

in der Sommerzeit eben stärker voranrückt als zu andern Jahreszeiten. Es hat sich ereignet, das er in einem Jahr 15 bis 16 Schritte vorangerrückt ist, dies weiter als er zur Sommerzeit abgeschmolzen wurde, dagegen sind auch Jahre, in welchen er nicht mehr als 5 bis 6 Schritte weit die Wiesen unter sein Gebieth genommen, dies wil sagen seiner untersten Mündung nach. Durchschnittlich nimt dessen Breite und Länge jährlich nahe an 2 bis 3000 Klafter Wiese unter sich, man musste auch schon über 50 Menschen- oder Viehwohnungen, Stadel oder Speicher seiner Rache entreissen. Auch der Findel- und der Zmuthgletscher rücken vorwers, allein diese weniger fühlbar, durch Gemeindewälder. Zurück zieht sich hier von Allen den hier so vielen befindenden Eismassen, einzig der Howenggletscher. Vom Gornergletscher lässt sich sehr wenig hoffen, das er je sich hinterziehen werde, weil in denselben die zwei Montrosagletscher, Lysgletscher, Zwilinggletscher, Breithorengletscher und der grosse Theodulgletscher hineinstossen, so zwar, wenn auch Einer von diesen bisweilen im Rückzuge begriffen wäre, sind immer Andere, die riesenhaft hineinstosen, so dass das Zurückziehen, auch von Einigen, das Vorwärtsgen der ganzen Masse zwar in etwas hemmen, allein das Zurückziehen desselben nicht zu bewirken vermögen. [M. Tscheinen].

Auszüge aus den Sitzungsprotokollen.

A. Sitzung vom 14. Januar 1878.

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

A. Geschenke.

Von den HH. Prof. Kölliker und Siebold.
Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. XXX. 1.

Von dem Friesischen Fond:
Topographischer Atlas der Schweiz. Lief. X u. XII.

Von Prof. Dr. R. Wolf.

Wolf, R. Mémoire sur la période commune aux taches solaires et à la déclinaison magnétique. 4.
Festschrift, dem Andenken an A. v. Haller dargebracht von den Aerzten der Schweiz. 4 Bern 1877.

Von Hrn. Melsens in Brüssel.

Des paratonnères établis sur l'hôtel de ville à Bruxelles. 8 Bruxelles. 1877.

Von der technischen Gesellschaft in Zürich.

Uebersicht der Verhandlungen. 32. 1875—77.

B. In Tausch gegen die Vierteljahrsschrift.

Bulletin de l'acad. I. de St. Petersburg. XXIV. 3.

Vierteljahrsschrift d. astronom. Gesellschaft. XII. 3.

Rigaische Industrie-Zeitung. 1877. 20—23.

Repertorium f. Meteorologie. Herausg. v. d. Akad. v. St. Petersburg, nebst Supplementband. I. Bd. V. 2.

Bulletin de la Soc. des sciences de Nancy. II. III. 6.

Bericht üb. d. Senckenbergische Gesellschaft zu Frankfurt. 1876/77.

Bulletin de la société mathémat. de France. VI. 1.

Jahresbericht des naturw. Vereins zu Magdeburg. 7.

Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellschaft. XXIX. 3.

Journal of the R. geolog. soc. of Ireland. IV. 3. 4.

Monatsberichte d. k. Preuss. Akademie d. W. 1877. Sept. Oct.

Atti della soc. Toscana di scienze nat. Vol. III. 1.

C. Von Redactionen.

Naturforscher. 49. 50. 51. 52. 1878. 1.

Berichte der deutschen chem. Gesellschaft. 1877. 19.

D. Anschaffungen.

Zeitschrift für Krystallographie. Bd. II. 1.

Zeitschrift für analytische Chemie. XVII. 1.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. 1876. 2.

Transactions of the entomolog. society. 1877. 3.

Transactions of the zoological society of London. X. 3.

Philosophical transactions of the R. soc. 1877. 1.

Denkschriften der K. Akad. der W. (zu Wien). Bd. 37.

Palaeontographica. Bd. XXIV. 6. XXV. 1.

Mémoires de l'académie J. de St. Pétersbourg. T. XXIV.

2) Die Herren Dr. Winter und Chemiker Schöller werden einstimmig als ordentliche Mitglieder der Gesellschaft aufgenommen.

3) Herr Prof. Grebe meldet sich zur Aufnahme als ordentliches Mitglied der Gesellschaft.

4) Herr Prof. Fliegner hält einen Vortrag über von ihm ausgeführte Luftausflussversuche, unter Vorweisung einiger dabei benutzter, theilweise neuer Apparate.

5) Herr Prof. Hermann macht eine Mittheilung „über physiologische Beziehungen des Telephons.“ Die durch die im magnetischen Felde schwingende Eisenmembran induzirten Ströme, welche wegen ihrer fortwährend wechselnden Richtung an gewöhnlichen Galvanometern nicht nachgewiesen werden können, bringen einen ausgeschnittenen Froschnerv mit Leichtigkeit in tetanische Erregung, die durch Muskelzusammenziehung angezeigt wird. Der Vortragende zeigte zunächst die Zusammenziehung durch Annähern einer magnetisirten und angeschlagenen Stimmgabel an eine Induktionsspirale, dann, als Uebergang zu den Verhältnissen des Telephons, den gleichen Erfolg, wenn eine unmagnetische angeschlagene Stimmgabel zwischen einen festen Magnetpol und die Spirale gebracht wird, d. h. wenn eine unmagnetische Eisenmasse im magnetischen Felde schwingt, endlich die Muskelzusammenziehung durch Anrufen des Telephons. (Diese Versuche sind sämmtlich vom Vortragenden schon vor den Mittheilungen von Goltz und du Bois-Reymond, am 7. Dezbr. v. J. in seiner Vorlesung gezeigt worden). Von den Vokalen wirkt am stärksten auf das Froschpräparat a, dann o, ou, e, am schwächsten i. Beim Ohr ist die Reihenfolge eine ganz andere. — Die treue Wiedergabe jeder Klangfarbe am zweiten Telephon beweist, dass das Intensitätsverhältniss der Partialtöne absolut genau übertragen wird. Dies ist bemerkenswerth, insofern von anderer Seite angenommen worden ist,

die zweite Membran schwinde wegen des Induktionsgesetzes proportional der ersten Derivirten nach der Zeit von den Bewegungen der ersten Membran. Wäre dies wirklich der Fall, so müsste nicht allein jede Sinusfunktion in eine Cosinusfunktion sich verwandeln, also das Phasenverhältniss der Partialtöne sich vollkommen ändern (was für die Klangfarbe nach Helmholtz ohne Bedeutung wäre), sondern auch das Intensitätsverhältniss ein vollkommen anderes werden, weil durch die Differentiirung jeder Partialton eine um so grössere Amplitude erhält, je höher seine Ordnungszahl. Aber der Vortragende hat einen noch auffallenderen Widerspruch gefunden. Man hört nämlich fast ebensogut, wenn man beide Telephone nicht direkt mit einander verbindet, sondern das erste Telephone mit einer induzirenden Spirale, und eine dieser nahe induzirte mit dem zweiten Telephone (am besten nimmt man hierzu eine doppelt gewickelte Rolle, deren beide Gewinde mit je einem Telephone verbunden werden). Auch hier bleibt die Klangfarbe auf's Genaueste erhalten. Ja man kann diese eingeschobenen Induktionen noch mehrfach wiederholen, und der Vortragende konnte noch hören und verstehen, wenn die Induktionsströme fünfter Ordnung auf das zweite Telephone wirkten. Da aber, wie die Rechnung ergibt, jede weitere Differentiirung das Amplitudenverhältniss der Partialtöne immer mehr ändern müsste, dasselbe aber, wie die Erhaltung der Klangfarbe lehrt, genau erhalten bleibt, so folgt aus den Thatsachen, dass in dem vorliegenden Fall der Induktion durch Oscillationen das allgemeine Induktionsgesetz nicht in der von anderer Seite behaupteten Weise zur Anwendung kommt. — Der Vortragende machte beiläufig auf die grosse Verschiedenheit im Widerstande der im Handel vorkommenden Telephone aufmerksam. Zwei Telephone von Siemens und Halske hatten etwa 55, vier solche von Leppin und Masche nur 10—21 Einheiten Widerstand.

B. Sitzung vom 28. Januar 1878.

1) Herr Privatdocent Dr. Asper meldet sich zur Aufnahme als ordentliches Mitglied der Gesellschaft.

2) Herr Prof. Grebe wird einstimmig als ordentliches Mitglied der Gesellschaft aufgenommen.

3) In Abwesenheit des Herrn Bibliothekars legt der Aktuar folgende wenige seit der letzten Sitzung eingegangene Bücher vor:

A. Geschenke.

Vom Schweiz. Eisenbahn- und Handelsdepartement.
Rapport mensuel sur la ligne du S. Gothard. 59.

B. In Tausch gegen die Vierteljahrsschrift.
Jahrbuch der K. K. Geolog. Reichsanstalt. 1877. 3. Verhandl.
11—13.

Bericht 6 des botanischen Vereins in Landshut.

Verhandlgn. d. phys.-med. Gesellsch. in Würzburg. XI. 3. 4.
Öwersigt over det k. Danske Videnskabernes forhandling.
1877. 2.

Mittheilungen des Vereins f. Erdkunde zu Halle. 1877.
Rigaische Industrie-Zeitung. 1877. 24.

C. Von Redactionen.

Der Naturforscher. 1878. 2. 3.

Berichte d. deutschen chemischen Gesellschaft. 19.

D. Anschaffungen.

Bert, P. La pression barométrique. Recherches de physiologie
expérimentale. 8 Paris. 1878.

Annalen der Chemie. Bd. 190. 1. 2.

4) Herr Prof. Schär hält einen Vortrag „über Anfangs- und Zwischenstadien bei chemischen Verbindungen“. — Mit einigen allgemeinen Erörterungen beginnend, bemerkte der Vortragende, dass es sich keineswegs darum handeln könne, eine theoretische Diskussion über das Wesen der chemischen Verbindung herbeizurufen, da diess Gebiet speziellen Fachmännern überlassen bleiben müsse. Dagegen sei es lediglich seine Absicht, auf eine Anzahl von chemischen Thatsachen hinzuweisen, welche, theils bekannt, theils in Vergessenheit gerathen, theils auch neu, bis jetzt in sehr untergeordneter Weise Aufnahme und Verwerthung in der chemischen Lite-

ratur, d. h. in Lehr- und Handbüchern gefunden haben, obwohl solche in nicht geringem Maasse zu weiterer Forschung und Meditation über chemische Fragen anzuregen scheinen. — In denjenigen Gebieten, wo die Chemie sich vorwiegend als Grundlage und Hilfswissenschaft anderer bedeutsamer Disziplinen bethätigt, offenbart sich öfters in hervorragender Weise die Wichtigkeit derjenigen Fragen der Chemie, welche sich nicht sowohl auf Wesen und Eigenschaften fertig vorliegender, durch die Natur oder menschliche Kunst erzeugter chemischer Verbindungen beziehen, als vielmehr auf die nähern, räthselhaften Bedingungen und Umstände, die bei der Verbindung und Zersetzung der Körper auftreten. — Ganz besonders wichtig erscheinen diese Fragen sowohl für die philosophischen Gesichtspunkte in der chemischen Wissenschaft, als namentlich zur Erklärung vielfacher Thatsachen auf biologischem Gebiete, d. h. im Bereiche der Pflanzen- und Thierphysiologie. Ist auch das Verhältniss der Physiologie zur Chemie nach einer längeren Periode der Indifferenz, an der wohl beide Fächer gleiche Schuld trugen, ein wesentlich innigeres geworden, so muss immerhin zugestanden werden, dass in den gegenseitigen Beziehungen beider Wissenschaften noch vielfache unbefriedigte Punkte zu finden sind, und dass auch jetzt noch die Chemie manchen Desideraten der Physiologie nur höchst unvollkommen zu entsprechen vermag. Dürfen wir auch das Studium der Verbindungen der Elemente, die Erkenntniss der Verwandtschaftsverhältnisse und Zersetzungsweisen der Stoffe, die Auffindung der Verbindungs- und Zersetzungsbedingungen, die Erforschung der Struktur der Verbindungen und die Erklärung von Allotropie und Isomerie als Hauptaufgaben der Chemie betrachten, welche durch Verfolgung solcher Ziele insbesondere ihre theoretischen Wissensgebiete zusehends fördert, so bleibt es doch nicht weniger wahr, dass diess allein nicht überall für eine richtigere Erkenntniss der Lebenserscheinungen genügen kann. Vielmehr erscheint es in hohem Grade wünschenswerth, dass von Seiten der Chemie, insoweit dieselbe auf das Feld der Biologie sich begibt, eine nicht geringe Zahl weiterer Punkte wieder an die Hand genommen und erneuerter sorgfältiger Beob-

achtung unterworfen werden. — Unter solchen Fragen wurden von dem Vortragenden namentlich drei hervorgehoben, nämlich erstens: Die Betrachtung der sog. chemischen Massenwirkungen, zumal diejenigen Fälle, wo das verschiedene Verhältniss der auf einander wirkenden Körper entgegengesetzte chemische Wirkungen bedingt; zweitens: das Studium der Molekularverbindungen, als des wichtigsten gemeinsamen Grenzgebietes der Physik und Chemie; drittens endlich: die Berücksichtigung der sogen. Anfangs- und Zwischenstadien bei der chemischen Verbindung. — In Hinsicht auf das Erstangeführte wurde auf die Bedeutung hingewiesen, die ein weiteres Studium der Massenwirkungen in dem vom französischen Chemiker Berthollet entwickelten Sinne für manche physiologische Vorgänge, namentlich für Erklärung toxikologischer Erscheinungen haben müsste, wie diess schon bei frühern Mittheilungen von Dr. Luchsinger hervorgehoben worden war. Zugleich wurde an die zahlreichen schon bekannten hieher gehörigen Erfahrungen erinnert, wie z. B. an das Verhalten von Essigsäure zu Bleikarbonat und von Kohlensäure zu Bleiacetat, an die Fällung vieler Salze durch gewisse Säuren (wie Alkaloidsalze durch Gerbsäure (bei gleichzeitiger Löslichkeit der erhaltenen Niederschläge in der übersättigten Säure des ursprünglichen Salzes; endlich auch an die eigenthümliche Zerlegung der farblosen Verbindungen des blauen Cyanins mit Säuren durch organische Substanzen, die als spezifische Lösungsmittel des freien blauen Farbstoffs bekannt sind. — Von Wichtigkeit müsste bei weiterer Verfolgung dieser Phänomene besonders die Frage sein, in wie weit bei sog. Massenwirkungen Anziehungen von Atomen fertig gebildeter sog. geschlossener Moleküle auf Atome in andern benachbarten Molekülen als Ursachen chemischer Aktion zu betrachten sind. — In Betreff der Molekularverbindungen wurde, gestützt darauf, dass diese Frage schon in einem frühern Vortrage des Sprechenden erörtert worden war, lediglich des Umstandes erwähnt, dass namentlich mit Rücksicht auf die nothwendig gewordene Annahme zahlreicher Hydrate gewisser Verbindungen, die Zahl chemisch darstellbarer Molekularverbindungen eine weit grössere als nach

früherer Annahme zu sein scheine und dass überdiess eine Theorie der Lösungen mehr und mehr davon ausgehen dürfte, letztere als variirende Gemenge von Molekularverbindungen aufzufassen. — Zu dem letzten Punkte und Haupttheile des Vortrages, den Zwischenstadien chemischer Verbindung übergehend, wurde zunächst auf die Unmöglichkeit hingedeutet, das Zustandekommen der chemischen Verbindungen, resp. die hierauf bezüglichen chemischen Fakta in vollständiger und befriedigender Weise durch die Annahme unmittelbaren Zusammentretens der Atome nach den Gesetzen der chemischen Werthigkeit (Valenz) und spezifischer Intensität der chemischen Anziehung zu erklären. Eine Reihe von Beispielen des Auftretens von Zwischenstadien bei chemischen Reaktionen ist wohl längst bekannt, doch sind die denselben entsprechenden Verbindungen meist als chemische Individuen von bestimmter Zusammensetzung bekannt und als verschiedene Verbindungsstufen gewisser Elemente mit andern aufzufassen, so bei der Nitrifikation die Nitrite und Nitrate, bei der Behandlung alkalischer Lösungen mit Chlorgas die Hypochlorite und Chlorate, bei der Einwirkung von Untersalpetersäure auf organische Substanzen die verschiedenen Nitrirungsstufen u. s. f. — Weit sonderbarer Natur und gewissermassen ausserhalb des Rahmens der gewöhnlichen chemischen Anschauungen stehend, sind zahlreiche in der Hauptsache von C. F. Schönbein in Basel entdeckte und vom Vortragenden durch wiederholte Versuche bestätigte Thatsachen, welche sich auf eigenthümliche Zwischenstadien bei der chemischen Verbindung einerseits des Sauerstoffes, anderseits der sog. Haloide (Chlor, Brom und Jod) mit unorganischen und organischen Stoffen beziehen. Unter diesen Beobachtungen, über deren Besprechung wegen unvermeidlicher spezieller chemischer Erörterungen an dieser Stelle kaum referirt werden kann, seien unter Hinweisung auf die entsprechenden Abhandlungen von Schönbein, sowie einige spätere chemische Publikationen des Vortragenden, kurz hervorgehoben:

- 1) Das Verhalten des Sauerstoffes zu insolirten ätherischen Oelen, die Uebertragbarkeit des gebundenen Sauerstoffes auf Wasser und dessen allmälige feste Verbindung mit dem Moleküle des Oeles.

2) Das Verhalten ozonisirten Sauerstoffs gegen Guajakharz und harzartige Stoffe in manchen, namentlich den sog. selbstbläuenden Pilzen.

3) Die lockere Verbindung von Sauerstoff mit pflanzlichen und thierischen Substanzen unter dem ozonisirenden Einfluss von Fermenten.

4) Das Verhalten des Sauerstoffs zu gewissen organischen Verbindungen bei der sog. langsamen Oxydation in erhöhter Temperatur.

5) Die vorübergehende Verbindungsweise des Ozons mit (blauem) Cyanin-Farbstoff zu farblosen Körpern.

6) Die Wirkung der Haloidsalze auf die durch Quecksilberoxydsalze entfärbten Lösungen von Chlor, Brom und Jod.

7) Das Verhalten der löslichen Haloidsalze zu farblosen Gemischen von gelösten kaustischen Alkalien und Jod, sowie der schützende Einfluss der Haloidsalze gegen die Bindung des Jodes durch Alkalien.

8) Die Wirkungen von Chlorwasserstoff und einigen Haloidsalzen auf unvollständig entfärbte Gemenge von Chlorwasser und Indigolösung, sowie auf die Bleichkraft des Chlors überhaupt.

Nach Ausführung einiger an diese Erfahrungen sich anknüpfender theoretischer Bemerkungen schloss der Vortragende in der Hoffnung, es werde auf dem besprochenen Gebiete weiter beobachtet und so neues Material zu späterer besserer Beantwortung einiger theoretisch-chemischer Fragen gewonnen werden.

5) Herr Prof. Hermann macht einen Versuch, welcher die treue Reproduction des Geräusches eines Inductionsapparates durch das Telephon zeigt.

6) Die Herren Obertelegraphist Keller und Apotheker Müller-Strickler erklären ihren Austritt aus der Gesellschaft.

C. Sitzung vom 11. Februar 1878.

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

A. Geschenke.

Von den HH. Prof. Siebold u. Kölliker in Würzburg.
Zeitschrift f. wissensch. Zool. XXX. 2.

Von dem Eidg. Baudepartement.

Rapport mensuel sur les travaux du St-Gothard. 60.

B. Durch Tausch gegen die Vierteljahrsschrift.

Verhandlungen des naturhist. Vereins d. Preuss. Rheinlande.
XXXIII. 2. XXXIV. 1.

Hayden, F. V. Report of the U. S. geol. survey of the
territories. Vol. XI.

Hayden, F. V. Ninth annual report of the U. S. geolog.
and geogr. survey. 1875.

Miscellaneous publications. Nr. 8. Furbeaving animals.

Annual report of the board of regents of the Smithsonian in-
stitution. 1876.

Bulletin of the U. S. geological and geographical survey.
Vol. III. 4.

Mittheilungen der naturforsch. Gesellsch. Bern. 1875—1877.

Mittheilungen aus dem naturw. Vereine von Neuvorpommern
u. Rügen. 9.

Bericht des naturw. Vereins in Innsbruck. VII. 1.

Zeitschrift des Ferdinandeums f. Tirol u. Vorarlberg. III. 21.

Sitzungsberichte der math.-phys. Klasse der Akademie der
Wissensch. zu München. 1877. 2.

C. Von Redactionen.

Naturforscher. 1875. 4. 5.

Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch. 1878. 1.

Technische Blätter. IX. 4.

D. Anschaffungen.

Wild, J. J. Thalassa. 8 London 1877.

Annalen der Chemie. Bd. 190. 3.

2) Herr Dr. Asper wird einstimmig als ordentliches Mit-
glied der Gesellschaft aufgenommen.

3) Die Regierung von Zürich erklärt sich bereit, unserer

Gesellschaft zunächst für das Jahr 1878 den sehr verdankenswerthen Beitrag von 500 Franken zu geben.

4) Herr Prof. Hermann hält einen Vortrag „über den muskulären Aktionsstrom der menschlichen Muskeln“. Alle früheren Versuche litten an dem Fehler, dass nach beständigen (tetanischen) Aktionsströmen gesucht wurde, welche durch ebenfalls beständige Nebenwirkungen (der Haut etc.) sehr gestört werden. Dagegen gelang es dem Vortragenden durch Rheotanversuche den phasischen Aktionsstrom am Vorderarm mit voller Sicherheit festzustellen. Das Resultat ist folgendes: Nach jeder Reizung des Armnerven verhält sich zuerst die Nerveneintrittsstelle des Muskels negativ gegen dessen beide Enden, dann die beiden Enden negativ gegen jene. Es läuft also eine negative Erregungswelle über den Muskel ab. Die Geschwindigkeit derselben ergab sich zu 10 bis 13 Meter per Sekunde. Von grösster Wichtigkeit aber ist die Feststellung, dass die Intensität der Welle im ganz normalen Muskel beim Ablauf nicht wie beim ausgeschnittenen Froschmuskel abnimmt. Jene Abnahme ist eine Absterbeerscheinung. Durch heftige, ermüdende Reizung kommt sie auch beim Menschen zu Stande. Diese Versuche beweisen zugleich unmittelbar, dass der nach du Bois-Reymond bei willkürlicher Anspannung eines Armes oder Beines auftretende aufsteigende Strom kein muskulärer Aktionsstrom sein kann; denn bei normalem Ablauf der Erregungswellen erreichen alle Theile eines Muskels einen gleichen mittleren galvanischen Zustand, weil die Welle beim Ablauf ihre Grösse behält.

5) Herr Prof. Karl Mayer hält den oben (pag. 74 u. f.) in extenso mitgetheilten Vortrag über Ligurien.

D. Sitzung vom 25. Februar 1878.

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

A. Geschenke.

Von dem Bureau géologique von Schweden,
Carte géologique de la Suède. Feuille 57—62.

Von Hrn. Prof. Plantamour in Genf.

Plantamour, E. Recherches sur le mouvement simultané d'un pendule et de ses supports. 4 Genève 1878.

Von der Kommission f. d. Hallerfeier in Bern.

Katalog der Haller-Ausstellung 11.—13. Dez. 1878.

Von Hrn. Prof. Dr. R. Wolf.

Wolf. Astronomische Mittheilungen. 45.

B. In Tausch gegen die Vierteljahrsschrift.

Stettiner entomologische Zeitung. 1878. 1—6.

Bulletin de la soc. I. des naturalistes de Moscou. 1877. 3.

Monatsberichte der Akademie d. W. zu Berlin. 1877. Nov.

Atti della R. accademia dei Lincei. Serie terza. Transunti.
Vol. II. 1. 2.

Rigaische Industrie-Zeitung, Beil. zu Nr. 24 u. Jhrg. IV. 1.

Verhandlungen der naturforsch. Gesellsch. in Basel. VI. 3.

Transactions of the Connecticut academy, IV. 1.

Verhandlungen des naturf. Vereins in Brünn. XV. 1. 2.

Acta horti Petropolitani. T. V. 1.

Bulletin de la société math. de France. Tom. VI. 2.

Abhandlungen d. naturhist. Gesellsch. zu Nürnberg. Bd. VI.

C. Von Redactionen.

Naturforscher. 1878. 6. 7.

D. Anschaffungen.

Journal des Museum Godeffroy. Heft XIII.

Mémoires de l'académie des sciences de l'institut de France.
T. XXXIX.

Figuiier, L. L'année scientifique. T. 21.

2) Herr Dr. med. Vogler, ehemals in Wetzikon, jetzt in Schaffhausen, erklärt in Folge dieses Umzugs seinen Austritt aus der Gesellschaft.

3) Herr Prof. Culmann hält einen Vortrag „über die Einführung einheitlicher algebraischer Zeichen bei wissenschaftlich-technischen Untersuchungen“.

4) Herr Dr. Baltzer macht eine Mittheilung „über die Marmorvorkommnisse am Nordrand der Centralmasse des Finsteraarhorns“. Längs der ganzen Nordgrenze der Centralmasse des [Finsteraarhorn treten Marmorlager auf, die der Vortragende in den letzten 4 Jahren bei Gelegenheit seiner Aufnahmen für Blatt XIII der geologischen Karte der Schweiz näher untersucht und verfolgt hat. Er stellte sich dabei die Aufgabe, das Material dieser Marmore, ihre Lagerungsverhältnisse, Vertheilung und ihre muthmassliche Entstehungsweise zu studiren. Besonders war zu prüfen, ob diese Marmore als umgewandelter oberer Jura zu betrachten seien und wenn dies der Fall, welche Kräfte die Umwandlung hervor gebracht haben. — Der Vortragende unterscheidet drei Marmorarten: 1) Weisse und graue, regelmässige Einlagerungen bildende. (Neue Lagerstätten: Schönalphorn, Lager beim lauterer See, Dossenhorn und Brandegg). 2) Bunte Marmor-schiefer, mit bunten, talkig-thonigen Zwischenlagen. (Neue Fundorte: Urbachthal, Erstfelderthal, Gstellihorn, Krähenbühl). 3) Schön bunt gefleckte Marmorbreccien, vorwaltend dem Berner oberland angehörig. Eine solche wurde am untern Grindelwaldgletscher, wie Gruner berichtet, noch 1760 ausgebetet, verschwand in den Siebenzigerjahren unter dem vorrückenden Gletscher und gerieth in Vergessenheit. Da kamen 1865 in Folge des grossen Rückzuges der Gletscher behauene und gezeichnete Marmorblöcke und ein ganzes Marmorlager nach fast hundertjähriger Eisbedeckung wieder zum Vorschein. Man hat den Grindelwaldner Marmor zu Grabsteinen, Tisch- und Kaminplatten und Consolen verwendet. Ein neues, ähnliches Vorkommen ist das von Seitenwängen bei der grossen Scheidegg. In den Hypothesen über Marmorbildung spiegelt sich der ganze Entwicklungsgang der Geologie; der Vortragende gibt eine kurze Uebersicht derselben und hebt besonders diejenige Anschauung hervor, wonach dichter Kalk durch Berührung mit Eruptivgestein in körnig-krystallinischen Marmor übergeht. Dana betonte 1843 ins Besondere noch, dass die Wärme des Eruptivgesteins eines Vehikels bedürfe, um auf den Kalk einzuwirken, und fand diesen in den Eruptivwassern, welch' letztere demnach unter erhöhtem

Druck die Umwandlung hervorbrachten. Es fragt sich nun, ob diese für viele Fälle richtige und weit verbreitete Ansicht auch die hier besprochenen Marmore zu erklären vermag. — Da der Marmor nicht selten Begleiter des Kontaktes von krystallinischem und Sedimentgestein ist, so setzten schon Escher und Studer ihn in Beziehung zum benachbarten Gneissgranit und fassten ihn als umgewandelten Hochgebirgskalk (oberer Jura) auf. Da letzterer Forscher diesen Gneissgranit als teigartig-eruptiv emporgedrungen betrachtet, so schien es die Hitze desselben zu sein, welche die Umwandlung bewirkt hätte. Es scheint nun, dass letztere Ursache der Marmorisierung für die besprochenen Marmore nicht angenommen zu werden braucht, oder mindestens zur Erklärung nicht ausreicht. — Folgenden geognostischen Thatsachen muss von der Theorie Rechnung getragen werden: Marmorbreccien und bunte Marmorschiefer sind durch petrographische Uebergänge mit dem obern Jura verbunden. Zum Beleg weist der Vortragende 2 Reihen solcher Uebergänge vor. Instruktiv für die Erklärung der Marmorbreccien ist unter anderm eine noch wenig verwandelte Oberjurakalkbreccie am Nordabsturz des Titlis, deren Bruchstücke durch Kalkspath cementirt sind. Solche Breccien entstanden durch Zerquetschung und Zersplitterung thonfreier, brüchiger Kalklagen; die Trümmer wurden später durch ein Cement fest mit einander verbunden und umgewandelt. Auch das Cement selbst erlitt gewöhnlich eine Metamorphose. Ferner finden sich die deutlichsten Uebergänge aus Versteinerungen führenden Kalklagen in wirklichen Marmor. — Es sind aber die Marmorvorkommnisse keineswegs ausschliesslich an den Contact von Gneiss und Sediment gebunden. Im Gegentheil kommen sie in grösserer Zahl an der äussern Grenze des obern gegen den mittlern Jura und zum Theil sogar mitten im obern Jura vor. Diese Thatsache gestattet nicht den teigartig-eruptiven Gneissgranit im Sinne von Studer oder Dana als Ursache der Umwandlung zu betrachten, denn dann müssten sich die petrographisch identischen Marmorvorkommnisse auf die Gneisskalkgränze beschränken. — Denkt man sich nun den durch Erosion getrennten Zusammenhang der Schichten wieder her-

gestellt, so kommt man zu der Erkenntniss, dass die Marmorbildung in der Tiefe stattgefunden hat, wo Druck anzunehmen ist und die Kohlensäure (bei Annahme hoher Temperatur) nicht immer entweichen konnte. — Oft (wiewohl nicht ausnahmslos) stellt sich die Marmorisirung dort ein, wo die Schichten stark gefaltet und die Contactlinie besonders auffallende Undulationen zeigt (Gstellihorn). Sie zeigt sich ferner dort, wo die Kalkschichten am Ende der C-förmig umgebogenen Kalkkeile sich ausspitzen und geringe Mächtigkeit haben (Dossenhorn, Pfaffenkopf etc.). — Im Ganzen ist doch der Marmor nicht allzuhäufig. Hätte Bischof's Theorie der Umkrystallisation sedimentärer Kalke durch kohlenensäurehaltiges Wasser bei gewöhnlicher Temperatur (wie solche bei der Bildung der Kalkspathadern der Gesteine stattfindet) die beanspruchte allgemeine Gültigkeit, so müsste, da Wasser fast überall zirkulirt, die Erscheinung der Marmorbildung hier viel häufiger vorkommen. — Auf obige Thatsachen gestützt, schlägt der Vortragende eine mechanische Hypothese für die Entstehung der Marmorarten vor. Man weiss, welch grossartige Faltungsprozesse in Folge von Seitendruck bei der Hebung der Alpen stattfanden. Durch sie wurden die Schichten in der ausserordentlichsten Weise gebogen, geknickt, überstürzt. In diesem Druck erhalten wir eine Kraft allgemeiner Art, welche Marmor bildend wirkte. Marmorlager bedeuten Stellen stärkeren Druckes, die Bildung fand in der Tiefe, also selbstverständlich unter Belastung statt. Die Rolle, welche eine gewisse Temperaturerhöhung dabei spielte, lässt sich nicht näher definiren. Möglich, dass der Druck allein schon Marmor erzeugte. — Die thonig-kalkigen Zwischenlagen der bunten Marmorschiefer und die Zwischensubstanzen der Marmorbreccien tragen das Gepräge der chemischen Umwandlung. Dies ruft einer Mitwirkung des oberflächlichen Wassers, der Bergfeuchtigkeit und besonders des aus der Tiefe emporsteigenden Wassers. Dadurch wurden Substanzen zugeführt, die aber wohl nur bei einer, wenn auch geringen Temperaturerhöhung jene ungewöhnlichen Metamorphosen hervorbringen konnten. Diese Temperaturerhöhung stammt aber zum Unterschied von Dana's Anschauung nicht von der Erhitzung durch Eruptivgestein her, sondern

kann hier der Friktionswärme und innern Erdwärme zugeschrieben werden. — Sowie die Geologie den Boden der geognostischen Beobachtung verlässt und tiefere genetische Fragen zu lösen versucht, büsst sie den exakten Charakter mehr oder weniger ein. Obgleich daher die obige Hypothese die ermittelten lokalen Thatsachen besser erklärt als es die andern Anschauungen thun, so kann sie doch nicht als abschliessende Theorie gelten. Denn bei der Entstehung der fraglichen Marmore haben gewiss mehrere Ursachen und lokale Umstände mitgewirkt, die sich weder genau übersehen noch einzeln kontrolliren lassen. Indem einzelne derselben fehlten oder gewisse der Marmorisirung ungünstige Umstände ihnen das Gegengewicht hielten, trat die Marmorbildung nicht ein, wo man sie theoretisch erwarten könnte. — Man würde sich nämlich täuschen, wenn man nun in jeder Falte der Kontaktlinie oder überall, wo die Belastung eine grosse war, Marmor annehmen wollte. So ist die Marmorbildung im Roththalprofil der Jungfrau eine auffallend geringe und nicht jedes Keilende ist in Marmor verwandelt. Ausserdem soll auch die Möglichkeit nicht geleugnet werden, dass einzelne Marmorvorkommnisse der Finsteraarhorngruppe primäre Sedimente seien oder sich durch Umwandlung bei gewöhnlicher Temperatur auf nassem Wege gebildet haben könnten. Doch spielen jedenfalls diese Bildungsweisen neben der oben angeführten eine untergeordnete Rolle. — Fassen wir kurz die gewonnenen Resultate zusammen. Eine Reihe neuer Marmorvorkommnisse, zum Theil von bedeutenden Dimensionen, konnte auf der Karte verzeichnet werden. Dieselben sind meist umgewandelter dichter oder äusserst feinkörniger oberer Jurakalk, welcher in krystallinischen Marmor überging. Aber nicht durch Eruptivgestein (weder direkt noch indirekt) erfolgte die Umwandlung, auch nur selten durch kohlen säurehaltiges Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Vielmehr ist es wahrscheinlicher, dass sie mechanisch durch Druck bei der Biegung und Auswalzung der belasteten Kalkschichten hervorgebracht wurde. Als weitere Faktoren wirkten eine gewisse mässige Temperaturerhöhung (Eigenwärme und Friktionswärme des Gesteins), sowie Wasser von wahrscheinlich etwas erhöhter Temperatur mit.

E. Sitzung vom 11. März 1878.

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

A. Geschenke.

Von der Gesellschaft „Natura artis magistra“.

Linnaëana in Nederland. 10. Jan. 1878. 8 Amsterdam.

Oudemans. Rede ter herdenking van de sterfdag of Linnaeus. 8 Amsterdam 1878.

Von Hrn. Prof. E. Schär.

Wedell, St. A. Uebersicht der Cinchonon. 8 Schaffhausen. 1871.

Hagenbach, E. Christian F. Schönbein. 4 Basel 1878.

Von der Redaction der Alpenpost,

Neue Alpenpost. Bd. VII. 4 Zürich 1878.

Von Hrn. L. Struckmann in Hannover.

Struckmann, L. Ueber die Fauna d. untern Korallen-Ooliths, unweit Hannover. 1877.

B. In Tausch gegen die Vierteljahrsschrift.

Mémoires de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. T. II. 2.

Annuario della soc. dei Naturalisti in Modena. Anno XI. Fasc. 3, 4.

Proceedings of the London mathemat. soc. 122. 123.

Verhandlungen des naturwissensch. Vereins v. Hamburg-Altona. N. S. I.

Comptes rendus de la société entomologique. Série II, 21—25. Rigaische Industrie-Zeitung. 1878. 2.

Processi verbali della società Toscana di scienze naturali. Gennaio 13. 1878.

C. Von Redactionen.

Der Naturforscher. 1878. 8. 9.

D. Anschaffungen.

Mémoires de la société royale des sciences de Liège. Série II. T. IV et VI.

2) Herr Prof. Hermann macht einige Mittheilungen über neue Untersuchungen, welche die Ströme der Froschhaut betreffen. Bei der Erregung der Hautnerven erleidet der von innen nach aussen gerichtete Strom nicht, wie frühere Beobachter angeben, eine Schwächung (welche in die damaligen theoretischen Anschauungen der Präexistenzlehre gut zu passen schienen), sondern im Gegentheil eine Verstärkung, eine positive Schwankung, welcher nur an gewissen Hautstellen eine weit schwächere negative Schwankung als Vorschlag vorangeht. Es ist vor der Hand das Wahrscheinlichste, dass die negative Schwankung den Secretionsstrom einer besondern Hautdrüsengattung darstellt, welche in sehr ungleicher Weise vertheilt ist, und vielleicht nach Thiergattung, Jahreszeit etc. variirt, während die positive Schwankung den überall gleichmässig vertheilten kleinsten Drüsen angehört. Der Ruhestrom ist möglicherweise der beständige Secretionsstrom dieser Drüsen. Der Vortragende erwartete nun einen analogen Secretionsstrom auch in der Haut der Warmblüter zu finden, und diese Vermuthung bestätigte sich auf das Schönste in Versuchen, welche er in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Luchsing an Katzen anstellte. Jede Erregung der Hautnerven bewirkt einen in der Haut von aussen nach innen gerichteten Strom, der durch das secretionslähmende Atropin beseitigt wird. Zweifellos ist dieser Strom auch, wie der Vortragende schon früher vermuthet hat, die wahre Ursache der electromotorischen Erscheinungen bei einseitigen Anspannungen menschlicher Glieder, welche Dubois-Reymond auf muskuläre Actionsströme bezogen hatte (letztere Deutung war durch die neuen Untersuchungen des Vortragenden schon widerlegt) und es klären sich eine grosse Anzahl von Erscheinungen, auch von gewissen früheren Misserfolgen einzelner Beobachter, in vollkommenster Weise auf.

3) Herr Dr. C. Keller weist eine Anzahl lebender Meeresthiere aus dem adriatischen Meere vor. Dieselben machten die Reise von Triest nach Zürich in Glasgefässen mit natürlichem Meerwasser ohne Schaden. Es waren zunächst einige grosse See-Anemonen (*Sagartia troglodytes*), über deren anatomischen Bau der Vortragende referirte. Sodann ein ent-

fernter Angehöriger derselben, der ziemlich seltene *Cereanthus*, der in besondern Höhlen lebt und auf seiner Körperfläche während der Reise eine coconähnliche Hülle ausschied. Ebenfalls lebend wurden eine Anzahl Bohrmuscheln (*Lithodomus*) vorgewiesen nebst einem grossen Stück Kalkfels, der nach allen Richtungen von diesen Thieren durchbohrt war. Ob diese Bohrarbeit auf mechanischem oder chemischem Wege geschieht, ist noch immer nicht mit genügender Sicherheit festgestellt. Herr Keller suchte mit diesen lebend vorgeführten marinen Organismen den Nachweis zu führen, dass seit Errichtung zoologischer Beobachtungsstationen an den europäischen Meeresküsten man auch im Binnenlande für wissenschaftliche Institute und für öffentliche Bildungszwecke überhaupt leicht in den Besitz lebender mariner Organismen gelangen kann und betonte im Fernern, dass statt des Projectes eines zoologischen Gartens die Erstellung eines marinen Aquariums in Zürich weit wünschenswerther wäre.

4) Die Herren Dr. Keller und Prof. Schär bringen hieran knüpfend die Bildung eines maritimen Aquariums in Anregung.

5) Zum Schluss unterhielt Herr Photograph Ganz die Gesellschaft durch Vorweisung einer Auswahl von Projectionsbildern für den Anschauungsunterricht mittelst seines Pinaokopes. [A. Weilenmann].

Notizen zur schweiz. Kulturgeschichte. (Fortsetzung.)

269. (Forts.) H. W. Brandes an Horner, Breslau 1819 VIII 31. (Forts.) Sollte dir nach der Michaelismesse mein alsdann erscheinendes Buch über Gegenstände der Meteorologie in die Hände fallen, so bitte ich dich doch über die dort von Barometer-Beobachtungen, — Beobachtungen auf Bergen u. s. w. — vorkommenden Bemerkungen und Fragen etwas nachzudenken und mir Anmerkungen eines Alpenbewohners hierüber, über Wolkenbeobachtungen etc. mitzutheilen. Mir scheint es immer als müsste man in der Schweiz,