

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 71 (1888)

Rubrik: Protokolle

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 07.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Protokolle.

Leere Seite
Blank page
Page vide

Leere Seite
Blank page
Page vide

I.

Sitzung der vorberathenden Kommission,
Sonntag den 5. August 1888, Nachmittags 5 Uhr,
im Saale des Gemeinderathes auf dem Stadthause.

Anwesend :

A. Jahresvorstand :

Herr Professor Dr. Fr. Lang, Präsident.

- » Spitalarzt Dr. A. Kottmann, Vice-Präsident.
- » Professor A. Strüby, Sekretär.
- » Oberförster Fr. Arnold, Sekretär.

B. Centralcomité :

Herr Professor Dr. Th. Studer in Bern, Präsident.

- » Forstinspektor J. Coaz in Bern, Vice-Präsident.
- » Dr. Edm. von Fellenberg, Bern, Sekretär.
- » Professor F. A. Forel, in Morges.
- » Dr. H. Custer, in Aarau, Quästor.

C. Delegirte der kantonalen Gesellschaften :

- | | |
|-------------------|--|
| <i>Aargau :</i> | Herr Fr. Mühlberg, Prof. in Aarau. |
| | » Fischer-Sigwart, Pharm. in Zofingen. |
| <i>Basel :</i> | » Dr. Ed. Hagenbach-Bischoff, Prof. |
| | » Dr. A. Riggerbach. |
| <i>Bern :</i> | » Dr. A. Baltzer, Prof. |
| <i>Freiburg :</i> | » H. Cuony, Pharmacies. |
| | » L. Grangier, Prof. |

<i>St. Gallen:</i>	Herr C. Rehsteiner, Apotheker und Sanitätsrath.
	» Dr. G. Ambühl, Kantonschemiker.
<i>Genf:</i>	» Dr. J. L. Soret, Prof.
	» Marc Micheli.
<i>Luzern:</i>	» Otto Suidter, Apotheker.
	» Dr. E. Schumacher-Kopp, Kantonschemiker.
<i>Neuchâtel:</i>	» Dr. O. Billeter, Prof.
	» Fritz Tripet, Prof.
	» A. Jaccard, Prof.
<i>Schaffhausen:</i>	» Dr. J. Nüesch, Prof.
<i>Thurgau:</i>	» Dr. U. Grubenmann, Prof.
	» Dr. Ad. Kiefer, Rektor.
<i>Waadt:</i>	» Dr. H. Blanc, Prof.
	» Dr. E. Chuard, Prof.
<i>Zürich:</i>	» Dr. A. Heim, Prof.
	» Ed. Schär, Prof.
Schweizerische geologische Gesellschaft: Herr E. Ren- vier, Prof. in Lausanne.	

Verhandlungen.

1. Der Jahrespräsident heisst die Anwesenden Namens des Jahresvorstandes herzlich willkommen und eröffnet die Sitzung.
2. Das Präsidium legt die Liste der angemeldeten Kandidaten vor, deren Zahl 30 beträgt. Die Versammlung nimmt mit Vergnügen von diesen zahlreichen Anmeldungen Kenntniss und beschliesst sämtliche Kandidaten der Hauptversammlung zur Aufnahme zu empfehlen. In Anerkennung der vielen Ver-

dienste um die Förderung der medizinischen Wissenschaft in der Schweiz wird als Ehrenmitglied vorgeschlagen Herr Dr. L. Lichtheim, Professor in Bern. Der Vorschlag wird einstimmig genehmigt.

3. Als Festort für das nächste Jahr wird vom Centralcomite Lugano und als Jahrespräsident Herr Oberst C. Fraschina vorgeschlagen. Diese Proposition wird mit Applaus angenommen.
4. Der Quästor Herr Dr. H. Custer in Aarau legt die Jahresrechnung pro 1887/88 vor und gibt Aufschluss über den Stand der Schläflstiftung. Die Rechnungsrevisoren J.ENZ, S. Mauderli und Fr. Brönnimann, Professoren der Kantonsschule in Solothurn, haben die Rechnungen in ihrem ganzen Detail geprüft und mit den Belegen verglichen. Sie beantragen, man solle dieselbe der Hauptversammlung zur Annahme empfehlen und dem Quästor für seine grossen Bemühungen den Dank aussprechen. Die vorberathende Kommission erklärt ihre Zustimmung.
5. Es gelangt zur Verlesung der Jahresbericht des Centralcomite pro 1887/88. Derselbe wird genehmigt und verdankt.
6. Bezüglich der Berichte der einzelnen Kommissionen wird beschlossen, von einer vollständigen Verlesung abzusehen und nur die in denselben enthaltenen Anträge zur Besprechung zu bringen. In diesem Sinne wird den Berichterstatlern der einzelnen Kommissionen das Wort ertheilt:
 - a. *Denkschriften-Kommission.* Als Präsident wird vorgeschlagen und ernannt: Hr. Prof. Ed. Schär in Zürich. Für Vereinspublikationen wird von der Kommission wie bis anhin ein unbegrenzter Kredit für nächstes Jahr verlangt. Derselbe wird ohne Diskussion bewilligt.

- b. *Geodätische Kommission.* Durch Hinscheid des Hrn. Regierungspräsidenten R. Rohr ist eine Ersatzwahl für die Kommission nothwendig geworden. Der von der Kommission vorgeschlagene Oberst Dumur hat eine Wahl als aktives Kommissionsmitglied in letzter Zeit abgelehnt. Infolge dessen wird auf den Antrag von Prof. Th. Studer in Bern beschlossen, den bezüglichen Passus im Jahresbericht zu streichen und das Centralcomite zu ermächtigen, Vorschläge der geodätischen Kommission zu ihrer Ergänzung entgegenzunehmen und gutfindenden Falls im Namen der Gesellschaft zu genehmigen.
- c. *Geologische Kommission.* Infolge der durch Todesfälle entstandenen Lücken soll dieselbe durch drei neue Mitglieder ergänzt werden. Als solche werden auf Antrag des Centralcomite's von der vorberathenden Kommission zu Handen der Hauptversammlung vorgeschlagen die Herren: Ernest Favre in Genf, Dr. A. Heim, Professor in Zürich und Dr. A. Baltzer, Professor in Bern.
- d. *Erdbeben-Kommission.* Der Bericht verlangt einen Kredit von Fr. 500, um die Publikationen der Kommission veröffentlichen zu können. Der verlangte Kredit wird bewilligt mit der Bedingung, dass die Erdbeben-Kommission, wie die andern Kommissionen, zukünftig dem Quästorate jährlich Rechnung ablegen soll.
- e. *Kommission der Schläfli-Stiftung.* Der Präsident dieser Kommission, Hr. Dr. A. Heim, Professor, verliest einen ausführlichen Bericht, in welchem folgende Aenderung des § 3 der Statuten der Schläfli-Stiftung beantragt wird:

»§ 3. Jedes Jahr im Monat Juni (statt vor dem 1. Juni) wird eine naturwissenschaftliche Preisfrage zur Konkurrenz in obigem Sinne ausgeschrieben; für Eingabe der Beantwortung ist Zeit bis zum 1. Juni des zweitekünftigen Jahres (statt 1. Juni des künftigen Jahres) festgesetzt.«

Das Centralcomite und der Jahresvorstand haben diesen Antrag allseitig geprüft und sich mit demselben einverstanden erklärt. Die vorberathende Kommission ertheilt ebenfalls ihre Zustimmung.

7. Der Bibliothekar ersucht um eine Krediterhöhung von Fr. 200, welche in Folge der Erweiterung der Bibliotheklokalitäten durch Miethe weiterer Räumlichkeiten, um ältere Werke gehörig unterzubringen, nothwendig geworden ist. Da dieses Begehren im Interesse einer freieren und leichtern Benützung der Bibliothek liegt, zeigt sich die Versammlung mit der verlangten Krediterhöhung einverstanden. Die zu Handen der Gesellschaft eingegangenen Geschenke werden zur Einsicht aufgelegt und den freundlichen Gebern verdankt.
8. Von Hrn. Dr. H. Custer in Aarau wird der Antrag gestellt, dass die summarischen Berichte der einzelnen kantonalen Sektionen wieder wie früher in den Jahresbericht der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft aufgenommen werden sollen. Der Antrag wird unterstützt und von der Kommission zur Vorlage an die allgemeine Versammlung erheblich erklärt.
9. Der Präsident des Centralcomite's macht die erfreuliche Mittheilung, dass sich in Glarus eine Schwestersektion unserer Gesellschaft gebildet hat. Der Anschluss dieser jüngsten Sektion an die allgemeine schweizerische Gesellschaft wird lebhaft begrüsst.

10. Es gelangt zur Verlesung der Antrag der Sektion Zürich bezüglich Statutenänderung. In den Statuten ist bezüglich des Wahlmodus und der Amtsdauer der Spezialkommissionen keine Bestimmung enthalten. Der Antrag bezweckt in dieser Beziehung die vorhandene Lücke auszufüllen.

Das Centralcomite und der Jahresvorstand sind mit der gemachten Anregung einverstanden und legen der Versammlung nach § 33 der Statuten folgenden Antrag zum Entscheide vor:

»Im § 11 der Statuten, welcher von der Leitung der Angelegenheiten der Gesellschaft handelt, soll als 4. Punkt beigefügt werden: »Den Spezialkommissionen«.

In § 19 soll als vierte Rubrik hinzugefügt werden:

d. Die Spezialkommissionen.

»Dieselben leiten die Ausführung bestimmter Aufgaben der Gesellschaft. Ihre Mitglieder werden auf Vorschlag des Centralcomite's von der Generalversammlung gewählt. Ihre Amtsdauer beträgt 6 Jahre. Die Wahl erfolgt 3 Jahre nach derjenigen des Centralcomite's. Die frühern Mitglieder sind wieder wählbar. Ergänzungen werden auf Vorschlag der betreffenden Kommission vom Centralcomite der Jahresversammlung vorgelegt. Die Constituirung der Kommission geschieht durch diese selbst.«

Nach gewalteter Diskussion wird die Statutenabänderung in obiger Fassung von der vorberathenden Kommission genehmigt und soll der Generalversammlung zum Entscheide vorgelegt werden. Gleichzeitig wird der Jahresvorstand beauftragt, diese Statutenabänderung auf einem besondern Blatte dem Jahresberichte beiheften zu lassen.

11. Der Präsident verliest ein Schreiben von Professor L. Rüttimeyer in Basel über die Stellungnahme der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu dem von Hrn. Ingenieur S. Simon in Solothurn zur Ausstellung kommenden Relief des Jungfrau-Massivs. Er schreibt: »Nach eingehender Prüfung ist meine Bewunderung für dieses Kunstwerk in gleichem Maasse gestiegen, als ich mit demselben vertrauter geworden bin. Vollkommen abgesehen von den persönlichen Interessen aller möglichen Art, womit dasselbe jeden schweizerischen Beschauer nothwendig fesseln muss, repräsentirt und enthält es nach einer ganzen Anzahl von Richtungen, für Topographie, für Geologie, für Eis- und Gletscherkunde und für Meteorologie, und zwar im strengsten wissenschaftlichen Sinne eine geradezu unerschöpfliche Fülle von Belehrung, welche alle bisherigen Belehrungsmittel ähnlicher Art mit Ausnahme etwa derjenigen für spezielle Geologie weit hinter sich lässt. In keiner Weise, weder durch Linien, noch durch Farben oder Zahlen würde es möglich sein, ein einheitlicheres und naturgetreueres Bild des Hochgebirges nach dessen allgemeinem Bau oder intimer Structur, nach Vertheilung und Bewegung von Eis, Schnee, Wasser und Luft zu bieten, als es hier gelungen ist. Dies veranlasst mich, in der einzigen Weise, wie ich es in der Abwesenheit von Solothurn thun kann, auf schriftlichem Wege, und zwar in so nachdrücklicher Art als solcher Verkehr es gestatten mag, auch als Mitglied der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft meine tiefe Ueberzeugung kund zu geben, dass diese Gesellschaft diesem Werke unter keinen Umständen indifferent gegenüber stehen dürfe. Nachdem sie theils den Anstoss gegeben, theils die wesentlichsten

Hilfskräfte geliefert für Entstehung erst des topographischen, dann des geologischen Atlas der Schweiz und auch in dem Maass als es ihr möglich war, für die meteorologischen Arbeiten und die Gletscherstudien in der Schweiz eingestanden, sollte sie nach meiner lebhaftesten Ueberzeugung es nicht nur als ihre Aufgabe, sondern geradezu als ein Vorrecht betrachten, einem Unternehmen, wie es ihr in dem Relief des Jungfrau-Massivs vorgelegt wird, alle Unterstützung, deren sie fähig ist, zuzuwenden. Ich verhehle mir nicht im Geringsten, dass dies nur zu einem bescheidenen Theile etwa auf finanziellem Wege geschehen könnte. Allein meines Erachtens kann die Gesellschaft mehr als derartiges leisten, indem sie der Herstellung des Kunstwerkes und der eventuellen Weiterführung desselben mit dem Beifall ihres wissenschaftlichen Ansehens zur Seite steht und das ganze Unternehmen so weit wie möglich unter ihren Schutz nimmt.

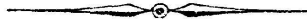
Erreichbar erschiene mir ein solches Ziel dadurch, dass die naturforschende Gesellschaft vor der Hand bei ihrer gegenwärtigen Jahresversammlung folgenden Beschluss fassen würde, den ich mir hiemit erlaube, der vorberathenden Kommission zur Vorlage an die allgemeine Versammlung vorschlagsweise einzureichen:

»Die schweizerische naturforschende Gesellschaft in Anerkennung des hohen wissenschaftlichen Werthes, den sie dem von Herrn Ingenieur Simon ausgeführten Relief des Jungfrau-Massives im Massstab von 1 : 10000 beimisst, beauftragt ihr Centralcomite, über die Mittel zu berathen, die es möglich machen könnten, dieses Kunstwerk der Schweiz zu sichern.«

Herr Professor A. Heim von Zürich erklärt sich

mit den Ansichten von Professor Rüttimeyer einverstanden. Da jedoch die grosse Zahl der Anwesenden das Relief von Ingenieur Simon noch nicht kennt, macht er die Ordnungsmotion, einen sachbezüglichen Beschluss erst nach Besichtigung des Reliefs und nach dem in der morgigen allgemeinen Sitzung stattfindenden Vortrag über Reliefdarstellung zu fassen. Diesem Vorschlag wird allgemein beigestimmt und zugefügt, dass dann auch in der Hauptversammlung der Antrag von Professor Rüttimeyer als derjenige der vorberathenden Kommission aufgestellt werden soll.

12. Der Jahrespräsident macht Mittheilung von der vom Lokalcomite getroffenen Tagesordnung für die allgemeine Sitzung am Montag den 6. August. Dieselbe wird genehmigt. Schluss der Sitzung um 7 Uhr.



II.

Erste allgemeine Sitzung,
Montag den 6. August 1888, Vormittags 8 Uhr,
im Kantonsrathssaale.

1. Der Jahrespräsident, Herr Professor Dr. Fr. Lang, leitet die 71. Jahresversammlung mit einer gediegenen Empfangsrede ein, welche die Entwicklungsgeschichte der nun vollendeten geologischen Karte der Schweiz von der ältesten Zeit bis zur Gegenwart zum Gegenstande hat und in den Verhandlungen in extenso publizirt ist. Von der Versammlung wurde diese treffliche Rede mit lebhaftem Beifall aufgenommen.
2. Der Präsident verliest die Tagesordnung für die heutige Sitzung. Nach derselben sollen vorerst die geschäftlichen Traktanden so weit möglich erledigt werden und dann die Vorträge folgen.
3. Die Liste der zur Aufnahme in die Gesellschaft angemeldeten Kandidaten wird in Circulation gesetzt, um allfällige weitere Vorschläge derselben beifügen zu können. Die Abstimmung erfolgt in der zweiten allgemeinen Sitzung.
4. Der Eintritt der neu gegründeten Sektion Glarus wird mit Freude begrüsst.

5. Als nächstjähriger Festort wurde nach Antrag des Centralcomite und der vorberathenden Kommission einstimmig und mit Acclamation Lugano bezeichnet und Herr Genieoberst C. Fraschina zum Jahrespräsidenten ernannt.
6. Herr Professor J. Enz in Solothurn erstattet Bericht über die 59. Jahresrechnung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft und die 23. Rechnung der Schläflistiftung. Beide Rechnungen werden nach Antrag der Rechnungsrevisoren unter bester Verdankung an den Quästor genehmigt. (Vide Beilage A, II.)
7. Herr Dr. Ed. von Fellenberg verliest den Jahresbericht pro 1887/88. Derselbe wird genehmigt und verdankt. (Vide Beilage A, I.)
8. Zur Verlesung und Behandlung gelangen folgende Berichte:
 - a. *Der Denkschriften-Kommission*: Berichterstatter Herr Professor Dr. F. A. Forel. Die Kommission verlangt und erhält den üblichen unbeschränkten Kredit für die Publikationen. Als Präsident der Kommission wird Herr Professor Schär in Zürich gewählt. (Vide Beilage A, VII.)
 - b. *Der geodätischen Kommission*: Berichterstatter Hr. Professor Dr. R. Wolf. Die Kommission wird beauftragt, für die Ersatzwahlen an Stelle des verstorbenen Herrn Regierungspräsidenten Rohr und des ablehnenden Obersten Dumur dem Centralcomite Vorschläge einzubringen. Letzteres wird ermächtigt, diese gutfindenden Falls zu genehmigen. (Vide Beilage A, III.)
 - c. *Der geologischen Kommission*: Berichterstatter Hr. Professor A. Favre. Es werden nach Antrag der vorberathenden Kommission als Mitglieder der geo-

logischen Kommission ernannt die Herren: Ernest Favre in Genf, Dr. Alb. Heim, Professor in Zürich und Dr. A. Baltzer, Professor in Bern.

Die im Vorzimmer des Kantonsrathssaales ausgestellte vollendete geologische Karte der Schweiz wird von der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft der hohen Bundesbehörde in dankbarer Anerkennung der von ihr in freigebiger Weise gewährten Unterstützung dediziert mit dem Wunsche, es möchte diese Karte an der Pariser Weltausstellung von 1889 einen Platz unter den Ausstellungsobjekten der Eidgenossenschaft finden. (Vide Beilage A, IV.)

d. *Der Erdbeben-Kommission*: Berichterstatter Herr Professor Dr. Forster. Der nachgesuchte Kredit von Fr. 400 für Publikationen wird bewilligt. (Vide Beilage A, V.)

9. Der Kredit für die *Bibliothek* wird nach dem Antrag der vorberathenden Kommission um Fr. 200 erhöht für Miethe eines nothwendig gewordenen fernern Lokals zur Unterbringung der Bücher.
10. Der Antrag des Hrn. Dr. H. Custer bezüglich der Aufnahme der summarischen Rapporte der kantonalen Gesellschaften in den Jahresbericht nach früherer Uebung wird zum Beschluss erhoben.
11. Herr Dr. Fr. A. Forel, Professor in Lausanne, hält einen interessanten Vortrag über: »Les variations périodiques des glaciers«.

Il montre que le facteur principal réside dans les variations des chûtes de neige, d'où résultent des variations dans l'épaisseur du névé, dans l'abondance de la source du glacier, dans son débit, dans sa vitesse d'écoulement, dans ses dimensions.

Quant à l'écoulement même du glacier, deux théories sont en présence, l'une théorie de l'écoulement intermittent de Mr. le professeur Ed. Richter de Graz, l'autre théorie de l'écoulement continu de Mr. F. A. Forel; et il n'est pas encore possible à l'auteur de juger entre ces deux hypothèses.

12. Herr Dr. August Kottmann, Spitalarzt in Solothurn, spricht in fesselndem Vortrag über das Entstehen von Giften im menschlichen Organismus. (Vide Beilage B, I).

Anschliessend an den äusserst lehrreichen Vortrag berichtet Herr Dr. E. Schumacher-Kopp, Kantonschemiker in Luzern, über die Massenvergiftung der Pferde im Circus Lorch in Luzern. Wie bekannt erkrankten in diesem Circus im letzten Juli eine grosse Anzahl der Pferde, selbst der Esel und der Elephant zeigten sich unpässlich. Die Krankheitserscheinungen waren heftige Fieber, Röthung der Augen und Färbung der Schleimhaut. Einzelne der Pferde starben nach 3 bis 4 Stunden. Das Blut der Thiere wurde auf Bakterien untersucht, aber keine solche aufgefunden. Die toxicologische Untersuchung der todten Thiere sowohl als die chemische Untersuchung des verabreichten Futters führten zu keinem Resultat. Wohl fand sich im Hafer Kornrade vor, aber nicht in solcher Menge, um Toxication herbeiführen zu können. Metallische Gifte waren nicht auffindbar. Dies führte dahin, dass man die Ursache der Krankheitserscheinungen in dem abnormalen Gährungsprozess suchte, den das verabreichte junge und schlechte Heu durchgemacht und einmal in den Magen der Thiere gelangt durch Erzeugung von Ptomainen Krankheit und Tod derselben herbeiführte. Experimentelle Untersuchungen

in Zürich bestätigten diese Annahme vollständig. Es wurde Wechsel im Heufutter verordnet und dadurch der Krankheitszustand langsam gehoben.

13. In klarem, bündigem und leicht verständlichem Vortrag bespricht Herr Professor Ed. Hagenbach-Bischoff aus Basel die *elektrische Arbeitsübertragung zwischen Kriegstetten und Solothurn*, welche eine Wasserkraft von etwa 25 Pferdekraften durch einen 6 mm dicken durch die Luft auf Telegraphenstangen ausgespannten nackten Kupferdraht 8 Kilometer weit der Fabrik des Herrn Müller-Haiber zuführt. Der Vortragende gibt eine populäre Darstellung der Resultate, welche eine von der Maschinenfabrik Oerlikon einberufene Expertenkommission im Oktober des vorigen Jahres erhalten hat und verweist auf den ausführlichen Bericht des Herrn Professor H. F. Weber in Nr. 1 und 2 des Bandes XI der »Schweizerischen Bau-Zeitung«.

Ausgehend von dem besonders bei uns in der Schweiz häufig auftretenden Bedürfniss einer Arbeitsübertragung, die durch Drahtseiltransmission, Wasser-, Luft- und Elektrizitätsleitung geschehen kann, werden der Vorgang der Uebertragung und die verschiedenen dabei auftretenden Energieverluste zuerst an der hydraulischen Uebertragung entwickelt und dann auf die Elektrizität angewandt, hierauf die für das Messen der mechanischen und elektrischen Grössen nöthigen Einheiten erklärt, die Bedeutung der möglichst hohen Spannung für die Uebertragung erläutert, die zur Messung angewandten Methoden kurz besprochen, die äusserst gute Isolation hervorgehoben und schliesslich die gefundenen Resultate in abgerundeten Zahlen folgender Weise dargestellt:

In Kriegstetten werden von der Turbine auf die primäre Dynamomaschine übertragen 30

Davon geht in der Primärmaschine verloren :

1. Zur Ueberwindung der mechanischen und der nicht auf die Leitungsdrähte der Maschine bezüglichen elektrischen und magnetischen Widerstände 2
2. Zur Ueberwindung des 7,2 Ohm betragenden Widerstandes der Maschinendrähte mit dem 10 Ampère starken Strome:
 $7,2 \times 10^2 = 720$ Volt-Ampère oder.. 1 3

Es gehen somit von Kriegstetten ab . 27
 und zwar als Strom von 10 Ampère mit einer Spannung von 2000 Volt, somit in der Form von $10 \times 2000 = 20,000$ Volt-Ampère.

Unterwegs geht verloren :

Zur Ueberwindung des 9 Ohm betragenden Widerstandes der Leitungsdrähte :

$9 \times 10^2 = 900$ Volt-Ampère, oder etwas über 1

Somit kommen in Solothurn an nahezu .. 26

Davon geht in der Secundärmaschine verloren :

1. Zur Ueberwindung des elektrischen Leitungswiderstandes 1
2. Zur Ueberwindung der mechanischen Widerstände 2 3

Also sind schliesslich in Solothurn zum Treiben der Fabrik nahezu verfügbar 23

Als Nutzeffekt der elektrischen Uebertragung ergibt sich somit rund: 75 Prozent.

14. Herr Dr. Alb. Heim, Professor in Zürich, behandelt in freiem Vortrag die Reliefdarstellung im Allgemeinen und das Relief des Gebirgsstockes der Jungfrau von Ingenieur-Topograph S. Simon im Besonderen. (Vide Beilage B, 2.)

Anschliessend an den sehr interessanten Vortrag wird der schriftlich eingereichte Antrag des Herrn Professor L. Rüttimeyer aus Basel verlesen, welcher lautet:

»Die schweizerische naturforschende Gesellschaft in Anerkennung des hohen wissenschaftlichen Werthes, den sie dem von Hrn. Ingenieur Simon ausgeführten Relief des Jungfrau-Massivs im Massstab von 1 : 10,000 beimisst, beauftragt ihr Centralcomite über die Mittel zu berathen, die es möglich machen könnten, dieses Kunstwerk der Schweiz zu sichern.«

Dieser Antrag wird von Herrn Professor E. Renvier in Lausanne unterstützt und von der Versammlung mit Einmuth und lebhaftem Beifall angenommen.

15. Herr G. Ritter, Ingenieur in Neuenburg, erklärt an der Hand einer Reihe von Situationsplänen, Längen- und Querprofilen sein grossartiges Projekt: »Utilisation des eaux du lac de Neuchâtel pour l'alimentation de Paris et de ses environs en eau-force et lumière.« (Vide Beilage B, 3.)

Dieser Vortrag wurde mit gespannter Aufmerksamkeit angehört und am Schlusse vom Präsidenten bestens verdankt.

Schluss der Sitzung um 1 Uhr.



III.

Zweite allgemeine Sitzung,
Mittwoch den 8. August 1888, Vormittags 8 Uhr,
im Kantonsrathssaale.

1. Die Liste der von der vorberathenden Kommission zur Aufnahme vorgeschlagenen Ehren- und Aktivmitglieder liegt gedruckt vor und gelangt zur Vertheilung an die Anwesenden. In geheimer Abstimmung werden sämtliche 30 Kandidaten von der Gesellschaft als Mitglieder aufgenommen.

Einstimmig wird die Ehrenmitgliedschaft ertheilt an den von Bern nach Königsberg übersiedelnden Herrn Professor Dr. L. Lichtheim. Möge ihm das Ehrendiplom ein bleibendes Erinnerungszeichen sein für seine vieljährige, verdienstvolle Wirksamkeit in unserm Alpenlande.

2. Die für die Bibliothek der Gesellschaft eingegangenen Geschenke werden vorgelegt und vom Präsidenten Namens der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft verdankt.
3. Der von der Sektion Zürich gestellte und von der vorberathenden Kommission behandelte Antrag für Statutenänderung bezüglich des Wahlmodus und der Amtsdauer der Spezialkommissionen wird von der

- Versammlung unverändert genehmigt. (Siehe Verhandlungen der vorberathenden Kommission sub 10.)
4. Der von der Kommission der Schläfli-Stiftung vorgeschlagenen Abänderung des § 3 ihrer Statuten wird von der Versammlung die Zustimmung ertheilt. (Siehe Verhandlungen der vorberathenden Kommission sub 6, e.)
 5. Verlesung des Berichtes der *limnologischen* Kommission. Berichterstatte: Herr Professor Dr. F. A. Forel. Der Bericht wird unter Verdankung genehmigt. (Vide Beilage A, VI.)
 6. Herr Dr. Ed. Fischer, Privatdozent in Bern, legt der Versammlung die Resultate einer von Herrn Konrad Leist im botanischen Institute in Bern ausgeführten Untersuchung über den *Einfluss des alpinen Standortes auf den Blattbau der Pflanzen* vor. Seit den Arbeiten von Stahl und Andern ist es bekannt, dass die Ausbildung der Laubblätter eine verschiedene ist, je nachdem ihr Standort ein sonniger oder ein schattiger ist. Untersuchung zahlreicher Pflanzen lehrte nun, dass auch Bauunterschiede bestehen zwischen Blättern alpiner Standorte und solchen der Ebene; erstere zeigen in Bezug auf ihr Mesophyll auch an ganz sonnigen Standorten den Typus von Schattenblättern d. h. ihre Palissadenschicht ist wenig oder gar nicht entwickelt. Diese Verschiedenheit ist auch hier zurückzuführen auf eine direkte Beeinflussung jedes einzelnen Blattes durch die Standortverhältnisse. Für die Entstehung der Sonnen- und Schattenblätter sind nun nach Vesque sehr wahrscheinlich Verschiedenheiten in der Transpiration massgeblich, in der Weise, dass bei schwacher Transpiration (also im Schatten) die Palissadenschicht eine geringere Ausbildung erfährt. Bei der grossen Ueber-

einstimmung, die zwischen Alpenblättern und Schattenblättern besteht, liegt es nun sehr nahe, die Bauverhältnisse der erstern ebenfalls in Verbindung zu bringen mit einer herabgesetzten Transpiration, und diese kommt an den sonnigen Standorten der Alpen trotz der starken Insolation zu Stande:

1. durch die starke Ausbildung der Epidermisaussenwand;
 2. durch den starken Sättigungsgrad der Luft mit Feuchtigkeit, die zahlreichen Nebel, eventuell auch bei manchen Pflanzen von niederm Wuchs durch langandauernde Bedeckung.
7. Herr Dr. C. W. F. Urech, Professor in Tübingen, behandelt in längerem Vortrage *die Entwicklung des neuern Begriffs von chemischer Verwandtschaft*. (Vide Beilage B, 4.)
8. Herr H. Blanc, Professor in Lausanne, weist eine sehr hübsche, anschauliche Zusammenstellung des Entwicklungsganges des Forelleneies vom ersten Tag der Ausbrütung bis zum Auskriechen der Fischlein vor. Die Forelleneier in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien waren auf Carton in Aether aufbewahrt.
9. In kräftigem Schlussworte wirft der Jahrespräsident einen befriedigenden Rückblick auf die Verhandlungen in den allgemeinen und Sektionssitzungen, constatirt, dass in wissenschaftlicher Beziehung rührig gearbeitet und durch Besichtigung wissenschaftlicher Sammlungen und Ausstellungen gegenseitige Anregung und Belehrung geboten wurde; auch das gesellige Leben hat seine gehörige Pflege gefunden. Es ist desshalb zu hoffen, dass sich die diessjährige Naturforscherversammlung würdig an die frühern Congressse anreihen und nicht ohne nachhaltige Wir-

kung für die Förderung unseres Vereinszweckes bleiben werde.

Herr Professor Theophil Studer spricht im Namen des Centralcomite der Sektion Solothurn und ihrem Präsidenten für ihre Bemühungen und die gelungene Durchführung des Jahresfestes den wärmsten Dank aus und ersucht den Jahresvorstand, den kantonalen und städtischen Behörden die freundliche Aufnahme der Gesellschaft in ihrem Namen zu verdanken.

Hierauf erklärt der Jahrespräsident die 71. Jahresversammlung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft geschlossen.

Schluss der Verhandlungen um 10 Uhr.



IV.

Protokolle der Sektions-Sitzungen.

A. Botanische Sektion.

Sitzung den 7. August 1888.

Präsident: Herr Prof. *Schnetzler*.

Sekretär: Herr Dr. *Ed. Fischer*.

1. Herr Dr. *Ed. Fischer* (Bern) bespricht den *Bau und die Entwicklungsgeschichte der Pilzgattung Graphiola*, und bringt dabei besonders einige Ergänzungen seiner frühern Arbeit über diesen Gegenstand (*Botanische Zeitung* 1883). Er erwähnt hauptsächlich eine Serie von Infectionsversuchen, welche beweist, dass die Sporen von *Graphiola Phoenicis* sich direkt wieder in den Dattelblättern weiterentwickeln und dort nach Verlauf von wenigstens vier Monaten Fruchtkörper bilden. Die Ausbreitung des Mycel's scheint eine mehr lokale zu sein. In die Blätter kann der Pilz jedenfalls noch in *dem* Stadium eindringen, in welchem diese den grössten Theil ihrer Spreite ausgebreitet haben.

2. Mr. le professeur *Schnetzler* (Lausanne) fait une communication sur *un cas de fécondation d'Eremurus robustus Regel*. Cette belle liliacée originaire du Turkestan a été cultivée à Lausanne. La hampe florale

coupée à sa base présentait deux modes de fécondation : fécondation étrangère à la partie inférieure et moyenne, autofécondation au sommet. (Une note plus détaillée sur ce sujet paraîtra dans les archives.)

3. Mr. *M. Micheli* de Genève résume les observations qui ont été faites soit par Mr. Jean Dufour à Lausanne, soit par lui-même *sur le mode de propagation dans les vignes du Coniothyrium diplodiella*. Ce champignon n'attaque que difficilement les raisins sains dont la pellicule est intacte. Il se développe au contraire très-rapidement sur les raisins meurtris. Ce phénomène explique les ravages souvent considérables produits par le Coniothyrium après les chûtes de grêle et son innocuité presque complète en temps ordinaire.

4. Mr. *M. Micheli* présente un travail qu'il vient de terminer *sur les Légumineuses du Paraguay*. Ce travail qui complète un mémoire paru en 1883 sur le même sujet, ne change pas les résultats principaux. Les légumineuses de Paraguay sont très-semblables à celles du Brésil austral, presque toutes les espèces sont communes aux deux régions.

5. Mr. le professeur *Tripet* de Neuchâtel donne à la section quelques détails sur les *découvertes importantes faites par l'abbé Delavay dans la région sud-est de l'Himalaya*. Les genres représentés par le plus grand nombre d'espèces sont les genres *Primula*, *Saxifraga*, *Gentiana* et *Ranunculus*. Mr. Franchet a décrit dans le Journal de la société botanique de France la plupart de ces plantes qui sont presque toutes particulières à cette partie de la chaîne.

6. Mr. *Tripet* parle encore d'une *excursion* qu'il a faite l'été dernier *dans le val de Cogne (Piémont)* connu pour la richesse de sa flore. *Primula pedemontana*, *Sempervivum Gaudini*, *Nepeta nepetella* y sont assez

répandus, les deux premières dans les pâturages élevés et la troisième au fond de la vallée. *Astragalus alopecuroides* et *Aethionema Thomasii* se rencontrent assez fréquemment. Une plante fort intéressante croît sur les rochers de Barma-peleuza. On l'a prise d'abord pour le *Potentilla pensylvanica* L., mais Mr. le professeur Wolf, l'ayant examinée de près lui a donné le nom de *P. sanguisorbifolia* (Wolf ined.).

7. Herr Dr. *Emil Bucherer* (Basel) referirt aus seiner Arbeit *über Morphologie und Anatomie der Dioscoreaceen*. Untersucht wurden Knollen, Stengel und Wurzeln von *Tamus communis*, *Dioscorea sinuata* und *D. Batatas*. Der Vortragende machte auf die verschiedene Wachstumsrichtung der Knollen und Wurzeln, auf den eigenthümlichen Bau des Holztheiles im Gefässbündel des Knollens und auf die Zusammensetzung der Gefässbündel im Stengel aufmerksam. Des Fernern zeigt er, dass die Stengel sich nicht aus Adventivknospen, sondern aus Axillärknospen entwickeln, ohne damit zu sagen, dass nicht auch der erste Fall eintreten kann.

8. Herr Dr. *Nüesch* (Schaffhausen) macht einige Mittheilungen über *Leuchtbakterien*, in denen er besonders ihr Auftreten auf Fleisch erwähnt und auf die neuern Untersuchungen über das Meeresleuchten aufmerksam macht.

9. Herr Dr. *Ed. Fischer* bemerkt Einiges über die Pilzgattung *Cyttaria* und referirt über die von ihm bei Untersuchung derselben erhaltenen Resultate.

10. Herr Professor *Ed. Schär* (Zürich) weist zwei botanisch interessante amerikanische Pflanzenstoffe vor und begleitet die Vorweisung mit erläuternden Bemerkungen:

- a. Die Wurzel von *Perezia fruticosa* (Syn. *Pipitahuac*), einer in den östlichen mexicanischen Provinzen vorkommenden Composite aus der Ab-

theilung der Labiatifloræ. Die an einem sehr stark entwickelten Rhizom stehenden Nebenwurzeln werden in Mexico seit langer Zeit unter dem Namen »Raif de Pipitzahoac, Remedio de Purga« als leichteres Abführmittel benutzt und zeigen höchst charakteristische anatomische Structur, insoferne eigene grosse Behälter im Basttheile der Rinde, welche den Charakter von lysigenen Gängen tragen, ganz mit einer compacten, deutlich krystallinischen, hochgelben Substanz angefüllt sind. Letztere ist der wirksame Stoff der Wurzel und gehört nach den neueren chemischen Untersuchungen von Mylius, sowie von Anschütz und Leather in die interessante Gruppe der aromatischen Verbindungen, speziell der Oxychinonē. Ausser den erwähnten Behältern mit der krystallinischen gelben Substanz, welche früher als Pipitzahoinsäure, neuestens aber als Perezon beschrieben worden ist, kommen sowohl im Rindentheile, wie im Holzkörper der Wurzel Sklerenchymfasergruppen mit einer sehr resistenten dunkelgefärbten Intercellularsubstanz vor. — Diese Verhältnisse wurden durch eine Anzahl mikroskopischer Präparate illustriert.

- b. Die Rinde einer Tamariscinee, *Fouquieria splendens* aus den nordamerikanisch-mexicanischen Grenzgebieten, in ihrer Heimat unter dem Namen »Ocotilla« bekannt. Diese Rinde, welche gegen 10% eines bisher noch nicht näher bekannten Pflanzenwachses führt, war vor einiger Zeit Gegenstand einer chemischen Untersuchung im Laboratorium des »Philadelphia College of Pharmacy«. Bei diesem Anlasse wurde auch auf die eigenthümliche Structur der Rinde hingewiesen,

welche in ihren mittleren Schichten aus dicht aufeinanderliegenden hornartigen Bändern besteht, deren Consistenz an Traganth oder Hausenblase erinnert. Diese blättrigen Hornschichten erweisen sich als aus zahllosen reinen Sklerenchymfasern bestehend, deren spindelförmige Gestalt einigermaßen an die Blattfasern der Chinarinden erinnert, obwohl deren Dimensionen erheblich geringer sind. Die innerste Rinde besteht aus faserigem Gewebe mit zahlreichen Krystallschläuchen, welche wohlausgebildete Oxalatkry-
stalle von rhomboëdrischem Habitus enthalten.

Der Aschengehalt der Rinde erreicht 10—12%

11. Herr Professor *Schär* weist ferner im Auftrage von Herrn Professor *Flückiger* in *Strassburg* mehrere Stammstücke von *Strychnos nux vomica*, sowie von *Strychnos Ignatii* vor, unter gleichzeitiger Demonstration einer Anzahl mikroskopischer Schnitte, welche die sehr schön ausgebildeten und desshalb charakteristischen Siebröhren dieser beiden Strychnoshölzer, insbesondere derjenigen von *Str. Ignatii*, der lange Zeit fast unbekannt gebliebenen Stammpflanze der sog. Ignatiusbohne deutlich zur Anschauung bringen.

B. Zoologische Sektion.

Sitzung den 7. August 1888.

Président: M. le prof. *Th. Studer*, Berne.

Secrétaire: M. le prof. Dr. *Henri Blanc*, Lausanne.

M. le prof. *F.-A. Forel* de Morges montre un *filet pélagique* de son invention qui permet de recueillir par-

faitement tous les produits de la pêche, sans renverser le filet.

M. Fr. Xav. Stampfli d'Aeschi (Soleure) montre les collections qu'il a faites à Liberia (Afrique occidentale) et qui sont exposées dans le bâtiment de l'École cantonale. Il présente, outre un grand nombre d'objets intéressants au point de vue ethnographique, des dépouilles d'*Antilope doria*, d'*Agelastes*, un grand nombre de photographies et une carte des régions qu'il a visitées.

M. le prof. Dr Henri Blanc communique les recherches qu'il a eu l'occasion de faire sur le système excréteur des *Oxyures*, en étudiant l'*Oxyuris longicollis* que l'on trouve en grande quantité dans le colon de la tortue grecque. Les quatre tubes excréteurs qui chez les *Oxyures* viennent déboucher à l'extérieur par un pore commun situé dans le voisinage du pharynx, n'ont pas leurs extrémités aveugles. Chaque tube communique avec la cavité du corps par un orifice très petit et dépourvu de cils vibratiles. L'appareil extérieur pouvant, avec quelques précautions, être extrait en entier de l'*Oxyure* vivant, M. Blanc a pu étudier la structure des parois des tubes, leurs relations avec les champs latéraux et leur contenu. Il conclut en rapprochant cette forme d'appareils excréteurs des organes segmentaires des Annélides.

M. le prof. Blanc fait encore part des observations qu'il a pu faire sur le *Tenia saginata* et le *Botrioccephalus latus* perforés. Les perforations ne débutent pas toujours au centre des anneaux, elles peuvent naître entre les anneaux et même chez le Botriocéphale elles se confondent entre elles pour former de longues fentes. Les bords des perforations sont bien limitées par une couche sous-cuticulaire qui s'invagine, mais qui s'arrête

de chaque côté à la couche musculaire. La cause de ces perforations n'est pas due à l'action des microbes ou à la rupture d'utérus, ou encore à une décrépitude de certains anneaux, mais bien à une action digestive. Celle-ci n'est pas la suite comme le suppose Marfan d'un frottement opéré par la tête du ver sur certains anneaux, mais provient plutôt de différences individuelles présentées par l'enveloppe tégumentaire de certains anneaux.

M. le prof. Dr *Urech* communique des expériences se rattachant à celles qu'il a présentées à la section l'année dernière, relativement à la *composition qualitative et quantitative des produits d'excrétion de chrysalides* (les essais ont porté cette fois sur *Dalhia Euphorbiae*). Il avait établi déjà par des expériences préliminaires que les produits d'excrétion sont composés d'acide carbonique et d'eau, mais que leur poids total est supérieur à celui que perd la chrysalide, et que la différence correspond à l'absorption d'oxygène destiné à la respiration. Si, de cette quantité d'oxygène on soustrait la quantité d'oxygène contenu dans l'acide carbonique mesuré, on trouve comme reste l'oxygène de l'eau de respiration, et au moyen de ce dernier il est facile de calculer la quantité de cette eau, qui se trouve être plus faible que la totalité de l'eau mesurée. Donc il résulte de ceci qu'une partie de cette eau n'a pas été formée par la respiration, mais qu'elle doit provenir entièrement du suc de la chrysalide.

M. H. *Fischer-Sigwart*, de Zofingue, fait la communication suivante *sur l'albinisme chez les larves de Rana temporaria, avec quelques remarques sur l'albinisme en général*.

Peu de temps après que les larves de la grenouille ont quitté, au printemps, l'enveloppe gélatineuse qui

renfermait les œufs, il se forme sur cette enveloppe une épaisse couche d'une couleur noire intense. Le 15 avril 1885, on vit apparaître sur cette couche noire de petits trabécules blancs, longs de 8-10 millimètres, qui se développèrent ensuite pour devenir des larves blanches. Il se trouvait encore tout une ponte dont les œufs étaient également entièrement blancs. Cette dernière fut placée dans un terrarium pour servir à des observations subséquentes.

Il se développa bientôt, dans cet amas, des larves d'une blancheur de porcelaine, sauf sur la partie de l'abdomen où se trouve le sac vitellin, qui était couleur de soufre. Les yeux formaient deux petits points noirs, très apparents.

Lorsque les larves commencèrent à se développer, la couleur blanche tendit peu à peu à disparaître, si bien qu'au bout de neuf jours on n'en voyait plus trace. Cependant, jusqu'à la fin de la métamorphose, les albinos se distinguèrent des larves normales en ce que leur coloration resta constamment plus claire, surtout à la partie caudale, qui conserva le plus longtemps sa blancheur. Elles étaient, en outre, parsemées, de la tête à la queue, de petites taches bronzées, tandis que les larves normales ont la tête presque noire et le dos brun, avec quelques rares points bronzés sur ce dernier.

La métamorphose de ces larves eut lieu en juin. Le 14, une première grenouille de 22 millimètres était formée. Elle était encore d'une teinte un peu plus claire que celles qui étaient issues de larves ordinaires, sans avoir pourtant plus aucune trace d'albinisme.

L'albinisme chez les animaux, qui paraît devenir toujours plus fréquent, peut être expliqué par les observations qui ont été faites dans les environs de Zofingue.

En effet, on a observé que toutes les fois que, soit

par un phénomène naturel, soit sous l'influence de l'homme, une espèce animale a été considérablement réduite en nombre, dès que cette espèce se retrouve dans des conditions qui favorisent son développement, on voit apparaître d'abord des albinos. C'est précisément ainsi que les choses se sont passées pour les grenouilles en question. En effet, la localité où elles se trouvaient avait été louée pendant deux ans à des personnes faisant le commerce de grenouilles, qui détruisirent pendant ce temps la presque totalité de ces animaux. Là-dessus survint un décret interdisant la pêche des grenouilles, ce qui leur permit de se reproduire de nouveau sans être dérangées.

Le même cas s'est présenté aussi le printemps dernier pour les hirondelles. Elles nous arrivèrent du midi en très petit nombre; mais le printemps leur fut très favorable, et l'on observa plusieurs cas d'albinisme chez cet oiseau. On peut expliquer de cette manière la présence d'albinos qui ont été observés plusieurs fois dans notre contrée, particulièrement chez le moineau domestique, les campagnols, et dernièrement pour les mulots et la corneille (albinisme partiel). Cela a toujours eu lieu, en effet, lorsqu'une espèce animale avait été très réduite, puis subitement placée dans des conditions favorisant sa reproduction.

M. *Fischer-Sigwart* montre encore plusieurs vertèbres et côtes qui, d'après O. Heer doivent appartenir à deux espèces fossiles nommées *Halianassa Studerii* et *Halitherium Schinzii*.

M. le prof. *Studer* fait quelques remarques au sujet des fossiles qui viennent d'être présentés. Il fait ressortir le fait que ces espèces, qui sont bien caractérisées, sont les principaux représentants des Sirenoïdes dans les terrains helvétiques.

M. *Büttikofer*, conservateur à Leyde, parle de la faune de *Liberia* et décrit les Vertébrés les plus intéressants de ce pays.

M. le prof. *Studer* fait une communication sur l'œil du *Periophthalmus Koelreuteri* qui est capable de voir dans l'air. Cet œil possède le cristallin sphérique que l'on trouve dans les yeux des poissons, mais il a une cornée très convexe et une grande chambre antérieure.

M. *Studer* parle de la formation de l'axe chez une *Cornularide*; la *Telesto trichostemma* Dana. On peut distinguer ici, de même que chez d'autres espèces de ce genre, des polypes situés sur l'axe et d'autres situés à côté. Chez les premiers, les spicules qui entourent le cylindre axial vers la base se soudent et sont réunis par de la substance cornée de manière à former un tube dont la structure est moins dense à mesure que l'on approche de l'extrémité terminale et finit par ne plus consister qu'en quelques spicules épars.

M. le Dr *Henri Blanc*, prof. fait circuler à la dernière Assemblée générale une préparation enfermée dans de l'acool et représentant 36 des plus importants stades de l'embryologie de la truite des lacs; le premier stade a été fixé 5 minutes après la fécondation; le dernier, fixé 120 jours après celle-ci, représente l'alevin qui vient d'éclore. M. Blanc explique la durée relativement longue du développement par le fait que l'eau employée pour l'incubation était très froide (3—4 centigrades).

C. Mathematisch-physikalische Sektion.

Sitzung den 7. August 1888.

Präsident: Hr. Prof. Dr. *Hagenbach-Bischoff* von Basel.

Sekretär: Hr. Dr. *J. H. Graf*, Docent, von Bern.

1. Herr Dr. *Henri Dufour*, Professor und Rector der Akademie in Lausanne, spricht: »*Sur la mesure de l'humidité relative*« und demonstriert ein neues *Hygrometer*. An der Diskussion betheiligen sich Herr Direktor Dr. *Billwiller* und der Vortragende. Direktor *Billwiller* betont, dass die Benutzung des Psychrometers auf den Stationen mit Schwierigkeiten verbunden sei; das Haarhygrometer funktioniert bekanntlich nur kurze Zeit; ob es allgemein eingeführt werde, sei daher sehr zu bezweifeln. Besseres scheint das Assmann'sche Aspirationshygrometer zu leisten.

2. Herr Dr. *R. Emden* aus St. Gallen spricht über das *Gletscherkorn* und legt der Sektion seine bisherigen Resultate vor. Die Gletscherkornbildung ist keine spezifische Eigenschaft des Gletschereises. Ein jedes Stück Eis, sei es aus Schnee oder Wasser entstanden, besteht in einem Aggregat von Eiskristallen, die mit der Zeit langsam weiter wachsen, indem sich unter ihnen ein Recht des Stärkern geltend macht und sich dadurch die einen auf Kosten der andern vergrössern. Das dem freien Auge keinerlei Struktur erkennenlassende Eis in einer hermetisch verschlossenen, ruhenden, konstant auf 0° erhaltenen Flasche besteht nach einigen Wochen aus haselnussgrossen, kantigen Stücken, die alle die charakteristischen Eigenschaften der Gletscherkörner zeigen, welcher Vorgang nur durch einen molekularen Umlagerungsprozess erklärbar ist. Auch die Bildung des

Gletscherkornes kann durch einen solchen molekularen Umlagerungsprozess erklärt werden, so dass sich im ruhenden, jeder Temperatur-Schwankung entzogenen Gletscher die Gletscherkornbildung ebenfalls vollziehen würde.

Die Forel'schen Streifen stehen in keiner Beziehung zum krystallinen Aufbau des Gletscherkornes und sind wahrscheinlich nur eine bestimmte Art von Schmelzwasserkurven. Zu ihrem Studium eignen sich besonders die länglichen, prismatischen Eiskrystalle, in die *jede* Wassereistafel unter Einwirkung strahlender Wärme zerfällt.

Hr. Prof. Dr. *Hagenbach* theilt in der Diskussion mit, dass seine Beobachtungen im allgemeinen mit denjenigen des Herrn Vortragenden übereinstimmen, jedoch möchte er einige Punkte ganz besonders hervorheben. Seine Untersuchungen, die er im Verein mit Herrn Prof. *Forel* gemacht hat, ergaben, dass absolut kein Zusammenhang existirt zwischen den Forel'schen Streifen und den Tyn-dall'schen Schmelzfiguren. In einem und demselben Eiskrystall stimmen die Nebenaxen überein; ist diess nicht der Fall, so sind es zwei oder mehrere Krystalle. Diess wird durch eine gelungene photographische Darstellung beleuchtet. Der Vortragende hat eine Art Eiscement erwähnt, in welchen die einzelnen Krystalle eingebettet lagen; diese Erscheinung hat jedoch Professor Hagenbach nicht so gewöhnlich gefunden. Den Vorgang, wonach bei der Krystallisation allmählig die kleinen Krystalle in die grossen übergehen, muss man sich als Wirkung von Kräftepaaren denken, jedoch entstehen nicht alle grossen Krystalle durch Ueberkrystallisation, sondern auch direkt, wie z. B. bei der Eisdecke auf ruhendem Wasser, bei Hagelkörnern, bei Sublimationskrystallen. Die ganze Frage ist sehr dankbar und muss

weiter untersucht werden. Nachdem der Vortragende nochmals betont hatte, dass bei seinen Beobachtungen der Eiscement sich sehr schön gezeigt habe, bestätigt Herr Professor *Forel* die Angaben *Hagenbach's* über die Inconstanz der optischen Axe und fügt bei, dass bei Arolla im Lawinenschnee Eiskugeln mit Massen von Gletscherkörnern sich gefunden haben. Herr *Hagenbach* weist darauf hin, dass nur die optische Untersuchung die Richtung der Krystallisationsachsen mit Sicherheit erkennen lasse, die strahlige Struktur kann oft nicht eine Folge der Krystallisation sein. Herr Prof. *H. Dufour* weist auf die Eisbildung in Eishöhlen wie Schafloch etc. hin; Herr Prof. *Brückner* auf die merkwürdige Eisbildung in lehmigem Boden, welche Wahrnehmung von den Herren *Hagenbach* und *Forel* über die Eisbildung in porösen Massen noch vervollständigt wird. Hier ist eine solche Krystallisation vorhanden, dass die Längsaxe der optischen Axe entspricht. Herr Dr. *A. Riggensbach* hat beim Gefrieren des Wassers eine eigenthümliche, senkrecht zur Haupteisfläche stehende, lamellenartige Eisbildung wahrgenommen; hier steht die optische Axe senkrecht zur Wasserfläche. Diese Beobachtung haben auch die Herren *Hagenbach* und *Emden*, letzterer hauptsächlich beim Eis der Eismaschinen constatirt.

3. M. le prof. *F.-A. Forel* de Morges montre l'appareil colorimétrique construit par M. *Félix Cornu* de Bâle pour déterminer en chiffres les teintes plus ou moins vertes de l'eau des lacs. M. *Forel* montre en même temps la gamme des couleurs par laquelle il indique la teinte en numéros d'un mélange centésimal de sulfate de cuivre ammoniacal et de chromate neutre de Potassium. In der Diskussion fügt Herr *Cornu* noch einige Bemerkungen seinem Apparat bei. Herr *Lucien de la Rive* und der Vortragende machen auf die Schwierig-

keiten aufmerksam, wonach je nach der Beleuchtung eine andere Farbe sich zeigt, was Herrn *Hagenbach* veranlasst, auf die subjektive Seite der Beobachtung, die auf Contrast beruht, hinzuweisen.

4. M. *Lucien de la Rive* de Genève traite cette question : »*Le mouvement parabolique d'un point matériel peut-il donner lieu aux nébulosités cométaires?*« Une des tentatives les plus sérieuses pour établir une théorie rationnelle des nébulosités cométaires est le travail de Bessel sur la comète de Halley, à son apparition en 1835. On le trouve entièrement reproduit dans l'ouvrage de Zöllner, intitulé »*Sur la nature des comètes.*« Dans l'essai de théorie que nous rappellons, Bessel admet que la particule cométaire est assimilable à un point matériel libre et, de plus, qu'elle est sortie de la sphère d'action de la comète elle-même. Son mouvement est déterminé par la vitesse initiale et par l'action du soleil qui est supposée varier en raison inverse du carré de la distance, mais pouvoir devenir répulsive.

Pour apprécier dans quelle mesure l'hypothèse d'une force répulsive peut seule rendre compte du phénomène, il est utile de chercher quelles sont les conséquences des lois ordinaires de la gravitation. Un point matériel libre est supposé, comme l'admet Bessel, échapper à l'action de la comète, tout en se trouvant encore à une distance très petite par rapport à la distance au soleil. On cherchera quelle est la trajectoire de ce point et, à un moment donné, quelle est la distribution de l'ensemble des points, successivement sortis de la sphère d'action de la comète, par rapport à la comète elle-même. C'est un essai élémentaire de ce genre qui fait l'objet de cette communication.

5. Herr Prof. Dr. *Brückner* aus Bern bespricht die Frage: »*Aendert sich unser Klima?*« Eine Aenderung

des Klima's in einer Richtung ist für die historische Zeit nicht mit Sicherheit erwiesen, obwohl zahlreiche, zum Theil einander entgegengesetzte Hypothesen dafür aufgestellt worden sind. Wohl aber zeigen sich allgemeine Schwankungen des Klima's, die sich in Schwankungen des Regenfalls und der Temperatur auf dem Festland äussern und von gleichzeitigen Schwankungen des Luftdruckes begleitet werden. Sie sind in ihrer Allgemeinheit und Gleichzeitigkeit für die Länder der Erde bisher nicht beachtet worden. Die Trockenperioden (um 1830 und um 1860 in diesem Jahrhundert) sind vor den regnerischen Perioden (um 1815, 1850 und 1880) in der gemässigten alten Welt durch eine Verschärfung des Gegensatzes zwischen Festland und Meer sowohl in Bezug auf Jahresmittel als auch auf jährliche Periode des Luftdruckes ausgezeichnet. Diese Klimaschwankungen veranlassen langjährige Schwankungen des Wasserstandes in den Flüssen, den See'n und den relativ abgeschlossenen Meeren, sowie Schwankungen der Dauer der Eisbedeckung der Flüsse und des Termines der Weinernte. Mit Hilfe der langjährigen Reihen (seit 1400) über den Termin der Weinernte in Frankreich wurde die mittlere Länge dieser Klimaschwankungen zu circa 36 Jahren bestimmt. Die Erkenntniss, dass das Klima schwankt, d. h. durch eine lange Reihe von Jahren in der einen Richtung und sodann durch eine ebensolche Reihe in der andern Richtung sich ändert, gibt den Schlüssel dafür, dass so zahlreiche verschiedene Hypothesen über Klimaänderung nebeneinander entstehen konnten.

Herr Prof. *R. Weber* von Neuenburg wünscht über die Intensität der Maxima und Minima Auskunft und der Vortragende theilt mit, dass dieselben sehr verschieden seien. Herr Prof. *Forel* regt den Gedanken

an, ob die Variationen auf beiden Hemisphären wohl parallel verlaufen, was der Vortragende bestätigt.

Herr Prof. *Amsler* von Schaffhausen macht aufmerksam, dass die untere Schneegrenze neues Material für das Studium der Frage liefern könnte.

Herr Dr. *Graf* von Bern erinnert an die Beobachtungen von Wolfgang Haller von 1545—1576, welche bereits von Ingenieur Denzler theilweis benutzt wurden und erwähnt der noch nicht verwertheten Chroniken, die sich in den Archiven der ökonomischen Gesellschaft von Bern befinden. Die Beiträge zur Natur-Chronik der Schweiz von Prof. Chr. Brügger verdienen eine besondere Würdigung, indem sie sich auf einen Zeitraum von 100 Jahren (1700—1800) erstrecken.

D. Chemische Sektion.

Sitzung vom 7. August 1888.

Präsident: Hr. Prof. Dr. *F. A. Flückiger*.

Sekretär: Hr. Prof. *J. Walter*.

1. Herr Dr. *Flückiger* macht der Sektion Mittheilung über ein einfaches Verfahren, Arsen nachzuweisen. Der Ausgang zum genauen Nachweis des Arsens datirt wohl von Gehlen her. Die ersten diessbezüglichen Methoden waren noch sehr verbesserungsfähig. Im Jahre 1836 liess Marsh die nach ihm benannte Methode kennen; dieselbe gründet sich darauf, dass der aus den Sauerstoffverbindungen des Arsens durch naszirenden Wasserstoff entstandene Arsenwasserstoff durch die Hitze in seine Bestandtheile zerlegt wird. Diese Methode wurde nun zum Gegenstand klassischer Arbeit und der dazu

erforderliche Apparat zu einem Modeartikel. Die Empfindlichkeit des Verfahrens ist sehr gross und es kann damit noch $\frac{1}{100}$ Mgrm. arsenige Säure mit Sicherheit nachgewiesen werden. Neben dem Vortheile grosser Empfindlichkeit besitzt aber diese Methode auch gewisse Nachtheile, denn wer schon mit dem Aufsuchen des Arsens sich beschäftigt, weiss, wie zeitraubend die Ausführung und welche Reinheit der nöthigen Chemikalien erforderlich ist. Nachdem Lasseigne die Zersetzung des Arsenwasserstoffes durch Silbernitrat gezeigt hatte, machte später Gutzeit auf die Empfindlichkeit dieser Reaktion aufmerksam. Arsenwasserstoff erzeugt nämlich auf einem mit conc. Silbernitratlösung befeuchteten Papier eine gelbe Färbung von $\text{As Ag}^3 (\text{NO}^3 \text{ Ag})^3$. Aehnliche Reaktionen geben auch PH^3 , H^2S . Der Nachweis des Arsens mittelst der Gutzeit'schen Reaktion ist leicht ausführbar und zudem sehr empfindlich, denn $\frac{1}{500}$ Mgrm. arsenige Säure kann noch sicher nachgewiesen werden. Die hiezu erforderlichen Chemikalien sind: Zink, das jedoch schwer rein erhältlich ist, ferner reine Salzsäure, am besten vom spez. Gew. 1,10 und endlich eine gesättigte, durch Salpetersäure sauer gehaltene Silbernitratlösung, mit der man Filtrirpapier befeuchtet. Reichard hat auf den grossen Unterschied zwischen neutralem und saurem Silbernitrat aufmerksam gemacht. Sollte beim Versuche die Wasserstoffentwicklung zu stürmisch sein, so kann dieselbe durch Zusatz von Wasser leicht gemässigt werden. Die Einwirkung lässt man etwa $\frac{1}{4}$ Stunde andauern; durch eine zweite Prüfung kann ein Vergleich ausgeführt werden. Dr. Flückiger hat dieses einfache und sehr empfindliche Verfahren vor den Anwesenden ausgeführt und dessen praktische Anwendung empfohlen zum Nachweis von Arsen im Wismuthnitrat, in Tapeten (werden mit Ammoniak ausgezogen), in Mineralwassern

(Roncegno, La Bourboule) etc. Das Zink, das zu diesem Zwecke immer schwefelfrei sein muss, ist schwer durch andere Metalle ersetzbar, denn Magnesium ist häufig arsenhaltig und Aluminium hat sich ebenfalls als unbrauchbar erwiesen, wahrscheinlich des Phosphorgehaltes wegen.

Der Vortragende berichtet ferner, dass mittelst Lakmus noch eine Menge von 4 Mgrm. arseniger Säure in einem Tropfen Wasser nachgewiesen werden kann und durch den Geschmack noch sehr deutlich 1,649 Mgrm. arsenige Säure per Tropfen Wasser (= 83 Mgrm.). Im Anschluss an obige Methode theilt Hr. Flückiger noch eine andere mit. Schon im Jahre 1840 hat H. Rose auf die Reaktion, welche die Grundlage der 1874 von Mayençon und Bergeret aufgestellten Methode zum Nachweis von Arsen bildet, aufmerksam gemacht. Lässt man Arsenwasserstoff auf ein mit Sublimatlösung imprägnirtes Papier einwirken, so entsteht ein gelber Fleck einer noch nicht untersuchten Verbindung, der sich nicht mehr verändert und aus diesem Grunde ist die Reaktion derjenigen mit Silber noch vorzuziehen.

2. In einer zweiten Mittheilung lenkt Hr. *Flückiger* die Aufmerksamkeit auf einen von ihm construirten Extractionsapparat, der gegenüber dem complizirten Soxhlet'schen Apparate gewisse Vortheile bietet.

3. In einer fernern Mittheilung bespricht Hr. *Flückiger* einen eigenthümlichen Fall von Isomerie zwischen dem Aesculin und der Gelseminsäure. Während das Aesculin $1\frac{1}{2}$ Mol. Krystallwasser enthält und sich leicht in Chloroform löst, enthält die Gelseminsäure kein Krystallwasser und ist in Chloroform unlöslich, ferner besitzen beide Verbindungen verschiedene Schmelzpunkte, liefern aber die gleichen Spaltungsprodukte.

In der diessbezüglichen Diskussion weist Hr. Prof.

Schär auf die Analogie derartiger Fälle bei den Alkaloiden der Solaneen hin und führt als Beispiel die Umwandlung des Hyosciamins in Atropin an.

4. Schliesslich bespricht Hr. Dr. *Flückiger* das Verhalten des arabischen Gummis, insofern derselbe auf gewisse chemische Reaktionen begünstigende oder verzögernde Wirkungen ausübt. Versetzt man eine Lösung von arabischem Gummi mit Pyrogallussäure, so wird letztere ziemlich rasch in Pyrogallochinon (Purpurgallin) verwandelt. Da aber der arabische Gummi seltener geworden, so erschien es angezeigt, sein Augenmerk auf andere Gummiarten zu richten und zwar zunächst auf Traganthgummi. Durch Versuche hat sich aber herausgestellt, dass Traganthgummi diese Pyrogallochinonbildung nicht herbeiführt. Ferner zeigt Herr Flückiger, dass sich die Gummiarten in alkalischer Lösung in mancher Richtung wie Aldehyde verhalten.

Hr. Prof. *Schär* glaubt, dass diese Oxydationerscheinung des Pyrogallols vielleicht auf die Gegenwart von Fermenten (Enzymen) im Gummi zurückzuführen sei.

Hr. Dr. *Schumacher*, Kantonschemiker von Luzern, referirt über mehrere Gegenstände.

5. In einer ersten Mittheilung theilt er die Ergebnisse der Analyse von Frauenmilch, sowie deren nähere Verumständungen mit. Eine 22jährige Blondine hatte Ende 1887 geboren. Das von dieser Amme gestillte Kind zeigte eine Erkrankung, die sich in einem starken Ausschlag äusserte. Die nähere Untersuchung ergab eine kräftige und gleichmässige Entwicklung beider Brüste ohne fühlbare Verhärtungen und überhaupt liess sich nicht Anormales diagnostiziren. Am 22. April wurde der Amme 4 Stunden nach dem Stillen Milch entnommen (zu bemerken ist noch, dass diese Probeentnahme nicht in die Zeit der Menstruation fiel) und dieselbe unter-

sucht. Der diesbezügliche Befund der Prüfung der Milch ist folgender:

	Brust links	Brust rechts.
Farbe	bläulich, wie gewässert	normal
Geruch	normal	normal
Geschmack	wässerig, süsssalzig	sehr süss
Reaktion	alkalisch	alkalisch
Spez. Gew. (15° C)	1,0345	1,0312
Trockensubstanz	6,90 %	11,52 %
Fett	1,34 %	2,57 %
Asche	0,76 %	0,44 %

Mikroskop. Prüfung bei 960fachen Vergrösserungen normal für Brust rechts.

6. In letzter Zeit ausgeführte Untersuchungen fehlerhafter Milch haben dem Vortragenden gezeigt, dass die Caseinprobe, die Gährprobe und die mikroskopische Prüfung übereinstimmende Resultate liefern. In der Milch stiersüchtiger Kühe konnten Eiterkörperchen constatirt werden.

7. Ueber Plâtrage von spanischen und portugisischen Weinen. Hr. Schumacher fand in:

Oporto	0,1549	gramm.	SO ³	per Liter
Wein aus Italien bezogen	1,4076	»	»	»
Bioja	1,202	»	»	»

(als Krankenwein empfohlen)

Cadix (weiss)	4,254	gramm.	SO ³	per Liter
---------------	-------	--------	-----------------	-----------

(behauptet ungegypst).

8. Eine fernere Mittheilung Schumachers gehört in's Gebiet der Wasseranalysen. In der Nähe von Sempach trat eine Typhusepidemie mit 14 Fällen, wovon einer mit Tod endete, auf. Dieselbe wurde hervorgerufen durch Buttermilch, zu der infizirtes Sodwasser verwendet wurde.

Das Wasser aus dem Thal Fiume im Tessin enthält massenhaft Diatomeen, welche dasselbe wegen der

Kesselsteinbildung zum Speisen von Dampfkesseln untauglich machen. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes wird das anhängende Moos, als Sitz dieser Diatomeen, periodisch von den Steinen befreit.

9. Anschliessend an die bekannte Pferdevergiftung des Circus Lorch in Luzern erzählt Herr Schumacher, dass ähnliche Erscheinungen auch an Schweinen beobachtet worden sind. In dem betreffenden Fall war es Futtermehl, welches Kornrade enthielt, das die Vergiftung und den Tod von 11 Schweinen verursachte. Für die Mehlanalyse empfiehlt der Vortragende die Methode von Beneke. Die Vogel'schen Reaktionen sind für ein Gutachten nicht massgebend, sondern nur die mikroskopischen Befunde. Eine Ausnahme hievon macht das Mutterkorn.

10. Herr Schumacher spricht hierauf über Graphituntersuchungen und die gefährlichen Explosionen, die während der Analyse auftreten können. In einem Graphit von Rio de la Plata fand er einen Aschengehalt von mehr als 67 %, was das bis dahin angenommene Maximum von 60 % übersteigt. Er wies ein schönes Stück Graphit von Tinconderoga mit einem Kohlenstoffgehalt von 99,9 % vor.

11. Verschiedene Chocoleanalysen haben Herrn Dr. Schumacher zu der Ueberzeugung geführt, dass es immer noch Firmen gibt, die trotz der Bezeichnung »ganz rein« immer noch mehlhaltige Chocoladen in den Handel bringen. Er wies bei dieser Gelegenheit Saccharincacao vor, in welchem Saccharin die Rolle als Geschmacks corrigens spielt.

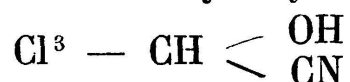
12. Ein vorgelegtes Stück von Backwerk zeigt, in welcher grossen Menge Fuchsin zur Verwendung gekommen ist.

13. Herr Schumacher weist grosse, durchsichtige

Kochsalzkrystalle von Wieliczca vor und berichtet, wie daraus verschiedene Gegenstände mit Hülfe von lauwarmem Wasser verfertigt werden.

14. Zum Schlusse gibt Herr Schumacher Erörterungen über Schriftenexpertise an der Hand von Photographieen. Zunächst findet eine photographische Aufnahme in natürlicher und doppelter Grösse statt. Es ist ferner eine Papieranalyse, wobei namentlich auch die Blattränder (Congruenz der Ränder) verglichen werden, erforderlich. Die Schrift selbst wird mit Hülfe verdünnter Säuren durch das Tüpfelverfahren geprüft, sie dürfen aber nicht zu lange einwirken und müssen mittelst Filtrirpapier entfernt werden. Tinten gleicher Art, aber verschiedener Concentration können leicht nachgewiesen werden. Die Frage der Zeitbestimmung ist dagegen schwieriger und ist nur lösbar, wenn gleiches Papier zu Grunde liegt und mit gleicher Tinte geschrieben wurde.

15. Herr Prof. *Schär* macht eine sehr interessante Mittheilung über das Chloralcyanhydrat



Dieses Medikament enthält die Blausäure in einer beständigeren Form und gestattet überdiess auch eine leicht und genau ausführbare quantitative Bestimmung derselben. Die HH. Kaiser und Schärge in der Staatsapothek in Bern haben eine Methode der quantitativen Blausäurebestimmung im Chloralcyanhydrat ausgearbeitet. Die Verbindung, deren Schmelzpunkt bei 58° C ist, unterliegt sehr leicht der Dissociation. Behufs der quantitativen Bestimmung wird das Cyan in Kupferrhodanür übergeführt. Zu diesem Zwecke wird die Verbindung mit Alkalien behandelt, wobei es unter Bildung von Cyankalium zerfällt. Die so erhaltene Lösung wird nun-

mehr mit Natriumthiosulfat eingedampft, der Rückstand mit Schwefelsäure behandelt und die in Freiheit gesetzte Rhodanwasserstoffsäure mit Kupfersulfat gefällt. Der Blausäuregehalt beträgt 15,5% (oder genauer 15,48%) der ursprünglichen Verbindung, indessen wurden bei den Analysen nur 15,17% erhalten. Dieser geringere Gehalt erklärt sich aber durch den Umstand, dass leicht Kupferrhodanid entsteht, wenn nicht überschüssiges Reduktionsmittel vorhanden ist. Zur Controle der Reinheit des Kupferniederschlags dient das Verhalten des Kupferrhodanürs einerseits und das des Kupferrhodanids anderseits zu Guayactinctur. Während Kupferrhodanür sich absolut indifferent gegen Guayactinctur verhält, wird Rhodanid dadurch blau gefärbt. Diese Reaktion ist ausserordentlich empfindlich, denn schon durch die Gegenwart von 1‰ Rhodanid wird eine sofortige Bläuung hervorgerufen.

Was das Verhalten des Präparates in Bezug auf Dissociation betrifft, ist anzugeben, dass es sich direkt indifferent verhält, sobald es aber mit Wasser in Berührung kommt, so findet eine Einwirkung in Folge der Dissociation statt, langsam in der Kälte und sofort in der Wärme.

16. Ferner weist Herr Prof. *Schär* darauf hin, dass die toxicologischen Untersuchungen von Alkaloïden durch das Vorhandensein von Substanzen mit Alkaloïdreaktionen sehr erschwert werden. Bekanntlich gibt es nur wenige Alkaloïde mit spezifischen und scharfen Reaktionen. So besitzt das Cubebin ähnliche Reaktionen wie Veratrin, Morphin, Aconitin. Er gibt nun einzelne Details über eine Substanz, die sich in Guarana Pasta, eines gegen Migräne gebrauchten Mittels, das bis 6% Caffeïn enthält, vorfindet. Bei der Behandlung nach dem Verfahren von Staas-Otto erhält man daraus eine

noch nicht näher bekannte Substanz, die in saurer Lösung übergeht und einige Morphinreaktionen besitzt. Einer alkalischen Lösung kann sie mit Aether nicht entzogen werden und verhält sich auch zu Chloroform in alkalischer Lösung negativ. Gegen rothes Blutlaugensalz und Ferrisalz zeigt sie starkes Reduktionsvermögen.

17. Herr Prof. *Chuard* theilt die ersten Resultate seiner Untersuchungen über die Zusammensetzung der Weindruse mit. Während langer Zeit wurde dieses complizirte Produkt keinem eingehenderen Studium unterworfen. Im Jahre 1831 wurde dasselbe von Braconnot zum Gegenstand einiger Untersuchungen, die sich aber namentlich auf die stickstoffhaltigen organischen Substanzen und die Mineralsalze erstreckten. Braconnot machte auf eine grüne fettige Substanz, die er als Chlorophyll bezeichnete, sowie auf eine andere weisse, wachsähnliche aufmerksam, ohne aber weitere Angaben darüber zu machen. Herr Chuard hat sich vorgenommen, diese beiden Substanzen zu isoliren und zu charakterisiren und sich nachher mit dem Studium der übrigen Drusenbestandtheile zu befassen. Den von Braconnot als grüne Substanz bezeichneten Körper hat er isolirt, indem er eingetrocknete Druse mit Alkohol und den aus der alkoholischen Lösung verbleibenden Rückstand mit absolutem Aether behandelte. Die erhaltene Substanz, deren grüne Farbe weder von Chlorophyll noch von Kupfersalzen herrührt, ist weich, schmilzt bei 28° , verflüchtigt sich theilweise, reagirt neutral, ist stickstofffrei und hinterlässt keine Asche. Durch Verseifung derselben mit Aetzkali und Behandlung mit Salzsäure erhält man eine Säure, deren Schmelzpunkt bei 35° liegt, sich unter theilweiser Zersetzung verflüchtigt und wahrscheinlich aus einem Gemenge mehrerer Säuren der Reihe $C_n H_{2n} O_2$ besteht. Da die Abwesenheit von Gly-

cerin in der grünen Substanz nachgewiesen, so ist dieselbe nicht als eigentlicher Fettkörper oder Glycerid zu betrachten. Das Studium dieses Körpers sowie der übrigen Bestandtheile der Druse wird nun weiter fortgesetzt.

18. Herr Prof. Dr. *Urech* macht Mittheilung einer von ihm schon vor mehreren Jahren ausgeführten, aber noch nicht publizirten qualitativen und quantitativen Analyse des Excrementes von *Saturnia Pernyi*, eines mit Eichenlaub gefütterten Seidenspinners. In dem bei 100° C getrockneten Versuchsobjekte wurde gefunden:

49,77 % Kohlenstoff.

6,17 % Wasserstoff.

1,50 % Stickstoff.

4,91 % Asche.

In der Asche wurde qualitativ nachgewiesen: Schwefelsäure, Chlor, Kalk, Magnesia und Spuren Eisen. Schwefelsäure und Kalk, die weitaus vorwiegenden Bestandtheile, wurden quantitativ bestimmt und der Schwefelgehalt auf Procente des angewandten Excrementes berechnet, er beträgt 0,1 % und ebenso der Kalkgehalt 1,06 %. Wie meistens vom thierischen Körper wird auch von *Saturnia Pernyi* das Chlorophyll unverändert ausgeschieden.

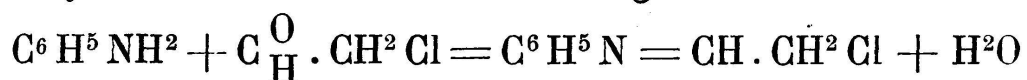
Der Vortragende beschreibt hierauf noch die mehr chemisch-analytische Seite seiner fortgesetzten Untersuchungen über die Substanzen, welche sich successive aus den Puppen (*Dalhii Euphorbiæ*) ausscheiden, worüber er in der zoologischen Sektion Mittheilung machte (wohin hier verwiesen wird).

19. Herr Dr. *Berlinerblau* aus Bern erstattet Bericht über die Einwirkung des Bichloräthers, resp. des Monochloraldehydes auf aromatische Amine. Er erwähnt kurz seine Darstellungsmethode von Indol aus Bichloräther und Anilin und bemerkt, dass auch aus den Homologen

des Anilins (Toluidin, Naphtylamin) Indole nach dieser Methode erhältlich sind. Die Ausbeute sei leider nicht befriedigend, immerhin eignet sich die Methode zur Darstellung kleiner Quantitäten, namentlich zum Zweck der Demonstration, da die Reaktion sich leicht im Reagenströhrchen ausführen lässt.

Der Vortragende macht darauf aufmerksam, dass wenn man Bichloräther mit dem gleichen Volumen Wasser kräftig schüttelt, derselbe unter merklicher Wärmeentwicklung in Lösung geht, in welcher alsdann Monochloraldehyd enthalten ist. Die wässrige Lösung färbt Fuchsin-schweflige Säure sofort intensiv rothviolett und gibt amorphe Condensationsprodukte mit allen primären Aminen und Diaminen.

Unter gewissen Bedingungen (siehe Wiener Monatshefte für Chemie, März 1887) entstehen diese Chloräthylidenamide nach der Gleichung:



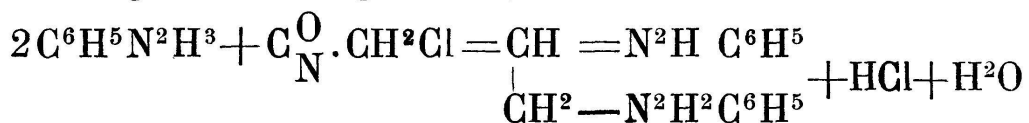
Diese Verbindungen sind amorphe Substanzen, anfänglich von weisser Farbe, welche am Licht aber gelb bis dunkelbraun werden; wahrscheinlich findet da eine Polymerisation statt. Während die frisch dargestellten weissen Substanzen mit Fe Cl^3 einen in Chloroform und Aether löslichen blauen, amorphen Farbstoff bilden, erhält man denselben aus den am Licht veränderten Substanzen nicht mehr.

20. Herr Berlinerblau theilt dann die unlängst unternommene Arbeit über die Einwirkung von Monochloraldehyd auf Phenylhydrazin mit. Je nach den Bedingungen der Einwirkung werden 3 verschiedene Körper erhalten.

1) Eine wässrige Lösung von Bichloräther wird in eine wässrige Lösung von essigsaurem Phenylhydrazin

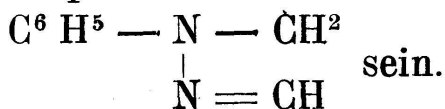
und Natriumacetat zugesetzt: es bildet sich ein amorpher hellgelber Niederschlag, der, aus heissem Alkohol gereinigt, chlorfrei ist und die prozentische Zusammensetzung $C = 72,2\%$ à $71,9\%$; $H = 6,4\%$ à $6,8\%$; $N = 21,0\%$ besitzt. Seine Formel ist noch nicht aufgeklärt. Mit Chlorzink geschmolzen liefert diese Substanz kein Indol.

2) Bichloräther in ätherischer Lösung mit alkoholischem Phenylhydrazin bei Gegenwart von Natriumacetat am Rückflusskühler gekocht, liefert eine hellgelbe kristallinische Verbindung, welche in Alkohol, Aether und Benzol löslich ist, unlöslich in Wasser und Ligroin. Schmelzpunkt nicht scharf bei 160° . Die Zusammensetzung entspricht der Formel $C^{14} H^{16} N^4$ und die Entstehung dieses Körpers lässt sich formuliren:



Es ist dieses das Dihydrazin des Glycolaldehydes. Durch Schmelzen mit Zinkchlorid erhält man auch hier kein Indol.

3) Monochloraldehyd wird mit Phenylhydrazin in Benzollösung gekocht, hierauf das Benzol abdestillirt und der Rückstand auf $150-160^\circ$ erhitzt; neben Anilin entsteht ein Oel, das man durch Ansäuern mit Essigsäure und Ueberdestilliren mit Wasserdampf trennen kann. Dieses Oel besitzt die Eigenschaften eines Pyrazolinkörpers und seine Zusammensetzung wird wahrscheinlich



Der Vortragende gedenkt hiebei der klassischen Arbeiten von Knorr über die neue Klasse von Verbindungen: die Pyrazole, Pyrazoline und Pyrazolone und bemerkt, dass dieselben stets drei Atome Kohlenstoff im

Stickstoffring enthalten. Es sei nun denkbar, dass der aus zwei Stickstoffen bestehende Ring mehr oder auch weniger als drei Kohlenstoffe enthalten kann und somit hier eine homologe Reihe von Ringen existiren könne,

deren erstes Glied $\begin{array}{c} \text{C}^6 \text{H}^5 \text{N} \diagdown \\ | \\ \text{N} = \text{CH} \end{array}$ wäre, vom Vortragenden Phenyl-Methazolin benannt; das zweite Glied wäre alsdann $\begin{array}{c} \text{C}^6 \text{H}^5 \text{N} - \text{CH}^2 \\ | \quad | \\ \text{N} = \text{CH}^2 \end{array}$ Phenyl-Aethazolin.

Das dem Pyrazol corresp. Phenylæthazol kann durch die Formel $\begin{array}{c} \text{C}^6 \text{H}^5 - \text{N} - \text{CH} \\ | \quad || \\ \text{N} = \text{C} \end{array}$ und dem Pyrazolon corresp. Phenylæthazolon durch $\begin{array}{c} \text{C}^6 \text{H}^5 \text{N} - \text{CO} \\ | \quad | \\ \text{N} = \text{CH} \end{array}$ ausgedrückt werden.

Die Knorr'schen Pyrazoline u. s. w. schlägt der Vortragende mit dem Synonym Propazolin u. s. w. zu benennen vor.

Eine von Hess im Fischer'schen Laboratorium vor einigen Jahren dargestellte Verbindung mit Bromaceto-phenon und Phenylhydrazin von der Zusammensetzung $\begin{array}{c} \text{C}^6 \text{H}^5 \text{N} - \text{CH}^2 \\ | \quad | \\ \text{N} = \text{CC}^6 \text{H}^5 \end{array}$

wäre nach dieser Nomenklatur als (1,3) Diphenylæthazolin zu bezeichnen.

21. Herr Dr. *Tafel* aus Würzburg berichtet über die gemeinschaftlich von Prof. Emil Fischer und ihm ausgeführten Untersuchungen über die Oxydation des Glycerins und gibt zunächst eine Uebersicht über die in den Berliner Berichten bisher veröffentlichten Resultate: Bildung des Glycerosazons, Verzuckerung der Oxydationsflüssigkeit und Entstehung von mindestens zwei Isomeren des Glucosazons in der Zuckerlösung. Nachdem unter

Anwendung von Bleiglycerinat und trockenem Brom eine neue Oxydationsmethode ausgearbeitet worden, welche das Produkt beinahe aschenfrei erhalten liess, wurde zur Erkennung seiner Bestandtheile die von Kiliani für die Bestimmung der Konstitution der Zuckerarten angewendete Addition von Blausäure vorgenommen. Durch Verseifen des Cyanhydringemisches wurden zweierlei Hydroxysäuren erhalten, von denen die eine alle Eigenschaften der Erythroglucinsäure zeigt. Die beiden Säuren lieferten bei der Reduktion mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor verschiedene Jodfettsäuren, welche als Derivate der normalen Buttersäure, resp. der Isobuttersäure erkannt wurden. Hiedurch ist eine früher ausgesprochene Vermuthung als richtig erwiesen, nach welcher in dem Oxydationsprodukte des Glycerins neben Glycerinaldehyd auch Dioxyaceton enthalten ist.

Medizinische Sektion.

Sitzung den 7. August 1888.

Präsident: Herr Prof. Dr. *His*, Leipzig.Sekretär: Herr *E. Schwander*, Assistenzarzt, Solothurn.

1. Herr Prof. Dr. *Lichtheim*, Bern: *Ueber hereditäre, progressive Muskelatrophie.*

Der Vortragende theilt Beobachtungen über eine bisher noch nicht bekannte Form von hereditärer, progressiver Muskelatrophie mit. Zunächst berichtet er über den gegenwärtigen Stand unserer Anschauungen über diese Krankheit und betont, dass man sie gegenwärtig wohl ziemlich allgemein für eine reine Muskelerkrankung halte, während diejenigen Fälle, die man früher für eigentliche Krankheitstypen ansah, nach ihrem anatomischen Befunde fast alle in den Rahmen der amyotrophischen Lateralsclerose gehören, andere auch in den der Bulbärparalyse.

Die von dem Referenten mitgetheilten Beobachtungen betreffen drei Brüder; ein vierter (der zweitjüngste) Bruder ist gesund; analoge Erkrankungen bei den Vorfahren sind nicht bekannt. Der jüngste Bruder, ein 30jähriger sonst gesunder Mann, suchte Zuflucht im Inselspital. Bei seiner Aufnahme hielt man sein Leiden für eine spinale Affection. Er zeigte bedeutende Schwäche und Atrophie der kleinen Handmuskeln, in geringerem Grade auch der Strecker an den Vorderarmen, am ganzen Körper auffallend reichlich fibrilläre Zuckungen; in den atroph. Muskeln hatten sie wenig den Charakter des Muskelflimmerns; sie betrafen vielmehr die atroph. Muskeln als Ganzes und führten zu kleinen Locomotionen der von ihnen bewegten Theile; starke Herabsetzung

der electricischen Erregbarkeit der beiden Stromesarten in den atroph. Muskeln; im Abductor pollicis brevis der rechten Hand zeigte sich die träge Zuckung der Entartungsreaction. Was einzig gegen eine spinale Affection sprach, war die Angabe, dass zwei Brüder analoge Störungen zeigten.

Die weitere Untersuchung liess aber sehr auffallende Veränderungen an den Füßen erkennen. Beim Liegen waren die Grundphalangen der Zehen stark überstreckt, so dass die Extensorensehnen stark prominirten; die Zwischenknochenräume waren bedeutend eingesunken. Patient hatte auf die Verbildung der Füße kein Gewicht gelegt, da sie ihn im Gehen nicht störte; beim Stehen glich die Belastung der Füße die Difformität aus. Nur beim Tragen schwerer Lasten empfand er einige Schwäche in den Füßen.

Während sich die Störungen der obern Extremität innerhalb der letzten zwei Jahre entwickelten, existirte die Verbildung der Füße schon seit langer Zeit. Patient glaubt, dass er bis zum 7. Lebensjahre normale Füße gehabt habe. Seit langem schon ist der Zustand der Füße stabil.

Genau dieselben Veränderungen zeigten die beiden ältesten Brüder, welche der Vortragende ebenfalls kannte. Beim ältesten Bruder waren die Klauenfüsse in noch höherem Grade ausgebildet. Ihre Entwicklung begann im 6. Jahre. Die Atrophie der Handmuskeln hingegen war etwas geringer als beim jüngsten, obschon ihr Beginn schon 6 Jahre zurückdatirt. Fibrilläre Zuckungen wie beim jüngsten Bruder; einfache Herabsetzung der electricischen Erregbarkeit gegen beide Stromesarten in den atroph. Muskeln; Entartungsreaction nicht nachweisbar.

Der zweitälteste Bruder bot die gleichen Erscheinungen dar, nur durchwegs in viel geringerem Grade.

Es handelt sich also in diesem Falle um eine neue Form der hereditären progressiven Muskelatrophie, die im jugendlichen Alter in der Musculatur der Füße beginnend, später auf die Handmuskeln übergreift. Sie charakterisirt sich durch ihren sehr langsamen Verlauf und die geringe Neigung zur Progression.

2. Herr Prof. Dr. His, Leipzig: *Ueber die Entwicklung der Medulla oblongata.* (Fortsetzung des am Naturforscherfest in Frauenfeld gehaltenen Vortrages.)

Referent berichtet an Hand von Zeichnungen über die Entwicklung der Medulla oblongata. Am Ende des ersten Entwicklungsmonats ist beim Menschen ihr Querschnitt einfach beschaffen; die dicke Seitenwand des Rohres gliedert sich in eine ventrale und eine dorsale Hälfte. Auf der Grenze beider liegt, nahe an der Oberfläche und von Zellen unbedeckt, die aufsteigende Glosso-pharyngeus- und Vagus-Wurzel oder der Tractus solitarius.

Später biegt sich die dorsale Hälfte der Medullarwand seitlich um und die umgebogenen Partien (Rautenlippen) verwachsen mit dem anstossenden Theil; nunmehr rückt ein an Mächtigkeit zunehmender Complex von Zellen aus dem Gebiet der Rautenlippe in der Richtung gegen die Mittellinie vor. Der Tractus solitarius wird von diesem Zellencomplex umgriffen und bekommt dadurch mehr und mehr eine tiefe Lage statt der ursprünglich oberflächlichen. Die am meisten medialwärts vordringenden Bestandtheile des erwähnten Zellencomplexes werden zu den Oliven und Nebenoliven und deren Axencylinder schlagen die Richtung nach der Raphe ein. Die Durchkreuzung der primär vorhandenen Faserbahnen und Zellenlagen durch die secundär hinzugekommenen bedingt die definitive Complication des betreffenden Gebietes.

3. Herr Dr. *Hammerschlag* aus Wien, in Bern: *Ueber bacteriologisch-chemische Untersuchung der Tuberkelbacillen.*

Als Einleitung erwähnt Redner die hohe Bedeutung der bacteriologisch-chemischen Untersuchungen, speziell weist er auf die Arbeiten *Nencki's* und *Brieger's* hin. Sodann referirt er über die vorläufigen Resultate einer bei Herrn Prof. *Nencki* in Bern begonnenen Arbeit über die Tuberkelbacillen.

Bei diesen Studien wurden zunächst die Wachstumsbedingungen der Tuberkelbacillen experimentell untersucht durch Züchtungsversuche auf verschiedenen Nährboden. Auf dem von *Nocard* und *Roux* angegebenen Nährboden, auf 5% Glycerin-Peptonagar und 5% Glycerin-Peptonbouillon kann man sie im Grossen sehr gut züchten und beobachtet auf ersterem 4—5, auf letzterem 7—8 Tage nach der Impfung das erste Wachsthum; nach 7—8 Wochen erhält man eine ziemlich reichliche Cultur. Das Glycerin lässt sich auch ersetzen durch Mannit und Traubenzucker, die Natronsalze durch Kalisalze, ohne dass sich ein Einfluss auf das Wachsthum bemerkbar macht. Dagegen misslang der Versuch, Pepton durch Tyrosin zu ersetzen.

Ein sehr gutes Nährmedium für Tuberkelbacillen bildet ein Hefedecoct (das mit 5% Glycerin versetzt wird), auf welchem man ca. 4—5 Wochen nach der Impfung eine sehr reichliche Cultur erhält, die aus grossen, zähen, fest zusammenhängenden, im untern Theil der Flüssigkeit schwimmenden Ballen besteht.

Die Analyse der Bacillen ergab:

Wassergehalt: 88,82 %,

Trockensubstanz: 11,18 %.

In der Trockensubstanz waren enthalten: In Alcohol und Aether lösliche Stoffe: 22,7%. Die nach der Ex-

traction mit Alcohol und Aether zurückgebliebene Substanz enthielt: Asche 8,0%, C 51,02%, H 8,07%, N 9,09%.

Auffällig ist die grosse Menge der in Alcohol und Aether löslichen Stoffe, wodurch sich die Tuberkelbacillen von andern bisher untersuchten Bakterien zu unterscheiden scheinen.

Thierversuche zeigten, dass in diesem Alcohol-Aether-extracte eine giftige, tetanisch wirkende Substanz enthalten sei. Da der Vortragende diese letztere jedoch noch nicht rein darstellen konnte, so muss er diese Beobachtung noch mit einiger Reserve erwähnen.

4. Herr Dr. von Monakow, Docent in Zürich: *Ueber die Bedeutung der verschiedenen Ganglienzellenschichten im Gyrus sigmoides der Katze.*

Referent berichtet über die secundären Atrophien in der Rinde des gyrus sigmoid. nach Durchtrennung der vordern Abschnitte der innern Kapsel bei einer neugeborenen Katze. Das Thier lebte 6 Monate. Die Operation geschah durch Eindringen mit dem scharfen Löffel vom Gyrus coronarius aus, dicht hinter der Grenze des Gyr. postericiat. (Gyr. sigmoid.). Der grösste Theil des Parietalhirns wurde geschont; das Occipitalhirn blieb ganz unlädirt.

Der bemerkenswertheste Befund dieses Gehirns zeigt sich im Thalamus optic. und in der Pyramidenbahn, welche hochgradige Degeneration verriethen. Die vordern Partien des äussern Sehhügelkernes und der Gitterschicht waren beträchtlich geschwunden; daran anschliessend partielle Atrophie der Rindenschleife und der gekreuzten Kerne der Hinterstränge (*Goll'scher* und *Burdach'scher* Kern), ein neuer Beweis für die vom Vortragenden zuerst betonte Abhängigkeit letzterer Kerne

vom Parietalhirn («Corr.-Blatt für Schweizer-Aerzte» 1884, Nr. 6 und 7).

Der nahezu totale Schwund der Pyramidenbahn bewies, dass ihr Antheil in der innern Kapsel zum grössten Theil durchtrennt worden war. Wie bei der im «Corr.-Blatt» 1884, Nr. 6 und 7 erwähnten des Parieto-Occipitalappens und des Pyramidenantheils der innern Kapsel beraubten Katze zeigte sich auch hier secundäre aufsteigende Degeneration im Stabkranz und in der Rinde des Gyrus sigmoid., in der letztern lediglich Atrophie der 3. Schicht, d. h. der Riesenpyramidenzellen.

Der Vortragende fasst diese secundäre Atrophie des Gyr. sigmoid. als eine durch die Durchtrennung der Pyramidenfasern bedingte auf. Durch vorliegenden Versuch sei es ziemlich sicher, dass die Pyramidenfasern den *Betz'schen* Zellen entstammen, welcher Schluss allerdings dem *Waller'schen* Gesetze (das auch schon von *Forel* als unrichtig angesehen) widerspricht.

Redner ist überhaupt der Meinung, dass in der ganzen Grosshirnrinde nur die grossen Pyramidenzellen der 3. Schicht Axencylinder in die innere Kapsel entsenden, dass die kleinen Pyramidenzellen und ein Theil der Ganglienzellen der centralen Schichten den Commissuren- und Associationsfasern Ursprung geben. In der tiefsten (5.) Schicht der Rinde sind aber zellige, nervöse Elemente anzunehmen, deren Axencylinder in dem Nervennetze sich blind auflösen (Ganglienzellen 2. Kategorie von *Golgi*); in dieselben Nervennetze lösen sich aber auch die den Ganglienzellen des Thalamus optic. entstammenden Axencylinder, die der Rinde zustreben. Die Verbindung zwischen diesen und jenen Zellen der ventralen Schicht, vom Redner «Spaltzellen» genannt, ist eine indirecte, durch die Grundsubstanz vermittelte. Die meisten Endigungen der Stabkranz-

fasern in die Rinde müssen in dieser Weise gedacht werden. — Zum Schluss wurden darauf bezügliche microscopische Präparate demonstriert. Ausführlicheres wird an einem andern Orte erscheinen.

5. Herr Dr. *E. Emmert*, Docent der Ophthalmologie, Bern: *Die unmittelbaren Folgen der Kurzsichtigkeit*.

Der Vortragende betont, dass man gegenwärtig die Axenverlängerung des Bulbus, worin ja die Myopie besteht, wesentlich mechanischen Einflüssen zuzuschreiben habe, die etwa von innen nach aussen oder umgekehrt wirken. Fünf Hypothesen sind es hauptsächlich, die im Laufe der Jahre über die Genese der Myopie aufgestellt wurden.

Die eine beschuldigt den intraocularen Druck, der, namentlich unter Mithülfe der für's Sehen in die Nähe nothwendigen Convergenz, bei angeborner Disposition oder ohne solche, unter Zuhülfenahme einer localen oder allgemeinen Chorioiditis oder Sclero-Chorioiditis eine Ausdehnung der Sclera nach hinten bewirken soll.

Eine zweite Hypothese beschuldigt den Accomodationsmuskel, insofern bei Zusammenziehung desselben beim Sehen in die Nähe und in noch höherem Grade bei Accomodationskrampf die Chorioidea von hinten nach vorn gezogen werde und dadurch einerseits jene ophthalmoscop. sichtbaren Veränderungen auf der Temporalseite des N. optic. zu Stande kommen, andererseits eine Chorioiditis und Sclero-Chorioiditis eingeleitet werde, die zu einer Lockerung des Scleralgewebes führe, wodurch die hintere Bulbuswand dem intraocularen Druck nicht widerstehen könne.

Beide Theorien widerlegt der Vortragende.

Die drei folgenden Theorien stützen sich auf zahlreiche Untersuchungen an Lebenden, Leichen und an Schädeln.

Die *Emmert'sche* Ansicht geht dahin, dass bei Convergenz und leichtem Abwärts-Blicken, wie es bei allen Beschäftigungen in der Nähe vorkommt, der M. rectus ext. die zwischen ihm und dem Sehnerven liegende Fettmasse und damit gleichzeitig den N. optic. selbst nasalwärts drängt. Dadurch entstehen jene ophthalmoscopischen Bilder um den Sehnerven herum, wie Schiefstellung, Vertiefung, Drehungsatrophy der Chorioidea, ganz besonders auch Ablösung der Duralscheide des N. optic. von der temporalen Aussenseite der Sclera, was fast immer anatomisch nachzuweisen ist, und wodurch die hintere Bulbuswand geschwächt wird und daher dem intraocularen Druck nachgibt.

Eine folgende Hypothese erklärt sämtliche Erscheinungen und Veränderungen aus zu geringer Länge des N. optic., in Folge dessen bei jeder Drehung des Auges nach innen und innen unten eine Zerrung desselben am Auge stattfindet. (Ansicht von Dr. *Hasner* in Prag, neuerdings von *Weiss* in Heidelberg unterstützt.)

Die letzte Theorie findet die Ursache der Bulbusverlängerung und damit verbundener Veränderungen am Augapfel in der bei Convergenzdrehungen und Abwärtsrollungen des Bulbus nothwendigen, gleichzeitigen Thätigkeit des M. rect. int. und des M. obliq. sup., dadurch soll ein die Verlängerung der Augenaxe begünstigender Druck auf das Auge ausgeübt werden, welcher Druck namentlich bei flachem Aufliegen des M. obliq. sup. auf dem Bulbus, d. h. bei niedriger Augenhöhle (was besonders bei Myopen der Fall sei) wirksam sei. (Ansicht von Dr. *Stilling* in Strassburg.)

Zum Schluss sagt der Vortragende, dass erst dann sichere Anhaltspunkte für die unmittelbaren Ursachen der Myopie werden gefunden werden, wenn einmal eine

grössere Anzahl von Normalsichtigen, Myopen und Hypermetropen schon im Leben und dann nach dem Tode ganz genau auf alle diese Gesichtspunkte hin werden untersucht worden sein.

6. Herr Prof. Dr. *Kronecker*, Bern: *Ueber den Einfluss der Uebung auf den Stoffwechsel*.

Prof. *Kronecker* theilt die Resultate von Versuchen mit, welche Dr. *Max Gruber* unter seiner Leitung im physiologischen Institute zu Bern an sich selbst anstellt.

Zuerst erwähnt er die frühern Ansichten über Arbeitsleistung und Wärmebildung der Muskeln. Aus den *Heidenhain*'schen Versuchen ergab sich mit Sicherheit, wie auch aus dem zweiten Satze der mechanischen Wärmetheorie, dass vom Muskel nicht Wärme in Arbeit umgesetzt werden kann. *Heidenhain* fand, dass die Wärmebildung mit der Arbeit resp. Spannung der Muskeln wächst und *Fick* bemerkte ferner, dass der Muskel nicht bloß bei seiner Contraction, sondern auch bei seiner Ausdehnung wärmer wird. Es müsste nun entweder die Wärmeentwicklung neben der Arbeit verlaufen, so dass der Gesamtaufwand mit der Leistung in grösserem Verhältnisse wachse als die Leistung selbst, oder aber die Wärme müsste durch die Bewegung als Nebenproduct geliefert werden (etwa durch moleculare Reibung). Im ersteren Falle müsste der Stoffverbrauch bei der Muskelaction schneller wachsen als die Arbeit. — Der Vortragende untersuchte schon vor Jahren die Ermüdung als Maass des Stoffverbrauches und fand unter Anderem, dass bei gleichem Reize die Muskeln, welche kleine Lasten heben müssen, ebenso schnell ermüden, wie wenn sie mit grossen Lasten sich contrahiren, denn der Muskel macht seine Kräfte disponibel, bevor er seine Bewegung (Zuckung) beginnt; er ist also noch

unbeeinflusst durch die Ueberlastung, die sich erst im Verlaufe der Zuckung geltend macht.

Wodurch wird nun aber die Grösse des Stoffumsatzes bestimmt? Sicherlich nicht allein durch die Grösse des Reizes.

Die Leistungsfähigkeit wird in erster Linie durch die Ernährung des Muskels bedingt. Von dem Spannkraftsvorrathe ist für den Muskel in jedem Momente nur ein kleiner Theil disponibel; es braucht daher wiederholte Reize, um schnell grössere Mengen von Energie im Muskel frei zu machen. Daraus ist schon ersichtlich, dass der Muskel nicht von seinem eigenen Stoffe zehrt. *Kronecker* hat dann mit Andern gefunden, dass nur das Serumeiweiss als Kraftspender für den Thierkörper anzusehen ist, d. h. Muskelarbeit ermöglicht. — Jedoch hat nicht etwa der Harnstoff oder ein anderes Zersetzungsproduct des Eiweisses als Maass des Stoffwechsels zu gelten; denn nach *Voit* etc. ist bei Muskelarbeit die Harnstoffausscheidung nicht entsprechend vermehrt. Nach der übereinstimmenden Ansicht aller Forscher wächst aber mit der Muskelthätigkeit die Bildung und Ausscheidung der Kohlensäure. Diese beiden Thatsachen führten nun zu der Anschauung, dass stickstofffreie Substanzen als Kraftquellen für den Thierkörper anzusehen seien. Im Muskel schrieb man dem Glycogen diese Aufgabe zu. Nach *Luchsinger* können aber die Muskeln hungernder Thiere glycogenfrei werden, ohne dass sie gelähmt werden, also kann Glycogen nicht die einzige Kraftquelle sein. Von Fett und Zucker gilt das gleiche. Andererseits hat *Hermann* nachgewiesen, dass der Muskel reichlich CO^2 entwickelt ohne Sauerstoffzufuhr; er nimmt an, dass CO^2 von einem complicirten Eiweisskörper sich abspalte und als Rest Myosin bleibe. Wie viel CO^2 bei gemessener Muskelaction gebildet wird,

darüber fehlen zuverlässige Angaben. Vergleiche der geleisteten Arbeit mit den gasförmigen Stoffwechselproducten fehlen ebenfalls.

E. Smith bemerkte, dass ein Mann bei der Arbeit fünf Mal mehr CO^2 ausschied, als in der Ruhe. *Voit* fand bei angestrenzter Arbeit die Vermehrung nur um das zwei-, dreifache beim hungernden Menschen, um das ein-, sechsfache beim normal ernährten. Beobachtungen aus dem täglichen Leben machen wahrscheinlich, dass der Stoffumsatz nicht in so directem Verhältniss zur Arbeitsleistung stehe, wie gewöhnlich vorausgesetzt wird. Ein schwächlicher, schlecht genährter Mensch hebt und trägt oft grosse Lasten ohne grosse Athemnoth oder Ermüdung, während kräftige, wohl genährte aber ungeübte Leute oft schon beim Heben unbedeutender Lasten Müdigkeit und Athemnoth verspüren. Solche Betrachtungen führten auf den Gedanken, zu untersuchen, ob die Uebung die bei der Arbeit ausgeschiedene CO^2 -Menge herabsetze.

Herr Dr. *Gruber* schickte zu diesen Untersuchungen seine Ausathmungsluft durch einen mit Natronkalk gefüllten Absorptionsapparat und inspirirte durch die Nase aus der Atmosphäre. Genaueres ist in Herrn *Gruber's* Dissertation zu lesen.

Dr. *Gruber* bestimmte die während 20 Minuten von ihm ausgeathmete CO^2 :

- 1) während er ruhig sass;
- 2) während er im Zimmer, mit dem Apparate belastet, umherging;
- 3) während er ungeübt vom Aarespiegel bis zur Höhe des Münsterthurmes in Bern hinaufstieg, also sein Gewicht von 73 kg. 100 m. hob, d. h. eine Arbeit von 7300 kg. Meter leistete;
- 4) während er den gleichen Steigversuch ausführte,

nachdem er 14 Tage lang in diesen Besteigungen sich geübt hatte.

Folgende Tabelle enthält die Resultate seiner wichtigsten Versuchsreihe:

	Gewicht d. während 20 Min. ausgeschiedenen CO ² :
1) In der Ruhe	9,706
2) Beim Gehen auf der Ebene	17,390
3) Beim Steigen ungeübt	39,939
„	41,024
4) Beim Steigen geübt	32,063

Daraus ergäbe sich also etwa folgendes Verhältniss: Beim Gehen auf ebener Erde producirt Herr Dr. *Gruber* zweimal mehr CO² als in der Ruhe, beim Steigen in geübtem Zustande dreimal so viel wie in der Ruhe und im ungeübten Zustande viermal so viel. Die Uebung hat also den Stoffwechsel um 25 % herabgesetzt.

Nach *Kronecker* geschieht die Ersparniss im geübten Zustande wohl erstens dadurch, dass man die Miterregungen der Circulationsgebiete (Wallungen) und der Drüsengebiete (Schwitzen) vermeiden lernt und sodann dadurch, dass man die Erregungen der Muskelcentren auf ein Minimum beschränkt. Es ist also die Gymnastik des Gehirns wesentlicher als die Gymnastik der Muskeln.

7. Herr Dr. *Kaufmann*, Docent in Zürich: *Ueber den Nachweis metallischer Fremdkörper im menschlichen Organismus mittelst der Telephon'schen Sonde und der Inductionswaage.*

Die Telephon'sche Sonde, auch Bell'sche Sonde genannt (nach Prof. Bell, dem Erfinder des Telephones) wurde zuerst von Dr. *Girdner* in New-York angewendet. Sie besteht aus einer mit dem Telephon durch eine Leitungsschnur verbundenen Stahlplatte oder Stahlgriff

und einer an der untern Leitungsschnur des Telephones mittelst Schraube fixirbaren Stahlsonde.

Girdner hat in zwei Fällen so die Kugel nachgewiesen und nachher extrahirt. Die Lage der Kugel wird bei intacter Haut durch die Inductionswaage bestimmt oder sie wird in einer Fistel oder in einem Schusscanale vermuthet. In der Nähe dieser Stelle wird die Metallplatte stark mit Essig benetzt auf die Haut aufgedrückt und nun bei intacter Haut eine Stahlnadel gut desinficirt durch die Haut in die Tiefe gestossen, bei vorhandener Fistel dagegen eine Stahlsonde in die Fistel vorgeschoben. Im Momente der Berührung der Kugel hört der Arzt im Telephon ein deutliches »Click«, das bei jeder erneuten Berührung wiederkehrt.

Sobald Stahlplatte und Sonde in leitende Verbindung mit dem menschlichen Körper gebracht werden, resultirt nämlich ein schwacher, constanter Strom; dieser Strom steigt bei Berührung der Kugel bedeutend an und diese Stromesschwankung erregt die Eisenplatte des Telephons. Die Stahlsonde vermittelt also den Stromschluss resp. die Leitung zum Telephon.

Da die Stromesschwankung um so bedeutender wird, — und damit auch die Einwirkung auf das Telephon — je grösser die electriche Differenz der beiden verschiedenen Metalle ist, so ist zum Bleinachweise (Projectil) die Stahlplatte sehr geeignet. Um dem Uebelstand, dass sie leicht rostet, abzuhelpen, könnte man sie durch eine kleine Platindrahtspirale ersetzen. Zum Nachweis von Fremdkörpern aus Eisen, Kupfer, Silber empfiehlt sich an Stelle der Stahlplatte ein amalgamirter Zinkstab, der durch Benetzen mit Zinksulfatlösung in leitende Verbindung mit dem menschlichen Körper gebracht wird.

An Stelle der Stahlsonde, die nur den Stromes-

schluss besorgt, lassen sich beliebige Instrumente aus Stahl verwenden, besonders Extractionsinstrumente, Pinzetten, Kornzangen etc., die dann auch sehr geeignet sind zur sofortigen Extraction des metallischen Körpers.

Wenn ein Telephon erhältlich ist, so lässt sich die Bell'sche Sonde überall improvisiren: Die Leitungsschnüre entnimmt man einem Inductionsapparate und verwendet z. B. einen Esslöffel oder eine Scheere statt der Stahlplatte und eine Stricknadel etc. an Stelle der Stahlsonde.

Die Inductionswaage (von Prof. *Hughes* in London erfunden) wurde bis jetzt einzig von Dr. *Girdner* in praktische Anwendung gebracht. Mit einer Modification des *Girdner'schen* Apparates, die Herr Prof. *Weber*, Director des physicalischen Institutes am eidgenössischen Polytechnicum, construirte, konnte der Vortragende die Vetterlikugel in einer Entfernung von 5 cm., die Rubinkugel in einer solchen von 6 cm. nachweisen.

Jede Inductionswaage besteht aus zwei Paaren von Drahtrollen; durch das eine Paar passirt ein Inductionsstrom, der auf das andere Rollenpaar inducirend wirkt. Die beiden Rollen dieses Paares sind nun so construiert, dass die in ihnen resultirenden Inductionsströme einander entgegengesetzt verlaufen. Wenn die Ströme gleich stark sind und sich gegenseitig compensiren, so gibt ein in den Stromkreis eingeschaltetes Telephon kein Geräusch. Befindet sich aber in der Nähe der einen Inductionsrolle ein metallischer Körper, so wächst der Inductionsstrom dieser Rolle an und wirkt auf's Telephon, wo sofort ein deutliches Geräusch auftritt. Zu dem Fremdkörpernachweis im menschlichen Körper ist daher ein möglichst empfindlicher Apparat nothwendig.

Bei dem von dem Vortragenden endgültig benützten Apparate liegen die je eine Spirale bildenden beiden Drahtrollen unmittelbar an einander. An der einen

Spule befindet sich die Regulationsvorrichtung (eine kleine Drahtrolle), welche mit der Inductionsrolle in leitender Verbindung steht und der Hauptspule genähert und entfernt werden kann. Die zweite Spule ist der Sucher, der Stempelform hat.

Als Inductionsapparat wird ein gewöhnlicher Schlittenapparat verwendet, der etwa 300 Unterbrechungen pro Secunde macht. Der Vortragende gebraucht zwei Bell'sche Handtelephone, die mittelst eines Stahlbügels am Kopf fixirt werden.

Die Inductionswaage gestattet den Kugelnachweis ohne Behelligung der Wunde. Ihre Anwendung ist vor Allem indicirt bei den Schädelgeschüssen, wo das Projectil im Gehirn oder irgendwo im Schädel stecken geblieben. Gelingt der Nachweis des Geschosses mittelst dieses Apparates, so wird man an dem sogenannten »tönenden« Punkte den Schädel trepaniren, durch die Trepanationsöffnung die Stahlnadel der Telephon'schen Sonde in das Gehirn einführen, um die Kugel direct zu erreichen, deren Extraction bei dem jetzigen Stande der Gehirnchirurgie wohl thunlich ist.

Zum Schluss wurden beide Apparate demonstriert und die Herren Aerzte konnten sich von der Zuverlässigkeit derselben überzeugen.

8. Herr Prof. *Kronecker*, Bern: *Ueber den Einfluss der Bauchfüllung auf Athmung und Kreislauf.*

Der Vortragende demonstirte einen Versuch an einem narcotisirten Kaninchen, um den Einfluss der Bauchfüllung auf Athmung und Kreislauf zu beobachten. Er findet diese Besprechung mit Demonstration um so passender, da gerade dem Arzte in praxi bei der Schwangerschaft, bei Geschwülsten oder Ascites der Abdominalhöhle der Zustand hochgradiger Bauchfüllung begegnet. Herr Dr. *Heinricius* bestimmte durch Versuche im phy-

siologischen Institute zu Bern das Volumen der Baueingeweide von mittelgrossen Kaninchen in gutem Futterzustande auf etwa 500 cm³.

Er füllte nun durch eine Doppelwegcanüle die Bauchhöhle narcotisirter Kaninchen mit 1% Kochsalzlösung und fand, dass man den Bauchinhalt verdreifachen kann (d. h. 1 Liter Salzwasser einspritzen kann), ohne dass Circulation oder Respiration merklich verändert werden; erst wenn man die Bauchfüllung noch höher steigert, werden die Athemzüge häufiger und das in der Zeiteinheit aufgenommene Luftquantum steigt sogar etwas. — Lässt man hernach den Bauchinhalt rasch abfliessen, so sinkt die Respirationsfrequenz erst allmählig und die aufgenommenen Luftvolumina bleiben lange über normal. — Der Blutdruck steigt im Verlaufe der Bauchfüllung und erreicht sein Maximum, wenn die Pulse deutlich seltener werden. Bei weiterer Füllung werden die langsamen Herzschläge schwächer und verschwinden endlich.

Diesen Erscheinungen liegen weniger mechanische als nervöse Ursachen zu Grunde. Durch Zerrung der sympathischen Bauchnerven werden die Vaguscentren erregt und zugleich auch das Gefässnervencentrum in Reizzustand versetzt. In den höchsten Graden der Bauchfüllung wird auch die Athmung mechanisch gehindert und so der Symptomencomplex der Asphyxie eingeleitet.

Zum Schlusse brachte Herr Dr. *Blanc* aus Lausanne noch eine kurze Mittheilung über einen *Fall von Cysticercus des Auges*, der von Dr. *Dufour* in Lausanne operirt worden war und demonstirte zugleich das betreffende Präparat, bestehend aus 2 Cysticerken von *Tænia solium*.

F. Mineralogisch-geologische Sektion.

Séance le 7 Août 1888.

Présidence: M. Dr *E. de Fellenberg* de Berne.Secrétaire: M. *L. Rollier* de St-Imier.

La séance qui s'ouvre à 10 heures réunit une trentaine de membres actifs de la société géologique ainsi qu'une dizaine de personnes étrangères.

M. le prof. *Baltzer* ouvre la série des communications géologiques par un exposé détaillé sur les facies et la structure des massifs cristallins du Finsteraarhorn et du St-Gotthard. Cette communication est illustrée de plusieurs tableaux et de coupes à grande échelle sur la région étudiée.

MM. Dr *Schmidt* et prof. *Heim* ajoutent aux nombreuses observations de M. Baltzer diverses annotations auxquelles M. Baltzer répond; MM. *Renevier* et *de Fellenberg* prennent aussi part à la discussion.

M. Dr *Schardt* parle des plis écrasés du Néocomien et du Malm dans les Alpes vaudoises et y ajoute l'application des klippes et des dents de roches calcaires qui apparaissent au milieu des amas de Flysch. Il ajoute la description orographique du massif du Chamossaire, du Treveneusaz et de la Dent du Midi dont il présente un grand aspect géologique colorié avec des coupes à l'appui.

M. *Renevier* critique plusieurs points, notamment l'âge attribué par M. Schardt à la brèche du Chablais.

M. *E. de Fellenberg* fait une démonstration sur les blocs exotiques trouvés dernièrement dans le flysch de Lombach (N. d'Interlaken).

M. *Hans Frey* explique l'orographie de la chaîne du Hauenstein d'après une coupe à grande échelle ($1/10000$)

établie sur les données de A. Gressly et d'autres géologues qui se sont occupés de la géologie du tunnel du Hauenstein. Il y ajoute ses propres observations et des vues d'ensemble sur le plissement combiné avec le chevauchement des voûtes dans le Jura.

M. Dr *Schmidt* a découvert à Fernigen (Maienthal), entre le Dogger et des couches argileuses qu'il considère comme oxfordiennes, un schiste albit-chloriteux qui renferme *Belemnites hastatus* dont il présente de nombreux échantillons bien reconnaissables quoique étirés et engagés dans la roche métamorphique. Il a examiné aussi la structure micrographique et la composition chimique de cette couche qui est toute particulière.

M. le prof. Dr *Lang* fait une communication très-intéressante sur la faune éocène d'Egerkingen pour laquelle M. Rüttimeyer après une étude plus détaillée est arrivé au résultat suivant: Cette faune trouve ses plus proches analogues dans la faune éocène du Wyoming (Etats-Unis).

M. Dr *Schardt* explique divers accidents dynamiques qu'il a observés dans les couches salifères de Bex.

M. *G. Ritter*, ingénieur, parle de phénomènes particuliers qu'il a constatés dans un dépôt glaciaire lacustre au Champ-du-Moulin (Neuchâtel).

La séance est levée à 1 heure et demie.

G. Schweiz. geologische Gesellschaft.

Protokoll

der VII. Hauptversammlung der schweiz. geolog. Gesellschaft.

Kantonsschul-Gebäude in Solothurn,

den 7. August 1888, Morgens 8 $\frac{1}{2}$ Uhr.

Anwesend 26 Mitglieder.

1. Das Protokoll der letzten Hauptversammlung wird nicht zu verlesen begehrt, weil dasselbe längst gedruckt in den Händen sämtlicher Mitglieder sich befindet und keine Einwendungen gemacht werden.

2. Der Präsident verliest den Jahresbericht des Comité.

3. Herr *Schardt* verliest den Bericht der Rechnungsrevisoren *Schardt* und *Gutzwiller*. Dieselben tragen auf Genehmigung der Rechnung unter Verdankung an und knüpfen daran folgende Anträge: *a) Bildung eines Reservefonds aus den einmalig lebenslänglichen Mitgliederbeiträgen. b) Jährliche Aufstellung eines Budgets zur bessern Herstellung des Gleichgewichts in unsern Finanzen.*

Der Herr Kassier zeigt, wie das Vermögen der Gesellschaft allmählig gestiegen und nachher wieder gefallen ist, und wie das letztere bedingt war durch ausserordentliche Ausgaben im Gesamtbetrage von ca. Fr. 1000, die sich nicht wiederholen werden (erste Anlage der Photographiensammlung mit Kasten und Album-Schachteln, Erstellung der reducirten geologischen Karte der Schweiz für die internationale Karte von Europa, buchbinderische Instandstellung des uns geschenkten Studer'schen Kartennachlasses). Das Comité stimmt übrigens den Anträgen der Rechnungsrevisoren in vollem Umfange bei und legt bereits einen Budgetentwurf für

1888/89 vor, in welchem der einzige bisherige lebenslängliche Beitrag wieder als Reservefond fixirt erscheint.

Die Gesellschaft erhebt einstimmig die Anträge der Rechnungsrevisoren und des Comité zum Beschluss, wie sie oben mit a und b bezeichnet sind.

4. Der Jahresbericht des Comité wird angenommen ohne weitere Bemerkungen.

5. Die Rechnung wird nach dem Vorschlag der Rechnungsrevisoren verdankend angenommen.

6. Die Amtsdauer des Comité ist abgelaufen, es folgt Neuwahl desselben. Auf Antrag des Herrn Prof. *Baltzer* werden die bisherigen Mitglieder des Comité, soweit dieselben den Geschäften obliegen können, einstimmig auf eine weitere Amtsdauer von drei Jahren wiedergewählt. Für Herrn Alphons Favre, welcher wegen Krankheit die Sitzungen nicht mehr besuchen kann, wird dessen Sohn, Herr *Erneste Favre*, zum Mitgliede des Comité ernannt.

7. Das Budget 1888/89 ist nach Vorschlag des Comité wie folgt angenommen:

Einnahmen:

100 Mitgliederbeiträge à 5 Fr.	Fr. 500. —
Activsaldo vorjähriger Rechnung	» 30. —
	<u>Summa Fr. 530. —</u>

Ausgaben:

Porti	Fr. 50. —
Photographiensammlung.....	» 30. —
Comité-Sitzungsauslagen (Reisen).....	» 120. —
Publicationen (Eclogæ).....	» 200. —
Reservefondrestitution	» 100. —
Unvorhergesehenes	» 30. —
	<u>Summa Fr. 530. —</u>

8. Als Rechnungsrevisor bleibt Herr *Gutzwiller* noch 1 Jahr in Funktion, während für den abtretenden Herrn *Schardt* gewählt wird als zweiter Rechnungsrevisor Herr *Grubenmann* in Frauenfeld.

9. Endlich liegt das erste Blatt der internationalen geologischen Karte vor.

10. Herr Präsident *Renevier* gibt einige Erläuterungen über die projectirte Excursion in den Jura. Herr *Gilliéron* ist leider durch Krankheit verhindert, die Führung theilweise zu übernehmen, die Herren *Lang*, *Greppin* und *Rollier* werden ihn vertreten.

11. Herr *Heim* macht die Mittheilung, dass er mit einer Anzahl von Fachgenossen aus Frankreich, Deutschland, Oesterreich und der Schweiz auf die Zeit vom 13. bis 18. August eine Excursion in das Gebiet der Glarner Doppelfalte verabredet hat und ladet zur Theilnahme auch die Mitglieder der schweizerischen geologischen Gesellschaft freundschaftlichst ein.

12. Der Herr Präsident theilt ferner die Einladungen zu den Versammlungen der französischen und der deutschen geologischen Gesellschaft mit.

13. Unser Mitglied Herr *P. Choffat* in Lissabon regt brieflich folgende zwei Fragen an:

a) ob nicht die geologische Gesellschaft einen Gesammtkatalog aller in den verschiedenen Bibliotheken der Schweiz befindlichen geologischen Werke anstreben könnte;

b) ob sie nicht etwas zur Heranbildung tüchtiger Zeichner für paläontologische Tafeln einrichten könnte.

In einer kurzen Discussion wird darauf hingewiesen, dass schon eine Sammlung der Kataloge aller schweizerischen Bibliotheken in den Händen des Comité gute Auskünfte bieten könnte. Es wird sodann beschlossen,

diese beiden Fragen zur Prüfung und Antragstellung dem Comité zu überweisen.

14. Zum Präsidenten der wissenschaftlichen Verhandlungen (geologisch-mineralogische Section der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft) wird Herr Dr. *Edm. von Fellenberg*, zum Actuar Herr Prof. *Rollier* (St-Imier) gewählt.

■ Schluss der geschäftlichen Sitzung 10¹/₂ Uhr.

Der Actuar:
Albert Heim.

