisplatte 0° . Das Eis war damals viel wärmer als die Luft, welche $1\frac{1}{2}$ Meter über dem Eise auf -10.3° wies. Durch die ungleiche Temperatur und Dichte der Luftschichten über dem Eise entstanden sehr schöne Luftspiegelungen. Man sah besonders durch's Fernglas die weit entfernten Schlittschuhläufer wie bis über die Knöchel in einer spiegelnden Wasseroberfläche watend, in welcher ihr umgekehrtes Bild erschien, während die Füsse unter der spiegelnden Luftschicht liegend, verdeckt blieben. Seit die Sonne auf die Eisfläche scheint, sind die Luftspiegelungen fast nicht mehr zu sehen, denn die Luft über dem Eise ist nun zu wenig kalt.

4) Herr Dr. C. Keller macht einige Vorweisungen über den thierischen Polymorphismus. Das Gesetz der Arbeitstheilung in der organischen Natur ist für die Zellen und Organe eine hinreichend gewürdigte Thatsache. Die Röhrenquallen oder Siphonophoren, die schwimmend im offenen Meere leben, bilden aus vielen verwachsenen Einzelthieren bestehende Kolonien. An einer solchen vollständig erhaltenen Kolonie, an *Physophora hydrostatica*, zeigt der Vortragende, dass eine weitgehende Arbeitstheilung auch unter den einzelnen Kolonien bildenden Individuen Platz greift und dieselben äusserlich so weit verändert, dass sie zu blossen Organen herabsinken. An der vorgeführten Art sind die auf einem gemeinsamen Stamme sitzenden Thiere theils Schwimmglocken, welche der Bewegung dienen, theils Taster, Fresspolypen und Nesselknöpfe. Besondere traubige Individuen bringen die Keimprodukte hervor. Die verschiedenen Lebensfunktionen sind also auf verschiedene Thiere derselben Kolonie vertheilt. An der Spitze der ganzen

Kolonie befindet sich ein Luftsack, welcher ähnlich wie die Schwimmblase der Fische als hydrostatischer Apparat wirkt. Im Anschluss hieran weist der Vortragende eine neu entdeckte Spongie (Meerschwamm), *Rhizaxinella clavigera*, vor. Dieselbe wurde in einer Tiefe von 150 Meter auf sandigem Grunde zwischen Capri und Ischia aufgefunden und zeigt in Folge von Arbeitstheilung der verschiedenen Körperregionen eine ähnliche Gliederung, wie sie von andern Pflanzenthiergruppen bekannt wurde, was als neuer Beweis für die Polypennatur der Schwämme verwerthet wird.

C. Sitzung vom 9. Februar 1880.

1) In Verhinderung des Herrn Bibliothekars werden folgende seit der letzten Sitzung neu eingegangenen Bücher vorgelegt:

A. Geschenke.

Von Herrn Prof. Dr. Kölliker.

Siebold und Kölliker. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. XXXIII. 4.

Von Herrn Prof. R. Wolf.

Exposition universelle. 1. 2. 8. 11. 13. 15. 16. 17. 18. 26. 29. 30. 34. 37. 38. 49—54. Groupe VI. 66. 75. Catalogue und Administrativ-Bericht.

Von der Schweiz. Geolog. Commission.

Materiali per la carta geologica della Svizzera. Vol. XVIII. 4. Berna 1880.

B. In Tausch gegen die Vierteljahrsschrift.

Proceedings of the R. geograph. society. Vol. II. 2.

Transactions of the R. soc. of Edinburgh. XXVIII. 2.

Bulletin of the Museum of comparative Zoology. V. 15. 16.

Memoirs of the R. astronom. soc. Vol. 44.

Atti della R. accademia dei Lincei. IV. 1.

C. Von Redactionen.

Technische Blätter. XI. 4.

D. Anschaffungen.

Liebig's Annalen. Bd. 201. 1.

2) Herr Prof. Dr. V. Meyer hielt vor sehr zahlreiche versammelter Zuhörerschaft den zweiten „Uebersichtsvortrag“: „Ueber die Fortschritte der theoretischen Chemie, insbesondere der Valenzlehre, während der letzten zehn Jahre.“ Er besprach zuerst diejenigen Versuche, welche gemacht worden sind, um direkt eine Erklärung der Valenz der Atome zu gewinnen, sodann die Arbeiten, welche angestellt worden sind, um die angewendeten experimentellen Methoden auf ihre Verlässlichkeit zu prüfen, und drittens berichtete der Vortragende über die Versuche, welche die Frage entscheiden sollten, ob die Valenz eines Elementarstoffes immer eine constante oder unter Umständen eine wechselnde Grösse sei.

Dem Vortrag schliesst sich eine Discussion zwischen dem Vortragenden und den Herren Prof. Lunge und Fr. Weber über die Veränderlichkeit der Valenz an.

D. Sitzung vom 23. Februar 1880.

1) In Verhinderung des Herrn Bibliothekars werden folgende seit der letzten Sitzung neu eingegangenen Bücher vorgelegt:

A. Geschenke.

Von Herrn Prof. Plantamour in Genf.

Plantamour, M. P. Des mouvements périodiques du sol.
8. Genève 1879.

Von Herrn Prof. A. I. Gautier v. Genf.

Notice sur le dernier rapport de la soc. R. astronomique. 8.
Genève 1879.

B. In Tausch gegen die Vierteljahrsschrift.

Atti della R. accademia dei Lincei. Vol. IV. 2.

Rigaische Industrie-Zeitung. 1879. 10. 24. 1880. 1.

Zeitschrift der Oesterreichischen Gesellschaft f. Meteorologie.
XV. 2.

- Atti della società Toscana di scienze nat. Gennaio 1880.
 Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indic. XXXVIII.
 Archives Néerland. des sciences nat. XIV. 3—5.
 Mémoires de l'acad. des sciences, etc. de Dijon. II. 14—16 und
 III. ser. IV. V.
 Verhandlungen der physic. medic. Gesellschaft in Würzburg.
 XIV. 1. 2.
 Neues Lausitz. Magazin. Bd. LV. 2.
 Sitzungsberichte d. phys. med. Soc. zu Erlangen. XI.
 Monatsbericht der K. Preuss. Akademie d. Wissenschaften.
 1879. Nov.
 Actes de la société Linnéenne de Bordeaux. XXXIII. 3—5.
 Schriften d. naturwissenschaftl. Vereins f. Schleswig-Holstein.
 III. 2.
 Stettiner entomologische Zeitung. XLI. 1—3.
 Bulletin of the Museum of comparative Zoolog. VI. 1. 2.
 Journal of the R. microscop. soc. Vol. II. 2—6. III. 1.
 Bulletin de la soc. Belge de microscopie. V. 12. 13. 7—9.
 10. 11.
 Bericht der Wetterauischen Gesellschaft für Naturkunde.
 1873—79.
 Schriften d. naturforsch. Gesellschaft in Danzig. N. F. IV. 3.
 Mittheilungen der thurgauischen naturforsch. Gesellschaft,
 1—3.

C. Von Redactionen.

Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1880. 1. 2.

D. Anschaffungen.

- Wettstein, Dr. H. Die Strömungen und ihre Bedeutung.
 8. Zürich. 1880.
 Transactions of the Cambridge philos. soc. XII. 3.
 Transactions of the Entomolog. soc. 1879. 3. 4.
 Meteorolog. Beobachtungen, Schweizerische. Jahrg. XVI. 3.
 Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und d. Thiere.
 Bd. XII. 3. 4.

2) Herr Prof. Dr. W. Weith hält einen Vortrag über die chemische Beschaffenheit der Fluss- und Seewasser und deren

Beziehungen zur Fauna. Er zeigt zunächst die von ihm angewendete ausserordentlich genaue und zuverlässige Methode zur Bestimmung des Gehaltes der Wasser an Kohlensäure, welche in gebundener Form als gelöster Kalk, Magnesit und Dolomit in denselben enthalten ist. Der Vortragende ist durch seine sehr zahlreichen Untersuchungen unter Anderm zu folgenden Resultaten gelangt: Je mehr Kohlensäure im Wasser enthalten ist, desto mehr Kalk, der fast nirgends fehlt, löst sich auf. Der Kalkgehalt ist die Folge des Kohlensäuregehaltes. Wenn man in einen Kasten mit reinem Wasser, an dessen Boden gepulverter Kalkstein sich befindet, Fische bringt, nimmt der Kalkgehalt des Wassers zu, indem die von den Fischen ausgeschiedene Kohlensäure solchen auflöst, während ohne Fische der Kalkgehalt sich nicht vermehrt. Unter sonst gleichen Umständen (gleiche Gesteine im Sammelgebiet, gleiche Lage, gleiche mechanische Reinheit etc.) sind die an Thieren (Fischen und andern Wasserthieren) reicheren Wasser auch die kalkreichern. In Seen, wie Hallwyler- und Sempachersee, wo das Pflanzenleben die Oberhand gewonnen hat, scheidet sich Seekreide ab. Währenddem die Flüsse eine mit der Jahreszeit, den Niederschlägen etc. sehr schwankende chemische Zusammensetzung haben, ist hingegen das Seewasser das ganze Jahr constant. In den Seen findet eben eine Compensation der Unregelmässigkeiten der Flusswasser statt, und es hat sich ein Gleichgewicht zwischen den Thieren, welche den Kalkgehalt vermehren, und den Pflanzen, die ihn durch Ausscheidung vermindern, mit dem gelösten von den Flüssen und Bächen durchschnittlich gebrachten Kalkgehalt herausgebildet. Die Seen haben nicht nur an ein und derselben Stelle das ganze Jahr fast genau gleichen Kalkgehalt, sondern er ist auch abgesehen von unmittelbarer Nähe der Flussmündungen an allen Stellen eines Sees gleich gross. Sehr kalkarm ist der Lago maggiore, bedeutend kalkreicher sind die Wasser des Vierwaldstätter- und des Genfersees, noch etwas reicher das Wasser des Zürichsees. Die Ausflüsse der Seen sind in ihrem Kalkgehalt selbstverständlich viel constanter, als die übrigen Flüsse. Reuss und Tessin haben durchschnittlich vor ihrer Mündung in die Seen geringeren Kalkgehalt als Rhone und

Rhein. Der Vortragende gedenkt, seine Untersuchungen noch weiter fortzusetzen.

An der darauf folgenden Discussion betheiligen sich die Herren Baltzer, Hermann, Abeljanz, Keller, Schoch.

3) Herr Professor Hermann demonstrierte hierauf ein neues, höchst empfindliches Spiegel-Galvanometer, welches in Zürich gearbeitet ist. Der Dämpfer ist in seinen Dimensionen möglichst reduziert, ohne seiner Wirkung Abbruch zu thun, um mit den Windungen dem Magneten möglichst nahe kommen zu können. Dies wurde dadurch erreicht, dass der Dämpfer auch an den Seiten durch dicke Kupferwände geschlossen und die Richtung des Magnetings durch einen Kupfercylinder nahezu ausgefüllt ist, so dass der Magnet in einer engen, ganz geschlossenen ringförmigen Kammer schwingt. Hiedurch erreicht man bei viel kleinerem Durchmesser und kleinerer Axendimension dasselbe Decrement wie bei der älteren Wiedemann'schen Form, zu welcher Christiani vor Kurzem zurückgekehrt ist. Das Gewinde bildet eine einzige Spule, welche den Dämpfer enthält, und hat die aus theoretischer Betrachtung sich ergebenden günstigsten Dimensionsverhältnisse. Magnetring, Stäbchen, Spiegel und Fassung sind ungemein leicht gearbeitet, und wiegen zusammen nur 0,9 Gramm. Die äussere Einrichtung des Apparats ist in Folge des Verzichts auf Rollenverschiebung eine wesentlich andere geworden als früher.

E. Sitzung vom 8. März 1880.

1) Herr Bibliothekar Dr. Horner legt folgende seit der letzten Sitzung neu eingegangenen Bücher vor:

A. Geschenke.

Vom Eidgenöss. Baubureau.

Rapport trimestriel sur les travaux de la ligne du S. Gotthard.
Nr. 29.

Rapport mensuel sur la ligne du S. Gotthard. Nr. 86.

Vom Herrn Verfasser.

Heim, A. Die Erdbeben und deren Beobachtung. 8. Zürich.
1879.

Von Hrn. O. Struve.

Tabula quantitatum Besselianorum pro 1880—84.

Vom Hrn. Verfasser.

Billwiller, Rob. Die Einführung der Witterungsprognosen,
Zürich. Bericht 1879.

Von Hrn. Prof. Wolf.

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich.
XXIV. 4.

B. In Tausch gegen die Vierteljahrsschrift.

Annalen d. physical. Centralobservat. 1878. 2 Thle.

Mittheilungen d. Gesellschaft zur Beförderung d. Ackerbaues
etc. in Brünn. Jhrg. 59.

Zeitschrift der Oesterreich. Gesellschaft f. Meteorologie. 1880.
März.

Mittheilungen d. Schweiz. entomolog. Gesellsch. V. 9.

Proceedings of the R. geogr. soc. Vol. II. 3.

Annales de la soc. geol. du Nord. T. VI.

Bulletin de l'acad. des sciences de S. Pétersbourg. XXV. 5.

Compte rendu de la soc. entomolog. de Belgique. 69—72.

C. Von Redactionen.

Chemiker Zeitung 1879. Nr. 51.

D. Durch Anschaffung.

Jahrbuch u. d. Fortschritte d. Mathematik. IX. 3.

2) Die Gesellschaft erhält die Anzeige vom Tode der
Herren Prof. A. Menge in Danzig und Prof. Prestel in Emden.

3) Es wird beschlossen mit der „Société géologique du
Nord“ in Lille in Tauschverkehr zu treten.

4) Herr Stadtgenieur Bürkli hält folgenden Vortrag
über den jetzigen Stand der Frage der Städtereinigung. Er
berichtet eingehend über die Anschauungen, zu welchen Petten-
kofer in München, Nägeli in München, ferner die englischen
Hygieiniker, besonders John Simon, gelangt sind. Den un-
begreiflichen Behauptungen Nägeli's entgegen hält der Vor-

tragende mit den anderen Autoritäten dafür, dass allgemeine Reinlichkeit den Gesundheitszustand hebe. Er bespricht sodann die Neuerungen und Verbesserungen, welche in der Kanalisation von verschiedenen Systemen angestrebt werden, ferner die Gesetze, welche von den Staaten zur Reinhaltung der öffentlichen Gewässer erlassen worden sind oder angestrebt werden, und die Erfahrungen, welche in England und in den Umgebungen von Paris mit der Berieselung bisher gemacht worden sind.

In der Discussion wird hervorgehoben, wie wenig die Behauptungen Nägeli's mit den medicinischen Erfahrungen übereinstimmen, welche man mit der Malaria in warmen Ländern und mit dem Typhus in Zürich gemacht hat, an welchem letzterem Orte der Typhus Schritt für Schritt mit der Ersetzung der alten Senkgruben und Ehgraben durch geschlossenen Kanal und Kübel aus den Quartieren und einzelnen Häusergruppen verschwunden ist, wo er früher ständig war. Manche behaupten, die ansteckenden Krankheitspilze kommen durch die Atmung in den menschlichen Körper, andere durch die Luft. Beide Lager, die Wassertheoretiker wie die Lufttheoretiker, führen schlagende Beispiele als Beweise auf. Das Richtige besteht wohl darin, dass beide Pforten dem Gift Eingang lassen können.

5) Herr Assistent Karl Schröter macht Vorweisungen über die grösste Palmfrucht, die Seychellen-Nuss, deren Stein bis $\frac{1}{2}$ Meter im grössten Durchmesser werden kann. Er begleitet dieselben mit folgenden Mittheilungen: Auf dem Archipel der Malediven, auf den übrigen Inseln des indischen Ozeans bis nach China und Japan war schon von Alters her den Eingeborenen ein merkwürdiges Gebilde bekannt, das einer riesigen doppelten Cocosnuss ähnlich sieht. Mutterpflanze und Heimat dieser Nuss waren unbekannt; man fand sie nur am Gestade, von den Meereswogen ausgeworfen. Zahllose Märchen über den Ursprung und die fabelhaften Heilkräfte derselben waren im Schwange und drangen zum Theil auch in europäische medicinische und Kräuterbücher des sechszehnten bis achtzehnten Jahrhunderts. Sie figurirt dabei unter verschiedenen Namen: bei Garcias d'Orta, einem portugiesischen

Arzte des sechszehnten Jahrhunderts, hiess sie *Coccus de Maldivia*, bei den französischen Autoren *Coco de mer*, *de Salomon*, *des Maledivs*. Rumph erzählt in seinem „*Herbarium Amboinense*“ von ihr, sie wachse auf einem Palmbaum in Mitten des Meeres, behütet vom Vogel Greiff, der auf dem Gipfel des Baumes sein Nest baue, aber Niemand wage dem Baume zu nahen, denn die Wogen strömen von allen Seiten dorthin zusammen und führen den Unglücklichen, der in die Strömung geräth, unfehlbar in die Klauen des Vogel Greiff. — Ein so fabelhaftes Naturprodukt musste selbstverständlich auch mit entsprechenden Heilkräften begabt sein. Das steinharte Sameneiweiss, das man durch ein Loch der Schale herausfeilte, wurde, gemischt mit pulverisirten Corallen und Hirschhorn aus porphyrenen Schalen als unfehlbares Mittel gegen alle Gifte getrunken, galt auch als vorzügliches Präservativ gegen Kolik, Paralyse, Apoplexie u. s. w. — Auch die Schale besass wunderbare Kräfte: aus ihr dargestellte Gefässe benahmen den darin aufbewahrten Rauch- und Kau-Ingredienzien (Tabak, Betelblätter, Arecanüsse, Kalk) eventuelle schädliche Eigenschaften; das aus ihr getrunkene Wasser bewahrte vor allen Krankheiten etc. — Diesen Wunderwirkungen entsprach natürlich ein enorm hoher Preis der Nuss. Auf den Malediven mussten bei Todesstrafe sämmtliche gefundene Nüsse dem Könige abgeliefert werden, der sie als königliche Gabe verschenkte oder um enorme Preise verkaufte; Kaiser Rudolf II. soll umsonst 4000 Gulden für eine einzige Nuss geboten haben. — Als aber im Jahre 1749 der Franzose de la Bourdonnais die Inselgruppe der Seychellen (nordöstlich von Madagaskar) entdeckte und constatirte, dass die Maledivennuss einem dort wachsenden Palmbaume entstamme, verschwand der ganze Nimbus des Geheimnissvollen mit einem Schlag und ein industriöser Schiffskapitän, der ein Jahr darauf eine ganze Schiffsladung voll auf indischen Inseln um hohen Preis losschlagen wollte, machte schon sehr schlechte Geschäfte. — Interessant ist und bleibt aber die *Lodoicea Seychellarum* (so lautet der von La Billardiére aufgestellte botanische Name) immerhin durch ihr so auffallend eng begrenztes Vorkommen und die gewaltige Grösse seiner Frucht. Nur 3 kleine Felseneilande

des Archipels der Seychellen (Isle Praslin, Curieuse und Isle Ronde) tragen den bis 100' hohen, in einer gewaltigen Krone bis 30' langer Blätter gipfelnden Palmbaum, der für die Eingeborenen seiner Heimat von grossem Werth ist. Alles an ihm ist benutzbar (wie es ja auch für eine grosse Zahl anderer Vertreter der „Fürsten des Pflanzenreichs“, der Palmen gilt). — Der Stamm liefert Röhren zu Wasserleitung, Palissaden, Bauholz; die Blätter werden im Knospenzustande als Palmkohl gegessen, der sie bedeckende Flaum gibt ein Polstermaterial, die junge Spreite, in Streifen geschnitten, die an der Sonne getrocknet sich einrollen, liefert das Rohmaterial zu vorzüglichen Hüten (die Panamahüte werden in ähnlicher Weise aus den jungen Blättern der *Carludovica palmata*, einer centralamerikanischen palmenähnlichen Pflanze, gefertigt) und aus den ausgewachsenen Blättern endlich baut der genügsame Eingeborne seine Hütte. Die Frucht, eine Steinfrucht mit faseriger Mittelschicht der Fruchtschale (wie die Cocosnuss) und tief zweilappigem Steinkern wird unreif als *Coco tendre* gegessen, aus dem steinharten, äusserst dauerhaften Endocarp (Innenschicht der Fruchtschale) werden Trink- und andere Gefässe verfertigt, die als „*vaisselles de l'isle de Praslin*“ auf den Seychellen sehr gesucht sind. — Leider scheint der Baum auf den Aussterbeetat gesetzt zu sein; es geht diess zum Theil aus seinem absoluten Unvermögen, sich spontan weiter zu verbreiten, hervor. Keine der vielen auf den Inseln des indischen Oceans angeschwemmten Nüsse hat jemals gekeimt. — Auch Kulturversuche auf anderen Inseln (so z. B. Bourbon) ergaben schlechte Resultate; auf den Seychellen wird ihm sehr stark zugesetzt und die Bemühungen der englischen Regierung zu seiner Erhaltung werden sein endliches Verschwinden wohl nur aufschieben aber kaum abwenden können.

[A. Weilenmann].
