

Erste Erscheinung.

Letzte Erscheinung.

wie ein Bogenstück des Regenbogens, das im Scheitel den Anfang hat und nördlich auf der Peripherie abwärts gleitet, vielleicht mit grösserem Krümmungshalbmesser als ein terrestrischer Regenbogen. Anfang und Ende des Lichtstreifens liefen nach der ersten Erscheinung spitz aus, während er gegen die Mitte gleichmässig zu- und abnehmend wie ein Federzug sich darstellte, überall vom Himmel scharf abgegrenzt. Nach einigen Minuten Beharrens löste sich der Schein allmählig wie ein Nebel und zwar von Norden beginnend in kleinere Nebel auf, so dass am Ende im Süden des Streifens noch zwei hufeisenförmige kleine Gruppen von Nebelschäfchen sich bildeten, deren convexe Scheitel nach unten gekehrt waren und endlich auch diese verschwanden. [L. Bernold.]

Auszüge aus den Sitzungsprotokollen.

A. Sitzung vom 10. Januar 1876.

1. Die Gesellschaft gibt durch Aufstehen ihrem Beileid über den Hinschied ihres nach längerem Leiden selig verstorbenen Quästors, Herrn Schinz-Vögeli, Ausdruck.

2. Es lagen folgende seit der letzten Sitzung eingegangene Bücher auf:

A. Geschenke.

Von dem eidgen. Bundesrathe.

Rapport mensuel sur les travaux de la ligne du St. Gotthard.
Nr. 35.

Rapport trimestriel, Nr. 11.

Von den Herren Verfassern.

Favaro, Antonio. Terremoti.

Bajer, Bezirksförster zu Schopfheim. Meteorologie und Pflanzenleben. 8°. Freiburg i. Br. 1873.

B. Als Tausch gegen die Vierteljahrschrift.

Die Fortschritte der Physik, Jahrg. XXVI. 1. 2. XXVII. 1.

Meteorologiska Jakttagelser i Sverige utgifna af K. Svenska Vetenskaps-Akademiens. 3 Bde. 4^o. Stockholm, 1870, 1871 und 1872.

Handlingar kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens 1870, 1871 und 1873. Nebst Bihang.

Lefnadstekningar öfver k. Svenska Vetensk.-Akademiens. Bd. I. 1—3. Bd. II. 1. 2.

Öfersigt af k. Vetensk. Acad. Förhandlingar. Arg. 1871, 1872, 1873 u. 1874.

Minnesteckning öfver Hans Jarta und öfver Hartmannsdorff. Atti della società Toscana di sc. nat. a Pisa. Vol. I. Fasc. 1.

C. Anschaffungen.

Nova Acta soc. scient. Upsaliensis. A. IX. Fasc. 2.

Palaeontographica, Bd. XXI., Lief. 7.

Sandberger. Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. Schlussheft.

Meinicke. Die Inseln des stillen Oceans. 8. Leipzig. 1876.

Connaissance des temps pour l'an 1877.

Transactions of the Entomolog. soc. of London, for 1875, part 3.

3. Die Società delle Scienze naturali di Pisa, die afrikanische Gesellschaft in Baden bei Wien und der pharmaceutische Leseverein von Zürich, wünschen Austausch ihrer Schriften gegen unsere Vierteljahrsschrift, welchem Wunsche gerne entsprochen wird.

4. Die beiden letzten sandten mehrere Jahrgänge ihrer Schriften als Geschenke ein.

5. Herr Prof. F. Weber macht eine Mittheilung über eine kürzlich von ihm ausgeführte experimentelle Bestimmung des Werthes der Siemens'schen galvanischen Widerstandseinheit (der Quecksilbereinheit), ausgedrückt in absolutem elektromagnetischem Maasse. Die vier bisher ausgeführten Messungen dieser Constanten (von Wilh. Weber, Kohlrausch, dem englischen Widerstandskomitée und von Lorenz) entbehren der Uebereinstimmung: sie geben für diese Constante Werthe, welche zwischen 0.9 u. 1.0×10^{10} Mm./Sek. variiren. Die nach zwei verschiedenen Methoden vorgenommenen neuen Messungen ergaben dem Referenten übereinstimmend das Re-

sultat: die Siemens'sche Quecksilbereinheit besitzt den absoluten Werth 0.93×10^{10} Millimeter/Sekunde, ein Resultat, welches mit dem von Lorenz gefundenen übereinstimmt, welches auch mit calorimetrischen Bestimmungen Toule's in gutem Einklang steht.

Herr Prof. Heim hielt sodann einen Vortrag über seine bereits signalisirte Vermessung der Tiefe des Urnersees, worüber wir demnächst ausführliche Mittheilungen machen werden.

B. Sitzung vom 24. Januar 1876.

1. Herr Caspar Escher-Hess hat die Güte, das Quästorat bis zur nächsten Hauptversammlung zu übernehmen.

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

A. Geschenke.

Von den Herren Prof. Siebold und Kölliker.
Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. XXV. 3.

B. In Tausch gegen die Vierteljahrsschrift.

Oversigt over det K. Danske Videnskabernes forhandling.
1874. 3. 1875. 1.

Bulletin de la soc. I. des naturalistes de Moscou. 1875. 2.

Sitzungsberichte der Isis in Dresden. 1875. Jan. — Juni.

Verhandlungen d. naturhist. Vereins d. Preussischen Rheinlande XXXI. 2. XXXII. 1.

Tijdschrift voor Indische Taal-, Land en Volkenkunde XXI. 5. 6. XXII. 5–6. XXIII. 1.

Notulen van het Bataviaasch genootschap. XII. 4. XIII. 1. 2.

Verhandelingen van het Bataviaasch genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel 37 un 38.

Proceedings of de R. geogr. soc. Vol. XX. I.

Atti della società Toscana di scienze naturali. Vol. I. 2.

Schriften der physical. ökonom. Gesellschaft zu Königsberg. Jhrg. XIV. 1. 2. XV. 1. 2.

C. Von Redactionen.

Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. 1875. 19.

D. Durch Anschaffung.

Transactions of the entomological society. 1875. 4.

Moleschott. Untersuchungen zur Naturlehre der Menschen und der Thiere. Bd. 7—10.

Eckhard, L. Beiträge zur Anatomie u. Physiologie. VII. 3.
Middendorf. Sibirische Reise. IV. II. 3.

3. Herr Prof. Weilenmann hält folgenden Vortrag über den Weg der Wirbelstürme und ihre Erweiterung in höhern Breiten: „Die Winde sind in Folge einer Störung des Gleichgewichts der Atmosphäre entstandene Luftstömungen. Diese Störungen offenbaren sich in der Verschiedenheit des Luftdruckes in gleichen Meereshöhen auf einem nicht allzu grossen Gebiete der Erdoberfläche. Um die Barometerstände mit einander vergleichen zu können, werden sämmtliche auf das Meeresniveau reducirt. Die Orte gleichen Luftdruckes werden durch Linien, die sog. Isolaren, verbunden, und diese gewöhnlich von 5 zu 5^{mm} verzeichnet. Befindet sich nun irgendwo ein Ort mit tieferem Barometerstande als ihn die Umgebung besitzt, so wird die Luft diese Ungleichheit wieder auszugleichen suchen, indem sie von der Umgebung mit grösserm Luftdrucke nach dem Orte tiefsten Barometerstandes, dem sog. Depressionscentrum, hinströmt. Der Luftstrom wird offenbar um so intensiver sein je rascher der Luftdruck vom Centrum aus nach aussen zunimmt, und man hat deshalb mit Recht den Betrag seiner Zunahme vom Centrum aus in irgend einer Richtung für die geographische Meile als ein Mass für die Stärke des Windes eingeführt und mit dem Namen barometrischer Gradient oder auch Windgradient belegt. Je grösser der Gradient um so heftiger der Wind. Erreicht jener den Betrag von 0,3^{mm} per geographische Meile oder mehr, so wird er Sturmgradient genannt, weil in diesem Falle die Strömung zu einem förmlichen Orkane übergeht.

Existirt dagegen irgendwo ein Ort höchsten Barometerstandes, so dass er von dort aus nach allen Seiten abnimmt, so muss die Luft von diesem sog. Pressionscentrum nach allen Seiten abfliessen, und entspricht natürlich die Abflussgeschwindigkeit wieder der Grösse des Gradienten, der aber

in diesem Falle meist einen geringen Betrag besitzt, so dass nur schwache Winde herrschen. Wenn der Luftdruck auf einem grössern Gebiete, z. B. in ganz Europa nahezu derselbe ist, so hat die Luft keine Tendenz, weder nach der einen noch nach der andern Seite zu fliessen; es herrscht Windstille und beständiges Wetter.

Wegen der täglichen Drehung der Erde um ihre Axe strömt aber die Luft nicht direkt gegen das Depressionscentrum hin. Nehmen wir z. B. die nördliche Halbkugel, so beschreibt von zwei Punkten der nördlicher gelegene einen kleinern Kreis bei der Drehung als der südlichere. Die von Punkten nördlich vom Depressionscentrum einströmende Luft bleibt daher um so mehr nach Westen zurück je weiter sie nach Süden kommt, und die von Süden einströmende eilt nach Osten voraus. Dadurch entsteht eine Spiralbewegung, die auf der nördlichen Halbkugel von Nord über West nach Süd und Ost geht, ein sogenannter Wirbelwind, oder bei orkanartiger Stärke eine Cyclone. Auf der südlichen Halbkugel ist die Drehung eine umgekehrte, Nord, Ost, Süd, West. Von einem Pressionscentrum aus muss natürlich aus der gleichen Ursache der Luftstrom in Spiralforn nach aussen strömen, und so dann die entgegengesetzte Drehung hervorrufen. Die beste Bedingung zur Wirbelsturmbildung und Unterhaltung ist feuchte, warme Luft; daher die Depressionscentren sich vorzugsweise auf dem Meere bewegen, und die besonders heftigen Stürme in tropischen Gegenden ihren Ursprung nehmen und zwar gewöhnlich in 10 bis 20° Nord- oder Südbreite. Verfolgen wir zunächst den Verlauf näher auf der nördlichen Halbkugel.

In der Nähe der Westküste Afrika's entstehe eine Cyclone in etwa 15° Nordbreite. Die Luft strömt in Spiralforn von allen Seiten gegen das Centrum und hat keinen andern Ausweg als in die Höhe zu steigen. Auf diese Art gelangt sie aber in Atmosphärenregionen, die wegen ihrer grössern Entfernung von der Erdaxe eine grössere Drehgeschwindigkeit nach Osten haben, so dass die aufgestiegene Luft etwas nach Westen zurückbleiben muss. Ausserdem haben bei gleichem Breitenunterschiede zwei Orte der Erdoberfläche einen um so grössern Unterschied in der Drehgeschwindigkeit um die Erdaxe, je nördlicher sie liegen. Demzufolge wird die von Norden

einströmende Luft mehr nach Westen abgelenkt, als die von Süden einströmende nach Osten. Das Depressionscentrum wird die Mitte einzunehmen bestrebt sein, und demnach in Folge der erwähnten beiden Ursachen nach Westen rücken. Da aber die von Norden in Spiralform einströmende Luft nicht genau im Westen, sondern wenig nördlich ihre grösste Ablenkung hat, so wird zugleich das Depressionscentrum etwas nördlich sich bewegen. Mit diesem aber gelangt es in Breiten mit immer geringerer Drehgeschwindigkeit um die Erdaxe, als es selbst besitzt, und erhält daher immer mehr die Tendenz nach Osten voranzueilen, welche somit die westliche Bewegung immer mehr verlangsamt, bis sich beide endlich das Gleichgewicht halten. In diesem Momente hat das Centrum nur noch eine langsame nördliche Bewegung, bis endlich die östliche Tendenz überwiegt und das Centrum sich nach Nordosten, schliesslich nahe östlich bewegt.

Diese östliche Bewegung wird in höhern Breiten, wie *M o h n* richtig bemerkt hat, noch verstärkt dadurch, dass auf der Ostseite südliche, warme, feuchte Luft einströmt mit starker Wolkenbildung, auf der westlichen, nördliche, kalte, trockenere Luft mit hellerem Himmel. Auf der südlichen Halbkugel erhalten wir durch ähnliche Betrachtungen in den Tropen zuerst eine westliche, etwas nach Süden gerichtete Bewegung; dann eine Umbiegung und zuletzt südöstliche bis östliche Bahn des Centrums. Es ist diese Entwicklung mit dem wirklichen Verlaufe in genauer Uebereinstimmung. Wenn sich eine Cyclone in $10-20^\circ$ Nordbreite an der Westküste Afrika's entwickelt, so bewegt sie sich immer langsamer gegen den mexikanischen Meerbusen, biegt etwa in 30° Nordbreite um, und geht schneller in nordöstlicher Richtung gegen die Küsten von England oder Island. Natürlich werden nicht alle die vollständige Bahn machen, sondern mehr oder minder grosse Strecken derselben zurücklegen. Wenn z. B. der Ursprung in 30° Breite liegt, so werden sie sogleich nordöstliche Richtung nehmen und liegt er z. B. in jener Breite an der afrikanischen Westküste, in das mittelländische Meer einbiegen. Da der Golfstrom viel stärker entwickelt ist als die warmen Meeresströmungen im stillen Ocean, und eine warme feuchte Unterlage für die Existenz des Wirbelsturms besonders gün-

stig ist, so werden die Bahnen im atlantischen Oceane vollständiger sein als im stillen. In höhern Breiten ist aber, wie schon erwähnt, bei gleichem Breitenunterschiede die Differenz in der Drehgeschwindigkeit zweier Punkte der Erdoberfläche um die Erdaxe grösser als in geringern. Je weiter also der Wirbelsturm z. B. auf der nördlichen Halbkugel nach Norden rückt, um so weiter wird die von Norden einströmende Luft nach Westen, die von Süden einströmende nach Osten abgelenkt. Diess bewirkt aber offenbar eine Erweiterung des Wirbelsturms in höhern Breiten. Zugleich vertheilt sich die Arbeit auf einen grössern Raum und nimmt demnach der Sturm an Heftigkeit ab.

4. Herr Prof. Fiedler zeigte und erklärte hierauf ein Drahtmodell der Fläche vierter Ordnung mit reellem Doppelkegelschnitt und sechzehn reellen Geraden, welches in weiterer Ausführung eines von ihm früher dargelegten Programmes für Anfertigung von Stabmodellen algebraischer Flächen von seinen Assistenten Hrn. Prof. Hemming und Dr. Weiler im Laufe des Jahres vollendet worden ist. Zur weitem Erläuterung wurden stereoskopische Zeichnungen der Hauptformen der Cyklide, d. i. der Fläche vierter Ordnung, die den unendlich fernen imaginären Kreis zur Doppelcurve und supplementäre Doppelpunkte hat, mit ihren Krümmungslinien, sowie ein Modell der Steiner'schen Fläche vierter Ordnung, mit drei sich in einem Punkte schneidenden Doppelgeraden, ein Modell ihrer Reciproken der Fläche dritter Ordnung mit vier Doppelpunkten, und ein Modell der Kegelfläche vierten Grades mit Doppelcurve dritter Ordnung vorgewiesen.

C. Sitzung vom 7. Februar 1876.

1. Es liegen folgende seit der letzten Sitzung eingegangene Bücher auf:

A. Geschenke.

Von Herrn Prof. Kölliker in Würzburg.
Kölliker, A. Ueber die erste Entwicklung des Säugethier-
Embryo. 8 (Würzburg).
Zeitschrift f. wissenschaftliche Zoologie. XXVI. 3.

B. In Tausch gegen die Vierteljahrsschrift.

- Stettiner Entomologische Zeitung. Jhrg. 37. 1–3.
 Preisschriften d. fürstlich Jablonskischen Gesellschaft. XVIII.
 Jahrbuch d. geolog. Reichsanstalt 1875. 3. Nebst Verhandlungen 11–13.
 Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. VI. 2. VII. 3.
 Monatsberichte der Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1875. 9. 10.
 Geolog. Karte der Provinz Preussen. 9. 17. (von der phys. ökonom. Ges. in Königsberg).
 Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellschaft XXVII. 3.

D. Durch Kauf erworben.

- Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Paris.
 T. X. 4.

2. Herr Dr. Luchsinger hielt einen Vortrag „über die Entwicklung der Lehre von den Funktionen der Gefässwand“. Die Geschichte dieser Lehre lässt sich mit Leichtigkeit in drei wohl charakterisirte Perioden eintheilen. Die erste betrachtete die Wandungen der Blutgefäße nur als einfachste elastische Röhren. Erst im Anfang dieses Jahrhunderts erkannte man eine Abhängigkeit der Gefässlichtung vom Nervensystem. Mit Durchschneidung gewisser Nerven wurden gewisse Gefäße erweitert. Dies musste ohne Weiteres dazu führen, die Gefässwand vielmehr als Muskelschlauch zu betrachten, dessen variable Contraction eben den variablen Blutgehalt bedingte; die variable Thätigkeit der Gefässmuskeln aber stehe unter der Herrschaft von aussen her an die Gefässwand herantretender Nerven — der sog. vasomotorischen oder gefässverengenden Nerven. Erst in der dritten Periode, in deren Anfang wir jetzt stehen, wird den Gefässen ausserdem noch eine weitere in ihrer eigenen Wand selbst sitzende Innervationsquelle zugeschrieben, deren Thätigkeit durch Nervenwirkung verändert werden könne. Als Ausgangspunkt dieser Lehre dienten Versuche, in denen durch Thätigkeit von Gefässnerven nicht das gewöhnliche Verhalten — Verengung, sondern geradezu aktive Erweiterung der Gefäße auftrat. Es kann also die Thätigkeit der eigenen Innervation der Gefäße durch Nervenwirkung erhöht — Wirkung

der gefässverengenden Nerven — aber auch gehemmt werden — Wirkung der gefässweiternden Nerven. Mit diesen Anschauungen treten die Gefässe auch in physiologischer Beziehung in nahe Analogie zum Herzen, ist ja letzteres selbst in vergleichender wie embryologischer Hinsicht weiter nichts wie ein Stück durch stärkere Funktion kräftiger entwickelter Gefässwand. Wie weit nun aber diese Analogien wirklich gehen, resp. ob eben nicht im Herzen in Folge stärkerer Funktion auch weitergehende Differenzirungen im Bau auftreten, dies zu entscheiden muss Sache eingehender Versuche sein, die seit Beginn des Winters im hiesigen physiologischen Laboratorium unternommen sind. —

3. Hr. Prof. Schaer macht hierauf einige Mittheilungen „über Molekular-Verbindungen.“

Nach kurzer Erörterung der im Laufe der letzten Jahre verschiedentlich modifizirten theoretischen Ansichten über das Wesen der Molekularverbindungen und ihre Beziehung zu den chemisch-atomistischen Verbindungen wurde auf einige interessante Substanzen hingewiesen, deren eigenthümliches Verhalten zu gewissen Reagentien etwelches Licht auf die berührten Fragen und Hypothesen zu werfen geeignet ist. Zur Besprechung gelangten:

1) Das Cyanin, ein vor einer Reihe von Jahren unter dem Namen „Müller'sches Blau oder Chinolinblau dargestellter, nach physikalischer und chemischer Richtung gleich interessanter Farbstoff, der s. Z. hinsichtlich seiner chemischen Natur von den Herren Merz und Nadler, in Bezug auf seine weitem physikalisch-chemischen Eigenschaften von C. F. Schönbein und später von dem Vortragenden genauer untersucht wurde. Die charakteristische Eigenschaft dieses theoretisch wichtigen Farbstoffes, mit den verschiedensten auch noch so verdünnten Säuren farblose Lösungen zu geben, lässt sich vom chemischen Gesichtspunkte aus scheinbar ohne Mühe erklären, wird aber durch die weitere Thatsache doppelt auffallend, dass die durch Säure entfärbten Cyaninlösungen nicht allein durch Alkalien, welche das angenommene Cyaninsalz zu zerlegen vermögen, sondern ebenso leicht durch eine Reihe chemisch indifferenter Stoffe wieder gebläut werden, ja sogar das Phänomen der

Wiederbläuung besonders deutlich unter dem Einflusse der Capillarität zeigen (z. B. durch Einführen vegetabilischer und thierischer Fasern oder unorganischer poröser Gegenstände), wie diess aus den Untersuchungen der erwähnten Beobachter hervorgeht. Das Faktum, dass die beschriebene Veränderung der säurehaltigen Farbstofflösung unter Andern namentlich durch sämtliche Agentien bewirkt wird, welche das Cyanin ohne Veränderung mit prachtvoll blauer Farbe zu lösen vermögen, dürfte darauf hinweisen, wie sehr nahe sich in vielen Fällen chemische und physikalische Anziehung und Trennung in ihrem Wesen und ihren Wirkungen berühren.

2) Die durch Einwirkung gewisser Metalle oder galvanischer Ströme auf wässrige schweflige Säure entstehende sog. hydroschweflige Säure ($S O_2 H_2$) äussert ausserordentliche bleichende resp. entfärbende Wirkung auf Indigoblau und mehrere andere Pflanzenfarbstoffe, und ist diese Wirkung z. B. beim Indigo nicht, wie fast allgemein angenommen, als eine Reduktion des Indigoblau zu Indigoweiss aufzufassen, sondern scheint, wie diess schon Schönbein, der erste Beobachter dieser Säure, andeutete, auf die Entstehung einer farblosen Molekularverbindung von Säure und Indigoblau zurückgeführt werden zu müssen, wie u. A. daraus erhellt, dass die gebleichte Indigolösung ebensowohl durch gewisse reducierende, wie durch viele oxydirende Stoffe wieder gebläut wird.

3) In gänzlich analoger Weise verhält sich eine dem Schwefelwasserstoff verwandte Verbindung, Wasserstoffdisulfid ($H_2 S_2$) dem Indigoblau und manchen andern Farbstoffen gegenüber, und ist auch hier die auffallende Thatsache zu konstatiren, dass die mit Wasserstoffschwefel entfärbte Indigolösung nicht allein durch Oxydationsmittel, wie Eisenoxydsalze, Permanganate, Hypochlorite etc., sondern auch durch die als Reduktionsmittel angesehene schweflige Säure gebläut wird. In diesem Falle lässt sich allerdings die Annahme einer farblosen Molekularverbindung von Farbstoff und Wasserstoffpersulfid durch eine anderweitige Deutung ersetzen, welche der Vortragende einem seiner Herren Kollegen verdankt; dieselbe fusst auf der Betrachtung der Struktur des Indigoblau-molekuls und dürfte sich daher kaum für die gegenwärtige gedrängte Notiz eignen.

4. Herr Prof. Heim weist Gypsabdrücke von Funden aus der Höhle von Thayingen vor.

D. Sitzung vom 21. Februar 1876.

1. Von Herrn Schinz-Vögeli selig erhielt die Gesellschaft das schöne Legat von 250 Franken und einen Atlas der Diatomaceen.

2. Von der chemischen Gesellschaft in Zürich ging die Anregung aus, unserem ehemaligen Mitgliede, Herrn Prof. Emil Kopp ein Denkmal zu setzen, und nimmt Herr Dr. Hoster Beiträge entgegen.

3. Die in Gemeinschaft mit der antiquarischen Gesellschaft gehaltenen Vorträge, ergaben für unsere Gesellschaft einen Reinertrag von 1260 Franken.

4. Der Antrag der leitenden Kommission, auch im nächsten Winter solche Vorträge abzuhalten, wird genehmigt.

5. Herr Bibliothekar Dr. Horner legt folgende seit der letzten Sitzung neu eingegangene Bücher vor:

A. Geschenke.

Von Herrn Prof. Fiedler.

Fiedler, W. Darstellende Geometrie. 2. Aufl. 8. Leipzig 1875.

Vermächtniss des sel. Herrn Schinz-Vögeli.

Schmidt, Ad. Atlas der Diatomaceen-Kunde. Fol. Aschersleben 1874. Heft 1-8.

Von dem Friesischen Fond.

Topographischer Atlas der Schweiz, im Masstabe der Originalaufnahme. Lief. 9.

Von dem h. Bundesrathe.

Rapport trimestriel du conseil fédéral sur la ligne du S. Gotthard. Nr. 12.

Rapports mensuels. Exercices 1-3.

Geologische Tabellen und Durchschnitte. Lief. 3.

Von Herrn H. E. Dresser, F. Z. S. in London.

Eversmann, E. Addenda ad Pallasii zoographiam Rosso-Asiaticam. Reprint, edited by H. E. Dresser. 8 London 1876.

- B. Gegen die Vierteljahrsschrift in Tausch erhalten.
 Monatsbericht der k. Preuss. Akademie der Wissenschaften
 zu Berlin. 1875. Nov.
 Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher
 Kenntnisse in Wien. Cyclus 14. 8 Wien 1874.
 Mémoires de la société des sciences physiques et naturelles
 et extrait des procès-verbaux. 8 Bordeaux 1876. 2 ième
 série. T. I. 2.
 Annalen der k. k. Sternwarte in Wien. Folge III., Bd. 24.
 Mineralogische Mittheilungen. Gesammelt von G. Tschermak.
 Jahrg. 1875.
 Astronomische Beobachtungen in Mannheim. Angestellt von
 E. Schönfeld. Abth. 1 u. 2. 4. Mannheim. 1862—75.
 Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. XI. 1.
 Journal of the R. Geolog. society of Ireland. XIV. 2.
 Bulletin of the United States geolog. and geogr. survey Nr. 2,
 3, 5. Second series.
 United States geolog. survey. Miscellaneous publications. Nr. 5.
 Nr. 3. 5.
 Catalogue of the U. S. geolog. survey. By F. V. Hayden.
 8 Washington 1874.
 Report of the geographical and geological surveys west of the
 Mississippi.
 Transactions of the Wisconsin Academy. Vol. 2.
 Jahresbericht 38 der Staatsackerbaubehörde von Ohio.
 Proceedings of the academy of natural sciences of Phila-
 delphia. 1874.
 Proceedings of the Boston society of nat. hist. XVI. 3. 4.
 XVII. 1. 2.
 Jeffries Wyman. Memorial meeting of the Boston society.
 Transactions of the Academy of science of St. Louis. III. 2.
 Annual report of the regents of the Smithsonian instit. 1874.
 Pickering, Charles. The distribution of animals and plants.
 4 Boston. 1854.
 Bulletin of the Essex institute. Vol. VI. 1875.
 Smithsonian miscellaneous collections. 167.

C. Von Redactionen.

- Der Naturforscher. 1876. 1.
 Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. Jhrg IX. 2.

D. Durch Anschaffung erhalten.

Quatrefages, A. de et E. T. Hamy. *Crania ethnica*. 3. 4. Abhandlungen der Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft. Bd. II.

Schweizerische meteorologische Beobachtungen. Supplementband. 2. XII. 3.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. 1874. 1.

Palaeontographica. Bd. XXIII. 7.

Gruenhagen, A. Die elektromotorischen Wirkungen lebender Gewebe. 8. Berlin. 1873.

Moleschott, Jac. Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere. Bd. XI. 1—5.

6. Dem Wunsche des Direktors der Sternwarte in Mannheim mit uns in Tauschverkehr zu treten wird einstimmig entsprochen.

7. Herr Stadtingenieur Bürkli macht Mittheilungen über die vorjährige Ueberschwemmung in Budapest. Durch die verschiedenen im Jahre 1875 vorgekommenen Ueberschwemmungen, welche theils grosse Gebiete betrafen, so in Frankreich, theils aber auch als Folge von Wolkenbrüchen sich nur über kleinere Gebiete erstreckten, muss die Frage nach dem Quantum des im Maximum aus einem gegebenen Gebiete abfliessenden Wassers allgemeines Interesse erregen. Man wird sich namentlich bei der Kanalisirung von Ortschaften derartigen Erscheinungen gegenüber um so sorgfältiger über die abzuleitenden Wassermengen Rechenschaft geben müssen, und wohl auch schon vorhandene Anlagen einer erneuerten Prüfung unterwerfen, ob sie solchen ausserordentlichen Vorfällen gewachsen seien. — In dieser Hinsicht bildet die Katastrophe in Budapest vom Abend des 26. Juni 1875 ein um so lehrreicherer Beispiels, als darüber verhältnissmässig genaue Zahlen bekannt sind. Man hat es hier mit einem über die ganze Stadt sich erstreckenden Ungewitter zu thun, das sich aber in einem begrenzten Gebiet mit ausserordentlicher Gewalt als Wolkenbruch entladen hat. Die aus diesem engern Gebiet abfliessende Wassermenge ist es namentlich, welche den durch die Zeitungen zur Kenntniss des Publikums gelangten Schaden an Menschenleben und Eigenthum angestiftet hat, und es

wurde die dadurch hervorgerufene Ueberschwemmung von dem Vortragenden näher erörtert. — Am rechten Donauufer zieht sich zwischen der hochliegenden alten Stadt und Festung Ofen und dem jenseitigen Schwabenberg das Thal des sogenannten Teufelsgraben landeinwärts. Das ganze Zuflussgebiet dieses Baches beträgt zirka 8000 Hektaren, von denen 2000 bis 2500 von dem Wolkenbruche betroffen wurden. Die gesammte Regenhöhe des Wolkenbruchs betrug 106 Millimeter, wovon 66 auf die Stunde von Abends 7 bis 8 Uhr trafen, während die übrigen 40 Millimeter nach einer von 8 bis 9 dauernden Pause in den folgenden $2\frac{1}{2}$ Stunden niederfielen. Während sich aus diesen Angaben eine grösste Wassermenge pro Sekunde von ca. 370 Kubikmeter ergibt, flossen durch den Teufelsgraben zirka 120 Kubikmeter per Sekunde ab, also in gleicher Zeit zirka $\frac{1}{3}$ des niedergefallenen Regens. — Diese Wassermasse trat zwar in den obern Theilen des Thales und selbst noch in der Stadt über die Ufer hinaus, richtete aber dort in Folge der beidseitigen hochliegenden Strassen noch weniger Schaden an, bis zu dem etwa einen Kilometer oberhalb des Auslaufes in die Donau gelegenen Horvat Garten. Von hier an abwärts war der Bach grossentheils eingewölbt, theils aus älterer Zeit mit noch ungentügendem Querschnitt, theils aus neuester Zeit mit gentügendem Profil. Immerhin war die am unteren Ende des Horvat Garten gelegene Brücke theils an sich für die unregelmässig anströmende Wassermenge zu eng, theils auch noch durch Balken und Aeste versperrt, so dass sich das Wasser im Garten aufstaute, zurückgehalten durch eine am untern Ende befindliche 1.8 Meter hohe Einfassungsmauer, bis diese Mauer plötzlich einstürzte. Das angesammelte Wasser ergoss sich nun mit furchtbarer Gewalt in die links vom Teufelsgraben, in der Tiefe liegende Attilagasse und bohrte sich aus dieser quer durch die Häuser und Grundstücke seinen Weg nach rechts in den Teufelsgraben hinüber, dabei grossen Schaden anstiftend. Nachdem sich das Wasser im Bachbette wieder gesammelt hatte, wurden theils dessen Ufer unterwaschen und dadurch Mauern und Häuser zum Einsturz gebracht, theils staute sich das Wasser in Folge ungentügenden Profils des Gewölbes in die Strassen hinauf und suchte sich durch diese den Weg zur Donau. —

Indem der Vortragende darauf hinwies, wie ohne Zweifel die theilweise Verstopfung der Brücke am unteren Ende des Horvat Gartens durch Balken und dergleichen einen grossen Theil der Schuld am Unglücke trage, zog er daraus Anwendungen auf hiesige Verhältnisse, und zwar namentlich auf das Wolfbachgebiet. Wenn hier das jetzt zur Beseitigung bestimmte Wolfbachbassin bisher einen Schutz gegen Verstopfung des untern Gewölbes durch derartige Gegenstände bildete, darf jedenfalls um so weniger an dessen Einwerfung geschritten werden bis genügender Ersatz für dasselbe geschafft ist, weil die vorhandenen Abflussprofile, nach dem Massstabe der Ueberschwemmung in Pest beurtheilt, sehr klein sind. — Um sich über diese Verhältnisse und allfällig nöthige Ergänzungen vorhandener Anlagen genaue Rechenschaft geben zu können, wäre sehr wünschbar, nicht bloss die per Tag fallende Regenmenge zu beobachten, wie diess schon seit langer Zeit geschieht, sondern auch die in einer bestimmten Zeit bei heftigem Gewitterregen fallende Wassermenge, sowie das während dieser Zeit abfliessende Wasser zu konstatiren. — Es wurde noch ein von Hrn. Mechanikus Goldschmid konstruirter, auf dem Prinzip seiner Sortirwagen beruhender Apparat vorgewiesen, der die Regenmenge in kürzeren Zeitabschnitten kontrolirt, und die Anregung gemacht, es möchte ein solcher Apparat nicht nur von der Stadt angeschafft und an geeignetem Orte aufgestellt werden, sondern sollte diess namentlich auch von der hiesigen meteorologischen Zentralstation geschehen.

8. Herr Prof. Fritz macht eine Mittheilung „über Beziehungen zwischen dem Polarlichte und den Sonnenflecken.“ — Am Schlusse des Jahres 1862 gelang es dem Vortragenden, die schon vor 1733 von Mairan vermuthete, 1859 von Prof. Wolf in Zürich als wahrscheinlich erkannte Beziehung zwischen dem Polarlichte und den Sonnenflecken nachzuweisen, in Folge deren beide Erscheinungen in ihrem periodischen Wechsel zu gleicher Zeit die Maxima und Minima der Häufigkeit und Grösse erreichen. Diese anfangs von mancher Seite her bezweifelte Gesetzmässigkeit fand durch die häufige Sichtbarkeit der Polarlichter in den Jahren 1868 bis 1872, um die Zeit des Sonnenfleckenmaximums von 1870, ihre Bestätigung,

wodurch der Nachweis geliefert werden konnte, dass mindestens für die letzten 200 Jahre der parallele Gang beider Erscheinungen stattgefunden hatte. 1873 erschien des Vortragenden Polarlicht-Catalog und 1874 in den Monthly Notices of the Royal Astronom. Soc. ein Auszug aus der chinesischen Encyclopädie des Ma Twan Lin über alte Sonnenfleckenbeobachtungen aus den Jahren 301 bis 1205. Diese 45 Beobachtungen, nebst den wenigen aus Europa bekannt gewordenen Sonnenfleckenbeobachtungen aus ältern Zeiten (807, 840, 1096) bestätigen vollständig die Häufigkeit der Sichtbarkeit der Nordlichter in unsern Breiten zur Zeit der Sonnenflecken-Maxima; so war im Jahre 400 der Himmel glühend, an der Sonne ein grosser Flecken; um 570 bis 580 in Europa grosse Nordlichter, 577 ein grosser Sonnenflecken; zwischen 800 und 900, namentlich um 840 sehr bedeutende Nordlichter, 807, 826 bis 841, 874 grosse Sonnenflecken; 970 bis 979 grosse Nordlichter, 974 grosse Sonnenflecken, dann von 1074 bis 1204 eine Hauptnordlichtperiode, für welche uns so viele Erscheinungen verzeichnet sind, dass man die kleineren 11jährigen Perioden daraus zu ersehen vermag, und zugleich um 1078, 1104, 1112, 1118 bis 1123, 1129, 1131, 1136 bis 1138, 1186 und 1193 bis 1205 grosse mit blossem Auge sichtbare Sonnenflecken, die auf das Schönste bestätigen, dass auch in den frühern Jahrhunderten beide Erscheinungen ihre Maxima zusammen erreichten. — Der Vortragende konstruirte 1867 eine Kurve der „Richtung der Sichtbarkeit des Nordlichtes“, die derartig gelegt ist, dass der Beobachter das Nordlicht in der Richtung normal zur Kurve sieht. Ein Beobachter südlich derselben sieht des Nordlicht nach Norden, ein Beobachter nördlich derselben sieht dasselbe in südlicher Richtung. Beide sehen die Erscheinung um so seltener und schwächer, je weiter sie sich von der Kurve entfernen. Diese Linie umschliesst die beiden Gebiete grösster Intensität des Erdmagnetismus und den geographischen Pol der nördlichen Erdhemisphäre; sie beginnt nördlich der Behringsstrasse, zieht sich vom Eismeere der amerikanischen Küste durch die Hudsonsbai südlich am Cap Farewell vorüber zwischen Grönland und Island hindurch südlich von Spitzbergen vorbei nach Novaja-Semlja, das sie nördlich umgeht, um von da sich der sibirischen Küste zu nähern und an

der Behringsstrasse sich bei dem genannten Anfangspunkte zu schliessen. Die seither gemachten oder veröffentlichten Beobachtungen an der Behringsstrasse, in Alaska, in Nordamerika, an der Hudsonsbai, in Labrador, im Smithsund, in der Baffinsbai, an den Küsten von Grönland, auf dem Treibeise in der Nähe der Küsten dieses Landes (Mannschaft des Polaris und der Hansa) auf Spitzbergen und auf der Trift und während des Festliegens an der Wilczek-Insel des Schiffes „Tegethoff“ der österreichischen Expedition bestätigen die Wahrscheinlichkeit der annähernden Richtigkeit der Kurve und liessen die Festlegung der Linie zwischen Spitzbergen und den Neusibirischen Inseln annäherungsweise zu. Da die Kurve nun durchweg mit den Treibeisgrenzen und durch die selbst im Winter nicht ganz durch eine Eisdecke geschlossenen arktischen Meerestheile zieht, so wird ausser der annähernd richtigen Lage der Kurve bestätigt oder doch sehr wahrscheinlich gemacht, dass der Herd grösster Häufigkeit und Grösse der Polarlichter an den Eisgrenzen der Meere zu suchen ist und da die magnetischen Meridiane zu dieser Kurve der Richtung der Sichtbarkeit, die mit der Kurve grösster Häufigkeit sehr wahrscheinlich ganz, jedenfalls aber nahe zusammenfällt, durchweg normal laufen, so bleibt die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Verschiebung der Eisgrenzen mit zur Veränderlichkeit des Erdmagnetismus beitrage.

D. Sitzung vom 6. März 1876.

Wegen der sehr geringen Zahl der Anwesenden wird die Sitzung auf eine einzige Mittheilung beschränkt. Es macht nämlich Herr Billwiller folgende „Mittheilungen über den Föhn“: Die Frage über den Ursprung des Föhns war bekanntlich in den Sechziger Jahren Gegenstand eines sehr lebhaften Gelehrtenstreites unter Geologen und Meteorologen. Nach einer sehr verbreiteten Meinung suchte man die Ursprungsstätte des Föhns über dem erhitzten Wüstenboden der Sahara. Diese Ansicht vertraten namentlich die Schweizer-Geologen Escher von der Linth und Desor; sie kam ihnen für gewisse Erklärungsversuche der sogenannten Eiszeit gelegen. Der berühmte Meteorologe Dove aber trat jener Ansicht ent-

schieden entgegen, indem er nicht mit Unrecht darauf hinwies, dass eine von der Sahara ausgehende Luftströmung vermöge der durch die Erdrotation bewirkten östlichen Ablenkung ihrer Richtung nicht in die Schweiz, sondern viel weiter nach Osten, etwa in die Gegend des Schwarzen Meeres gelangen würde. Er verlegte seinerseits die Wiege des Föhns nach dem westindischen Meere. Indessen auch diese Ansicht wird durch die Thatsache widerlegt, dass der eigentliche Föhn in den nördlichen Alpenthalern vielmehr eine südöstliche als südwestliche Richtung einhält und dass seine Trockenheit keineswegs auf einen oceanischen Ursprung hindeutet. Die wahre Lösung kam endlich im Jahre 1866 von einer dritten im fröhern Streite ganz unbetheiligten Seite. Der sehr verdiente Meteorologe Hann in Wien machte nämlich zuerst darauf aufmerksam, dass nach längst bekannten physikalischen Gesetzen Luft beim Herabsteigen in die Tiefe, wo sie unter einen grössern Druck gelangt, durch Volumenverminderung erwärmt wird und durch diese Temperaturerhöhung auch relativ trocken erscheint. Hienach wäre der Föhn einfach als Luftstrom zu betrachten, der beim Herabfliessen vom Alpenkamm lokale Eigenschaften (eben jene auffallende Wärme und Trockenheit) annimmt. Diese Hann'sche Erklärung wird durch die Beobachtungen des schweizerischen meteorologischen Netzes vollständig bestätigt. Die Temperaturabnahme der Luft bei Föhn in allen geschützten Thälern entspricht sehr gut den erwähnten physikalischen Gesetzen. — Diese Theorie wird aber noch in ganz anderer Weise bestätigt. Ihre Richtigkeit lässt nämlich erwarten, dass ein Luftstrom, der die Alpen von Nord nach Süden übersteigt, in den südlichen Alpenthalern ganz ähnliche Erscheinungen zeigt, wie unser Südföhn (*experimentum crucis*). Die Beobachtungen beweisen nun in der That die Existenz eines solchen Nordföhns. Derselbe zeigt sich sofort, wenn im Norden der Alpen der Luftdruck grösser ist als im Süden, und demzufolge durch die Alpenpässe eine Ausgleichung der Druckdifferenz stattfinden muss. Die thalabwärtsfliessende Luft zeigt nach den Beobachtungen im Bergell, Tessin, Puschlav etc. ganz dieselben Eigenschaften wie unser Föhn, nur wird gewöhnlich die absolute Temperatur hier etwas niedriger sein, weil selbstverständlich im Allge-

meinen die Luft, die von Norden nach Süden fließt, kälter sein wird, als die in umgekehrter Richtung strömende; die Wärmezunahme beim Herabströmen erreicht jedoch denselben Betrag. — Indessen ist ferner zu erwarten, dass solche Föhnerscheinungen nicht speziell auf die Alpen beschränkt sind, sondern sich auch in andern Gebirgstälern zeigen werden. Auch dies wird durch Beobachtungen bestätigt, z. B. für die Pyrenäen und den Kaukasus. Sogar Grönland hat seinen Föhn. Der warme Südostwind, den uns Rink in seiner Beschreibung Grönlands schon in den Fünfziger Jahren geschildert hat, erinnert sehr an unsern Föhn, und die vom dänisch-meteorologischen Institut ganz kürzlich publicirten meteorologischen Beobachtungen grönländischer Stationen bestätigen diese Analogie vollkommen. — Die über dem atlantischen Ocean im Osten Grönlands liegende relativ schon ziemlich warme Luft gibt, wenn sie in östlicher Richtung über Grönland streicht, ihren Wasserdampfgehalt beim Aufsteigen am östlichen Abhang des ziemlich hohen Gebirgszuges ab und fällt dann als warmer trockener Ost oder Südost in die westlichen steilen Thäler und tief einschneidenden Buchten der Westküste (Fjorde) ein. Bemerkenswerth ist, dass die Grönländer die Wärme ihres Föhns der Einwirkung von (freilich unbekanntem) Vulkanen im Innern des Landes zuschreiben. Hätten sie die Sahara etwas näher, so würden offenbar auch sie diese als Geburtsstätte ihres Föhns vorziehen. — Nach dem was aber die neuern Beobachtungen ergeben haben, sollte zu erwarten stehen, dass auch bei uns die bequeme und immer noch weit verbreitete Anschauung über den Föhnursprung endlich der richtigen Erkenntniss weicht, um so eher als ja dadurch der vermeintliche Fremdling, der Saharasohn, sich als einheimisches Alpenkind entpuppt und legitimirt hat.

[A. Weilenmann.]

Notizen zur schweiz. Kulturgeschichte. (Fortsetzung.)

264) (Forts.). Littrow an Horner, Wien, 1822 II 8. (Forts.) Die Werthe von M und N giebt folgende Tafel, die sich leicht erweitern lässt, und die, wie die Ihrige, $p = 1^{\circ} 40'$