

**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:** 56 (1873)

**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:** 10.12.2025

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

# P r o t o k o l l e.

---

**Leere Seite**  
**Blank page**  
**Page vide**

**Leere Seite**  
**Blank page**  
**Page vide**

I.  
Sitzung  
der  
**vorberathenden Commission.**

Sonntags den 17. August, Nachmittags 4 Uhr,  
im Saale der Mädchenschule.

---

Anwesend :

**Jahresvorstand :**

Präsident: Herr Dr. Med. Gustav Stierlin.  
Vicepräsident: » Dr. v. Mandach.  
Secrétaire: » Dr. Emil Rahm.  
» J. Nüscher, Reallehrer.

**Abgeordnete und frühere Präsidenten :**

Herr Professor Peter Merian von Basel.  
» Professor B. Studer von Bern.  
» Dr. Thürler von Freiburg.  
» Cuony, pharm., von Freiburg.  
» Professor Culmann von Zürich.  
» Professor Schwarz von Zürich.

---

# Verhandlungen.

---

1. Zur Aufnahme in die schweizerische naturforschende Gesellschaft haben sich 20 Herren von Schaffhausen und 21 aus andern Kantonen angemeldet und es werden sämmtliche im empfehlenden Sinne der Versammlung zur Aufnahme vorgeschlagen.

Zu Ehrenmitgliedern werden die Herren  
Milne Edwards, membre de l'institut de France,  
Hofrath Brunner- von Wattenwyl aus Bern, kai-  
serlich österreichischer Telegraphendirector  
in Wien,

Hofrath Dr. Regel in St. Petersburg, früher Di-  
rector des botanischen Gartens in Zürich,  
Professor Dr. G. Zeuner, früher Rector der poly-  
technischen Schule in Zürich, jetzt geheimer  
Bergrath und Director der polytechnischen  
Schule in Dresden, und

Professor Dr. Löwig in Breslau  
vorgeschlagen und sollen ebenfalls der allgemeinen Ver-  
sammlung empfohlen werden.

2. Rechnung. Durch den Druck des Mitgliederver-  
zeichnisses und des neuen Bandes der Denkschriften hat

sich ein Rückschlag von Fr. 561. 65 Cts. ergeben; das Saldo beträgt aber immer noch Fr. 5597. 89 Cts.

3. Da sich von keiner Seite aus Anmeldungen als künftigen Festort gezeigt, so sollen mit Chur, St. Gallen oder Glarus die nöthigen einleitenden Schritte gethan werden, um einen dieser genannten Orte zur Uebernahme des Festes fürs nächste Jahr zu bewegen.

4. Nachdem in Folge Hinscheids des Herrn Professor Locher-Balber die Stelle eines Präsidenten und Mitgliedes des Centralcomités erledigt ist, so wird beantragt, diese Stelle durch Herrn Professor Mousson in Zürich zu ersetzen und dem Centralcomité selbst die Wahl des Präsidenten zu überlassen.

5. Dem Centralquästor Siegfried, welcher jahrelang seine Stelle unentgeldlich bekleidet hat, soll im Namen der Generalversammlung der Dank für seine ausgezeichneten Dienste ausgesprochen werden; auch solle bei der Versammlung beantragt werden, demselben als Anerkennung ein vollständiges Exemplar der Denkschriften zukommen zu lassen. Die zu erwählende Reorganisations-Commission solle auch für den Cassier, dessen Arbeiten sich bedeutend vermehrt haben, ein Honorar für die Zukunft bestimmen.

6. In Bezug auf Abänderung des Festes wird zu Handen der allgemeinen Versammlung beantragt:

- a) Die vorberathende Commission soll je auf den Vorabend des Festes verlegt werden.
- b) Die Dauer des Festes sei dem jeweiligen Jahresvorstande zu überlassen, so dass je nach lokalen Verhältnissen das Fest auf 2 oder 3 Tage ausgedehnt werden könne,
- c) In Betreff der Herbeiziehung oder Vereinigung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft mit dem

schweizerischen ärztlichen Centralverein solle die Initiative dem letztern überlassen bleiben.

- d) Der bisherige Name der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft solle nicht abgeändert werden.
- e) In Betreff der Vereinfachung künftiger Feste soll die zur Reorganisation zu erwählende Commission beauftragt werden, die Frage zu erörtern, ob und welche Vereinfachung wünschenswerth sei.

7. Es wird beantragt, eine Commission aus fünf Mitgliedern zu bestellen, welche die organischen Verhältnisse des Centralcomités (fester Sitz, Aufgabe, Zusammensetzung, Erneuerung, Stellung zu den kantonalen Sectionen etc.) zu prüfen und für die Versammlung von 1874 allfällige Anträge vorzubereiten habe. Als erstes Mitglied dieser Commission wird Herr Professor Heer in Zürich vorgeschlagen und es solle ihm die Ergänzung der Commission auf fünf Mitglieder überlassen sein.

8. Schläflistiftung. Die vorjährige Preisaufgabe, welche unbearbeitet geblieben, solle nochmals ausgeschrieben, und da sich muthmasslich jetzt ein Bearbeiter der Preisfrage finden werde, die doppelte Summe, also Fr. 800 als Preis ausgesetzt werden.

9. Die bisher übliche Summe von Fr. 600, als Beitrag für die Bibliothekausgaben wird zu genehmigen beantragt.

10. In der Tuberkulosen-Commission, ebenso in der geodätischen Commission sollen die entstandenen Lücken durch Neuwahlen ausgefüllt werden. Bei der geodätischen Commission wird beantragt, den Herrn General Dufour als Ehrenmitglied und an seine Stelle zum Mitglied den Herrn Oberst Siegfried zu erwählen.

---

## II.

### Erste allgemeine Sitzung.

Montag den 18. August 1873 im Saale der Mädchenschule  
**zu Schaffhausen.**

---

1. Nachdem der Präsident des Jahresvorstandes, Herr Dr. G. Stierlin die Anwesenden begrüsst, einen kurzen Bericht über den Bestand sowohl der schweizerischen als der kantonalen Naturforscher-Gesellschaft gegeben und einen Kranz der Erinnerung den im verflossenen Jahre dahingeschiedenen Mitgliedern gewunden hatte, eröffnete er die 56. Jahsesversammlung durch einen Vortrag, in welchem er den Kanton Schaffhausen in botanischer, zoologischer, mineralogischer, geologischer und industrieller Beziehung schilderte und zum Schluss noch einen kurzen Abriss der Geschichte Hohentwiels, unseres programmässigen Ausflugszieles, gab.

2. Die Anträge der vorberathenden Commission wurden in gleichem Sinne beschlossen und zwar

- a) Herr Professor Mousson zum Mitgliede des Central-Comités erwählt.
- b) Eine Commission aus 5 Mitgliedern behufs Reorganisation des Centralcomités bestellt.

- c) Herr Professor Heer als Präsident dieser Commission ernannt, mit dem Auftrage, von sich aus diese Commission auf fünf Mitglieder zu ergänzen. Im Falle Herr Professor Heer die Constituirung von sich aus nicht vornehmen wolle, so seien ihm von der Versammlung die HH. Professoren Loriol, Desor, Studer und Lang vorgeschlagen.
- d) Dem Quästor Herrn Siegfried, nach dem Antrage, der Dank ausgesprochen, ebenso ein Exemplar Denkschriften als Anerkennung zuerkannt und der Antrag wegen künftigem Honorar zum Beschluss erhoben.

3. In Betreff Abänderung des Festes wurden die Anträge (vide Protokoll der vorberathenden Commission Nr. 6) ohne Aenderung angenommen. Ebenso

4. Die Preisaufgabe der Schläflistiftung wurde nach dem Commissionsantrage nochmals auszuschreiben beschlossen und zwar mit dem Preise von Fr. 800.

5. Der Bericht des Herrn Koch, Bibliothekar, wird bestens verdankt und der übliche Betrag von Fr. 600 auch für dieses Jahr zu Gunsten der Bibliothek bestimmt.

6. Der Bericht der Tuberculosen-Commission wird verlesen und die medizinische Section wird mit der Ergänzung dieser Commission beauftragt.

7. Von der geodätischen Commission liegt ebenfalls ein Bericht und die Denkschriften vor. Herr General Dufour wird conform dem Antrage zum Ehrenmitglied und an dessen Stelle Herr Oberst Siegfried zum Mitgliede der geodätischen Commission ernannt.

8. Nachdem aus der meteorologischen Commission die Herren Professoren Kopp und Mann unter Verdankung entlassen worden, wurden an deren Stellen die Herren Professoren Hirsch in Neuenburg und Amsler in Schaffhausen erwählt.

# Uebersicht

der

bisanhin ausgeschriebenen **Preisaufgaben** der Schläflistiftung. (Stammgut: 10000 Fr.)

(Vgl. über dieselbe: Vhdlgen. v. Zürich 1864, S. 103, 326 ff. Statuten 551 und revidirt Freiburg p. 132.)

Preisaufgabe.	Lösung durch Herrn	Bericht in den Verhandlungen.	Preis.
Erste, 1. Juni 1865—1. Juni 1866, Beitrag zur Kenntniss der Diluvialbildungen der Schweiz.	Isidor Bachmann in Bern	Neuchatel 1866, pag. 187 und 233—240.	erster 360 Fr. III. Rechnung zur 39. Gesamt-rechnung (Rheinfelden) pag. 20.
Zweite, 1. Juni 1866—1. Juni 1867, Naturgeschichte des Föhns.	J. Jb. Frei, Lehrer in Ober-Ehrendingen.	Rheinfelden 1867, pag. 129—131.	Halbpreis 180 Fr. IV. Rechnung S. 4 zur 40. Generalrechnung (Einsiedeln.)
Dritte, 1. Juni 1867—1. Juni 1868, Ueber die in der Schweiz beobachteten atmosphärischen Staubniederschläge.			
Vierte, 1. Juni 1868—1. Juni 1869, Wissenschaftliche Monographie einer der wichtigern Molluskenfamilien.		(Vgl. Vhdlgen Solothurn pag. 132—136.)	
— 1. Juni 1869—1. Juni 1870			
Fünfte, 1. Juni 1870—1. Juni 1871, Monographie der schweiz. Ameisen.	Dr. Kasimir Mösch, in Zürich.	Frauenfeld 1871, pag. 119.	Nahpreis 600 Fr. VII. Rechnung zur 43. Generalrechnung pag. 15 (Frauenfeld).
— 1. Juni 1871—1. Juni 1872.			
Sechste, 1. Juni 1872—1. Juni 1873, Gründliche Bearbeitung der Schweiz. Genera Unio und Anodontia.	Med. Dr. Aug. Forel, in Morges, jetzt in München.	Freiburg 1873, pag. 135—140.	Erster Preis 800 Fr. IX. Rechnung zur 45. General-Rechnung p. 27 (Schaffhausen).
— 1. Juni 1873—1. Juni 1874.			

**Leere Seite**  
**Blank page**  
**Page vide**

9. Ueber das Wirken der geologischen Commission referirte Herr Professor Studer mündlich (vide gedruckten Bericht) und machte auf die vorliegenden Karten von Fritsch und Escher von der Linth aufmerksam. Dies wurde bestens verdankt.

10. Die Jahresrechnung wurde nach dem Antrage der Revisoren ohne Discussion bestätigt.

11. Der Präsident des Jahresvorstandes bezeichnetet die Reihenfolge der Vorträge und ersucht die Herren Merian von Basel, Cuony von Freiburg, Amsler von Schaffhausen, Schwarz von Zürich, Forel von Morges und Thurler von Freiburg, die Constituirung der verschiedenen Sectionen vornehmen zu wollen.

12. Herr Professor Heim hält einen Vortrag über die Theorien der Gletscherbewegung, in welchem er alle die bisher aufgestellten Theorien einer kritischen Betrachtung unterwirft. Herr Professor Desor vermisst ungern in diesem Vortrage die Namen von Venetz, Charpentier, de Saussure, Dollfuss etc. unter den von Herrn Professor Heim erwähnten Forschern in diesem Gebiete.

13. Herr Professor Forel von Morges erfreut die Gesellschaft noch mit einem Vortrag über die Fauna in den Tiefen einiger Schweizerseen. An diesen mit Demonstrationen begleiteten Vortrag knüpft Herr Professor Fraas aus Stuttgart einige einschlägige Mittheilungen vom Bodensee.

### III.

## Zweite allgemeine Sitzung.

Mittwoch den 20. August, Vormittags 8 Uhr,

**im Saale der Mädchenschule.**

---

1. Das Protokoll der ersten allgemeinen Sitzung wird verlesen und bestätigt.
2. Die zum Eintritt in die Gesellschaft Angemeldeten werden sämmtlich unbeanstandet zu Mitgliedern aufgenommen.
3. Zu Ehrenmitgliedern werden ernannt:
  - a) Herr Milne Edwards, membre de l'institut de France.
  - b) Herr Hofrath Brunner von Wattenwyl, aus Bern, kaiserlich österreichischer Telegraphendirektor in Wien.
  - c) Herr Hofrath Dr. Regel in St. Petersburg.
  - d) Herr Professor Dr. Zeuner, früher Rector der eidgenössischen polytechnischen Schule.
  - e) Herr Professor Löwig in Breslau.
4. Als Festort für das Jahr 1874 wird Chur und Dr. Killias ebendaselbst zum Jahrespräsidenten gewählt.
5. Der Vortrag von Herrn Professor Desor »über den Typus der Moränenlandschaften« wird mit lebhaftem Interesse verfolgt und bestens verdankt.

Professor Simmler bemerkt, dass bei Bünzen im Kanton Aargau ebenfalls eine Moränenlandschaft zu erkennen

sei. Daran knüpft Professor Fraas aus Stuttgart ferner die Mittheilung, dass in Oberschwaben die Gletschermoränen des Rheins nicht nur der Landschaft den von Desor beschriebenen Charakter aufgedrückt, sondern auch den Bewohnern derselben eine ganz besondere Individualität verliehen haben.

6. Die Vorträge der Herren:

Dr. Simmler »über Wassercultur der Pflanzen«

Dr. Wettstein »über den Föhn«

werden sehr beifällig aufgenommen und es werden sämmtliche Herren, welche die Gesellschaft mit ihren Vorträgen erfreuten, ersucht, das Material zu liefern, um ihre Arbeiten in die Verhandlungen aufnehmen zu können.

An den Vortrag von Dr. Wettstein schliesst sich eine lebhafte Diskussion, an welcher Professor Desor, Hofrath Brunner von Wattenwyl, Dr. Wettstein und Dr. Simmler sich betheiligen.

7. Da Herr Professor Dufour von Lausanne wegen Unwohlsein am Erscheinen verhindert wurde, so referirte Herr Professor Dufour von Morges in französischer Sprache über die Arbeiten des Abwesenden, welcher die Reflexion des Lichtes auf dem Genfersee zum Gegenstand seiner Untersuchungen gewählt hatte.

8. Zum Schluss theilt Herr Professor Heim aus Zürich noch seine merkwürdigen Untersuchungen über die Musik der Wasserfälle mit und ersucht die Schaffhauser Sektion einlässlich, diesen Gegenstand am Rheinfall zu studiren. Professor Amsler versichert, dass die Schaffhauser Sektion in dieser Hinsicht Versuche anstellen lassen werde.

9. Nachdem der Jahrespräsident sämmtlichen Herren für ihre anregenden Arbeiten bestens gedankt, wird die Versammlung um halb 1 Uhr geschlossen.

---

**Sektionen:**  
**IV.**  
**Protokoll**  
der  
**zoologisch-botanischen Sektion.**

**Sitzung den 19. August 1873.**

Präsident: Herr Dr. J. Kübler, Pfarrer in Neftenbach.

Sekretäre: Herr Ed. Bugnion von Lausanne.

Herr Dr. Osc. Cartier von Olten.

---

**1.**

Herr Dr. Stierlin in Schaffhausen macht Mittheilungen über Zuchtversuche des neuen chinesischen Eichen-Seidenspinners *Attacus Pernyi*. Veranlasst durch die immer mehr sich ausbreitende Krankheit des gewöhnlichen Seidenwurms (*Bombyx mori*), welche die Seidenkultur, wenigstens in Europa, ernstlich bedroht, waren schon seit einer Reihe von Jahren die Entomologen darauf bedacht, andere Seidenraupen einzuführen und zu akklimatisiren, namentlich solche, die mit einheimischen, leicht erhältlichen Pflanzen gefüttert werden könnten.

Die erste Raupe, die eingeführt wurde, und zwar um das Jahr 1858, war *Saturnia cynthia*, die auf der Ricinus-

Pflanze lebt; bald darauf kam die der vorigen nahe verwandte *Saturnia Ailanthi*, die auf dem Götterbaum, *Ailanthus glandulosa* lebt; beide Pflanzen sind bei uns sehr leicht zu ziehen und die Raupen akklimatisirten sich sehr rasch, so dass schon einige Jahre nachher auf allen *Ailanthus*-Bäumen um Paris sich die *Ailanthus*-Raupe wild zeigte. Allein die Seide der Cocons ist von untergeordnetem Werthe, weil sie von brauner Farbe ist und nicht abgesponnen werden kann.

Um's Jahr 1865 wurden zwei neue Spinner eingeführt und Zuchtproben angestellt. Es sind dies *Bombyx melitta* (*Attacus paphia* L.), der in Bengalen einheimisch ist und *Attacus Yamamaï*, der schon längst in Japan gezüchtet wird. Beide leben auf der Eiche.

Ersterer gedieh zwar ziemlich gut; allein, da er aus den Tropen stammt, so muss er immer in ziemlich hoher Temperatur gehalten werden, bedarf also künstlicher Erwärmung und wird daher schwer zu ziehen sein; die Raupe sollte im Freien gezogen werden, und die Temperatur darf nie weniger als 6° R. betragen. Sie überwintert als Puppe, macht zwei Generationen im Jahr. Die Seide ist bräunlich, stark, abwindbar. *Yamamaï* aus Japan lebt ebenfalls auf Eichen, überwintert als Ei, liefert einen schönen, grünlichen, seidenreichen Con, der sich leicht abwinden lässt, allein fast alle Züchtungen misslangen, weil die Raupen nach der zweiten oder dritten Häutung massenhaft zu Grunde giengen und nur wenigen ist es gelungen, sie zu erziehen. Die Ursache dieses ungünstigen Resultates kennt man nicht.

Nach diesen Erfahrungen ist es unwahrscheinlich, dass dieser Spinner bei uns wird heimisch gemacht werden können.

Nachdem früher schon vereinzelte Versuche mit *Attacus Pernyi* aus Nord-China gemacht worden, suchte Herr Commerzienrath A. Heese in Berlin im Jahr 1871 ihn ernstlich

zu akklimatisiren. Er erhielt Cocons durch Herrn Jansen, Vizekonsul in Chefoo Prov. Shantung, welche ihm Schmetterlinge und Eier lieferten. 1873 bezog die Akklimatisationsgesellschaft in Berlin ein grösseres Quantum Cocons und vertheilte sie. Aus dieser Zucht stammen die Cocons und die lebende, fast ausgewachsene Raupe, die der Vortragende der Gesellschaft vorlegt.

Die Raupe lebt auf Eichen, lässt sich sehr gut im Zimmer ziehen; sie ist grün, mit metallischen Flecken geziert. Der Cocon ist weisslich oder gelblich, abwindbar, liefert eine schöne, feste Seide.

Dieser Spinner macht zwei Generationen im Jahr. Anfangs August erscheint der Schmetterling der zweiten Generation und die Raupe muss sich im Herbst einspinnen, um als Cocon zu überwintern. Es ist daher rathsam, die Zuchten zu beschleunigen, damit nicht im Herbst das Futter ausgeht, ehe die zweite Generation eingesponnen ist.

Bis jetzt sind die Zuchtversuche mit Attacus Pernyi überall günstig ausgefallen; die Raupe ist zu Erkrankung nicht geneigt und auch nicht so wanderlustig wie Yamamaï; sie bleibt ruhig auf ihrem Zweige, so lange er ihr gutes Futter liefert. Es ist nöthig, dass die Raupen nebst den Zweigen, auf denen sie sitzen, täglich zweimal mit Wasser bespritzt werden. Gibt man frisches Futter, so stellt man die frischen Zweige einfach neben die alten und zwar auf die Lichtseite und so, dass sich die Zweige berühren; die Raupe kriecht alsdann von selbst herüber.

So liegt in der Individualität und Lebensweise dieses Thieres nichts, was bedenklich erscheint, und ist alle Aussicht vorhanden, dasselbe zu akklimatisiren und im Grossen zu ziehen, was für unsere Gegenden von grossem Werthe wäre.

Zwei Arten von Spinnern, die ebenfalls vielversprechend

sind, aber noch nicht hinlänglich erprobt, sind die amerikanischen Arten *Attacus polyphemus* aus Canada und *Luna* aus Mexiko.

2.

Mr. le Prof. Forel donne quelques détails sur les animaux qu'il a receuillis dans les profondeurs des lacs Suisses. (Voir le compte-rendu de la 1<sup>e</sup> Séance générale.)

3.

Herr Dr. Kübler theilt seine Beobachtungen über die Weinmilbe (*Phytopus vitis*) mit. Veranlasst durch die Mittheilung der Beobachtungen Professor Köllikers in Würzburg (in den Annalen der Oenologie 1869) über die Milbe, welche von Dr. Landois in Greifswalde als Ursache einer auffallenden Erkrankung des Reblaubs entdeckt wurde, stellte der Vortragende zahlreiche Untersuchungen über das noch wenig bekannte Thier an, um durch sorgfältige Erforschung der Lebensweise desselben die Mittel zur Verhinderung seiner schädlichen Vermehrung ausfindig zu machen. Sollten die vorgelegten Beobachtungen, die von denen Köllikers zum Theil abweichen, von anderer Seite schon irgendwo publizirt sein, so erreicht die Mittheilung doch den Zweck, durch die freie Diskussion Ergänzungen und Berichtigungen des Veröffentlichten hervorzurufen.

Nachdem Herr Dr. Kübler längere Zeit vergeblich ausgewachsene Blätter nach der Milbe durchsucht hatte, erhielt er im Frühling 1872 aus dem Schlossgut Andelfingen eine Anzahl junger Rebenblätter von 1—1½," Durchmesser, welche auf der Oberfläche ganz glatt waren, auf der Unterseite aber in Zellwucherungen auf einem Blatt von 1 Zoll Durchmesser mehrere Hundert (nach Berechnung) dieser

Milben enthielten. Bei 400facher Vergrösserung mit durchfallendem Licht fand er Folgendes: Länge höchstens 0,04" (nach Kölliker dagegen 0,06") Breite 0,05", wodurch die Milbe eine sehr langgestreckte Gestalt erhält, ähnlich, wie die Haarbalgmilbe, doch von dieser dadurch verschieden, dass der Hinterleib in der Mitte gebaucht und dort dicker ist als der Kopf. 4 Beine, gleich hinter dem Kopf, mit starken Klauen versehen, die übrigen vier verkümmert. Kiefer verhältnissmässig stark; sie bilden eine beträchtliche, senkrechte Verlängerung des Kopfes. Der Hinterleib zeigt regelmässige, breite Rippen, deren jede wieder mit feinen, regelmässigen Querstrichen geschmückt ist.

An kranken, jungen Blättern von  $1\frac{1}{2}$ —2" Durchmesser aus seinem eigenen Weinberge entdeckte nun Herr Dr. Kübler letztes Frühjahr ebenfalls Weinmilben, und zwar in Form von unregelmässigen, kugeligen Körpern, von denen sich jedoch nur drei, und zwar auf einem jungen Blatte, aufrollten und sich bewegten. An erwachsenen Blättern fanden sich nie mehr Milben. Es folgt daraus, dass dieser Schmarotzer seine Eier nur im Frühjahr legt, die Fadenwucherungen als Brutstätte für dieselben bis zum nächsten Frühjahr benutzt und nach dem Fortpflanzungsgeschäft abstirbt, folglich im Jahr nur eine einzige Generation durchmacht. Es ergibt sich ferner, dass die Eier in den verdorrten Blättern zu Anfang des Frühlings auskriechen und die jungen Milben die Rebstücke hinaufkriechen, um sich auf der Unterseite der frisch entfalteten Blättchen einzusaugen. Ihre Lebensdauer kann nur wenige Wochen umfassen, nämlich von der ersten Entfaltung des Reblaubes, bis dasselbe etwa 2" im Durchmesser erreicht hat. Die Zellenwucherungen des Blattes röhren wahrscheinlich nicht nur von Saftentziehung, sondern auch von einer die Säfte-mischung verändernden Substanz aus den Kiefern der Wein-

milbe her, weshalb die Wucherung fortfährt auch nachdem die Milbe längst zu saugen aufgehört hat.

Aus diesen Beobachtungen ergibt sich leicht das Mittel, die Vermehrung der Weinmilbe zu verhindern. Man breche nur die mit Buckeln versehenen Blätter ab und werfe sie in's Feuer, warte aber, da ihre gesunden Stellen noch zu funktioniren fortfahren, damit, bis das erste Blatt des Beizahns hinlänglich erstarkt ist und das kranke Blatt ersetzen kann. Bricht man dann den Beizahn über diesem stärksten Blatte auch ab, so wird die Rebe in kurzem wieder mit frischen und gesunden Blättern bekleidet sein.

An der Debatte über diesen Vortrag betheiligten sich die Herren Professor Forel, der den Phytopus *vitis* in grosser Menge im Kanton Waadt fand und zwar denselben, der bei Würzburg vorkommt, und Herr Kraft, der sich seit längerer Zeit mit dem Gegenstande beschäftigt und bestätigt, dass auch er die Thiere nur an jungen Blättern gefunden, während Herr Professor Forel sich nicht mehr genau erinnert, ob er sie nur an jungen, oder auch an ausgewachsenen Blättern wahrgenommen habe.

#### 4.

Mr. Ed. Bugnion expose le résultat des recherches qu'il a entreprises au laboratoire de Mr. le Prof. Eberth à Zürich sur les organes sensitifs qui se trouvent dans l'épiderme du Protée et de l'Axolotl. Leur structure les rapproche des organes cyathiformes (becherförmige Organe) découverts par Mr. Leydig en 1850 dans l'épiderme des Poissons; il sont par conséquent très voisins des organes du goût. Cependant ils ne sont pas portés sur des papilles et au lieu d'être dispersés sur toute la surface du corps comme les organes cyathiformes, on ne les trouve que sur certaines régions de la tête et le long de la ligne latérale.

Leur distribution est la même que celle des organes sensitifs que Mr. Fr. E. Schulze découvrit dans la ligne latérale des jeunes poissons ce qu'il retrouva chez les Tétards et les larves de Tritons. Ceux des poissons deviennent plus tard les renflements nerveux qui sont renfermés dans les canaux mucipares.

Chez le Protée les organes sensitifs atteignent un développement remarquable ; Mr. B. n'en a pas compté moins de 1460 sur un exemplaire adulte. Ils sont le plus souvent disposés par groupes linéaires de 3 ou 4 et forment des séries régulières qui suivent la direction des rameaux nerveux sur les côtés et le dessous de la tête et celle du nerf latéral supérieur sur les flancs. Chez un Axolotl long de 17 Cent. il n'y avait pas d'organes sensitifs dans la ligne latérale quoique le nerf latéral fût bien développé. Il est probable qu'on les trouverait sur les flancs de jeunes exemplaires ; il semble en effet que le nerf latéral soit spécialement affecté à ces organes, puisqu'il disparaît en même temps qu'eux chez les Batraciens au moment de la transformation. L'Axolotl est richement fourni d'organes sensitifs le long des lèvres et au dessus des yeux, dans les régions où se ramifient le facial et le trijumeau, seulement les groupes, au lieu d'être disposés dans le sens de la direction des nerfs, sont plus souvent placés transversalement, de même que les organes sensitifs figurés par Mr. Schulze dans la ligne latérale du Gobius minutus. Chez le Protée et l'Axolotl les organes sensitifs n'ont guères que  $\frac{1}{10}$  de mill. de diamètre ; ils sont entièrement contenus dans l'épiderme et leurs emplacements se voient à la loupe comme de petits points enfoncés ou de légers sillons. Au fond de ces fossettes le microscope fait découvrir un orifice ordinairement ovale ménagé dans la cuticule, orifice par lequel les filets sensitifs terminaux se trouvent en contact avec l'eau. Chez

l'Axolotl cette ouverture est plus allongée que chez le Protée et presque linéaire. L'organe sensitif lui-même a la forme d'un cône tronqué et se compose d'un faisceau de cellules allongées, dont les unes sont évidemment de nature nerveuse tandis que les autres n'ont qu'un rôle de protection. Les recherches de Mr. B. devant êtres publiées prochainement nous n'entrerons pas dans de plus amples détails histologiques.

### 5.

Im Anschluss an den Vortrag des Herrn Bugnion theilt Herr Dr. Cartier einige Resultate seiner Untersuchungen über die Haut der Reptilien mit. Den Sinnesorganen in der Haut der Fische und Amphibien analoge Bildungen finden sich, wie Herr Leydig zuerst nachgewiesen, auch bei den meisten Reptilien, jedoch mit sehr wesentlichen Abweichungen. Dieselben findet der Vortragende hauptsächlich darin, dass die Epidermis sich nicht mehr in so bedeutender Weise an der Bildung der Organe betheiligt, wie bei den Amphibien, sondern der Haupttheil in der Cutis liegt. Die Epidermis zeigt meistens blos eine kreisförmige Lagerung der Elemente, entsprechend einer niedrigen, aber breiten Cutispapille mit bisweilen stärkerer Pigmentirung (Krokodil; von Rathke zum Theil beschrieben) oder eine starke Verdünnung, entsprechend einer langen und schmalen Cutispapille (Schlangen) oder eine verdünnte Stelle mit darauf stehenden Cuticularhaaren (Geckotiden; vom Vortragenden in einer eigenen Schrift beschrieben) oder auch einen hohlen oder mit Pigment erfüllten Raum ohne Cutisfortsatz (Varanus; Lacerta stirpium Daud. ?) oder endlich einen zwischen Epidermis und Cutispapille liegenden, senkrecht gestreiften Zwischenkörper (Chlamydosaurus). Immer aber

enthält die Epidermis dabei nur die gewöhnlichen zelligen Elemente. In die Cutispapille dagegen treten die Nerven ein und zwar, wie es scheint, indem sie kurz vorher die Markscheide verlieren. Beim Krokodil, bei welchem der Vortragende die Organe am lebenden Thier untersuchte, sieht man die Nerven in einen runden, scharf abgegrenzten Ballen eintreten, der mitten in der Cutispapille liegt und ein faseriges Stroma enthält, in welchem ziemlich grosse, etwas abgeplattete, helle Zellen mit deutlichem Kerne eingebettet liegen. Ein ähnlicher Zellhaufen, aus mehr runden Elementen gebildet, findet sich in den Cutispapillen der Sinnesorgane von *Pseudopus Pallasii*.

Untersucht man bei diesen Thieren die Schleimhaut der Mundhöhle, so finden sich dort, wie schon Herr Leydig gezeigt hat, in der Epithelschicht Organe, die zum Theil mit den Sinnesorganen der Amphibien grosse Aehnlichkeit haben.

In Bezug auf die Sinnesorgane der äussern Haut ist diess jedoch, wie aus den vorgetragenen Thatsachen hervorgeht, nicht der Fall. Die weitere Forschung wird vor Allem einmal die definitive Endigung der Nerven, dann die Entwicklung der Organe aufzuklären haben.

## 6.

Notice sur deux plantes textiles présentée par Fréd. Roux, anc. pharm. à Nyon.

Dans une notice sur le papier, préparée en 1867 à l'occasion de la réunion à Lausanne de la Société Suisse de pharmacie, je signalais la pénurie de matières premières où se trouvaient les papéteries par suite de la disparition des chiffons employés à d'autres usages, et la nécessité pour ces établissements de s'adresser à de nouvelles substances,

telles que le bois de sapin et autres, pour donner suite à leur industrie.

Cette question, dès lors, n'a pas cessé de m'intéresser, et c'est avec un vrai plaisir que j'appris en 1870 par mon ami Mr. le Dr. Nicati, dans sa communication à la société vaudoise des sc. naturelles, qu'on avait récemment découvert dans une plante abondamment répandue en Espagne et en Algérie, l'Alfa, toutes les qualités indispensables à la confection d'un papier de premier choix.

En vous présentant, Messieurs, un échantillon de ce végétal qui m'a été remis par Mr. Nicati lui-même, permettez-moi de vous indiquer quelques uns des intéressants détails que nous en a donnés ce savant naturaliste.

L'Alfa ou *Stipa tenace* (*Stipa — tenacissima L.* — *Cynosurus durus — Halfa gross.*) est une graminée vivace, qu'on trouve dans les terrains secs montueux de l'Espagne et qui couvre de vastes espaces en Algérie, surtout dans la province d'Oran, sur les collines rocailleuses du Tell, et sur les plateaux arides qui se prolongent jusqu'au Sahara.

Cette plante forme de grosses touffes espacées les unes des autres; ses chaumes s'élèvent à plus de trois pieds et se terminent par une panicule de fleurs dont l'une des valves se prolonge en une très longue barbe soyeuse, comme dans les autres espèces du genre *Stipa*. Les feuilles sont presque cylindriques et mesurent un à deux pieds de longueur.

Ce sont précisément les feuilles de l'année qu'on utilise. De tout temps les Arabes et les Espagnols en ont tressé des chaussures, des paniers pour l'emballage et le transport des objets les plus divers, des tapis, des nattes et des cordages d'une grande solidité. Ces feuilles réunies en paquets sont fortement battues pour être assouplies: quelques fois même, en vue de certains emplois, on les fait rouir

pour en divisor les fibres. Mais c'est, sans contredit, pour la fabrication du papier qu'on fait aujourd'hui le plus grand usage des feuilles de l'Alfa. Les papéteries anglaises et spécialement celles qui approvisionnent le journal le Loyd tiraient dans l'origine cette substance de l'Espagne. Lorsque par une cause ou une autre, ce pays n'a plus pu fournir les quantités d'Alfa requises qui s'élèvent à plusieurs milliers de quintaux, il a fallu chercher ailleurs cette matière première de plus en plus appréciée. On l'a trouvée en Algérie, et c'est de cette contrée que l'importation s'en est faite sur une grande échelle depuis 1870. L'Alfa qui coûtait au début Fr. 2. 50 le quintal métrique se vend à Londres maintenant Fr. 12 et au delà. Après diverses préparations dont on fait encore un secret, cette matière fournit un papier qui se distingue par sa finesse, sa force et son éclat.

J'ignore si l'on a cherché à introduire ailleurs la culture de l'Alfa ; peut-être pourrait-on arriver à l'acclimater sur les collines arides de plusieurs contrées et de quelques parties de la Suisse en particulier. Les essais des intéressés répondront avec le temps à cette question qui m'amène tout naturellement à vous dire quelques mots d'un autre végétal, possédant certainement une valeur sérieuse comme plante textile, qu'on pourrait facilement acclimater dans notre pays, et qui donnerait, je crois, les meilleurs résultats : je veux parler de l'*Asclepias Syriaca Lin.*

Dans le Nr. du 1 Mars 1873 de l'Illustration Suisse, page 119 on lit: »On vient de découvrir dans le Turkestan, »une plante fibreuse à laquelle on a donné le nom scientifique de *Apocynum venatum* et qui pousse à l'état sauvage avec une telle abondance qu'on peut s'attendre à la voir bientôt paraître sur les marchés commerciaux. Les fibres aussi tendres, aussi délicates que celles du lin, aussi fortes et aussi résistantes que celles du chanvre, la ren-

»dent, par la combinaison des qualités propres à chacune de ces plantes, bien supérieure à toutes deux. Les Russes vont probablement essayer de la transplanter en Europe.«

Je ne connais pas encore l'*Apocynum venatum* (ou plutôt *venetum* car je soupçonne ici une faute d'impression) dont il est question dans cet article, mais je suis convaincu que tout ce qu'on en dit peut s'appliquer également à l'*Asclepias Syriaca L.* qui, introduite dans ma propriété il y a quelques années, s'y est propagée d'une manière remarquable, même à travers les couches assez profondes de gravier d'une terrasse, et malgré tous les soins qu'on a pris pour l'extirper des endroits qu'elle envahissait.

L'*Asclepias Syriaca L.* appelée aussi *Herbe à la Ouate*, est originaire de l'Amérique du Nord et non de la Syrie comme son nom, imposé par erreur, pourrait le faire croire. Decaisne, pour éviter toute confusion, l'a appelée *Asclepias Cornuti* en mémoire de Cornuti qui en 1665 décrivit les plantes du Canada.

Cette plante présente une souche vivace longuement traçante; des tiges annuelles herbacées, épaisses, dressées, pubescentes et s'élevant jusqu'à six pieds; des feuilles opposées, ovales-elliptiques, courtement acuminées, glabres en dessus, pubescentes en dessous, brièvement pétiolées, à nervures secondaires parallèles; des pédoncules extra-axillaires ou terminaux supportant une ombelle formée de nombreuses petites fleurs rougeâtres; des fleurs adorantes très visitées des abeilles, à lobes de la corolle ovales, 3 à 4 fois plus courts que le pédicelle; des follicules ovales, enflés, tomenteux, hérisrés de pointes molles inégales; des graines fixées sur un placenta longitudinal et munies, au sommet, d'aigrettes longues et brillantes. Toute la plante contient un suc laiteux abondant, dont les propriétés n'ont probablement pas encore été étudiées.

Les tiges de l'Asclepias, outre qu'elles ont deux ou trois fois l'épaisseur de celles du chanvre présentent une couche de tissu fibreux proportionnellement plus forte, et si nous établissons un parallèle entre ces deux plantes, nous voyons que l'avantage est à l'Asclepias. En effet, le chanvre plante annuelle dioïque, exige pour la culture le meilleur terrain, beaucoup de soins et d'engrais: il produit des tiges relativement minces recouvertes d'une couche de fibres assez mince aussi, et en plus sa graine. L'Asclepias est une plante vivace, très rustique, hermaphrodite, se développant presque sans soins ni engrais dans des terrains graveleux peu propres à d'autres cultures; elle fournit un précieux aliment aux abeilles, des tiges épaisses recouvertes d'une couche épaisse aussi de tissu fibreux, et enfin, par les aigrettes de ses graines un édredon végétal qui aura bien sa valeur comme garniture de coussins et de duvets.

Je crois donc, Messieurs, pouvoir recommander la culture de l'Asclepias Cornuti Deen. avec grand espoir de succès. Je me ferai un plaisir de distribuer les graines à ma disposition aux personnes qui voudront en faire l'essai, et de communiquer en temps et lieu le résultat de mes expériences ultérieures à ce sujet.

## 7.

Mr. Ed. Bugnion fait encore une communication sur les moeurs de l'Haemonia Equiseti qu'il a observée en grande quantité dans la Glatt près de Wallisellen en juin et juillet 1873. On sait que les Coléoptères appartenant à la famille des Donacides passent sous l'eau les premières phases de leur existence et que l'on trouve leurs larves et leurs cocons accrochés aux racines ou dans les gaines des feuilles des plantes aquatiques; au moins est-ce certain pour les Haemonia et pour 4 espèces de Donacia dont les pre-

mières états sont connus. Mais l'Haemonia diffère en ceci de la Donacia qu'au lieu de quitter le séjour des ondes après l'éclosion, elle paraît passer normalement toute sa vie dans l'eau, accrochée par ses ongles robustes aux tiges des plantes aquatiques. Voici les faits que Mr. B. avance à l'appui de cette opinion : 8 de ces insectes placés dans un bocal renfermant de l'eau et un rameau de Potamogeton qui s'élevait ou dessus de la surface et observés attentivement durant 15 jours, ne sortirent jamais de l'eau. Quatre Haemonia mises à sec dans une boîte moururent déjà au bout de deux jours. Plusieurs Haemonia qui se trouvaient sur un rameau de Potamogeton maintenu dans une atmosphère humide passèrent plusieurs jours blotties à l'aisselle des feuilles et presque immobiles. Ce rameau ayant été replongé dans l'eau, ces insectes se mirent aussitôt à courir au fond du bocal et sur la tige et à se poursuivre en agitant vivement leurs antennes comme s'ils avaient reconnu le milieu où doit s'accomplir la copulation. Dans l'eau les Haemonia se tiennent presque constamment par couples, le ♂ se cramponne sur le dos de la ♀ et ne cesse de la caresser avec les antennes. Deux accouplements positifs furent observés ; les deux insectes étaient sous l'eau, la ♀ se tenait accrochée à une tige à 1 ou 2 Cent. en dessous de la surface. Quoique aquatique l'Haemonia ne peut absolument pas nager. Si on la détache de la plante sur laquelle elle se tenait, elle coule à fond de suite et ne peut plus remonter à moins qu'elle ne trouve à sa portée un objet auquel elle puisse grimper. Si on la fait sécher à l'air elle ne peut au contraire plus s'enfoncer dans l'eau à cause de la conche d'air qui l'entoure. Ses ailes étant peu développées, presque de moitié moins grandes que celles des Donacia, il est probable qu'elle ne s'en sert qu'exceptionnellement et qu'elle demeure sous l'eau au moins jusqu'à ce

qu'elle ait déposé ses oeufs sur les racines où la larve doit se développer. Une question intéressante serait d'observer comment les larves des *Donacia* arrivent aux racines des plantes aquatiques, telles que le Nénuphar qui n'émergent qu'une partie de l'année. La *Donacia* ne supporte pas d'être plongée plus de 2 heures sans tomber asphyxiée, et l'on ne peut guères admettre qu'elle descende le long des tiges submergées pour déposer ses oeufs sur les racines.

La respiration se fait probablement chez les larves de toutes les *Donacides* par les deux stigmates terminaux de l'abdomen qui sont transformés en disques membraneux et auxquel aboutissent deux troncs trachéens. C'est Mr. Ed. Perris qui a décrit le premier cette modification remarquable des stigmates sur la larve de la *Donacia Sagittariae*. On ne connaît pas encore de disposition analogue chez l'*Hae-monia* à l'état parfait; Mr. B. a cependant constaté que cet insecte peut passer au moins 15 jours sous l'eau et Mr. Forel en a même maintenu quelques uns sous l'eau pendant 4 semaines. L'expérience réussit également dans un bocal qui ne renferme aucune plante aquatique.

## 8.

Herr Professor Simler demonstriert der Versammlung einen Apparat mit neuen, vortheilhaften Modifikationen zur Cultur von Pflanzenkeimen, nebst den Materialien, die theils den Keimen als Bodengrundlage dienen, theils zur Unterhaltung und Förderung des atmosphärischen Gaswechsels bestimmt sind.

## 9.

Herr Schnetzler in Aigle hat folgende Notiz eingesandt:

Am Ende des verflossenen Winters erschien in der

Gartenlaube unter dem Titel: »Ein neuer Kartoffelfeind« ein Aufsatz, in welchem in der That ein Käfer beschrieben wurde, der in den nordamerikanischen Kartoffelpflanzungen ungemeinen Schaden anrichtet.

Um mich über die in jenem Aufsatze enthaltenen Angaben näher zu erkundigen, bat ich Herrn Bundespräsidenten Cérésole, mir durch unsfern amerikanischen Consul authentische Documente über besagten Kartoffelfeind zu verschaffen.

Folgendes ist ein kurzer Auszug aus dem ersten deutschen Jahresbericht vom Jahre 1872, welcher von John. F. Wielandis an die Staats-Aeckerbau-Behörde von Missouri gerichtet wurde.

1. Der Colorado Kartoffelkäfer (*Doryphora decemlineata* Say) stammt aus dem Felsengebirge, wo er seit mindestens 45 Jahren auf *Solanum rostratum* (Dunal) haust. Sobald in jener Gegend Kartoffeln gebaut wurden, gewöhnte er sich nach und nach an dieselben und wurde ihnen schädlich. Vom Fusse des Felsengebirges drang er schnell nach Osten, über Nabracka (1859) Iowa (1861). In den Jahren 1864 bis 1865 überschritt er den Mississippi und verbreitete sich über Illinois und Nord-Missouri. Im Herbst 1870 waren die ersten Colonien schon bis zur canadischen Grenze vorgedrungen und 1871 verbreitete sich der Käfer östlich bis zum Niagarafalle und über den Staat Ohio.

Die südliche Abtheilung des Heeres ist nicht so weit vorgedrungen als die nördliche. Im Allgemeinen hat der Käfer alles Land in Besitz genommen, welches sich zwischen  $37^{\circ}$  und  $46^{\circ}$  ausdehnt, im Westen vom Felsengebirge begrenzt, im Osten durch eine Linie, die vom äussersten östlichen Ende des Eriesees nach Cairo (Illinois) gezogen wird.

Da der Käfer jährlich ungefähr 50 Meilen nach Osten vordringt, so wird er in wenigen Jahren an die Ufer des

atlantischen Meeres gelangen und dann ist seine Ueberfahrt nach Europa sehr wahrscheinlich.

2. Im Breitengrade von St. Louis folgen sich in einem Jahre 3 Bruten, von welchen die letzte als Käfer in der Erde überwintert. Die Käfer verlassen die Erde im Anfang Mai und die letzte Brut geht während des Monats Oktober zur Ueberwinterung hinein. Jedes Weibchen kann 1000 Eier nach und nach legen in kleinen Klümpchen von 12 bis 30 Stück, welche an die untere Seite der Blätter befestigt werden. Nach 5 bis 6 Tagen kriechen die Larven aus und beginnen ihr Werk der Zerstörung und setzen es 17 Tage lang bis zur Verpuppung fort. Nach 10 bis 14 Tagen paaren sich die ausgebildeten Käfer und das Eier legen beginnt auf's Neue.

3. Die Eier sind von tief orangegelber Farbe. Die kleinen Larven erscheinen anfänglich schwärzlich, nehmen aber bald eine dunkelrothe in's orangespielende Färbung an. Kopf und Beine sind schwarz. Die grossen Larven sind zwischen Orange und Fleischfarbig. Das erste Glied hinter dem Kopf ist blass, nach hinten mit einem schwarzen Rand versehen. An jeder Seite des Leibes findet sich eine doppelte Reihe von schwarzen Flecken. Ist die Larve ausgewachsen, so bohrt sie sich in die Erde und macht daselbst eine vollständig glatte und harte Höhlung, in welcher sie ihre alte Larvenhaut abwirft und sich verpuppt. Die Puppe hat die gleiche Farbe wie die Larve.

Das vollkommene Insekt erreicht 12 mm. Länge, 8mm. Breite; es zeichnet sich leicht aus durch seine rahmgelben von fünf schwarzen Längestreifen durchzogenen Flügeldecken.

4. Bis jetzt hat man den Coloradokäfer nur auf Solanen gefunden; aber seit 1871 hat er sich auch auf Kohlpflanzen niedergelassen und sich so an diese neue Nahrung gewöhnt.

5. Der Koloradokäfer macht, wie wir gesehen, bedeutende Wanderungen, aber er lässt in den durchzogenen Länderstrecken permanente Colonien zurück.

6. Gegenmittel:

- a) Fangen und Töten der Käfer auf der jungen Pflanze; Zerstörung der Eier (?).
- b) Bestreuung des Bodens und der Pflanzen mit Parisergrün (?).
- c) Natürliche Feinde: Eine Fliege (*Lydella doryphora*) lebt als Larve in der Larve des Kartoffelkäfers. Verschiedene Coccinelliden und Carabiden verzehren die gefürchteten Käferlarven.

Aus dem angeführten amtlichen Berichte ersehen wir, dass der Coloradokäfer den Namen Kartoffelfeind wohl verdient. Die Kartoffelpflanzungen ausgedehnter Länderstrecken wurden durch ihn gänzlich verheert. Die angegebenen Gegenmittel sind entweder schädlich oder ungenügend. Wir ersehen aus dem gleichen Berichte, dass die berüchtigte Rebenblattlaus (*Phylloxera vastratrix* Planchon) identisch ist mit der amerikanischen Rebenblattlaus (*Ph. vitifoliæ* Fitsch). Wie dieser Feind der Reben wahrscheinlich aus Nord-Amerika nach Süd-Frankreich verschleppt wurde, so könnte auch ganz leicht der Coloradokäfer aus Nord-Amerika zu uns gelangen und gerade diese Befürchtung hat mich veranlasst, Ihnen ein Hannibal (oder Animal) ante portas zuzurufen.

Schluss der Sitzung 11 1/2 Uhr.

---

V.  
**Protokoll**  
der  
**mathematischen Sektion.**

---

**Sitzung den 19. August 1873.**

Präsident: Herr Professor Dr. H. C. Schwarz in Zürich.

Sekretär: Herr Professor Fr. Rötheli in Solothurn.

---

1.

Herr Professor Dr. Geiser von Zürich liest einen  
Vortrag:

Zur Erinnerung an Jacob Steiner.

Der Vortrag erscheint wörtlich hinten unter den Beilagen.

2

Herr Professor Dr. Schwarz macht 2 Mittheilungen:

- a. Neues Beispiel einer stetigen nicht differenzirbaren Funktion.

b. Ueber die zum Beweise des Satzes

$$\frac{\partial}{\partial y} \left( \frac{\partial f(x,y)}{\partial x} \right) = \frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{\partial f(x,y)}{\partial y} \right)$$

erforderlichen Voraussetzungen.

Der Vortrag erscheint wörtlich hinten unter den Beilagen.

---

VI.

# Protokoll

der

## chemisch-physikalischen Sektion.

**Sitzung den 19. August 1873.**

Präsident: Herr Prof. Ed. Hagenbach in Basel.

Sekretäre: Herr O. Meister in Zürich.

Herr Ed. Sarasin in Genf.

---

### 1.

M. *Henri Sainte-Claire Deville*, de l'Académie des Sciences de Paris, membre honoraire de la Société, fait une intéressante communication sur les recherches qu'il a entreprises avec la collaboration de M. *Debray*, pour la commission internationale du mètre, en vu de trouver un métal ou un alliage satisfaisant à toutes les conditions exigées pour la substance dont devront être faits les nouveaux étalons métriques. Ces conditions étaient principalement l'inaltérabilité, la ténacité, et un coefficient de dilatation identique à celui du mètre type des *Archives de France*. Le mètre des *Archives* est, on le sait, en platine impur, soit en un alliage de platine, de rhodium, d'iridium, de rhuté-

nium, de palladium, etc. Après de longues recherches, M. Deville et avec lui la commission du mètre se sont arrêtés à un alliage de 90 % de platine et 10 % d'iridium.

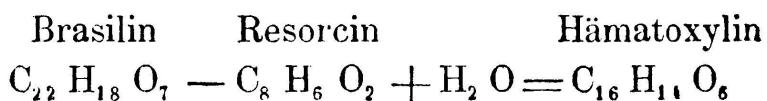
M. Deville décrit d'abord les propriétés de l'iridium pur qu'il a, le premier, mises en lumière, puis celles de l'alliage de platine avec 10 % d'iridium, lesquels rentrent absolument dans les *desiderata* de la commission du mètre. Son inaltérabilité est plus que suffisante, il n'est point modifié, même par une exposition prolongée à une très-haute température, 1500°, par exemple; il présente une ténacité remarquable, et s'étire à la filière avec la plus grande facilité; enfin son coefficient de dilatation est identiquement le même que celui du mètre type des *Archives*.

M. Deville décrit enfin le mode de préparation de l'iridium pur, et celui de cet alliage platine-iridium.

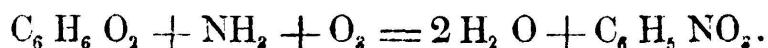
## 2.

Herr Professor E. Kopp von Zürich theilt eine Methode mit, reines Brasilin darzustellen aus den Krusten, welche bei längerem Stehen von Rothholz-Extract sich ausscheiden. Dieselben bestehen vorzugsweise aus einem Brasilin-Kalk-Lack und das Brasilin wird daraus erhalten durch Ausköchen mit Wasser, dem man etwas Salzsäure oder Schwefelsäure zugesetzt hat; Zusatz von etwas Schwefelwasserstoffwasser empfiehlt sich, um etwa oxydirtes Brasilin wieder zu reduciren. Beim Erkalten der Lösung scheidet sich das Brasilin aus und kann durch Umkristallisiren leicht in reinen farblosen Krystallen erhalten werden. Das Brasilin liefert die geschätzte rothe Farbe erst bei der Oxydation; mit dem theilweise oxydirten Brasilin der Rothholzbrühen erhält man daher bessere Färberesultate als mit dem reinen Brasilin.

Beim Behandeln von Brasilin mit Salpetersäure entsteht Trinitro-Resorcin  $C_6 H (NO_2)_3 \{ O H \} O H$ ; ein weiterer Beweis, dass Brasilin die Resorcin-Gruppe in sich schliesst, ergibt auch aus der massenhaften Bildung von Resorcin beim Erhitzen von Brasilin; es ist dies sogar die vortheilhafteste Methode für Gewinnung des sonst schwierig darzustellenden Resorcins; das Resorcin, das bei der trockenen Destillation von Brasilin sich in der Vorlage ansammelt ist unmittelbar schon sehr rein und lässt sich in schönen langen Nadeln krystallisiert erhalten. Die Abspaltung so bedeutender Mengen von Resorcin beim Erhitzen von Brasilin führt zu folgender Vergleichung der Formeln von Brasilin und Hämatoxilin.



Aus dem Resorcin lässt sich leicht durch Behandeln mit Schwefelsäure eine Disulfosäure, mit Salpetersäure das Trinitro-Resorcin, mit salpetriger Säure die durch ihren Dichroismus ausgezeichneten Weselsky'schen Farbstoffe darstellen. Ein schön blauer Farbstoff entsteht auch nach Art des Orceins, wenn Resorcin mit Ammoniak der Luft ausgesetzt bleibt



### 3.

Herr Hofrath Müller aus Freiburg macht aufmerksam auf eine graphische Methode um die Beziehung der beiden conjugirten Punkte einer Linie einfacher auszudrücken, als dies durch die Formel  $b = \frac{g f}{g - f}$  geschieht (wobei  $g$  = Gegenstandsweite,  $f$  = Brennweite;  $b$  = Abstand des leuchtenden Bildes.)

Er trägt nämlich  $g$  auf der Abscisse,  $b$  auf der Coordinate auf und erhält dadurch eine Curve, die so lange der Gegenstand in weiterer Entfernung, eine Gerade vorstellt, beim Näherrücken an die Linse aber eine rasche Steigung annimmt; die Curve ist eine gleichseitige Hyperbel. Wenn man die Weite des Bildes und des Gegenstandes nicht auf die Linse sondern auf den Brennpunkt bezieht, so wird

$$g=f+x \text{ und } b=f+y, \text{ und es ergibt sich dann}$$

$$xy = f^2$$

Der Abstand des Bildes und der Abstand des Gegenstandes sind reciproke Größen oder: die Brennweite ist die mittlere Proportionale zwischen Abstand des Bildes und Gegenstandes. Der Ausdruck behält seine Gültigkeit, auch wenn der Gegenstand innerhalb der Brennweite, wobei  $x$  dann negativ, gilt ferner auch für Hohllinsen.

#### 4.

Herr Professor Culmann von Zürich weist darauf hin, dass zu dem gleichen Ausdruck schon Privatdocent Beck in Zürich in seinen projectivischen Reihen gelangt ist durch folgende Betrachtung:

$$\begin{aligned} xy - ax - by + c &= 0 \\ (x - b)(y - a) &= ab - c \\ x_1 \quad y_1 &= f^2. \end{aligned}$$

#### 5.

Herr Professor V. Meyer von Zürich spricht über die aromatischen Isomerie-Reihen und die Stellung einiger Disubstitutionsproducte des Benzols, speziell die Zusammengehörigkeit von Sulfo und Oxybenzoësäure in die Isophtalsäure-Reihe. Er führt aus, wie bei der Annahme der aromatischen Körper als Substitutionsproducte des Benzols und

bei der Anschauung dieses letzteren als 6 zu einem Kern verbundenen Kohlenstoff-Atomen, deren jedes noch 1 Atom Wasserstoff bindet, für welchen dann andere Elemente oder Gruppen substituiren eintreten, für Disubstitutionsproducte 3 Isomeriefälle eintreten: die substituirenden Gruppen haben zu einander benachbarte 1. 2 oder mittlere 1. 3 Stellung oder sie stehen einander gegenüber 1. 4 Stellung.

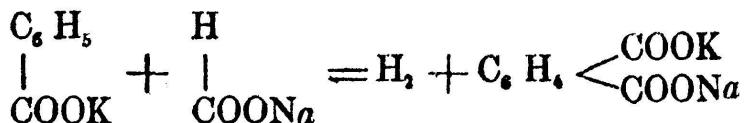
Bei den Benzoldicarbonsäuren ist mit ziemlicher Sicherheit die relative Stellung der zwei Carbonyl-Gruppen anerkannt und es wird ziemlich übereinstimmend für Phtalsäure die Stellung 1. 2 für Isophtalsäure 1. 3 und für Terephthalsäure 1. 4 angenommen. Um bei andern aromatischen Körpern die gegenseitige Stellung der substituirenden Gruppen zu erkennen, handelt es sich also darum, ihren Zusammenhang mit diesen 3 Dicarbonsäuren nachzuweisen.

Bei der Paraoxybenzoësäure  $C_6H_4\begin{matrix} OH \\ < \\ COOH \end{matrix}$  z. B. ist

durch die leichte Ueberführbarkeit derselben in Terephthalsäure die Stellung von OH und COOH wie in der Terephthalsäure 1. 4 bewiesen. Für Salicylsäure hat V. Meyer auf Grund schon vor 4 Jahren ausgeführten Versuche die Stellung 1. 2 beansprucht, ein Resultat, das durch die Ueberführung von Pseudotoluidin in 1. 2 Toluylsäure von W. Weith eine schöne Bestätigung erhalten hat. Für Oxybenzoësäure ergibt sich die Stellung 1. 3 wie in der Isophtalsäure, da dieselbe Sulfobenzoësäure nach Barth durch Schmelzen mit Aetzkali die Oxybenzoësäure, mit ameisensaurem Natron nach V. Meyer die Isophtalsäure liefert.

Diese Ansichten, mit Ausnahme der russischen Chemiker sonst ziemlich allgemein adoptirt, wurden in der letzten Zeit wieder angefochten durch Herrn V. von Richter, welcher dargethan zu haben glaubte, das die Meyer'sche Ueberführung von Sulfobenzoësäure in Isophtalsäure nichts für

deren Zusammenhang beweise, da durch Schmelzen von Benzoesaurem Kalium mit Natriumformiat allein schon Isophthalsäure, daneben auch Terephthalsäure, sich bilde:



und also die Wirkung von ameisensaurem Natron auf Sulfonylbenzoisches Kali sich auch so deuten liesse, dass zuerst wieder Benzolsäure rückgebildet und erst durch Einwirkung des Natriumformiats auf diese dann weiter Dicarbon-säuren entstünden.

V. Meyer hat den Richter'schen Versuch wiederholt, aber gefunden, dass die Einwirkung des ameisensauren Natrons auf Benzoesäure-Kalium erst bei einer sehr hohen Temperatur anfängt und dabei von starker Verkohlung begleitet ist, während Sulfonylbenzoisches Kali schon bei viel niedriger Temperatur sich vollständig und glatt umsetzt. Ein vergleichender Versuch bewies auf's glänzendste die vollständige Verschiedenheit beider Reactionen.

Zwei Proben einer Mischung  
 einerseits: von Kaliumbenzoat mit Natriumformiat  
 anderseits: von Sulfonylbenzoischem Kalium mit Natriumformiat wurden in einem gemeinschaftlichen Bleibad auf die Temperatur des schmelzenden Bleis (323°) erhitzt; Benzoesaures Kalium und Natriumformiat wirken bei dieser Temperatur noch gar nicht auf einander ein; die Sulfonylbenzoisäure hingegen setzt sich vollständig um und liefert reichliche Mengen von Isophthalsäure ohne die geringste Spur von Terephthalsäure. v. Richter meint ferner, es könnte V. Meyer die Terephthalsäure bei seinen früheren Arbeiten übersehen haben, weil sie nicht leicht mit Aether sich ausschütteln lässt und weil ihr Ammonsalz bei langem Kochen sich zer-

setzt. V. Meyer hat seine Versuche mit grösseren Mengen wiederholt und mit aller Sorgfalt in der ätherischen und wässerigen Schicht, sowie in den zwischen beiden Schichten schwimmenden kohligen Ausscheidungen auf Terephtalsäure gesucht, aber absolut keine gefunden. — Die Sulfobenzoësäure setzt sich also leicht, vollständig und glatt in Isophthalsäure um und ist dadurch der Zusammenhang zwischen Isophthalsäure, Sulfobenzoësäure und Oxybenzoësäure festgestellt.

## 6.

M. L. Soret décrit un procédé qu'il a imaginé pour l'étude des spectres ultraviolets. Ce procédé consiste à placer une lame mince, fluorescente, en avant de l'oculaire du spectroscope à la place où se forme l'image, et à observer, avec une inclinaison suffisante de l'oculaire, l'image du spectre ultraviolet qui se développe alors sur la lame fluorescente. On peut prendre, pour cette lame fluorescente, une plaque mince de verre d'urane ou un liquide fluorescent tel que du sulfate de quinine ou du rose de naphtaline, compris entre deux plaques de verre très-rapprochées. M. Soret présente un dessin du spectre solaire ultraviolet obtenu avec ce procédé, qui pourra peut-être s'étendre à l'étude des spectres ultraviolets, discontinus des vapeurs métalliques et des gaz.

## 7.

Herr Professor Hagenbach von Basel weist Drähte einer vom Blitz getroffenen electrischen Leitung vor; die äussere Guttapercha-Umhüllung ist beinahe unverändert, der Kupferdraht hingegen vollständig entfernt, wahrscheinlich

durch kleine Oeffnungen, die in Entfernungen von einigen Centimetern an der Umhüllung sich zeigen, hinausgeschleudert.

### 8.

Herr Professor Amsler von Schaffhausen zeigt und beschreibt einen verbesserten Apparat, um durch eine graphische Darstellung die Veränderungen der Dampfspannung in einem Gefäss anzusehen. Mit diesem Gefäss korrespondirt ein kleinerer Cylinder mit Kolben, der durch eine Feder niedergedrückt wird; der Kolben hebt sich, wenn der Dampfdruck stärker, er senkt sich, wenn der Druck nachlässt und es beschreibt daher ein Zeichenstift, der an der Kolbenstange befestigt und an einem sich drehenden Schreibcylinder die Aufzeichnung macht, eine Curve, die aber, je geschwinder die Maschine läuft, durch sehr viele kleinere Wellen gestört ist. Eine Abänderung von Marcel Depré in Paris macht den Apparat für die Beobachtung bequemer. Der Zeichenstift besitzt nach hinten eine Hervorragung, die beim Auf- und Niedergehen durch die zwei Zinken einer Gabel in einer bestimmten Gränze festgehalten wird, so dass der Stift keine so grosse Welle auf dem Schreibcylinder zeichnen kann. Diese Gabel kann durch eine Schraube beliebig gestellt werden, so dass man den Apparat für jede beliebige Druckbeobachtung verwenden kann.

### 9.

Her Professor Simmler von Zürich zeigt in einem Glasgefäss eine glänzende Kugel blanken metallischen Natriums und gibt die Methode der Darstellung: In einem aus 2 Kugeln bestehenden Gefäss wird unten Petroleum, oben

das Natrium hineingebracht, durch Kochen des Petroleums die Luft aus dem Gefäss vertrieben; das Natrium schmilzt und sinkt in die untere Kugel; dann wird umgedreht, das Petroleum ausfliessen gelassen und zugeschmolzen. Bei Kalium gelingt die Bereitung einer glänzenden Metallkugel viel schwieriger.

### 10.

Herr Professor Weith von Zürich erwähnt, dass Natrium und Kalium auffallende Verschiedenheit auch gegen die Halogene zeigen; während Kalium mit Brom oder Chlor zusammen gebracht, mit explosionsartiger Heftigkeit sich verbindet, wirkt Natrium auf Brom nicht ein, kann sogar mit demselben ohne Veränderung auf 180° erhitzt werden.

### 11.

Herr Hurter von Schaffhausen gibt einen Abriss über den unter seiner Mitwirkung aufgefundenen Deacon'schen Chlorprocess, der darauf beruht, dass unter Mithülfe von Kupfersalzen bei einer Temperatur von 360° der Sauerstoff der Luft die Salzsäure oxydirt und Chlor in Freiheit setzt. Der Apparat dafür ist ein grosser eiserner Kasten angefüllt mit kleinen Thonkugeln, die mit der Kupferlösung getränkt; derselbe wird auf die angegebene Temperatur erhitzt und ein Gemisch von Salzsäuregas und Luft eingeleitet; das erhaltenen Chlor wird von dem beigemischten Wasser befreit durch Abkühlung, zuletzt Trocknen mit Schwefelsäure. Die Vollständigkeit der Zersetzung hängt ab von der Mischung der Salzsäuredämpfe und Luft, von der Temperatur und der Geschwindigkeit des Gasstroms; das Maximum von Chlor erhält man bei Mischung von gleichen Mengen von Salzsäuredampf und Luft, für reinen Sauerstoff ist aber nicht blos  $\frac{1}{6}$  Vol. sondern ebenfalls 1 Vol. nothwendig.

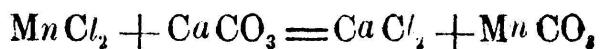
## 12.

Herr Professor Kopp von Zürich beleuchtet die Frage der Chlorbereitung von ihrer technischen und ökonomischen Seite aus und macht einen Vergleich über die jetzt besonders in den Vordergrund tretenden Chlorbereitungs-Verfahren von Deacon und Wealdon.

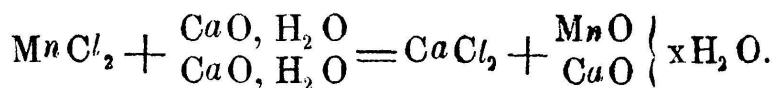
Die älteren Chlorbereitungs-Methoden leiden unter den hohen Preisen des Braunsteins, dessen Hauptlager bald erschöpft und der andere wichtige Verwendungen, namentlich als Zusatz bei der Eisen- und Stahl-Gewinnung hat.

Die neuen Verfahren sind geeignet, die Chlorfabrikanten sich von den willkürlichen Preisen der Braunstein-Produzenten emancipiren zu lassen, indem Wealdon den Braunstein immer wieder regenerirt, Deacon denselben gar nicht gebraucht.

Wealdons Verfahren ist eine Verbesserung einer älteren Methode, die Manganlaugen wieder aufzuarbeiten, die darauf beruht, dass bei 200° folgende Gleichung sich ausführt:



und dass Mangancarbonat  $MnCO_3$  beim Erhitzen an der Luft übergeht in  $Mn_2O_3$ , welches mit Salzsäure erhitzt wieder Chlor liefert. — Anstatt  $CaCO_3$  nimmt Wealdon einen Ueberschuss von Kalk und führt damit den Process durch nach der Gleichung:



Durch Liegen und Ueberleiten von Luft oxydirt sich dieser Kalk-Mangan-Niederschlag zu  $CaO, MnO_2$ , welches wieder zur Chlorbereitung dient. — Eine bedeutende Verbesserung dieses Verfahrens hat der in der Sitzung eben-

falls anwesende Chemiker, Herr Ch. Jetzler von Schaffhausen, gefunden, indem er die Oxydation des Niederschlags zu  $\text{CaO}, \text{MnO}_2$ , in der Hitze vornimmt und sie dadurch viel billiger und schneller zu Ende führt.

Einen Nachtheil des Wealdon'schen Verfahrens sieht Herr Professor Kopp darin, dass Salzsäure verbraucht werden muss zum Neutralisiren von  $\text{CaO}$ ; für den Deacon-Process: dass um die dem Sulfat-Ofen entströmenden Salzsäuredämpfe zu benutzen, der Fabrikant gezwungen ist, Chlorkalk zu fabriciren, auch wenn keine Nachfrage, trotzdem dieser letztere sich nicht wohl lagern lässt.

Das Grundprincip des Deacon-Verfahrens war früher schon in England patentirt, scheiterte aber bei Anwendung von Chlorkupfer als Sauerstoff übertragendes Mittel an dessen Flüchtigkeit, wodurch alle Gefässe angegriffen und die Arbeiter im höchsten Grad beschädigt wurden. Die Ersetzung des Chlorkupfers durch Kupfersulfat hat diesen Ubelstand beseitigt; als Schwierigkeiten bleiben dem Deacon-Process die schwierige Mischung von Salzsäure und Luft, das Befreien des Chlors von beigemischtem Wasser (Chlorcalcium kann in der Technik als Trocknungsmittel nicht angewendet werden und Schwefelsäure von 60° B. macht bedeutende Kosten) ebenso die Heizung so grosser Apparate.

Herr Hurter replicirt, mit Bezug auf den Absatz von Chlorkalk seien wenigstens in England, niemals Schwierigkeiten; das Entfernen des grössten Theils von Wasser erfolge schon durch Abkühlung, die letzten Reste Wasser wegzunehmen mache wenig Mühe und mit Bezug auf die Kosten der Heizung so seien dieselben verhältnissmässig unbedeutend, da der Process selber schon sehr bedeutende Wärme producire.

Aus einer Aeusserung des Herrn Hurter, es könnte das Maximum der Ausbeute in der Zeiteinheit oder die Zeit,

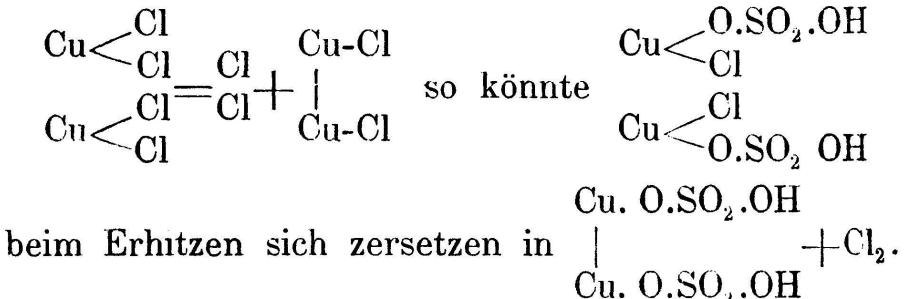
in welcher ein chemischer Process sich am leichtesten vollzieht, benutzt werden zur Bestimmung des Molekulargewichtes, auch der festen Substanzen entspann sich eine kurze Discussion zwischen Herrn Hurter und Herrn Professor Wislicenus aus Würzburg.

### 13.

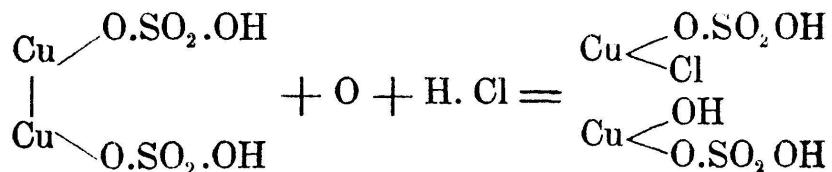
Herr Professor Wislicenus verbreitet sich ferner über die theoretische Seite des Processes. Die Thatsache, dass Kupfersulfat noch bei 290° 1 Mol. Wasser festhält wird von Erlenmeyer durch die Anschauung dieses Körpers als

$Cu < \begin{matrix} O \\ OH \end{matrix} SO_2 . OH$  erklärt; Chlorwasserstoff, der in gleicher

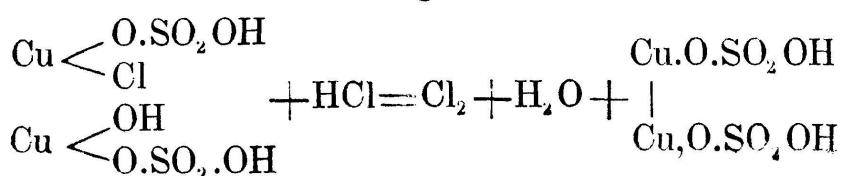
Weise sich anlagert wird den Körper  $Cu < \begin{matrix} O \\ Cl \end{matrix} SO_2 OH$  bilden und wie beim Erhitzen



Diese Cuproverbindung, für sich jedenfalls unbeständig, würde sogleich wieder O und HCl anlagern und mit HCl sich weiter umsetzen:

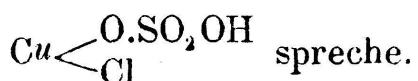


hierauf mit neuen Mengen Salzsäure



Versuche bei 200° angestellt haben.

zwar Bindung von nur wenig HCl ergeben und nur wenig Cl geliefert; dabei muss aber bedacht werden, dass bei einer bestimmten Temperatur immer einzelne Theilchen unter oder über der Mitteltemperatur liegen, dass also die geringe Menge von HCl, welche bei 200° gebunden wird, noch nicht gegen die Annahme einer Verbindung spreche.



#### 14.

Herr Professor Kopp von Zürich bespricht die Repräsentation der Farben-Industrie auf der Weltausstellung in Wien und vergleicht den jetzigen Stand derselben mit demjenigen zur Zeit der Pariser Ausstellung 1867.

Während damals noch alles Fuchsin aus Anilinöl durch Oxydation mittelst Arsensäure dargestellt wurde, hat man jetzt angefangen, das längst bekannte Oxydationsverfahren mit Nitrobenzol auch in grösseren Fabriken einzuführen.

Die 1867 noch sehr prevalirenden aus Fuchsin dargestellten Parme und Hofmannviolett (phenylirtes, äthylirtes oder methylirtes Rosanilin) sowie das Jodgrün  $\text{C}_{26}\text{H}_{16}\text{N}_3\text{J}$   $(\text{CH}_3)_3$

treten jetzt zurück gegen das Violet Poirier gewonnen aus Methylanilin durch langsame Oxydation mit Kupfersalzen bei 40—60° und das Methylanilingrün, dargestellt aus dem Violet durch Behandeln mit verschiedenen Methylestern (Jod oder Chlormethyl, salpetersaurem oder schwefelsaurem Methylester). Die Darstellung von Methylanilin aus salzsaurer Anilin und Holzgeist bei einem ausserordentlich hohen Druck und die Anwendung des so explosiven salpetersauren Methyls seien, mit welcher Kühnheit die moderne Industrie vorgeht. Das neue Grün kommt in Form der Chlorzink-

verbindung in den Handel ; aus den Lösungen wird dasselbe als Niederschlag erhalten durch Zusatz von Kochsalz und Soda, nachdem vorher durch allmälichen Zusatz von Natron das Violet ausgeschieden wurde.

Ein durch schön blaue Nüance ausgezeichnetes Dahlia-Violet wird erhalten durch Einwirkung von Benzylchlorid auf dimethylirtes Rosanilin.

Nach Analogie des Methylanilinviolet stellt Geigy in Basel ein sehr schönes Blau direct aus Diphenylamin dar ; das früher angewendete zu theure Oxydationsverfahren mit Chlorkohlenstoff  $C Cl_4$  ist dabei durch ein anderes noch geheim gehaltenes Oxydationsmittel ersetzt. Das Fuchsin ist also nicht mehr die Grundlage der andern Anilinfarben.

Die neue Alizarin-Industrie greift immer mehr um sich und ist in Wien durch eine Menge schöner Präparate vertreten.

Wegen zu vorgerückter Zeit verzichten Herr Professor Weith und Herr Professor Wislicenus auf weitere angekündigte Vorträge und es wird um  $2\frac{1}{4}$  Uhr die Sitzung aufgehoben.

VII.

**Protokoll**

der

**medizinischen Sektion.**

---

**Sitzung den 19. August 1873.**

Präsident: Herr Professor W. His, von Leipzig.

Sekretär: Herr Dr. von Mandach.

Herr Professor H. Karsten aus Wien sprach über die Nekrobiose. Redner erinnerte zunächst daran, dass Hauttheile verschiedener Art bis zu 24 Stunden nach dem Tode des Menschen ihre Lebensfähigkeit behalten, dass sie auf lebende Individuen verpflanzt, sich weiter entwickeln können. Ebenso nehme die Entwicklung und Vermehrung der im Zellsaft schon enthaltenen embryonalen Zellen, auch nach dem Tode der Organismen noch mehr oder minder lange ihren Fortgang, wenn nicht grosse Trockenheit, Kälte, Hitze, Sauerstoffmangel oder chemische Agentien, welche die Assimilationsthätigkeit stören, dieselbe unterdrücken.

Die für Contagienträger gehaltenen Bacterien, Vibrionen, Micrococcus etc., welche sich innerhalb erkrankter und absterbender Organe, in abgeschlossenen Gewebezellen finden, erklärt Herr Karsten für pathologische Zellen-Formen, gleich den Eiter- und Hefezellen. Eigene organische Arten

repräsentiren alle diese Zellenformen aus dem Grunde nicht. Auch sei es schon desshalb unstatthaft, diese einfachen Zellen für vollkommene organische Species zu halten: da sie weder einen Zeugungsact noch Eier oder Samen erkennen lassen.

Auch die grosse Beweglichkeit der Vibrionen sei kein Beweis für deren thierische Natur: es seien lebhaft bewegliche, unzweifelhafte Pflanzen- und Thierzellen mit und ohne sichtbare Bewegungsorgane bekannt.

Es bleibt nichts übrig, als auch diese hefenartig sich vermehrenden einfachen Zellen, die schon K. Müller halensis vor Jahren als Pseudophyten bezeichnete, für pathologische Producte zu halten, da man sich bei sorgfältiger Beobachtung davon in der That überzeugt, dass sie innerhalb der Zellen von Thieren und Pflanzen entstehen und nicht nach Art der Parasiten in dieselben hineinwachsen.

Die Entwicklung der gewöhnlichen Hefe aus Pflanzenzellen sei längst allgemein bekannt; auch sie vermehren sich, nachdem sie frei geworden, in passenden Flüssigkeiten.

Das gleiche Verhältniss finde mit Bacterien, Vibrionen etc. statt; sie entwickeln sich im Innern erkrankter Gewebe, tragen zu deren rascheren Zerstörung bei, werden aus dem erkrankten Organismus frei und übertragen zum Theil die gleiche Krankheit auf gesunde Individuen, wie dies mit Sicherheit von verschiedenen Lymph-, Eiter-, Bacterien- und Micrococcuszellen bekannt sei, hinsichts deren Wirkungsweise Redner auf seine Abhandlung »Ueber Fäulniss und Ansteckung. 1872« verweist.

Herr Professor Karsten legte der Versammlung Thier- und Pflanzenzellen vor, in denen während ihres Absterbens zahlreiche Micrococcus und Bacterien entstanden waren.

Herr Professor Frey aus Zürich legte mehrere neue Objectiv-Linsen vor und hebt besonders die nach einer ganz

neuen Berechnung von Zeis in Jena construirten, Jmmersions-System Nr. 1, hervor, welche in Bezug auf Klarheit und Schärfe des Bildes ganz Vorzügliches leisten.

Herr Professor Huguenin, Director der Irrenanstalt in Zürich, sprach über die anatomischen Veränderungen der Nerven-Centren bei dementia paralytica.

Siehe hinten unter den Beilagen.

Herr Professor Horner aus Zürich legte die eben erschienene, im Auftrage der Zürcher kantonalen medicinischen Gesellschaft verfasste Schrift von Dr. Alfred Brunner von Winterthur vor:

»Die Pocken im Kanton Zürich,« statistische und klinische Bearbeitung der Epidemie von 1870---72.

Redner empfiehlt sie der Aufmerksamkeit der Versammlung angelegentlichst, indem in derselben namentlich die Frage der Vaccination und Revaccination des gründlichsten behandelt und fast bis zur Spruchreife erschöpft sei.

Herr Professor Miescher, Sohn, aus Basel, berichtete über seine Untersuchungen der chemischen Constitution der Spermatozoiden. Der Vortrag wird noch vor Ende des Jahres in den Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft von Basel erscheinen.

Herr Th. Bäschlin von Schaffhausen legte die von ihm bereiteten Verbandstoffe vor.

Herr Professor Forel, von Morges, wies die Photographien von zwei alten in der Nähe von Morges gefundenen macrocephalen Schädeln vor; dieselben zeigten eine in der Richtung von der Stirne nach dem Hinterkopfe ringsum laufende Furche. Ein Beweis dass man dieselben in frühester Jugend vermittelst einer Kopfbinde absichtlich in diese Form gebracht hatte; derartige Schädel seien bisher relativ häufig in Savoyen und der französischen Schweiz gefunden worden.

Derselbe Redner theilte seine Beobachtungen über das

Verhalten der Körpertemperatur beim Bergsteigen mit. Dieselben ergeben immer eine merkliche Steigerung der Temperatur des rectums, mochte er nun relativ niedere Berge von 1—6000 Fuss oder die höheren Gipfel, Cima di Jazi, Monte rosa erklimmen.

Gleichzeitig konstatirte er immer eine sehr beträchtliche Herabsetzung des Pulses, welche er durch Vorweisung der aufgenommenen sphygmographischen Curven erläuterte.

Zum Schluss kam noch die Frage der Stellung der medicinischen Sektion der naturforschenden Gesellschaft zum ärztlichen Central-Verein der Schweiz zur Verhandlung. Nach einlässlicher Discussion kam man dahin überein, dass eine Annäherung der beiden Gesellschaften immerhin wünschenswerth sei, dass man aber die Initiative dem ärztlichen Central-Vereine überlassen wolle.

**VIII.**

**Protokoll**

der

**mineralogisch-geologischen Sektion.**

---

**Sitzung den 19. August 1873.**

Präsident: Herr Professor E. Desor von Neuchâtel.

Sekretäre: Herr E. Favre in Genf.

Herr Dr. F. Schalch in Schaffhausen.

---

**1.**

Herr Professor Culmann aus Zürich berichtet über die in der Gegend von Immenstadt (Bayern) durch Hochwasser hervorgebrachten Verheerungen. Ursache derselben war ein heftiges Gewitter, das sich über jene Gegend und auch weiter bis zu den Alpen hin erstreckte. An den Verwüstungen betheiligte sich, worauf der Referent zum Voraus aufmerksam machte, nur in sehr untergeordneter Weise Geschiebematerial, sondern hauptsächlich Holzmassen.

In einer kurzen Einleitung wird zunächst auf die vier Districte hingewiesen, die sich im Allgemeinen bei Wildbächen unterscheiden lassen: 1) Das Sammelgebiet, in dem sich hauptsächlich die grossen Geschiebemassen anhäufen.

2) Der Sammelkanal, derjenige Theil, wo die im Sammellegebiet gebildete Schuttwalze sich hauptsächlich vergrössert.  
3) Das Ablagerungsgebiet (letzteres gewöhnlich als Wohnsitz gewählt, so auch bei Immenstadt). 4) Der Ablaufkanal. Letzterer kann für den Fall bei Immenstadt ausser Betracht bleiben. — Der Austritt des Wassers findet gewöhnlich bei dessen Uebergang aus dem Sammelkanal in das Ablagerungsgebiet statt; die Schuttwalze bleibt an dieser Stelle liegen, wie diess z. B. auch im gegenwärtigen Sommer bei den Ueberschwemmungen von Gersau der Fall war. Bei Immenstadt treten, wie schon angedeutet, Holzmassen an Stelle der sonst gewöhnlichen Schuttwalze. —

Der Bach, welcher die Verheerungen hervorrief, führt den Namen Gesteigbach. In seinem obern Theile fanden gar keine wesentlichen Zerstörungen statt, die Schuttmasse nahm nur geringe Dimensionen an, so dass nicht einmal die hier vorhandenen Brücken eine Verstopfung erlitten. Erst weiter thalabwärts, unweit der Eisenbahn, wurden in der Nähe einer am Ufer des Baches stehenden Säge aufgestapelte Holzmassen mitfortgeführt, letztere legten sich, sammt den von den höhern Thalpartien heruntergerissenen Bäumchen, quer vor den Eisenbahndamm und verstopften die über das Bachbett führende Eisenbahnbrücke. Letztere hielt den Druck aus, das Wasser jedoch floss über den Bahndamm weg, ohne indess denselben zu zerstören. Zugleich wurde der Raum oberhalb des Bahndamms plötzlich angefüllt. Die Balken bewegten sich, quer gegen den Lauf des Stromes gerichtet, mit sich selbst parallel fort. Ein Haus, das sich denselben in den Weg stellte, wurde eine beträchtliche Strecke weit in gerader Richtung einfach vorwärts geschoben, ohne dass es zusammenfiel. Unterhalb der Eisenbahnbrücke befand sich eine zweite Brücke. Auch diese wurde durch das Holz verstopt und so das Wasser zum

Austritt genöthigt. In die im Wege stehenden Häuser drang Wasser zum Theil mit solcher Geschwindigkeit ein, dass es nicht mit der erforderlichen Schnelligkeit ausfliessen konnte und so durch den hydrostatischen Druck die Mauern gewaltsam nach aussen drückte.

Im Dorf war das Bachbett mit einem  $3\frac{1}{2}$  Meter weiten und  $2\frac{1}{2}$  Meter hohen Gewölbe überdeckt, welches jedoch die Wassermassen nicht mehr zu fassen vermochte. Letztere wurden durch die danebenstehenden Häuser hindurchgedrängt. Ein in der Mitte der Ortschaft stehender Obelisk wurde etwa 50 bis 60 Fuss weiter abwärts transportirt und dort platt auf den Boden gelegt. Die Hölzer hatten sich wieder vor demselben quer hingelegt, und durch den hydrostatischen Druck musste so ein Vorwärtsschieben eintreten. Geschiebemassen setzten sich so gut wie keine ab, dagegen ziemlich viel Schlamm. In dem Ablagerungsgebiet blieben nur die Hölzer liegen. Das ganze Unglück gestaltete sich so relativ grösser, als wenn unter sonst gleichen Umständen statt der Hölzer Geschiebemassen mitfortgeföhrt worden wären. Der Paralleltransport des Hauses und des Obelisks gehört immerhin zu den bei ähnlichen Ereignissen selten beobachteten Erscheinungen. Es lässt sich nicht mit Sicherheit darthun, ob ohne Hinzukommen des Holzes der Schaden nicht angerichtet worden wäre; jedenfalls könnte derselbe nicht so gross gewesen sein, wenn bloss Geschiebe mit im Spiel gewesen wären und die Verstopfung veranlasst hätten.

## 2.

Herr Professor P. Merian aus Basel weist eine Versteinerung aus der Sammlung des Herrn Apotheker J. C. Laffon von Schaffhausen vor, die aus dem weissen Jura der Umgegend von Beringen (Kanton Schaffhausen) herstammt. Er

ist im Zweifel, ob er das eigenthümliche sack- oder tulpenförmig gestaltete Gebilde für einen pflanzlichen oder thierischen Ueberrest halten soll.

Herr Professor F. Roemer aus Breslau glaubt dasselbe noch am ehesten mit einer Frucht vergleichen zu sollen, ähnlich einer im Rothliegenden vorkommenden Fruchtform.

Herr Professor Desor bemerkt, dass er in ältern (paläozoischen) Gebilden Amerikas *Fucus* ähnliche Kapseln gesehen habe, welche sich vielleicht mit dem vorgewiesenen Stück vergleichen lassen.

### 3.

Herr Dr. F. Schalch erstattet einen Bericht über die Resultate seiner geologischen Untersuchungen der vulkanischen Gesteine des Höhgaus. (S. hinten bei den Beilagen.)

### 4.

M. Ernest Favre présente une coupe des Alpes Vaudoises qui s'étend de la montagne des Pleïades près de Vevey au col du Pillon en passant par la dent de Jaman, les Rochers de Naie la vallée de la Tinière et les Tours d'Aï. Il divise cette région en trois zones:

La plus externe, composée des terrains jurassique supérieur et néocomien intercalés dans le flysch, forme une voute très déjetée du côté de la plaine et séparée de la zone suivante par une faille considérable; la seconde dans laquelle on trouve le trias (gypse et cargneule), les terrains rhétien, liasique, jurassique inférieur, oxfordien, jurassique supérieur, néocomien, crétacé supérieur et éocène (flysch) forme une série de plis et de voutes qui ne sont ordinai-rement pas déjetés; la troisième (chaîne des tours d'Aï et flysch des Ormonts) présente une voute formée des mêmes terrains moins le néocomien; elle émerge au milieu du flysch

qui est très puissant et dans lequel on remarque aussi des récifs isolés de roches jurassique et néocomienne.

Ces zones sont la continuation de celle de la chaîne du Stockhorn et se prolongent en Savoie. La zone de terrain triasique et liasique indiquée sur la rive droite du Rhône et du lac entre Bex et Vevey sur la carte de MM. Studer et Escher n'existe pas en réalité; le terrain triasique apparaît dans cette région par suite des contournements des couches, à Yvorne, à Villeneuve (vallée de la Tinière), à Montreux, au Mont Folly et à l'Alliaz où une faille le met en contact avec le flysch de la zone extérieure.

M. Favre classe le gypse et la cargneule des Alpes Vaudoises en partie dans le trias, en partie dans le flysch.

Une discussion s'engage à la suite de cette communication entre MM. Chavannes, Brunner de Wattenwyl, Studer et Favre sur l'âge et la nature des gypses. M. Studer dit que c'est à Bex qu'il faudra chercher la solution de cette question.

### 5.

M. Jaccard désire attirer l'attention des géologues sur la recherche des gisements de phosphate de chaux ou phosphorite. Plusieurs membres de notre société, entr'autres MM. Escher de la Linth et J. Picard, s'en sont occupés il y a déjà quelques années, et ont signalé les couches du gault des Alpes et surtout les gisements de Seubelwald, de Steinbach et de Lungern. Plus récemment, M. A. Favre a traité le même sujet dans une notice intéressante publiée dans les Archives de la Bibliothèque universelle.

Il serait très important de découvrir un moyen pratique de reconnaître la phosphorite sans recourir à l'analyse chimique et un moment l'auteur de la communication a pu croire qu'on le trouverait dans l'odeur particulière que ré-

pandent au choc du marteau les fossiles du gault composés, comme on le sait, de moules de mollusques d'un brun noirâtre; mais comme ces mêmes substances produisent des étincelles au choc du briquet, il est fort probable que c'est à la silice plutôt qu'au phosphore que l'on doit cette odeur caractéristique.

En revanche le fait que, jusqu'ici du moins, on n'a guère reconnu dans notre pays la phosphorite que dans le gault (et peut-être dans le nummulitique) porte à croire que les couches à fossiles phosphatés se sont formées dans des conditions toutes particulières, sous l'empire de phénomènes plus au moins semblables à ceux qui ont contribué à la formation des bitumes. L'origine animale en paraît démontrée à M. Jaccard, pour les unes comme pour les autres et l'on pourrait peut-être en dire autant de la formation des fossiles pyriteux. Il serait à désirer que cette question fut étudiée à la fois sous les rapports chimique, physique, minéralogique et géologique. Mieux nous connaîtrons l'origine et le mode de formation, les altérations et les modifications des substances dont nous faisons usage, mieux aussi nous saurons les découvrir au sein des couches terrestres. M. Jaccard ajoute encore quelques détails sur la manière d'être et la répartition des nodules de phosphorite dans le gault du Jura. Ce terrain y est généralement disséminé en lambeaux peu étendus, et malgré l'influence considérable que doit avoir exercé l'érosion, on est autorisé à croire que les couches de ce terrain se sont formées alors que les chaînes du Jura se dessinaient déjà à la surface de l'océan et circonscrivaient des golfes et des fjords au sein desquels se sont déposés les sables qui enveloppent les nodules. C'est dans les bassins peu modifiés par l'érosion, comme ceux de Ste. Croix et de Morteau que l'on peut espérer de trouver des gisements de phosphorite assez importants pour être exploités,

L'analyse des nodules faites il y a six ans par M. J. Picard, prof., accusait 33,6 % de phosphate de chaux, proportion très satisfaisante et analogue du reste à celle des phosphorites de Bellegarde.

Voici le résultat des analyses des phosphates de Morteau et de St. Croix faite par M. Picard en 1867.

Acide phosphorique . . .	14. 70
carbonique . . . .	7. 30
silicique . . . .	39. —
Chaux . . . . .	27. 28
Magnésie . . . . .	0. 73
Alumine . . . . .	2. 12
Oxyde ferrique . . . .	4. —
Eau et matières organiques	4. 87
	<hr/>
	100. —

## 6.

Herr Heim aus Zürich bespricht in einem kürzern Vortrage die Lagerungsverhältnisse zwischen krystallinischen Schiefer und Sediment, wie er sie bei seinen geologischen Untersuchungen eines Theiles der östlichen Schweizeralpen beobachtet hat. Nach demselben stehen im Allgemeinen am nördlichen Rande der krystallinischen Centralmassive die Platten der krystallinischen Schiefer sehr steil südfallend, die Sedimente aber fallen mehr nach Norden und erscheinen zu den ersteren discordant gelagert. Untersucht man aber genau die Contactstellen, so findet man, dass meistens in deren Nähe die krystallinischen Schiefer irgend eine scharfe Biegung machen, und den Sedimenten sich parallel anschmiegen. Solche Biegungen sind oft von ganz kurzem Radius, oft aber sind es weite Bogen, schon aus grosser Ferne sichtbar. Der Vortragende hat diese Verhältnisse vom

Kalfeuserthal bis zur Jungfrau verfolgt. Kurze Biegungen und Knickungen in den krystallinischen Schiefern finden sich z. B. an folgenden Stellen:

Kreuzbachtobel bei Vättis,  
Calfeuserthal hinter Vättis.  
Sandgrat,  
Hüfiälpli,  
Piz Puntaiglas,  
am Alpnoverstock ob der »Schwärze«.  
Scheidnössli bei Erstfeld,  
ferner im Val Cluoz bei Zernez.

Grössere Biegungen sieht man in den Gneissen, wenn man das Profil vom Grunde des Maderanerthales, wo sie bis  $60^{\circ}$  steil stehen, nach den »Alpnoverplatten«, Windgällen etc. verfolgt, wo sie noch  $15$  bis  $20^{\circ}$  Neigung haben. Ferner an den Nordgehängen des Oberalpstocks, in der Höhe des Piz Cambriales, am Urbachsattel, (neben kleineren) und am Mettenberg (ebenfalls neben kleineren). An letzterem liegen nahe unter dem Gipfel die Gneisse vollkommen dem Sediment parallel mit nur  $20^{\circ}$  Südfall auf.

An manchen dieser Contactstellen finden sich am Contact Rutschstreifen, Reibungsbreccien. Am Südfuss des Piz Tumbif und des Metahornes ist der Röthikalk in dünnen Fetzen von oben bis in den Grund des Puntaiglasthales den krystallinischen Schiefern parallel eingeklemmt etc.

Mechanische Bewegungen sind am Contact vor sich gegangen, die Schieferung ist gebogen worden, und diese krystallinischen Gesteine sind älter als ihre Umwälzungen, denn an der Windgälle findet man im braunen petrefactenreichen Jura Gerölle einige derselben eingeschlossen.

So sehr im grossen Ganzen die Schieferung der krystallinischen Gesteine unabhängig von den Sedimenten scheint, so zusammenhängend und abhängig erscheint deren Lage-

rung, wenn man den unmittelbaren Contact untersucht. Auf die Theorie dieser Lagerungsverhältnisse will der Vortragende erst bei späterer Gelegenheit eingehen.

Herr Professor Studer verdankt den Vortrag bestens. Er hebt hervor, dass auch ihm das Undeutlichwerden der südlichen Schichtung des Gneisses in der Nähe der anstossenden Sedimente nicht entgangen sei. Hierauf bezügliche Thatsachen habe er schon früher publicirt. Seine Profile seien im Uebrigen auch von Escher und Leyell acceptirt worden, und am Mönch habe Herr Fellenberg bei seinen neuesten Untersuchungen die Verhältnisse ganz entsprechend vorgefunden.

Ein Umbiegen der Gneisschichten, wie solches von Herrn Heim hervorgehoben wurde, lasse sich schon durch den aus der darüberliegenden Last resultirenden Druck hinlänglich erklären. Von eigentlichen Gneissfalten könne indess in der ganzen Erstreckung der Alpen nicht gesprochen werden.

Herr Heim glaubt der Beimerkung des Herrn Professor Studer seine Beobachtungen oft sehr ausgedehnter Biegungen entgegenhalten zu müssen. Eine solche findet sich nach Heim am Oberalpstosk z. B. in solcher Grösse, dass deren Krümmungsradius über 100 Fuss beträgt.

Herr Professor Studer: Fast überall, mit Ausnahme der Biegungsregion, lässt sich eine discordante Stellung zwischen den Schichten des Gneisses und denjenigen der angrenzenden Sedimente constatiren, namentlich wenn man den Unterschied zwischen Schichtung und Klüftung in genauern Betracht zieht.

## 7.

M. S. Chavannes signale trois nouvelles observations faites par lui sur le gypse et la cargneule et qui viennent

confirmer sa théorie sur l'origine de ces roches<sup>1)</sup>; l'une est relative à une cargneule ou brèche dolomitique siliceuse provenant de la modification d'un calcaire siliceux au pied du Chamossaire; la seconde à la métamorphose en gypse de blocs de conglomerat du flysch à Essergillod (vallée de la Grande-Eau) et à la présence dans ce gypse de cristaux de quartz bipyramidés; la troisième, au contact complet du gypse et de la cargneule dans la galerie de l'ancien réservoir des mines de Salins.

## 8.

Herr Rector Lang relatirt über die in jüngster Zeit von der jurassischen Eisenbahngesellschaft in Angriff genommenen zwei Tunnel zwischen dem Plateau von Pruntrut und dem Thale von Delsberg. Es sind diess die Tunnel von Glovelier und St. Croix. Der Referent legt die von Dr. Greppin, Ingenieur Mathey und ihm ausgearbeiteten geologischen Profile vor und erläutert die geognostischen Verhältnisse der beiden Tunnelprojekte.

1. Der Tunnel von Glovelier-Montmelon verbindet das Thal von Delsberg mit demjenigen des Doubs und durchschneidet die Gebirgskette von Les Rangiers-St. Braix. Der Eingang befindet sich nördlich von Glovelier in einer Meereshöhe von 540 Meter, der Ausgang in einer Wiese südlich von Montmelon dessus in 510 Meter Höhe, die Länge des Tunnels beträgt nach dem Projekte von Ingenieur Froté 1990 Meter.

Nach dem geologischen Profile durchsetzt der Einschnitt bei Glovelier bis zum Tunnelportale Trümmergesteine und Bohnerze; dann beginnen die mit 15° Ost einfallenden kompakten Schichten des Ptérocerien, auf welche mit successive

---

<sup>1)</sup> Bulletin de la société vaud. des sciences natur., 1873, XII, 109.

steigendem Neigungswinkel die bis zu 35 Grad aufgerichteten Astartenkalke und Mergel folgen. Die Schichtenköpfe des Corallien gegen die Combe von Montrusselin besitzen einen Neigungswinkel von  $44^{\circ}$ , ebenso die Lager des Calcaire roux sableux an der Strasse von Les Rangiers nach St. Braix und die am Fusswege nach Montmelon anstehenden Bänke des Haup toolithes. Tiefer folgen die Formationen des Lias und Keuper's, welche aber nicht mehr offen zu Tage gehen, sondern mit Schuttkegeln bedeckt sind. Der geologische Durchschnitt von Glovelier nach Montmelon zeigt somit eine Hebung dritter Ordnung nach Thurmann mit einer sehr schiefen Hebungsaxe des Gebirges, einem Régard français nach einem durchschnittlichen Fallwinkel von  $44^{\circ}$  in der Richtung von Nordwest gegen Südost. Aus dieser schiefen Neigung der Gebirgsaxe erklären sich leicht die verschiedenen Abstürze und Rutschungen der weichen Lias- und Keuperschichten in den Wiesen bei Montmelon dessous. Dieselben wiederholen sich in drei terassenförmigen Abstufungen und haben sich deutlich in den aufgeschlossenen Sondirgruben herausgestellt. Da die Kalkschichten zahlreiche Risse und Spalten aufweisen, so sind dieselben der Infiltration des Wassers günstig, und, um dem im Tunnel auftretenden Wasser gehörigen Abfluss zu verschaffen, wurde die Tunnelsohle in der Gegend des Auftretens der Oxford-schichten gebrochen und der Sohle gegen Glovelier auf ein Länge von 792 Meter eine Neigung von  $1\%$  und gegen Montmelon in einer Länge von 1340 Meter ein Gefäll von fünf pro mille gegeben. Zur Förderung der Arbeit wurden zwei Schächte projektirt, der eine auf der Südseite des Gebirges, welcher den Astartenkalk bis in eine Tiefe von 131 Meter durchsetzt; der andere auf der Nordseite der Bergkette, welcher in den Schichten der Keuperformation bis auf 125 Meter abgeteuft werden soll.

2. Der Tunnel von St. Croix zwischen St. Ursanne und Courtemautruy durchzieht die Kette des Mont Terrible und verbindet das Thal des Doubs mit der Hochebene von Pruntrut. Er beginnt in einer Oxfordcombe nördlich der Schlossruine von St. Ursanne in einer Meereshöhe von 509 Meter und hat seinen nördlichen Ausgang in der Klus Pichoux, südlich vom Dorfe Courtemautruy in einer Höhe von 518 Meter. Die Länge des Tunnels beträgt 2890 Meter.

Der projektirte Tunnel durchsetzt die Gebirgskette des Mont Terrible in einer Einsattlung, bei der sowohl auf der Nord- als auf der Südseite des Bergzuges sich gewaltige Aufrisse der Endschichten zeigen, ähnlich wie beim Hauensteintunnel. Auf der Nordflanke der Kette sind die Formationsglieder bis zum Keuper und an dem Südabhang bis zum Lias aufgeschlossen, so dass in der Mitte zwischen den beiden Schichtgewölben die Bänke des untern Oolithes, des Oxford und obere Jura als ein isolirtes Plateau mit schwacher muldenförmiger Einsenkung aufgesetzt sind. Durch die bedeutenden Aufspiegelungen der Formationsglieder gegen Süden sind auch die daselbst vorhandenen Rutschungen der Oolithbänke auf den schlüpfrigen Liasmergeln und die Anhäufungen von Detritus leicht zu erklären.

Da der Tunnel zum weitaus grössten Theile die weichen Schichten der Lias- und Keuperformation durchzieht, so wird eine Auswölbung fast durchgehends stattfinden müssen und namentlich bei den Stellen, an denen in der Keuperetage die Gypslager und Anhydritstöcke durchschnitten werden. Das Auftreten von Wasser ist an denjenigen Stellen zu befürchten, bei denen die mit Rissen durchzogenen, aufgerichteten Kalkbänke an die Thonlager stossen. Es wurde desshalb der Tunnelsohle auf eine Länge von 1165 Meter eine Neigung von 1% gegen Nord und in einer Erstreckung von 1718 Meter ein Gefäll von 5 per

Mille gegen Süd gegeben. Schächte sind drei im Projekte aufgenommen; deren zwei auf der Nordseite und einer auf der Südseite des Gebirgsstockes. Die Gesamtkosten für Erstellung der beiden Tunnel werden auf ungefähr 5 Millionen Franken veranschlagt.

\* \* \*

In einer fernen Mittheilung bespricht Herr Rektor Lang die Prinzipien einer rationellen Rubrizirung der schweizerischen Gletscher. Bei der Anlage des Gletscherbuches, welches im Auftrage der von der naturforschenden Gesellschaft und dem Alpenklub gemeinsam aufgestellten Commission von Herrn Quästor Siegfried in Arbeit genommen wurde, handelt es sich um Feststellung einer Rangordnung der Gletscher auf rationeller Grundlage. Da die Eisfelder mit den Flussrinnen in sehr naher Beziehung stehen, so stellte sich für die Eintheilung das hydrographische Prinzip in den Vordergrund, gemäss welchem die Gletscher nach den verschiedenen Flussgebieten übersichtlich eingeordnet würden. Hiebei begegnete man aber dem Uebelstand, dass zusammenhängende Schnee- und Firnfelder, welche einen Gebirgsstock umlagern, oft ihre Gletscherzungen verschiedenen Flussgebieten entsenden. Wollte man nicht trennen, was natürlich zusammengehört, so musste man sich nach einem andern Eintheilungsprinzip umsehen. Nach den Ansichten des Referenten bietet die Anwendung des orographischen Prinzipes eine rationelle Basis für eine systematische Eintheilung der Gletscherfelder. Die orographischen Verhältnisse eines Gebirgszuges sind nur der plastische Ausdruck der von innen und aussen wirkenden geologischen Agentien, welche während und nach der Hebung eines Gebirges thätig waren. Die Bildung der Gletscher auf und an demselben hängt vorzugsweise von der Höhenlage und der Configuration des Gebirgsstockes ab, und es werden desshalb bei Aufstellung

von Gletschergebieten die Hypsometrie und Geologie ihre Berechtigung finden müssen. Gemäss diesen Factoren wurden 13 Gletschergebiete aufgestellt. Ausgehend von der Centralmasse des Montblanc ergaben sich für die südliche Stammlinie der schweizerischen Alpen die Gletschergebiete der Dent blanche, Monte Rosa, Gotthard, Adula, Suretta, Silvretta, Bernina, Umbrail; auf der nördlichen Stammlinie die Gebiete des Dent du midi-Wildstrubel, Finsteraarhorn, Galenstock, Tödi.

Diese Hauptgletschergebiete werden wieder in einzelne Gletschergruppen abgetrennt, deren Scheidung nach Einsattlungen, Gebirgskämmen und Hochgebirgsmulden vorgenommen wird. So zerfällt das Gletschergebiet der Dent Blanche in die Gruppe des Mont Velan, Combin, Collon und Weisshorn. Die Gletscher einer solchen Gruppe würden dann aufgezählt nach den verschiedenen Abdachungen in den Haupt- und Seitenthälern mit Angabe der Abflüsse in die Thalbäche, Hauptflüsse und Stromgebiete.

Auf diese Weise würden alle bei der Bildung, Bewegung und Auflösung der Gletscher mitspielenden Factoren, nämlich Orographie, Geologie, Hypsometrie und Hydrographie ihre Verwerthung finden.

Die weitere Ausführung dieser Grundidee wurde in einer tabellarischen Zusammenstellung der Gletscher erläutert.

Herr Professor Studer hält die vom Referenten vorgeschlagene Eintheilung für etwas complicirt. Einer solchen nach Flussgebieten glaubt er den Vorzug geben zu müssen, es ist zugleich diejenige, welche die hydrographische Commission angenommen und der Aufstellung ihrer Tabellen zu Grunde gelegt hat. Den Einwurf, derselbe Gletscher erstrecke sich von einer Wasserscheide nach verschiedenen Seiten, resp. Flussgebieten hin, glaubt Herr Studer durch

eine von der Wasserscheide aus vorgenommene Trennung beseitigen zu können. Einer solchen stehen keine triftigen Gründe entgegen, da die obersten zusammenstossenden Theile zweier solcher sog. Jochgletscher doch eigentlich erst Firnmasse darstellen und als solche noch nicht dem eigentlichen Gletscher angehören.

Herr Professor Fraas bemerkt zu der andern Mittheilung betreffend das Eisenbahnprofil von Glovelier, dass er die von Herrn Professor Lang erwähnte Gewölbebildung ansehe als entstanden durch Abrutschungen, welche dem Keuper zuzuschreiben sind. Auf letzterm sammeln sich gewöhnlich grosse Wassermassen, in Folge der Aufweichung des Terrains entsteht ein Bruch, von welchem aus die Schichten sich herabsenken. Letztere müssen sich bei diesem Vorgang um sich selbst um  $90^{\circ}$  drehen; es lasse sich so das ganze Phänomen einfach auf eine Verwerfung mit Ueberstürzung der Schichten zurückführen.

Herr Professor Lang giebt dieser Bemerkung gegenüber zu bedenken, dass Sondirlöcher immer Rutschterrain in dreifacher Abstufung haben erkennen lassen.

Herr Professor Studer fügt bei, es treffe der Ausgang des Tunnels die complicirt gebaute Gegend von Courgenay und Cornol, wo der zu Tage tretende Keuper schon früher zu Bohrversuchen auf Steinsalz Anlass gegeben habe.

Letztere haben zu dem Resultate geführt, dass unter dem sehr mächtig entwickelten Keuper Oxford folge. Auch weiterhin, gegen Cornol, sei das Unterteuftwerden der Juraformation durch jüngere Bohnerzgebilde und Molasse nachgewiesen worden.

Herr Professor Lang glaubt, noch betonen zu müssen, dass bei Courgenay das aufgenommene Profil nichts Theoretisches mehr enthalte, indem dort die einzelnen Schichten genau gemessen werden konnten.

## 9.

Herr Ziegler aus Winterthur macht eine kurze Mittheilung über eine von ihm angefertigte Gletscherkarte vom Oberengadin und der Berninagruppe. Er bezeichnet das betreffende Gebiet als noch wenig besucht, obschon in vieler Beziehung, namentlich ausgezeichneter und sehr hoch hinaufreichender Gletscherschliffe halber, sehr interessant.

Der südliche Theil des Gebietes hatte von früher her zu wenig Höhenangaben, die Nachmessungen sind aber auch jetzt noch unzureichend, weshalb die Isohypsen auf der südlichen Seite nur ungefähr eingetragen werden konnten.

## 10.

M. Zawisza rend compte des fouilles qu'il a faite dans une grotte, non loin de la grotte de Wierschowo où il y a trois ans il a découvert et décrit deux foyers de Troglodites de l'époque de la pierre polie. Cette année dit-il, le 16—24 juillet 1873 j'ai fait des fouilles dans une autre grotte très vaste, située plus au sud, à 17 m. au dessus de la vallée, bien éclairée, où, dans un très grand foyer et tout autour, j'ai trouvé jusqu'à 2000 silex taillés, éclats de silex et instruments en os de l'époque du Mammouth et du Renne. Le Mammouth étant le plus richement représenté nous avons surnommé cette grotte grotte du Mammouth.

A la suite d'un éboulement l'entrée est devenue haute de 6,30 m. et large de 5,25 m. — La salle principale a une largeur de 8,50 à 13 mètres sur 19 mètres de profondeur et une hauteur de 2,85 m. Le foyer large de 5 mètres se trouve au milieu, ayant au centre un immense bloc.

Il n'y a pas de terre alluviale, l'ébouli ressort dans beaucoup d'endroits de dessous la terre végétale importée par le temps.

**La couche de charbon et de cendre a une épaisseur de 80 cent., et en dessous recommence un ébouli dans lequel jusqu'à une profondeur de 1 m. je n'ai plus rien trouvé.**

Après avoir enlevé 25 cent. de terre nous avons d'abord rencontré une quantité très grande de silex taillés, des poinçons, des nuclei grands et petits, des mâchoires de l'ours speléen et ordinaire. Les objets les plus curieux sont : trois dents molaires d'un jeune Mammouth, elephas primigenius, deux défenses, des dents d'autres animaux percées, des bois de renne, de cerf? une amulette en ivoire, des objets de parure percés, ornés de lignes etc. etc.

Dans un des couloirs du fond de la grotte qui se retrécissent jusqu'à ne plus livrer passage, dans celui de gauche, large en cet endroit de trois mètres sur 1,80 de haut, presqu'à la surface, dans un terrain noir, se trouvaient entassés pêle-mêle des tibias, des humerus de Mammouth, une défense et un bassin brisé en deux, dont nous n'avons récolté que des morceaux; parmi ces os et au dessous se trouvaient les plus beaux et les plus grands silex taillés, des bois énormes d'un cerf, de renne, des os brisés, fendus, portant les traces de l'usage.

En fait d'ossements humains, j'ai trouvé en entrant dans la grotte sur le sol, la partie postérieure d'un crâne que j'ai soumis à l'analyse de M. le prof. Virchow à Berlin, ainsi que deux autres crânes que j'ai découverts dans la grotte de Wierschowo précédemment décrite en 1871 et qui se trouvaient dans un trou où l'on s'introduisait difficilement au moyen d'une corde.

Après cette fouille heureuse ayant le projet de me rendre en Suisse, j'ai cru ne pouvoir mieux faire pour bien définir les os brisés, les bois etc., les silex, et autres objets que de les soumettre, Messieurs, à votre très grande expérience.

Les plus belles pièces en ont été livrées à la lithographie les silex dentelés prédominant. La plus grande pièce est toute pareille au silex taillé des alluvions quaternaires de Mesvin, représenté dans le compte rendu du dernier congrès de Bruxelles (pl. 53, f. 1). Les 15 cavernes que j'ai visitées dans cette contrée se trouvent dans la formation du Jura brun ; dans beaucoup d'endroits elles sont recouvertes d'un calcaire du Jura blanc à rognons de silex bruns très grands.

La caverne du Mammouth est très sèche, n'a aucune fissure par en haut, et pas de formation stalagmitique.

M. Fraas remarque combien il est intéressant de trouver dans une région aussi orientale que les environs de Cracovie la confirmation des découvertes faites dans l'occident de l'Europe.