

**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:** 48 (1864)

**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:** 11.01.2026

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

# **Protokolle.**

---

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

**I.**

**Sitzung**

der

**Vorberathenden Commission,**

22. August.

(Im Sitzungszimmer der Zürcher Naturforschenden Gesellschaft.)

---

**Jahresvorstand:**

Herren

Präsident: Heer, O. Dr. Prof., Mitglied des  
Central-Comité.

Vicepräsident: Mousson, A. Dr. Professor.

Sekretär: Cramer, C. Dr. Professor.

**Central-Comité:**

Präsident: Locher-Balber, H. Med. Dr. Prof.

Quästor: Siegfried, J.

**Gew. Präsidenten und Abgeordnete:**

Aargau Zschokke, M. Dr. Prof.

Basel Rütimeyer, L. Dr. Prof.

Bern Studer, B. Dr. Prof.

Genf: de la Rive, A. Professor.

» Plantamour, Em. Professor.

Glarus: Jenni, J. Med. Dr.

Luzern: Kaufmann, Fr. Professor.

Neuenburg: Coulon, L.

Sanct Gallen: Wartmann, J. Bibliothekar und  
Museums-Director.

Solothurn: Lang, F. Professor.

Tessin: Stabile, Gius. Prof. in Mailand.

Thurgau: Mann, Fdr. Prof. in Frauenfeld.

Uri, Müller, F. Med. Dr. in Altorf.

Waadt: de la Harpe, J. Med. Dr. in Lausanne.

Zug: Keiser, K. Med. Dr. Ständerath.

1. Das Verzeichniss der neu angemeldeten ordentlichen Mitglieder und der der allgemeinen Versammlung vorzuschlagenden Ehrenmitglieder wird festgesetzt.

2. Der Bericht des Central-Comité wird verlesen.

a. Hierbei wird die französische Uebersetzung der Statuten, besorgt von den HH. Châtelain aus Neuenburg und Rambert in Zürich, vorgelegt, und das Central-Comité zum Druck derselben bevollmächtigt.

b. Betreffend die Schläfli-Stiftung wird beschlossen: der allgemeinen Versammlung zu empfehlen, es möchte die definitive Festsetzung der Statuten dem Central-Comité übertragen, das Central-Comité aber zu diesem Behuf durch 5 weitere Mitglieder der Gesellschaft verstärkt werden. Als solche wurden vorgeschlagen die HH. Prof. Studer, Pictet, Mousson, Escher von der Linth und Desor. Diesem erweiterten Comité soll ferner die Vollmacht ertheilt werden, eine Commission zu ernennen, welcher die Ausführung des Projectes obläge.

c. Betreffend die Rechnung für 1863/64 wird von

der vorberathenden Commission, auf Grund der Prüfung und des Antrages auf Genehmigung von Seite der HH. Professor Zschokke in Aarau, Lehrer Christener in Bern und Ständerath Keiser in Zug, beschlossen, bei der allgemeinen Versammlung auf Genehmigung der Rechnung und beste Verdankung gegen den Herrn Quästor anzutragen.

3. Die vorberathende Commission beschliesst weiterhin: in der allgemeinen Sitzung zu beantragen, es möchte der Denkschriftencommission wieder ein unbedingter Credit ertheilt werden.

4. Da der für Anfertigung eines Cataloges der Bibliothek ausgesetzte ordentliche Credit von 450 Franken nicht ausreichte, wird beschlossen: bei der allgemeinen Versammlung auf Gestattung des von Herrn Bibliothekar Koch gewünschten ausserordentlichen Credites von 600 Franken anzutragen, jedoch in der Erwartung, dass die Summe von 1050 Franken nicht überschritten werde.

5. Der Herr Präsident zeigt an, dass das Organisations-comité der naturforschenden Gesellschaft in Zürich 5 Sectionen vorschlage. Der Vorschlag wird genehmigt.

6. Herr Prof. de la Rive theilt mit, dass sich Genf anerbiete, die nächste schweizerische Naturforscherversammlung zu empfangen. Die vorberathende Commission beschliesst, in der allgemeinen Sitzung Genf als Festort und Herrn Prof. de la Rive als Festpräsidenten vorzuschlagen. Auf den Wunsch von Herrn Prof. de la Rive, es möchten, in Betracht dass die Gesellschaft im Jahre 1865 ihr 50jähriges Jubiläum feiere, zwei Vicepräsidenten und diese, statt vom Präsidenten, diesmal von der Hauptversammlung gewählt werden, wird von der vorberathenden Commission beschlossen, der allgemeinen Versammlung die HH. Prof.

de Candolle und Pictet zur Wahl als Vicepräsidenten zu empfehlen.

7. Herr Prof. Locher-Balber verliest den Bericht der Commission für Lungentuberkulose. Die vorberathende Commission tritt nicht näher ein, sondern beschliesst, den Bericht der medicinischen Section zur Begutachtung vorzulegen.

8. Da es allmälig Uebung geworden, den gesammten Inhalt der gedruckten Verhandlungen in das geschriebene Protokoll einzutragen, dieses aber mit grossen dabei unnützen Kosten verbunden war, wird beschlossen, dass von nun an blos die Beschlüsse der Gesellschaft und die Verzeichnisse der aufgenommenen Mitglieder in dasselbe eingetragen werden sollen. Der Beschluss wird nicht vor die Hauptversammlung gebracht.

9. Einen Antrag von Herrn Prof. de la Rive, betreffend Anstellung von Beobachtungen über electrische Ströme durch die Schweiz. Naturforschende Gesellschaft, beschliesst die vorberathende Commission der allgemeinen Versammlung vorzulegen.

10. Der Antrag des Centralcomité: es möchten in Zukunft die Titel nicht bloss der auf die Zeit der Jahresversammlung übersandten, sondern auch der im Laufe des Jahres, sei es durch Kauf oder durch Schenkung, an den Bibliothekar selbst eingegangenen Bücher dem Jahresvorstand mitgetheilt werden, damit dieser den Verhandlungen ein vollständiges Verzeichniss der neuen Bücher beigegeben könne, wird genehmigt.

---

## **III.**

### **Erste allgemeine Sitzung.**

Im Grossrathsaal, den 22. August, Vormittags 10 Uhr.

1. Der Präsident, Herr Professor Heer, eröffnet die Sitzung mit einer Rede.

2. Derselbe macht die Anzeige, dass, bei Anlass der Versammlung der schweiz. naturforschenden Gesellschaft in Zürich, sowol vom Regierungsrathe als vom Stadtrathe der hiesigen naturforschenden Gesellschaft namhafte Geschenke zugesprochen worden seien; dass das von dieser letztern für die erforderlichen Anordnungen niedergesetzte Organisations-Comité beschlossen habe, einen Theil des Geschenkes der Regierung, im Betrage von 600 Franken, zur Förderung der wissenschaftlichen Zwecke an die Gesellschaft abzutreten, die übrige Summe für den Empfang der werthen Gäste zu verwenden.

3. In Folge dieser Anzeige stellt Herr Prof. Pictet den Antrag, es möchten zwei Mitglieder der Versammlung an die Kantonsregierung abgeordnet werden, um derselben für ihre Unterstützung den Dank der Versammlung auszusprechen.

Der Antrag wird genehmigt und die Herren Professoren Pictet und Studer ersucht, den Auftrag zu übernehmen.

4. Vorlage der geschenkten Bücher.

5. Wahl der angemeldeten Mitglieder.

6. Herr Prof. Desor hält einen Vortrag über die Sahara;  
 7. Herr Prof. Studer verliest den Bericht der geologischen,

8. Herr Prof. Ch. Dufour denjenigen der hydrometrischen Commission.

Vortrag und Berichte werden besstens verdankt.

9. Der Herr Präsident zeigt an, dass die vorberathende Commission die Bildung von fünf Sectionen vorschlage, und ersucht die Versammlung, sich Abends 6 Uhr behufs Constituirung im Polytechnikum einzufinden zu wollen.

10. Derselbe macht schliesslich die Mittheilung, dass die Museumsgesellschaft von Zürich die Mitglieder der Naturforscherversammlung zum Besuch des Museums einlade.

---

11. In Folge Genehmigung des Berichtes und der Anträge (p. 102, 6 und 114), welche durch den von der naturforschenden Gesellschaft zu Bern als Nachfolger von Herrn Christener gewählten Bibliothekar vorgelegt wurden; so wie in Folge Genehmigung der Anträge der meteorologischen Commission (pag. 103, 9) ist die Bestätigung Herrn J. R. Koch's, Lehrer an der Realschule in Bern, als Bibliothekar der Gesellschaft, und die Ernennung Herrn Albertini's in Samaden (pag. 208) zum neunten Mitgliede der meteorolog. Commission von der Gesellschaft ausgesprochen worden; was hier — auf diesem als Karton gedruckten Blatte — nachträglich bemerkt wird.

**O. Heer, Präsident.**

**K. Ed. Cramer. Secretär.**

# **Sectionen:**

## **III.**

### **Protokoll der physikalisch-chemischen Section.**

---

#### **1. Der vereinigten Sectionen.**

Sitzung: Dinstag, den 23. August. 8—10 $\frac{1}{2}$  Uhr Vm.  
im physik. Auditorium des Polytechnikums.

Präsident: Herr Geheimrath Prof. Dr. Dove aus Berlin.  
Secretäre: Herr Prof. Dr. Wild aus Bern.

» » » Schwarzenbach aus Bern.

1. Herr Prof. Dr. E. Schinz aus Bern: Ueber ein  
durch die aspirirende Wirkung eines Dampfstrahls  
getriebenes Schiff.

Es gibt eine schon lange in den physikalischen Lehrbüchern unter dem Namen des mechanischen Paradoxons besprochene Erscheinung, welche zeigt, wie durch Blasen unter mannichfachen Umständen eine secundäre Luftverdünnung und Aspiration erzeugt wird. In etwas anderer Form hat sie in den sogenannten Trommelgebläsen schon in alter Zeit eine praktische Anwendung gefunden. Das derselben zu Grunde liegende Princip ist aber erst in neuerer Zeit zur allgemeinen Geltung gekommen. In Bezug

auf den praktischen Erfolg ist das vor 40 Jahren erfundene Locomotiv-Blaserohr ohne Zweifel seine bedeutendste Frucht. Die letzten 12 Jahre erst haben theils die Wasserstrahlpumpe (jet pump) von James Thompson, theils die Dampfstrahlpumpe (injector) von Giffard als elegante und zum Theil sehr werthvolle Ausführung desselben Grundgedankens gebracht. — Herr Schinz setzte daher einigen Werth darauf, für den physikalischen Unterricht einen Apparat zu erhalten, der auch in ganz kleinem Massstabe die aspirirende Wirkung eines Dampfstrahls veranschaulicht. Der vorgezeigte Apparat ist das Modell eines in London gebauten kleinen Dampfbootes, das verschiedene Fahrten gemacht und, wohl in Folge seiner Kleinheit, nicht ganz unbefriedigende Resultate gegeben hat. — Es ist freilich wohl zu beachten, dass diese Anwendung der Dampfkraft keine beträchtliche Steigerung derselben zu gestatten scheint und dass ihr Nutzeffect in dieser allerdings höchst einfachen Maschine ein sehr kleiner ist.

2. Herr Prof. Dr. H. Wild aus Bern: Ueber ein neues Saccharimeter und Diabetometer. Der Name Saccharimeter oder Diabetometer für diejenigen Instrumente, welche dazu bestimmt sind, die Grösse der Drehung der Polarisationsebene des Lichtes durch irgend eine Substanz zu bestimmen, ist von einer speciellen Anwendung derselben hergenommen und kann daher zu Irrungen Veranlassung geben. Herr Wild schlägt deshalb für diese Instrumente die allgemeine Bezeichnung: Polaristrobometer (Polarisationsdrehungsmesser) vor. — Er zeigt darauf das neue Instrument vor, das von Optiker Hofmann in Paris ausgeführt worden ist, und erklärt die Einrichtung und den Gebrauch desselben. — Die Vortheile, welche dasselbe vor den bis dahin gebräuchlichen Instrumenten der Art besitzt, sind nach ihm folgende:

- a. Es bietet eine 5—10 Mal grössere Genauigkeit der Winkelbestimmung dar.
- b. Diesen Umstand kann man dazu benutzen, die Drehung von 5—10 Mal kürzern Flüssigkeitssäulen mit derselben Genauigkeit wie bis dahin zu ermitteln. Dies wird namentlich da zur Anwendung kommen, wo entweder nur geringe Mengen einer Flüssigkeit zur Disposition stehen oder dieselbe wegen Trübung oder Färbung in dickern Schichten zu opak wird.
- c. Die Absorption des Lichtes durch den Apparat selbst ist so gering, dass man selbst bei trüben Flüssigkeiten keines verdunkelten Zimmers bei der Messung bedarf.
- d. Es kann das Instrument bei jeder Art einfärbigen Lichtes und demgemäss auch bei jeder beliebigen Färbung der zu untersuchenden Substanz gebraucht werden; ebenso ist die Anwendbarkeit unabhängig von der Dispersionsart und -Grösse der Farben bei dieser Substanz.
- e. Dasselbe ist so compendiös, dass man es beim Gebrauch bequem in der Hand halten und nach der Lichtquelle hin visiren kann. Ueberhaupt ist die Construction verhältnissmässig sehr einfach, auch die Zusammensetzung der Theile so gewählt, dass es beim Gebrauch nicht in Unordnung gebracht werden kann.

3. Herr Prof. L. Dufour aus Lausanne: Ueber die Verzögerung des Siedens beim Wasser. Wenn man durch Verminderung des Druckes zum Siedepunkt des Wassers gelangen will, so findet man fast immer, dass die Flüssigkeit sehr schwachen Drucken unterworfen werden

kann, ohne zu sieden. Das Gesetz von Dalton erwahrt sich gar nicht oder nur sehr selten, sowie man durch ein erstes oder mehrfaches verlängertes Sieden die im Wasser absorbierte und an den Gefässwänden anhängende Luft entfernt hat. Wenn dann das Sieden nach einer solchen Verzögerung erfolgt, so tritt dasselbe mit Heftigkeit und unter Begleitung mehr oder minder starker Stösse ein. Taucht man zwei Platindrähte in die Flüssigkeit und setzt sie mit einer aussern galvanischen Batterie in Verbindung, so verhindert die Gasentwicklung durch Electrolyse stets die Verzögerung des Siedens. Wenn aber auf die oben angedeutete Weise eine Verzögerung erhalten worden ist und man dann den electrischen Strom einleitet, so tritt sofort ein heftiges fast explosives Sieden ein. — Herr Dufour führt diesen Versuch der Section vor und sucht darauf zu zeigen, wie diese Thatsache vielleicht gewisse Explosionen von Dampfkesseln erklären könnte. — Derselbe hat ferner die Verdunstung des überhitzten Wassers untersucht und gefunden, dass dieselbe sehr gross ist und um Vieles die bei höheren Temperaturen ( $60-70^{\circ}$ ) unter gewöhnlichen Umständen stattfindende übertrifft. Die numerischen Resultate seiner Messungen zeigen, dass diese Verdunstung des überhitzten Wassers einem wahren Sieden gleichkommt und ebensoviel Dampf erzeugt wie ein lebhaftes Sieden.

4. Herr Prof. Dr. C. Poggendorff aus Berlin:  
Ueber die Wirkungen langer Schliessungsdrähte beim Inductionsapparate. Freie Electricität von grösserer Spannung zeigt sich an den Polen des geöffneten Inductionsapparates, aber auch an den Enden einer in den Schliessungskreis desselben eingeschalteten Drahtrolle. Aehnliche Erscheinungen treten auch bei der Einschaltung

langer ausgestreckter Drähte auf. Wird nämlich ein Funkenmikrometer in den Schliessungskreis gebracht, so zeigt sich an demjenigen Pole mehr freie Electricität, der durch einen längern Draht mit dem Inductionsapparate verbunden ist. Gemäss den Untersuchungen des Herrn Poggendorff kann der Widerstand der eingeschalteten Drähte nicht die Ursache dieser Erscheinung sein; vielmehr ist Herr Poggendorff geneigt, dieselbe in den durch die Schliessungsdrähte hin- und herlaufenden Stromeswellen zu suchen. Durch gleichzeitige Einschaltung einer Geissler'schen Röhre in den Schliessungsbogen und Beobachtung der Lichterscheinungen in derselben hat Herr Poggendorff in der That die Existenz solcher hin- und hergehenden Ströme erkannt.

5. Herr Prof. Dr. Dove aus Berlin: Ueber zwei neue Polarisatoren durch Doppelbrechung. Herr Dove zeigt zwei Polarisatoren vor, von welchen der eine aus einem Aragonit und einem Glas-Prisma besteht, der andere aus einem gleichschenklichen Kalkspath-Prisma. Beide trennen die gewöhnlich und ungewöhnlich gebrochenen Strahlen sehr stark; bei dem letztern werden durch totale Reflexion an der einen Fläche ganz entsprechend wie bei den bekannten Reversionsprismen des Herrn Dove die hindurchgehenden gewöhnlich gebrochenen Strahlen wieder in die ursprüngliche Richtung gebracht. — Herr Dove beschreibt ferner die Einrichtung eines Apparats, mit dem man künstlich die schönen Farbenphänomene hervorbringen kann, welche man bei gewöhnlichen Polarisationsapparaten durch Anwendung eines Dichroits als Analysator beobachten kann.

Es erfolgt hierauf die Trennung der physikalischen und chemischen Section.

## 2. Der getrennten Section.

### a. Physikalische Abtheilung.

Sitzung: Dienstag, den 23. August, 10  $\frac{1}{2}$ —12 Uhr Vm.  
und 1—4  $\frac{1}{2}$  Uhr Nm. im physik. Auditorium.

Präsident: Herr Geheimrath Prof. Dr. Dove aus Berlin.

Secretär: Herr Prof. Dr. Wild aus Bern.

1. Herr Prof. Dr. de la Harpe aus Lausanne im Namen seines Freundes Herrn Telegrapheninspector H. Cauderay in Lausanne: Ueber die Bildung von Spitzen an Messing-, Kupfer- und Eisendrähten auf electro-chemischem Wege. Zu dem Ende wird der betreffende Draht als negative Electrode eines Bunsen'schen Elementes in verdünnter Schwefelsäure oder Salpetersäure eine kurze Zeit lang einem andern Drahte gegenübergestellt.

2. Herr Prof. Ch. Dufour aus Morges: Ueber eine Methode, um mittelst des Ganges eines noch nicht zum thermischen Gleichgewicht gekommenen Thermometers die Temperatur der umgebenden Luft zu bestimmen. Es genügt zu dem Ende, drei aequidistante Beobachtungen am Thermometer zu machen, ihre ersten Differenzen mit einander zu multipliciren und durch die zweite Differenz zu dividiren; die so erhaltene Zahl als Correction an der mittlern Beobachtung angebracht, gibt sehr nahe die Temperatur der Umgebung. — Dies soll übrigens nach Herrn Dufour nur eine Anwendung des folgenden, neu erscheinenden algebraischen Theorems sein: Wenn man in einer geometrischen Progression drei aequidistante Glieder nimmt, die ersten Differenzen mit einander multiplicirt und durch die zweite

Differenz dividirt, so erhält man einen Werth, der dem mittlern der drei gewählten Glieder gleichkommt.

Herr Prof. Dove knüpfte an diesen Vortrag die Beschreibung des Minimum - Quecksilberthermometers von Casella in London sowie des auf gleichen Principien beruhenden Maximumthermometers von Mechaniker Geisler in Berlin; beide haben keine Stiften.

3. Herr Dr. A. Hirsch, Director der Sternwarte in Neuenburg, in seinem Namen und in dem des Herrn Prof. Plantamour, Directors der Sternwarte in Genf: Ueber die telegraphische Bestimmung der Längendifferenz zwischen Genf und Neuenburg und einige damit verknüpfte anderweitige Untersuchungen.

Zur Ermittlung der Längendifferenz der beiden Sternwarten wurde der Durchgang eines und desselben Sterns durch den Meridian in Neuenburg und in Genf je auf den Chronographen beider Sternwarten registrirt. Die auf diese Art registrirten Beobachtungen von 117 Sterndurchgängen je an 21 Faden im Meridiankreise in Neuenburg und je 5 Faden im Meridiankreise in Genf ergaben als mittleres Resultat für die gesuchte Längendifferenz:

$$3^m\ 12^s,966 \pm 0^s,014$$

Der Registrirfehler bei einem Sterndurchgange betrug hierbei bloss:  $0^s,014$ . — Zu dieser Untersuchung war die Ermittlung der persönlichen Differenz zwischen den beiden Beobachtern durchaus nothwendig. Die Bestimmung derselben auf gewöhnlichem astronomischem Wege ergab den Werth:

$$\text{Plantamour} - \text{Hirsch} = + 0^s,130 \pm 0^s,006.$$

Eine neue genauere Methode mit Benutzung des Hipp'schen Chronoscopes führte zu dem ähnlichen Werth:

$$\text{Plantamour} - \text{Hirsch} = + 0^s,114 \pm 0^s,012.$$

Diese persönliche Differenz erwies sich übrigens wie eine gewöhnliche Instrumentalcorrection als variabel, und zwar betrug die mittlere Variabilität:  $0^{\circ},035$ .

Aus den Beobachtungen zur Bestimmung der Längendifferenz lässt sich zugleich die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der electrischen Ströme ableiten. In dieser Hinsicht ergaben die Beobachtungen, dass die Fortpflanzungsgeschwindigkeit in Telegraphen-Leitungen wahrscheinlich wegen der sehr variablen Isolirung der letztern durchaus keine constante Grösse sei. Die HH. Hirsch und Plantamour fanden im Mittel für die Fortpflanzungsgeschwindigkeit in einer Secunde:

Bei gewöhnlichen Strömen:  $13900 \pm 4200$  Kilometer.

» Inductionsströmen:  $18400 \pm 500$  »

4. Herr Hipp aus Neuenburg: Ueber zwei meteorologische Registrir-Apparate. Herr Hipp weist der Section ein selbstregistrirendes Metallthermometer und ein selbstregistrirendes Aneroidbarometer vor, bei welchen dieselbe vorzügliche Methode der Registrirung angewendet ist, welche er schon in der Versammlung zu Lausanne im Jahre 1861 beschrieben hatte.

Pause von einer Stunde.

5. Herr Prof. de la Rive aus Genf: Ueber einen Apparat zur künstlichen Darstellung der Nordlichter und der sie begleitenden Erscheinungen. Nach Herrn de la Rive werden die Nordlichter und Südlichter durch Vereinigung der positiven Electricität der höhern Luftschichten und der negativen Electricität der Erde in der Nähe der Pole, wo die Aequatorialströme herabkommen, erzeugt. Die Störungen, welche zur Zeit der Nordlichter bei den magnetischen Instrumenten und bei den Telegraphenapparaten sich zeigen, sind den als-

dann in der oberflächlichen Erdschicht circulirenden Strömen zuzuschreiben, welche sich durch die Erdplatten in die Telegraphenlinien abzweigen. Die in Eolge davon entretende Polarisation der Erdplatten gibt dann noch zu besondern Erscheinungen Veranlassung. Herr de la Rive zeigt der Versammlung an dem grossen, von Herrn Schwerd in Genf ausgeführten Apparate nicht bloss die schönen, nordlichtartigen Lichterscheinungen, sondern auch die begleitenden Phänomene der derivirten Ströme.

6. Herr Prof. Wild aus Bern verzichtet auf seinen Vortrag über meteorologische Untersuchungen und macht im Anschluss an den Vortrag des Herrn Hipp bloss einige kurze Bemerkungen über die selbstregistrirenden Apparate der Sternwarte in Bern, welche zur Erklärung des von ihm der Section vorgelegten Fac-Simile's der durch diese Instrumente ausgeführten Registrirung des Sturmes vom 7. Juni dieses Jahres dienen sollen. Diese fünf Instrumente, nämlich ein selbstregistrirendes Metallthermometer, Wagbarometer, Regenmesser, Windrichtungsmesser und Windstärkemesser, sind sämmtlich von Herrn Hasler, Chef der eidgen. Telegraphen-Werkstätte construirt und sollen nun zu einem Universalinstrument vereinigt werden. Die Methode der Registrirung ist dieselbe wie bei den Apparaten des Herrn Hipp.

7. Herr Prof. Kurz aus Zug: Ueber einen neuen bathometrischen Apparat von Prof. Jolly in München. Die Messung der Tiefe von Seen mit dem Senkblei leidet an den Uebelständen, dass das Aufstossen des Senkbleis auf den Boden oft nur unsicher erkannt wird und dass durch Strömungen in der Tiefe oft dem Senkbleifaden eine schiefe Richtung gegeben wird. Der Apparat von Jolly, den Herr Kurz vorzeigt und im Zuger-See

gebraucht hat, ist frei von diesen Nachtheilen. Er besteht aus einer Art Maximum-Luftmanometer, womit man den Druck in der Tiefe misst und aus einem Minimum-thermometer von besonderer Construction, welches die Temperatur in der Tiefe angeben soll. Aus der beobachteten Temperatur oben und in der Tiefe, sowie aus dem gemessenen Drucke an beiden Orten lässt sich die Tiefe berechnen.

Herr Prof. Dove macht auf einige neuerdings angegebene sinnreiche Mittel aufmerksam, um das Aufstossen des Senkleis auf den Boden, sowie die Richtung von Strömungen in der Tiefe leicht erkennen zu können.

8. Herr Dr. Sidler aus Bern: Geometrische Betrachtungen über Wurflinien im leeren Raum. Alle Wurflinien, welche von ein und demselben Punkte ausgehen, und einer gegebenen Anfangsgeschwindigkeit entsprechen, werden von einer neuen Parabel umhüllt, und jeder beschreibende Punkt streift diese Grenze des Wurfraums in dem Momente, wo seine Bewegungsrichtung durch den Einfluss der Schwere senkrecht geworden ist zu seiner Anfangsrichtung. Jeder Punkt im Innern des Wurfraumes wird von zwei verschiedenen Wurflinien getroffen. Herr Sidler untersucht nun den Ort der Punkte, die von zwei Anfangsrichtungen getroffen werden, die einen constanten Winkel mit einander bilden und ebenso den Ort der Punkte, die von zwei Endrichtungen getroffen werden, die einen constanten Winkel mit einander bilden. Beide Orte sind Curven vierten Grades, jene mit zwei sich in's Unendliche erstreckenden Aesten, diese eine geschlossene; beide lassen sich durch geometrische Addition der Ordinaten zweier Kegelschnitte erzeugen, und zwischen beiden finden eigen-thümliche Beziehungen in Betreff ihrer Maximums- und

Minimumspunkte statt. — Denken wir uns endlich, dass ein Punkt P von A aus ohne Anfangsgeschwindigkeit frei falle und dass ein zweiter Punkt Q sich symmetrisch zu diesem vertikal aufwärts bewege, so bilden die beschreibenden Punkte, wenn sie simultan mit jenen von A ausgehen, in jedem Momente eine Kreislinie um P und ihre Bewegungsrichtungen divergiren alle von Q aus und die Strahlen, die jeden beschreibenden Punkt mit dem Ortszentrum und dem Bewegungszentrum verbinden, repräsentiren zugleich nach Grösse und Richtung die Anfangs- und die Endgeschwindigkeit dieses Punktes.

9. Herr Prof. Reuleaux aus Zürich: Ueber Kinematik oder Getrieblehre. Herr Reuleaux gibt zunächst folgende Definition von Maschine. Maschine ist eine Körperverbindung, vermittelst welcher vermöge ihrer Einrichtung und der Art ihrer Zusammensetzung Naturkräfte genöthigt werden können, unter bestimmten Bewegungen zu wirken. Die Wissenschaft von der Einwirkung und Art der Zusammensetzung der Maschine in Hinsicht auf die dadurch bedingte gegenseitige Abhängigkeit ihrer Bewegungen heisst Kinematik. Das Mittel, einen Körper zu bestimmten Bewegungen zu zwingen, besteht darin, dass man ihn mit andern Körpern umgibt. Zu einer Maschinenbewegung sind daher mindestens zwei Körper nothwendig, die Herr Reuleaux ein kinematisches Elementenpaar nennt; der eine muss dabei allgemein eine Umhüllungsform des andern sein. Verbindet man von verschiedenen Elementenpaaren einzelne Glieder fest mit einander, so entsteht eine kinematische Kette, die geschlossen ist, falls auch das erste und letzte Element fest verbunden werden. Wird dann an einer solch' geschlossenen Kette ein Glied festgehalten, so erhalten wir einen Mechanismus oder ein Getriebe, und dieser wird

endlich zur Maschine, wenn an einem Glied eine Kraft herein- und an einem andern eine solche herausgeleitet wird. Mit einer  $n$ -gliedrigen kinematischen Kette kann man daher allgemein  $n(n-1)^2$  Maschinen erzeugen.

Das einfachste Elementenpaar ist dasjenige, wo das eine Element die Umschlussform des andern ist, d. h. das-selbe überall berührt und doch noch eine einzige Bewegung möglich ist. Diese Bedingung wird allgemein bloss von der Normalschraube mit ihrer Mutter erfüllt, deren Grenzfälle das Prisma und der Cylinder mit umschliessendem Hohlprisma oder Hohlcylinder sind. Dies einfachste Elementenpaar heisst Umschlusspaar; bei ihm sind stets die Bewegungen der beiden Elemente, wenn man das eine oder andere festhält, identisch.

Ist das eine Paar nicht mehr die Umschlussform des andern, so erhalten wir ein höheres Paar. Herr Reuleaux zeigt ein Beispiel eines solchen höhern Paars, nämlich ein von einem Dreieck umhülltes Bogenzweieck vor und demonstriert die Bewegungen, welche verschiedene Punkte des einen oder andern Elementes beim Festhalten des andern ausführen können; hier sind die Bewegungen des einen und andern Elementes nicht mehr identisch.

Schliesslich erläutert Herr Reuleaux an fünf Modellen den Nutzen der ganzen vorstehenden Betrachtungsweise und zeigt, dass dieselbe nicht bloss zur zufälligen Erfindung, sondern zur mathematischen Berechnung neuer Maschinen führen könne.

10. Herr Prof. Dove aus Berlin legt seinen neuen Atlas mit Monats- und Jahres-Isothermen auf der nördlichen Erdhälfte und mit thermischen Isometralen zur Darstellung ungewöhnlicher Winter in Europa vor. Derselbe zeigt sehr auffallend das Neben-

einanderbestehen von Polar- und Aequatorialströmen in der nördlich gemässigten Zone, das Nicht-Vorhandensein von zwei Kältepolen und beweist endlich, dass die Temperatur- und Witterungsgegensätze auf der ganzen Erde sich ausgleichen.

Eine Frage des Herrn Prof. Tyndall aus London, ob Herr Dove der Ansicht sei, dass die heisse Luft aus der Sahara gegenwärtig wirklich nach Europa komme, beantwortet der Letztere dahin, dass diess wahrscheinlich nur ausnahmsweise geschehe. Er glaube, der eigentliche Südwind in Europa komme von Westindien her und nur der trockene sehr heisse Südwind in Italien und der Schweiz entspringe vielleicht der Sahara.

---

#### b. Chemische Abtheilung.

Präsident: Herr Prof. Dr. C. F. Schönbein von Basel.  
Secretär: Herr Prof. Dr. Schwarzenbach von Bern.

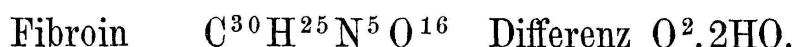
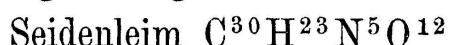
Der Präsident, Herr Prof. Schönbein, eröffnet mit einleitenden Worten die Sitzung und fordert dann Prof. Schwarzenbach von Bern auf, den angemeldeten Vortrag zu halten. Dieser spricht über die Anwendung des Kaliumplatincyanürs als Reagens in der organischen Chemie, hier besonders auf die Eiweisskörper. Er weist nach, dass ihm mit Hülfe dieses Salzes gelungen ist, das Verhältniss von Kasein zum Eiweiss dahin festzustellen, dass das Mischungsgewicht des erstern genau die Hälfte des letztern betrage. Es wurde diess aus dem Platingehalt der entsprechenden Verbindungen ermittelt und durch die

Schwefelbestimmungen bestätigt, letzterer aber immer höher gefunden als gewöhnlich angegeben wird. Herr Prof. Heintz aus Halle bestätigt diese Angabe durch eigene Erfahrung. Der Redner bespricht ferner die Anwendung des weissen Präcipitates zur Herstellung organischer Körper und zeigt die Entstehung des Benzamides mittelst Benzoylchlorür.

2. Herr Prof. Bolley aus Zürich bespricht den gelben Farbstoff der Flechten, hier besonders von *Evernia vulpina*. Das Pigment stimmt bis zu den Resultaten der Elementaranalyse mit der von Strecker beschriebenen Vulpinsäure überein, auch der von Stein Chrysopikrin genannte Körper ist identisch damit.

Die rothen Farbstoffe in den Farbhölzern sind nicht identisch; Brasilin und Hämatoxylin müssen unterschieden werden, und wie die Vergleichung der Formeln und der Umstand zeigt, dass das Brasilin mit  $\text{NO}^5$  Pikrinsäure liefert, ist dasselbe als Hämatoxylin + Phenylalkohol zu betrachten.

In der Chemie der Seide ist das Eiweiss als Bestandtheil derselben zu streichen; der Seidenleim und das Fibroin wurden vom Referenten untersucht und zusammengesetzt gefunden:



Das Fibroin wurde besonders an den aus Spanien bezogenen Spinngefässen der Seidenraupe studirt.

3. Herr Prof. Heintz aus Halle bespricht die von ihm gemachten Verbesserungen an den Apparaten zur Herstellung konstanter Temperaturen, welche nun auch gestatten nicht nur eine Flamme, sondern sämmtliche eines Laboratoriums zu reguliren.

4. Herr Prof. Wislicenus aus Zürich bespricht seine Untersuchungen über die Milchsäure, aus denen hervorgeht, dass dieselbe zwei ersetzbare Wasserstoffatome in verschiedener Rolle enthält, so zwar, dass das eine sich wie der extraradicale H einer Säure, das andere wie derjenige eines Alkohols verhält. Letzteres wird neuerdings noch bewiesen durch den Umstand, dass dieser H, wenn das dazu gehörige Sauerstoffatom durch S vertreten ist, durch schwere Metalle wie Hg leicht substituirt werden kann. Es entstehen dadurch Säuren, welche sich wie ächte Mercaptane verhalten, und für die die Bezeichnung Mercaptosäure vorgeschlagen wird.

5. Herr Prof. Schönbein aus Basel zeigt, dass bei langsamem Oxydationsprozessen gewöhnlicher O in die active Modification übergeführt wird. Das geeignetste Mittel zu diesem Nachweise ist Bleiamalgam, welches  $\frac{1}{200}$  Blei enthält. Dasselbe in eine Flasche mit gewöhnlichem O gegossen liefert bei Gegenwart von  $\text{SO}^3$  sogleich  $\text{PbO} \cdot \text{SO}^3$  und  $\text{HO}^2$ , welch letzteres durch Chamäleonlösung quantitativ bestimmt (titrirt) wird. Es zeigt sich dabei, dass für jedes Atom O, welches zum Blei tritt, ein solches mit HO zu  $\text{HO}^2$  sich verbindet.

Das Thallium-Metall oxydirt sich in einer Ozonatmosphäre sogleich zu  $\text{ThlO}^3$  (seine höchste Oxydationsstufe), welche mit verdünnter  $\text{SO}^3$  in Berührung den KJkleister bläut.

In  $\text{HO}^2$  überzieht sich das Metall mit einer Schicht von  $\text{ThlO}^3$  und dieses zersetzt sich mit dem  $\text{HO}^2$  wieder wie  $\text{Mn}^2\text{O}^7\text{KO}$  unter Ausscheidung von neutralem Sauerstoff. Hierbei bildet sich ein gelbes Oxyd, welches, wie es scheint, in der Mitte zwischen  $\text{ThlO}$  und  $\text{ThlO}^3$  steht.

6. Herr Prof. Heintz aus Halle. Durch Einwirkung von Monochloressigsäure auf NH<sup>3</sup> entstehen neben dem Glycin noch 2 andere Körper, welche wahre Säuren sind, weil der nach der Chlorabgabe bleibende Rest des Monochloressigs für H eintritt, welcher noch ersetzbaren H enthält. Wird nun statt NH<sup>3</sup> Aethylamin verwendet, so erhält man Aethylglycocol und zugleich die Aethylglycollamidsäure und Diaethylglycocolamidsäure analog dem obigen Verhältnisse.

Erhitzt man Aethylglycocol mit W auf 120° C., so erhält man höchst wahrscheinlich ein zum Kreatin homologes Präparat. Doch wurde bis jetzt zu wenig erhalten um den Körper zu untersuchen.

7. Mr. le Dr. Piccard, après s'être convaincu de la difficulté que présente la préparation de la chlorophylle à l'état de pureté, a essayé une autre méthode pour arriver à la connaissance de ce corps si intéressant autant pour la chimie que pour la physiologie végétale: c'est en soumettant à la recherche, non pas les parties déjà vertes, mais celles qui sont aptes à le devenir plus tard, et dans lesquelles la matière colorante doit évidemment se trouver à l'état de Chromogène, par exemple les jeunes pousses, les germes encore incolores, les feuilles qui se sont développées à l'obscurité.

C'est ainsi qu'il a découvert dans les bourgeons de peupliers un corps nouveau qui pourrait bien ne pas être sans rapports avec la chlorophylle. Ce corps incolore à l'état de pureté, présente les propriétés d'un acide faible, forme avec les bases des sels parfaitement définis, cristallise en paillettes brillantes solubles dans l'alcool et l'éther, se colore sous l'influence des alcalis et de l'acide sulfurique

concentré en jaune vif, avec les sels de fer en vert olive.

Il possède la composition suivante :

C 70.23

H 4.20

O  $\frac{25.57}{100.00}$  d'où se déduit la formule  $C_{22}H_8O_6$ .

D'après les propriétés et la composition, il est probable que ce nouveau corps est très-voisin de l'acide vulpinique découvert déjà dans plusieurs espèces de lichens.

---

## IV.

# Protokoll der mineralogisch-geologischen Section.

Sitzung: Dienstag, den 23. August, im geologischen Auditorium des Polytechnikums.

Präsident: Herr Prof. B. Studer von Bern.

Secretäre: Herr Prof. Renevier aus Lausanne.

Herr Prof. Alb. Müller aus Basel.

### a. Communications en langue française.

1. Mr. K. Mayer présente quelques observations sur le groupe oolitique inférieur d'après les travaux de MM. Opel, Mœsch et Wagen. Il voudrait séparer les couches à *Am. Parkinsoni* du Bajocien et les joindre à l'Etage Bathonien, tandis qu'il réunirait les couches à *Am. Murchisonae* avec celles à *Am. opalinus*, en un seul Etage, appelé par lui **Et. Aalénien**.

Des observations et objections lui sont faites par divers membres présents.

2. Mr. Vouga parle de troncs debout trouvés fréquemment dans les argiles quaternaires exploitées dans les tuileries des bords de la Sihl près Zurich.

Mr. Escher pense qu'ils ont été enfouis par les alluvions.

3. Mr. Jaccard présente ses cartes et coupes géolo-

giques du Jura vaudois, préparées pour les publications de la Commission géologique. Il expose la série des terrains qu'il y a rencontrés.

4. Mr. Desor présente la carte géologique des Alpes Pennines de Mr. Gerlach, expose les nombreuses difficultés que présentait ce travail, et les résultats principaux obtenus. Il signale en particulier la détermination comme Trias du Calcaire des Pontis, des Corgneules et des Quartzites et l'association des Serpentines aux roches sédimentaires. Une discussion s'engage sur l'origine des Serpentines des Alpes, qui sont métamorphiques pour les uns et éruptives pour les autres.

Mr. Lory ajoute quelques mots sur la série sédimentaire du Valais, en montre la continuation en Tarentaise et dessine une coupe géologique du Col des Fours, où il vient de découvrir une lumachelle appartenant probablement aux couches à *Avicula contorta*.

5. Mr. Renevier signale des traces d'intercalation et de stratification dans le granite du Val Ferret, exploité à Monthey (Valais), qui lui font penser que ce granite pourrait bien être sédimentaire. Il indique aussi sur la nouvelle route du Sepey à la Comballaz (Vaud) des roches tout-à-fait analogues à des granites, à des gneiss etc. en couches alternant régulièrement avec les grès, les conglomérats, les calcaires et les schistes à *Fucoides* et *Helminthoides*, réunis généralement sous le nom de Flysch.

Mr. Stoppani montre les dernières livraisons de la Paléontologie Lombarde, où il décrit et figure d'énormes bivalves de diverses espèces et de types entièrement nouveaux, réunies jusqu'ici sous le nom de *Dachstein bivalve* et qui caractérisent nettement les divers niveaux appelés Dachsteinkalk supérieur et inférieur.

Mr. Hermann v. Meyer rappelle qu'il a décrit un Reptile du Dachsteinkalk qui s'est retrouvé au Nord et au Sud des Alpes.

7. Mr. Favre lit le résumé d'une histoire des discussions qui ont eu lieu sur le terrain anthraxifère des Alpes.

8. Mr. Stoppiani montre des facsimilés d'objets lacustres de Lombardie, qui s'y trouvent dans les mêmes conditions qu'en Suisse.

#### b. Vorträge in deutscher Sprache.

1. Von H. W. Haidinger, Direktor der k. k. geologischen Reichs-Anstalt, ist folgende höchst verdankenswerthe Uebersicht der neuern so wichtigen und umfassenden Arbeiten dieser Anstalt eingegangen.

Unsere Untersuchungen im Felde, im gegenwärtigen so wie im verflossenen Sommer wurden, nachdem mit der Sommer-Campagne des Jahres 1862 die Uebersichts-Aufnahme des ganzen Kaiserreiches vollendet war, nach zwei Richtungen hin weiter geführt.

Einerseits wurde der östliche Theil der nördlichen Kalkalpen einer Revision und noch detaillirterer Untersuchung unterzogen, mit der speziellen Aufgabe, die geologische Stellung der kohlenführenden Schichten im Innern und am Nordrande dieser Alpen genauer zu bestimmen. Diese Schichten, bisher unter dem Local-Namen der Grestener Schichten in unseren Schriften bezeichnet, schienen eine Mischung von organischen Resten der Trias- und der Liasformation zu enthalten. Die Untersuchungen von Herrn Bergrath M. V. Lipold gemeinschaftlich mit Herrn D. Stur durchgeführt, ergaben, dass eine solche Mischung in der Natur nicht existirt. Es zeigte sich vielmehr, dass in der

genannten Gegend kohlenführende Schichten von zwei verschiedenen Altersstufen vorkommen. Die älteren mit Keuperpflanzen wie *Pterophyllum longifolium*, *Equisetites columnaris*, *Pecopteris Stuttgardensis* u. s. w., werden zunächst bedeckt von Schiefern mit sicheren Triasprefacten, wie *Posidonomya Wengensis* Wism., *Ammonites floridus* Hau. und über den letzteren folgen noch Kalksteine mit den Petrefacten der Raibler Schichten, ein *Pecten filosus* Hau, *Corbis Mellingi* Hau. *Myophoria Whatlya* Buch u. s. w. Sie werden von Lipold als »Lunzer-Schichten« bezeichnet und sind in ihrem Vorkommen auf die inneren südlicheren Theile der Kalkalpen beschränkt. Beispiele des Vorkommens sind die Kohlenflöze von Lilienfeld, Hollenstein, Lunz, Garning, Ybbsitz u. s. w.

Einer wesentlich höhern Etage dagegen gehören eine Reihe von Flözen, die am Nordrand der Kalkalpenzone bei Gresten, im Pechgraben, bei Giessau, Hinterholz u. s. w. auftreten, an. Gesteine der rhätischen Stufe trennen diese Schichten, für welche man den Namen der Grestener Schichten beibehalten kann, von den Lunzer Schichten. In ihrer Begleitung fehlen die oben genannten Keuperpflanzen, wogegen hier erst die zahlreichen ächten Liaspetrefacten auftreten, welche ihr Alter zweifellos feststellen.

Mit dieser Sonderung ist wieder eine jener Schwierigkeiten aus dem Wege geräumt, welche sich dem richtigen Verständniss des geologischen Baues unserer nördlichen Kalkalpen in den Weg stellten. Die Untersuchungen werden im Laufe des diesjährigen Sommers fortgesetzt und werden zu einer wesentlichen Verbesserung unserer bisherigen Karten des bezeichneten Theiles der Alpen führen.

Die zweite Abtheilung unserer Arbeiten bestand in dem Beginn der geologischen Detail-Aufnahme von Ungarn

und zwar wurde im Laufe des verflossenen Sommers der westliche Theil der Karpathen von Pressburg angefangen bis zum Thale der Neutra von den Herren Franz Ritter von Hauer, Fr. Foetterle, Dr. Stache, H. Wolf, Baron Andrian und K. Paul aufgenommen. Grössere Unterschiede als man vorausgesetzt hatte, ergaben sich bei einem Vergleiche der geologischen Zusammensetzung dieses Landestheiles und jenes des östlichsten Theiles der nördlichen Kalkalpen, der, wie bekannt, mit einer plötzlichen Bruchlinie am Wiener Becken endet. Die zunächst über den krystallinischen Gesteinskernen in den Karpathen folgenden Sedimentgebilde sind Quarzite und dann rothe Schiefer und Sandsteine mit Melaphyr-Durchbrüchen, Gesteine die kein Analogon in den östlichen Alpen finden und die zunächst mit dem Rothliegenden in Böhmen und Mähren verglichen werden können. Weiter aufwärts folgen dann in den kleinen Karpathen unmittelbar Gesteine der oberen rhätischen Stufe, dann Lias- und Juragebilde, während die in den gegenüberliegenden Alpen so mächtig entwickelten Triasschichten und der Hauptdolomit gänzlich fehlen. Das erste sicher nachweisbare Vorkommen eines Triasgesteines fanden unsere Geologen in dem Kalksteine, auf welchem die Ruine des alten Schlosses von Beczko im Waagthale steht. Durch Petrefaktenführung und Gesteinsbeschaffenheit stimmt dieser kleine isolirte Kalkfels völlig überein mit dem ächten Muschelkalke (Virgloria-Kalk) der lombardischen Alpen oder Vorarlbergs, und gehört demnach einer Gesteinstufe an, die bisher weder in den östlicheren Theilen der Nord-Alpen, noch in dem Zuge der Nord-Karpathen gefunden worden war, die uns dagegen von den Ufern des Plattensees in Ungarn schon seit längerer Zeit bekannt ist.

Bezüglich weiterer Arbeiten und Untersuchungen, die im Laufe des vorigen Jahres durchgeführt wurden, wären hervorzuheben: die Entdeckung zahlreicher Foraminiferen im Dachsteinkalk durch Herrn Professor Peters und zwar namentlich in den mächtigen Gesteinsbänken des Echerenthales bei Hallstatt, die durch die gigantischen Schalen des *Megalodus triqueter* Wulf. charakterisiert sind. Die aufgefundenen Formen Geobigeriden, Textilariden und Miliolideen lassen durchaus auf einen Absatz des Kalkschlamms in sehr bedeutenden Meerestiefen schliessen.

Die Auffindung der merkwürdigen vulkanischen Reste, Schlacken, Bimssteine u. s. w., theils in losen Stücken, theils den anstehenden Gneiss überrindend, mitten in der Centralkette der Alpen bei Köfels im Oetzthale in Tirol durch Herrn A. Pichler.

Die Auffindung von Petrefacten, wahrscheinlich silurischen Alters, in einem sehr eisenreichen Crinoidenkalke mitten unter den Spatheisensteinen des Erzberges bei Eisenerz, deren Kenntniss wir Herrn Professor Albert v. Miller in Leoben verdanken. Es sind Brachiopoden, zu unvollkommen zu einer näheren Bestimmung; das Stück wurde an einer gegenwärtig von einer Erzhalde überdeckten Stelle gefunden, doch ist man eben damit beschäftigt, diese Halde wieder abzuräumen und den Punkt der näheren Untersuchung zugänglich zu machen.

Die Untersuchungen von D. Stur über die neogen-tertiären Ablagerungen im Innern der nordöstlichen Alpen, namentlich im Mur- und Mürzthale, aus denen hervorgeht, dass daselbst nur die marine Stufe und die Süßwasser-Stufe (Congerien-Schichten) des Wiener Beckens vertreten ist, während die mittlere Stufe, die Cerithien-Schichten gänzlich fehlen.

Die zahlreichen Untersuchungen über das Verhältniss des Brennwerthes der fossilen Kohlen zu ihrem geologischen Alter durch Carl Ritter von Hauer.

Unsere österreichischen Vorkommen bieten in dieser Beziehung ein besonders reiches Material zu Vergleichungen dar, da ausser den Kohlen der verschiedenen tertiären Epochen und der Steinkohlenformation auch solche der Kreide, des Lias und des Keupers wirklich in Abbau stehen. Das Ergebniss dieser Untersuchungen ist, dass der Brennwerth unserer Kohlen mit ihrem Alter steigt bis zur Liasformation, von hier an aber weiter aufwärts entsprechend der Abnahme des Wasserstoffgehaltes wieder fällt.«

Der vorstehenden Uebersicht aus dem letzten Zeitabschnitte der durch die Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt und einiger unserer hochverehrten Freunde, welche ich für die heutige Veranlassung Herrn k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer verdanke, möchte ich noch ein Paar Notizen anreihen, über Gegenstände, die uns noch vielfach beschäftigen.

Es sind diess in erster Linie die Vorbereitungen zur Herausgabe einer geologischen Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie, welche entsprechend den Ergebnissen unserer Uebersichtsaufnahmen, welche mit der von Dalmatien im Jahr 1862 geschlossen wurde, nun im Zusammenhange in dem Maasse von 8000 Klaftern gleich 1 Zoll, oder von 1 : 576.000 der Natur in Farbendruck in 9 Blättern ausgeführt werden soll. Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer hatte die ganze Karte, in zusammenstimmenden Farbenton, auf einer Grundlage unserer Strassenkarte in dem Maasse von 6000 Klafter auf 1 Zoll, oder von 1 : 432.000 der Natur in einer Sitzung der k. k.

geologischen Reichsanstalt am 19. April d. J. zur Vorlage gebracht, in einer Tafel von  $10\frac{1}{2}$  Fuss Länge und  $7\frac{1}{4}$  Fuss Höhe.

Ein wichtiges Ereigniss ist das Erscheinen des schönen Quartbandes (von IX und 295 Seiten) mit Atlas von 21 Tafeln, dem Gegenstand entsprechend, in grossem und kleinem Format: »Bericht über die Erhebungen der Wasser-versorgungs-Commission des Gemeindrathes der Stadt Wien.« Herr k. k. Professor Eduard Suess hat in demselben wahrhaft grosse und erfolgreiche Forschungen und Leistungen niedergelegt. Eine geologische Karte in dem Maass von 1 : 50.400 gibt die Wasserleitung der drei für die Versorgung von Wien bezeichneten vortrefflichen Quellen, der Kaiserbrunnen im Höllenthal südlich vom Schneeberg, die Stixensteiner-Quellen nördlich vom Schneeberg, und die Altaquelle bei Pitten. Geologisch höchst anziehend ist die Nachweisung der Bruchlinie am Ostrand der Alpen durch die lange Reihe von Quellen mit höherer Temperatur aus grösseren Tiefen. Das ist ein wahrhaft grosses Werk, von höchstem Einflusse für die Zukunft unserer grossen Reichshaupt- und Residenzstadt Wien.

Sehr anziehend ist ein am 7. Juli in unserer Akademiesitzung vorgelegter Reisebericht unseres hochgeehrten Freundes Herrn Professor K. F. Peters aus seiner Excursion nach der Dobrudscha und dem östlichen Balkan. Wir sehen den Ergebnissen mit grosser Theilnahme entgegen.

Seit dem von Herrn v. Morlot im verflossenen Jahre, 21. Juli 1863, in der k. k. geologischen Reichsanstalt abgehaltenen Vortrage beginnt nun doch auch das Interesse an den Pfahlbauten mehr und mehr zu erwachen. Herr Prof. L. H. Jeitteles berichtete über einige Funde in Mähren. In der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften

wurde auf Antrag des Präsidenten, Freiherrn v. Baumgartner, eine Commission zu dem Zwecke eingesetzt.

2. Herr Prof. Kaufmann macht Mittheilungen über das Vorkommen von Dopplerit in einem Torflager bei Oberbürgen am Bürgenstock und weist Stücke in gelatinösem und trockenem Zustande vor. Ferner theilt er seine Versuche mit über die künstliche Bildung ähnlicher Substanzen aus Baumwolle und Sägespänen durch Behandlung mit Schwefelsäure, sowie über das Verhalten von Torf und fossilen Kohlen gegen Kalilösung, wodurch einiger Aufschluss über die Bildungsweise dieser Substanzen erhalten wird.

3. Die Herren Pfarrer Kübler und Zwingli legen eine grosse Zahl von Abbildungen von Foraminiferen, Algen und andern mikroskopischen Pflanzen vor, welche durch mikroskopische Untersuchung dünngeschliffener Platten, vorzüglich alpinischer Gesteine, erhalten wurden. Namentlich wurden Foraminiferen aus dem untern Lias der Schambelen, dem Schrattenkalk, der obern Kreide, dem Nummulitenkalk und dem Flysch vorgeführt, und bemerkt, dass vom Lias der Schambelen keine Foraminiferen-Art sich in der Alpenkreide wieder finde, während allerdings der Flysch einige, aber in ihm seltenere Arten mit der Kreide gemein habe. Ausgezeichnete Algen, ähnlich unsren Conferven, mit wohlerhaltenen Zellen, wurden aus der untern, mittlern und obern Kreide nachgewiesen, doch konnte keine Spur von Diatomeen gefunden werden.

4. Herr Director Emil Stöhr giebt eine einlässliche Beschreibung der geognostischen Verhältnisse des Kupfererzvorkommens der Mürtschenalp und entwickelt die Gründe, warum der in den letzten Jahren neu aufgenommene Berg-

bau in jüngster Zeit abermals wieder aufgegeben wurde. Zeichnungen erläutern den Vortrag.

5. Herr Prof. Auerbach von Moskau zeigt Braunkohle mit Cypridinen ähnlichen Schalen, und die abgelöste Oberhaut von Lepidodendron aus der untern Steinkohlenformation von Mittelrussland vor und gibt Erläuterungen hierüber.

6. Herr O. Gelpke erstattet Bericht über die grossartigen Stollenarbeiten des Ernst-August-Stollens am Harz und über die glänzenden Aussichten, die sich hiedurch dem dortigen Bergbau eröffnen.

7. Herr Prof. Th. Scheerer aus Freiberg macht, bei Anlass der französisch vorgetragenen Mittheilungen des Herrn Prof. Desor über die geognostischen Forschungen des Herrn Gerlach in den Walliser Alpen, gleichfalls Bemerkungen über die Beschaffenheit und den Ursprung des Gneisses und zeigt, dass der erzgebirgische rothe und graue Gneiss, seinen umfassenden Untersuchungen zufolge, eine constante Zusammensetzung besitzt.

8. Herr Casimir Mösch macht Mittheilungen über das Vorkommen von Schichten im Aargau, bei Wangen und bei Oberbuchsiten, die ihrer Lagerung und ihren Versteinerungen zufolge, dem Diceratien, dem Astartien und dem Pterocerien des westlichen Jura zu entsprechen scheinen, und legt eine lithographische Uebersichtstabelle darüber vor. Es entspindt sich darüber eine lebhafte Discussion zwischen den Herren Stutz, Mösch und Desor, denen auch Herr Hermann von Meyer aus Frankfurt a. M. Bemerkungen über die Stellung der Prosoponiden im weissen Jura beifügt.

V.  
Protokoll  
der  
botanischen Section.

---

Sitzung: Dinstag den 23. Aug.  $8\frac{1}{2}$  —  $2\frac{1}{2}$  Uhr.

Präsident: Herr Prof. C. W. Schimper aus Strassburg.

Secretär: Herr Chr. G. Brügger von Churwalden.

1. Herr Prof. Schimper spricht über ein paläontologisches Unicum: Die Frucht der fossilen Gattung *Lepidodendron*, wovon er zwei verkieselte Exemplare der Section vorweist. Der Fruchtzapfen ist länglich-eiförmig und so gut erhalten, dass daran nicht nur Stellung und Insertion der Blätter, sondern auch die Sporen und die ganze innere Structur noch vollkommen zu erkennen sind. Es ergibt sich daraus, in Uebereinstimmung mit der Annahme neuerer Paläontologen, dass die Lepidodendra den Selaginelleen weit näher stehen als den Lycopodiaceen, wohin sie frühere Forscher gestellt hatten. — Das erste Exemplar dieser fossilen Frucht wurde vor 15 Jahren von einem Arzte aus Nieder-Elsass bei einem Antiquitätenhändler in Paris gekauft, der den Fundort nicht mehr kannte; die eine (obere) Hälfte des merkwürdigen Fruchtzapfens kam hierauf in den Besitz des berühmten englischen Botanikers Rob. Brown, der dafür nicht weniger als 700 Fr.

bezahlte, während die andere (untere) Hälfte in Frankreich blieb und so in die Hände des Herrn Prof. Schimper gelangte. Ein zweites Exemplar dieser Frucht, bei welchem die Verkieselung nicht so vollkommen ist wie beim ersten, wurde erst voriges Jahr in einem Thale der Pyrenäen in der Nähe von Barèges vom dortigen Apotheker entdeckt; dasselbe kam durch Vermittlung des berühmten Paläontologen Lartet an den Vortragenden. —

2. Herr Prof. C. Cramer von Zürich hält einen längeren Vortrag über die morphologische Bedeutung des Pflanzen-Ei's.

Die Ansicht der Mehrzahl der Botaniker, welche sich in den letzten vier Decennien einlässlicher mit dieser Frage beschäftigt haben, geht dahin: das Pflanzen-Ei entspreche einer metamorphosirten Knospe, der sogenannte Eikern stelle die Axe derselben dar, während die Eihüllen als Blätter der Knospe aufzufassen seien.

Entgegen dieser bisher ziemlich allgemein angenommenen Anschauungsweise hält Herr Cramer, auf Grund seiner sorgfältigen und sehr zahlreichen Untersuchungen missbildeter Pflanzeneier, sowie auf Grund des Studiums der Entwicklungsgeschichte normaler Eier, das Ei der Primulaceen, Compositen etc. für ein metamorphosirtes Blatt, das Ei der Umbelliferen, Ranunculaceen, Leguminosen etc. für einen metamorphosirten Blattzipfel. Die erste Anlage des normalen Eies ist, nach dem Vortragenden, in weitaus den meisten Fällen nicht als Eikern, sondern als eine Blattanlage respective als ein Blattzipfel zu betrachten, und sie erzeugt erst, durch Auswachsen peripherischer Zellen, den Eikern. Die Eihüllen entstehen dadurch, dass sich jener blattartige Träger 1—2 mal becherförmig um seine Neubildung, den Eikern, erhebt. Im

Gegensatze zu Rob. Caspary spricht Cramer auch dem Eikerne die Axennatur ab. Auf seine Ansichten von der Bedeutung der hüllenlosen Eier und der angeblichen stengelartigen Verbildung tritt der Vortragende wegen Mangel an Zeit nicht mehr ein. Derselbe erläuterte sein Referat durch zahlreiche und sehr instructive Skizzen und Zeichnungen an der Tafel, welche nicht wiedergeben zu können das Protokoll höchst bedauert, sowie durch Vorlegung von Probeabdrücken der Tafeln seines Werkes »Bildungsabweichungen bei einigen wichtigeren Pflanzenfamilien und die morphologische Bedeutung des Pflanzeneies. Heft I mit 16 Tafeln. Zürich in Commission bei Friedrich Schulthess. 1864,« wohin wir bezüglich weiterer Details über dieses interessante Thema verweisen. Der Sectionsvorstand verdankt Herrn Prof. Cramer seinen »herrlichen« Vortrag. —

3. Herr Prof. O. Heer legt eine Sammlung von Pflanzenresten der Pfahlbauten vor und begleitet dieselbe mit interessanten Bemerkungen, namentlich in Rücksicht auf die neuesten Funde zu Robenhausen am Pfäffiker-See. Die Unterlage der Torflager von Robenhausen bildet ein weisser Letten; auf diesem Letten, somit unter dem Torflager, finden sich die vorgewiesenen vegetabilischen Reste, grösstentheils verkohlt, obwohl einzelne (z. B. Sämereien) auch in unverkohltem Zustande vorkommen.

I. Besonders wichtig für die Cultur-Geschichte sind die Reste von Nutzgewächsen der Pfahlbauten-Zeit. Von Getreide fanden sich bisher Waizen und Gerste in folgenden Arten: 1. Eine kleinkörnige Varietät von *Triticum vulgare* L. (»kleiner Pfahlbauwaizen«) ist zu Robenhausen am häufigsten, sie fand sich auch bei Wangen am Bodensee und bei Moosseedorf (Cant. Bern). Daneben

kommt aber auch schon ein *Triticum vulgare* mit Samen von gewöhnlicher Grösse vor. Beide Waizensorten wurden dem Vortragenden letzter Tage auch aus den jüngst zu Olmütz entdeckten Pfahlbauten (von noch unbestimmtem Alter) durch Lehrer Tetteles zugesandt. Bei Robenhausen fand sich ferner 2. *Triticum turgidum* L., welches heute vorzüglich im südlichen Europa, aber kaum mehr in unsren Gegenden gebaut wird. Endlich sind aus den älteren Pfahlbauten von Wangen auch noch 3. *T. dicoccum* Schrk. (»Emmer«) und 4. *T. monococcum* L. (das »Einkorn«), 5. *T. Spelta* L. (der »Spelt«) dagegen ist bisher nur aus den jüngeren Pfahlbauten (Bronze-Alter) der Petersinsel bekannt. Von Gerstenarten war 6. die sechszeilige, *Hordeum hexastichon* L., am allgemeinsten verbreitet; man findet die wohlerhaltenen Aehren derselben mit abgefallenen Grannen in den meisten Pfahlbauten. Diese ist (nach Unger) zugleich auch die Gerste der altägyptischen Denkmäler, während unsere gewöhnliche Gerste, *H. vulgare* L., hier wie dort fehlt und daher wahrscheinlich nur eine im Laufe der Jahrtausende durch die Cultur hervorgebrachte Form der vorigen ist. Endlich fand sich 7. auch die zweizeilige Gerste, *H. distichum* L. (Sommergerste), zu Wangen und auf der Petersinsel, in Gegenden, wo sie auch heute noch allgemein angebaut wird. — 8. Roggen und Haber fanden sich bisher noch nicht in den älteren Pfahlbauten (der Stein-Zeit), wohl aber letzterer (*Avena sativa* L.) in den jüngeren Pfahlbauten der Petersinsel, sowie mehrfach in römischen Ruinen. 9. Nun wurde auch *Secale cereale* L., dessen Cultur in der Geschichte überhaupt viel später als die übrigen Getreidearten auftaucht und in unsren Gegenden eigentlich erst im Mittelalter allgemein geworden

ist, neuerdings in den oben erwähnten Pfahlbauten (unbestimmten Alters) von Olmütz gefunden, was die von de Candolle ausgesprochene Ansicht sehr unterstützt, dass nämlich Ost-Europa die Heimat des Roggens sei. — 10. Endlich fand man neuerdings zu Robenhausen auch die Hirse *Setaria italica* Beauv., das ächte »Panicum« der Römer, welches nach Cäsar's Bericht ein Hauptgetreide der Celten war und bei Buchs (Cant. Zürich) in römischem Gemäuer gefunden wurde.

Neben diesen zehn Getreidearten findet man häufige Strohreste. Ueber die Zubereitung der daraus gewonnenen Nahrungsmittel geben die bei Robenhausen gefundenen Hirsekuchen und zahlreichen Fragmente der runden platten Pfahlbautenbrote (»Zelten«), worin Waizenkörner und Kleie nebeneinander noch deutlich erkennbar sind, erwünschte Aufschlüsse. Offenbar wurden die Getreidekörner in höchst unvollkommener primitiver Weise zwischen Steinplatten zerrieben und dann der Teig zwischen heissen Steinen und Asche gebacken. —

Weit weniger Mannigfaltigkeit zeigen die Gemüsearten der Pfahlbauten. Erst in den jüngern (der Bronze-Zeit) treten zuerst drei Hülsenfrüchte auf: 1. Die Ackerbohne (*Vicia Faba* L.) und 2. die gemeine Erbse (*Pisum sativum* L.) in auffallend kleinsamigen Varietäten, und 3. die Linse (*Ervum lens* L.). Jene kleine Bohnenart scheint in jener Zeit über einen grossen Theil von Europa verbreitet gewesen zu sein, denn sie findet sich in den Pfahlbauresten sowohl von Parma wie der Petersinsel im Bieler-See u. s. w.

Von Obstsorten finden sich häufig: 1. Zwei Sorten von Aepfel: a. eine kleinere offenbar wildwachsende (sog.

»Holzäpfel«) und b. eine grössere ohne Zweifel cultivirte Abart, theils ganz, theils halbirt oder dreigetheilt (»Stückli«, »Schnitz«), oft auch die Kerne allein, 2. Birnen, ebenfalls in einer sehr kleinen (wilden?) Sorte, fanden sich bisher sehr selten. 3. Kirschen, wovon ziemlich grosse Steine (ohne Kerne) in Robenhausen vorkommen; 4. Pflau-men (*Prunus insititia* L.) in einer Form mit kleinen platten Steinen, den »Zipärtli« oder »Ziparten« sehr ähnlich; 5. Schlehen (*Prunus spinosa* L.) und 6. Ahlkirschen (*Pr. Padus* L.), deren Steine häufig vorkommen, scheinen ebenfalls den Pfahlbauleuten zur Nahrung gedient zu haben.

Von der Weinrebe fanden sich in den schweizerischen Pfahlbauten noch keinerlei Spuren, wohl aber in denen von Parma, wo Herr Prof. Strobel Kerne von Beeren, ganz ähnlich denen der wilden Weinrebe (*Vitis sylvestris* Gmel.), entdeckt hat, so dass also die Weinrebe in Oberitalien zur Pfahlbautenzeit schon häufig verwildert, wo nicht wildwachsend vorgekommen sein muss. —

Von **Gespinnstpflanzen** fand sich bisher einzig der Flachs, und zwar in grosser Menge, sowohl in Samen und Samenkapseln, Stengeln und Flachssträngen, als in einer Menge von Flechtwerk, Netzen und Geweben aller Art, was auf eine bedeutende Flachsindustrie der Pfahlbauleute schliessen lässt. Bekanntlich spielte der Flachs dieselbe wichtige Rolle auch bei den alten Aegyptiern. Sehr merkwürdig ist, dass Samen und Kapseln des »Pfahlbau-flachs« weit kleiner sind, als die des unsrigen, dagegen in Form wie Grösse mehr denen des *Linum perenne* L., einer der malen in Deutschland noch wildwachsenden Art, gleichen, so dass also wahrscheinlich auch der gemeine Flachs sich nur als eine durch die Cultur hervorgebrachte Form des perennirneden herausstellen dürfte. —

II. Nicht gering ist auch die Zahl der wildwachsenden Pflanzen, deren Reste in den Pfahlbauten bereits mit Sicherheit nachgewiesen sind. Essbare Früchte oder Knollen lieferten folg. Arten: 1. Himbeeren (*Rubus idaeus* L.) und 2. Erdbeeren (*Fragaria vesca* L.), deren Samen massenhaft sich finden; 3. Hollunder (*Sambucus nigra* L.), aus dessen Beeren man schon damals »Holderbrägel« bereitete; dann die Nüsse 4. von *Trapa natans* L. (Wassernuss), einer damals allgemein verbreiteten, dermalen aber bei uns fast ausgestorbenen Wasserpflanze; ferner besonders massenhaft 5. Haselnüsse und zwar schon in den beiden neuerdings bei uns unterschiedenen Formen (*Corylus Avellana* L. nebst *C. glandulosa* Shuttlew. = *ovata* Willd.), sowie 6. Buchnüsse (»Buchecker«, *Fagus sylvatica* L.) nebst dazu gehörigen Blättern, deren massenhaftes Vorkommen auf eine häufige Benutzung dieser Baumfrucht schliessen lässt; endlich 7. die eigenthümlichen Wurzelknollen eines Schafthalmes, ähnlich unserm *Equisetum Telmateja* Ehrh., die als sehr stärkemehlreich den Pfahlbauleuten offenbar zur Nahrung dienten und daher auch verkohlt untern den Getreidekörnern sich finden.

Von Unkräutern fanden sich die verkohlten Kapseln einer *Silene* und des dermalen noch in unsrern Gegenden gemeinen Ackermohnes, *Papaver Rhoeas* L., zu Robenhausen.

Zu Robenhausen (wie schon früher bei Meilen) fand man viel »Feuerschwamm«, *Polyporus igniarius*, bei Parma auch *Daedalea quercina*. Von Nadelholzarten finden sich die Beeren des gemeinen Reckholders (*Juniperus communis* L.), Zapfen oder Holz der gemeinen Föhre (*Pinus sylvestris* L.) neben solchen von der Bergföhre (*P. montana* Duroi, *uliginosa* Aut.), der Rothtanne (*Abies excelsa* DC.) und des Eibenbaums (*Taxus baccata* L.,

woraus die Bogen verfertigt würden). Von Laubholzarten sind, ausser Hasel und Buche, auch Hagenbuche, Eiche, Linde (viel Lindenbast!), Stechpalme (*Ilex*), und Hartriegel (*Cornus*) nachgewiesen. Von Moor- und Sumpf-Gewächsen finden sich Samen von: *Scirpus lacustris*, *Carex*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton*, *Polygonum*, *Hydropiper*, *Galium*, *Pedicularis*, *Menyanthes*, von Seerosen (weissen und gelben) *Nymphaea alba* mit der var. *oocarpa* Casp., *Nuphar luteum* und *pumilum* (?) in grosser Menge. —

4. Monsieur le Professeur Alph. de Candolle lit un mémoire »sur une particularité de la nervation des feuilles du genre *Fagus*.«

L'état ordinaire des nervures latérales d'une feuille est d'occuper le centre des lobes ou de répondre à l'extrémité des dents, s'il y a dans l'espèce des lobes ou des dents. Toute autre disposition est certainement assez rare pour mériter d'être signalée. Monsieur de Candolle a déjà indiqué, dans une note du *Prodromus* (vol. IX p. 558), trois cas dans lesquels les nervures secondaires répondent aux sinus du bord de la feuille et non aux parties saillantes. Ces trois cas sont: une borraginée, le *Coldenia procumbens* L., l'aubépine (*Crataegus oxyacantha* L.) et les *Rhinanthus*. On peut ajouter maintenant un quatrième exemple, celui de plusieurs espèces du genre *Fagus*. Il est assez singulier que les auteurs n'en aient fait aucune mention, d'autant plus que la subdivision du genre, étant fondée sur la pliature ou non-pliature du limbe le long des nervures secondaires dans le bourgeon, l'attention des botanistes a dû être attirée fréquemment sur ce qui concerne les nervures. Parmi les hêtres de l'hémisphère austral deux espèces, le *Fagus Gunnii* Hook. f. (in Hook. ic. t. 881) et le *Fagus antarctica* Forst., ont des nervures qui répondent clairement

et constamment à un sinus, et d'autres espèces s'en rapprochent. Ayant achevé l'article des *Fagus* destiné au *Prodromus*, Monsieur de Candolle peut indiquer la nervation d'une manière complète. On sera surpris de voir, que des espèces quelquefois très voisines ont deux nervations différentes, et une chose qui étonnera davantage, mais qui indique peut-être dans quel sens il faut chercher une explication du phénomène, c'est que dans quelques espèces la même feuille présente, vers l'extrémité, des nervures allant à des dents, et ailleurs des nervures allant aux sinus. C'est ce qui arrive dans le *F. alpina* Poepp. et Endl., et même dans notre *F. sylvatica*, mais dans ce dernier les dentelures étant peu prononcées, il n'est pas toujours facile de s'en assurer. Lorsque cette double direction existe dans une feuille, les nervures voisines de l'extrémité, c'est-à-dire les plus courtes, sont rectilignes et aboutissent clairement à une dent, comme la nervure primaire ou centrale aboutit à la dent de l'extrémité de la feuille. Les autres nervures sont courbées près de la dent, de telle manière que plus on examine les nervures vers le bas de la feuille, plus elles répondent ou paraissent répondre aux sinus. L'organogénie de la feuille montrerait peut-être qu'à leur naissance les nervures de ces espèces répondent toutes à des dents, et que la seule croissance du tissu les fait dévier, excepté près de l'extrémité où la feuille s'élargit moins. Quoiqu'il en soit, la direction des nervures fournit un bon caractère pour distinguer le *Fagus Sieboldii*, du Japon, et le *F. ferruginea* (*F. sylvestris* Mich.), du *F. sylvatica* de notre continent européen. Linné regardait le hêtre des États-Unis comme appartenant à l'espèce d'Europe, et les auteurs modernes ont suivi quelquefois cette opinion. Mr. Bromfield (Hook. journ. of bot. 1849, p. 112), qui a

observé sur place, avec beaucoup de soin, les espèces américaines difficiles à distinguer de celles d'Europe, admet la diversité spécifique des deux *Fagus*, mais il n'a pas remarqué la différence de nervation, qui corrobore les autres caractères. Dans le hêtre des États-Unis, comme dans celui du Japon, toutes les nervures latérales répondent clairement et en droite ligne aux dents, lesquelles sont toujours distinctes et prononcées. Dans le hêtre d'Europe non seulement les dentelures sont moins distinctes et passent souvent à de simples ondulations, mais surtout les nervures se dirigent plutôt vers les sinus, ou du moins se courbent près des dents, excepté celles du sommet de la feuille.

Les espèces ayant toutes les nervures latérales, même celles voisines de l'extrémité, dirigées vers les dentelures sont, outre le *F. Sieboldii* et *F. ferruginea*, dont on vient de parler, les *F. obliqua* Mirb., *F. Dombeyi* Mirb., *F. fusca* Hook. f. et *F. Cunninghamii* Hook. — Celles où toutes les nervures latérales tendent vers les sinus sont les *F. antarctica* Forst. et *F. Gunnii* Hook f. — Celles où la majorité des nervures répond aux sinus sont les *F. sylvatica*, *F. alpina* Pœpp. et Endl. et *F. procera* Pœpp. et Endl. — Enfin, dans quelques espèces, qui complètent le genre, ou les dents n'existent pas, ou elles sont peu prononcées, ou encore les nervures sont très atténueées et quelquefois les secondaires se confondent avec les tertiaires en un réseau compliqué; dans tous ces cas la direction ne peut pas être constatée facilement sous le point de vue qui nous occupe. Cela est vrai surtout des *F. Solandri* Hook. f. et *F. cliffortioides* Hook. f., de la Nouvelle Zélande, dont les feuilles sont entières.

Les deux espèces, qui ont le plus évidemment les nervures alternes avec les dents (*F. antarctica* et *F. Gunnii*), appartiennent à la même section du genre que les espèces

où toutes les nervures aboutissent aux dents, comme les *F. Sieboldii* et *F. obliqua*, c'est-à-dire dans la même section que notre hêtre d'Europe, où la jeune feuille est pliée, dans le bourgeon, sur chaque nervure latérale. La direction des nervures est donc un caractère purement spécifique, qui ne se rattache à rien de général, mais qui est constant, alors même que pour une même feuille les nervures du sommet et les autres ne sont pas identiques.

Ceci est un avertissement donné aux botanistes paléontologistes, de ne pas compter beaucoup sur les détails de la nervation comme indicatifs du genre. Au reste, en ce qui concerne les *Fagus*, l'observation ne les a pas égarés.

Ainsi Mr. Gaudin a parfaitement reconnu et figuré des feuilles de notre hêtre commun, *F. sylvatica*, trouvées dans les travertins quaternaires de Toscane.\*). Les figures 5 et 6 de la planche XXVII de Mr. Unger (*Chloris protogaea*) montrent une nervation analogue pour le *F. Deucalionis*, de l'époque tertiaire; mais on ne peut pas donner la même confiance aux fig. 3 et 4 de la pl. XXVIII, du même auteur, car les nervures ne paraissent pas y être représentées bien exactement. En tout cas la direction des nervures à l'égard des dents ou des sinus mérite d'être mentionnée dans les phrases spécifiques, surtout des espèces fossiles, ce qui n'a pas été fait jusqu'à présent.

Ces diversités de nervation auraient paru bien plus extraordinaires il y a quelques années, avant les observations modernes sur la formation des tissus foliacés. On parlait alors des nervures comme de la »charpente« des feuilles, ce qui impliquait d'une manière plus ou moins positive l'idée qu'elles précédaient le parenchyme et que

---

\*) Mém. I, p. 31, t. 6; IV p. 20, t. 1.

celui-ci venait se former autour d'elles comme autour d'un point d'appui solide et saillant. On sait aujourd'hui que tout organe commence par être cellulaire, d'une faible consistance, et que les parties saillantes précèdent les nervures. C'est une différence capitale entre les êtres organisés et les produits de l'industrie humaine. Ceux-ci ne s'obtiennent que par une série de constructions, où les parties résistantes servent de point d'appui, mais dans les êtres organisés les causes de formation se trouvent dans les parties molles elles-mêmes, d'où il résulte que les tissus ligneux ou les os ne sont qu'une conséquence des parties molles. Il est cependant assez singulier, que dans des plantes très analogues et quelquefois dans deux portions d'une même feuille, les parties solides se présentent tantôt au milieu des lobes du parenchyme et tantôt en dehors, et il semble assez probable qu'au moment de la formation même des nervures, elles offriraient une position plus constante. En général on peut dire que les observations sur la formation de la feuille ne sont pas encore assez nombreuses et n'ont pas assez porté sur le développement des nervures. Vraisemblablement on trouvera que les nervures exceptionnelles, ces nervures qui tendent aux sinus latéraux de la feuille, sont ou des nervures déviées à une certaine époque, ou des nervures qui répondaient primitivement à une saillie, mais dont la terminaison s'est arrêtée dans son développement, tandis que les parties primitive-ment rentrantes se sont accrues davantage. C'est un nouveau sujet d'étude, que Mr. de Candolle recommande aux scrutateurs de l'organogénie. —

5. Herr Prof. Wolfgang von Frauenfeld spricht über die Entwicklungsgeschichte der Compositen-Blume, mit specieller Berücksichtigung der Gattung *Sonchus*

und einiger sehr characteristischen Eigenthümlichkeiten, welche der Pappus (Haarkrone) ihrer Saamen bei Anwendung des Mikroskops darbietet. Es eignet sich diese einheimische Gattung wegen ihrer »receptacula nuda« besonders gut zur Untersuchung. Der Gang der Entwicklung ist in Kürze folgender: Die Blumen des Köpfchens (capitulum) entwickeln sich, nach Anlage der Hüllblätter (involucrum), in der Richtung von der Peripherie des Fruchtbodens (receptaculum) nach dessen Centrum hin. Die ersten Anlagen der Blumen erscheinen in Form schiefer Höcker, deren Epithelium eine unmittelbare Fortsetzung des Epitheliums des Fruchtbodens ist; die künftige Spitze der Blume entspricht keineswegs der Spitze dieses Höckers. Später werden diese Anfänge der Blumen völlig halbkugelig, die organische Spitze der Knospe bleibt beim fernern Wachsthum zurück, indem sich rings um den Scheitel herum eine ringförmige Erhebung bildet, welche nach kurzer Zeit eine Art von Krater einschliesst. Ausserhalb, etwas unter dem Rande dieses ringförmigen Walles zeigen sich zuweilen wulstige Anschwellungen, — wohl die Anfänge des obliterirenden Kelches? Vom Pappus noch keine Spur. Später entstehen am Rande des Kraterwalles die fünf Blumenblätter (petala), deren Neubildung an der Basis stattfindet; diese krümmen sich allmählich knieförmig nach innen; ihnen folgen, alternirend, die Antheren, am inneren Abfalle der Kraterwandung hervorsprossend. Die petala verwachsen dann an ihrer Basis bis auf die Spalte, welche später die Ränder der zungenförmigen Blumenkrone bildet. Der Pappus sprosst (an der Aussenwand des Kraterwalles) erst dann hervor, nachdem die Staubgefässe bereits in der Entwicklung bedeutend vorgerückt sind; derselbe ist seiner Entstehung und Beschaffenheit nach als ein Nebenorgan

aufzufassen. Der Fruchtknoten ist ein ächter unterständiger, aus einer Discusbildung hervorgegangen; das ovulum ist lateral; die Aufeinanderfolge in der Entwicklung der Blattkreise ganz normal. — Vortragender geht sodann auf die Eigenthümlichkeit im Bau der Pappushaare von *Sonchus* über. Der Grad ihrer Zerbrechlichkeit hängt von einer mehr oder weniger starken Cuticularbildung ab; ob dabei vielleicht auch Kieselerdeablagerungen mit eine Rolle spielen, lässt sich noch nicht entscheiden. Die Zerbrechlichkeit hängt mit der Dicke der Pappushaare aufs engste zusammen; diese ist von der Anzahl der Zellenreihen bedingt, welche das Pappushaar bilden. Bei *Sonchus* wird die Basis des Pappushaares von 3—4 Zellenreihen gebildet; der älteste Theil des Haares ist seine Spitze. Die sehr feinen Pappushaare von *Sonchus* zeigen, unter dem Mikroskop betrachtet, an ihrer Spitze ein höchst eigenthümliches Widerhakensystem, welches gewöhnlich von 5—6 regelmässig in zwei Zeilen geordneten, hakenförmig nach aussen gebogenen Zellen gebildet und künftig wohl für die Characteristik der Gattung zu verwerthen sein wird. Herr Wolfgang glaubt, dass sich daraus ferner auch für die einzelnen Arten noch werthvolle diagnostische Kennzeichen ergeben dürften, worauf schon seine bisherigen Untersuchungen des Pappus von *Sonchus arvensis*, *arboreus*, *asper*, *oleraceus*, *maritimus*, *palustris* und *tenuerrimus* hinweisen, indem alle diese, besonders die letzten 3 Arten jenes Widerhakensystem auf's schönste zeigen, während der Pappus von *S. divaricatus* davon bedeutend abweiche und sich dagegen mehr an die exotische Gattung *Rhabdotheca* anschliesse. —

6. Herr Dr. Hepp spricht über die neue, von ihm begründete Flechten-Gattung *Guepinia*, benannt nach

Professor Guepin zu Angers, dem ersten Finder derselben. Dr. Hepp theilt die Beschreibung mit Abbildungen der Sporen sowie Exemplare der *Guepinia polyspora* (Hepp in litt: Dec. 1863. Flechten Europas Bd. XVIII ined. = Endocarpon Guepini Moug.), gesammelt an Gneissfelsen bei Meran im Novbr. 1863 von Dr. J. Milde, an sämmtliche Anwesenden aus und demonstriert unter dem Mikroskope ihre characteristischen Sporen, welche sich zu mehr als 100 in 1 Schlauche finden, während *Endocarpon* (bei welcher Gattung Fries, Rabenhorst, Schärer, Körber, Nylander diese Art fälschlicherweise untergebracht hatten) deren bloss 8 in 1 Schlauche besitzt. Dieser Irrthum röhrt hauptsächlich daher, dass keiner dieser Autoren die Früchte recht kannte; denn die vermeintlichen Apothecien, welche einzig Fries (Lichenogr. europ. p. 410) beschrieben hat, waren nach Dr. Hepp's Untersuchungen theils Spermatogonien, theils Soredienbildung, die häufig als kleine schwarze Punkte auf dem Thallus vorkommen. Höchst interessant ist die Bemerkung von Fries über die Beschaffenheit des Thallus, da er darin schon andeutet, dass sie eine andere sei als bei *Endocarpon miniatum* und allen dahin gehörigen Arten, eine Ansicht, welche nun durch Dr. Schwendener's treffliche neuen Untersuchungen über den Flechten-Thallus (II. Theil 1862. pag. 60) vollkommen bestätigt wird. *Guepinia* hat sowohl im Bau des Thallus als in den Früchten und Sporen am meisten Verwandtschaft mit den Gattungen *Acarospora* Mass. (*Myriospora* Naeg. Hepp.) und *Laureriella* Hepp. (*Glypholecia* Nyl.), unterscheidet sich aber durch den Wuchs, lederartigen Thallus und die grösseren Sporen. — Es ist dies Beispiel sehr geeignet um zu zeigen, wie viel dermalen zu einem natürlichen Flechtensystem noch fehlt. So

lange die exotischen Formen noch so wenig gekannt und neben den Sporen nicht auch der Thallus gleichmässig mit in Untersuchung gezogen wird, kann davon noch keine Rede sein.

Herr Dr. Hepp legt hierauf der Section zwanzig Flechtenarten vor, welche Herr Dr. v. Fritsch, Privatdocent der Geologie in Zürich, während seines Aufenthaltes auf Teneriffa, in der Ebene und auf den dortigen Gebirgen gesammelt hatte. Davon kommen 17 Arten auch in der Schweiz häufig vor, unter denen ihrer geographischen Verbreitung halber besonders die folgenden erwähnenswerth sind: *Lecanora flava* var. *oxytona* (Ach.), *L. liparia* (Ach.), *L. oreina* (Ach.), *Parmelia elegans* var. *tenuis* (Wahlbg.), *P. dendritica* (Pers.), *P. parietina* var. *ectanea* (Ach.), *P. caperata* (Ach.), *P. caesia* (Hoff.), *P. speciosa* (Wulf.), *Gyrophora vellea* var. *spadochroa* (Ach.), *Lecidea geographica* var. *atrovirens* (Linn.), *Cladonia furcata* var. *rangiformis* (Hoff.). — Während dieselben dort die basaltischen Felsen der Gebirge Risco de Ucanca, Espigon, Canadas, Pico de Teyde und Orotava erst in einer Höhe von 6000—11000 Fuss schmücken, werden sie in den Schweizer-Alpen schon häufig in der Region von 3000—5000 Fuss angetroffen.

7. Herr Med. Dr. Anton Brun von Entlebuch legt einige seltene Alpenpflanzen seiner Gegend vor, worunter *Cerinthe alpina*, *Juncus Jacquinii* und *Centaurea Kotschyana* Heuff. (von A. de Candolle als ächt erkannt, aber wahrscheinlich identisch mit *C. alpestris* Hegetschw.), wo von er schön getrocknete Exemplare an die Anwesenden austheilt; derselbe zeigt auch Exemplare von der in der Schweiz so seltenen *Calla palustris* L., welche jüngst an einem neuen Standorte östlich von der Reuss, »am nassen Stäg« zwischen Meggen und Adligenschwyl (Cant. Luzern), von Bezirkslehrer Theiler entdeckt wurde.

8. Herr Pfr. Münch von Basel bringt Mittheilungen über die Arten von *Draba* unter Vorweisung zahlreicher Exemplare von verschiedenen Lokalitäten.

9. Herr Prof. Fr. Körnicke von Waldau bei Königsberg hält einen Vortrag über schädliche Epiphyten aus der so zahlreichen Klasse der Pilze. In Preussen ist es namentlich eine *Melampsora* mit langen cylindrischen, fest mit einander verbundenen Sporen, welche die Flachsfelder befällt, und in Gegenden, wo viel Lein gebaut wird, verderblicher ist als die Parasiten des Getreides. Es ist noch fraglich, ob es eine Varietät der *Melampsora lini* Tul. ist, indem ihre Sporen um etwa  $\frac{1}{3}$  grösser sind. Wo viel Flachs gebaut wird, ist sie mitunter sehr verderblich. Der Schaden bezieht sich hier auf die Faser; indem diese an den mit dem Pilz behafteten Stellen bricht. Zuerst treten die Stylosporen als rundliche gelbliche Häufchen auf, nachher erst die eigentlichen Melampsorasporen. Die Landwirthe glauben, dass dieser Pilz vornehmlich »auf Neuland« vorkomme.

Vortragender zeigt ferner die *Urocystis occulta*, welche in der Provinz Preussen zuweilen am Roggen grossen Schaden anrichte; dieser Pilz macht häufig die Stengel aufspringen.

Herr Körnicke glaubt, dass verschiedene Getreidesorten einer und derselben species sich gegen den Angriff der Parasiten verschieden verhalten, was zum Theil auch schon durch die Erfahrung bestätigt worden sei.

Diese letztere Bemerkung veranlasst eine kurze Discussion, an welcher sich die Herren Dr. Stitzenberger, Kohler, Prof. Schimper und Dr. Hepp betheiligen.

10. Da die Herren Muret und Brügger, wegen allzusehr beschränkter Zeit, auf ihre beabsichtigten Mit-

theilungen und Vorweisungen, betreffend seltene und neue Hybriden der Schweizer-Flora, verzichten, lässt Herr de la Rive ein Mikroskop neuester Construktion von Schwerdt in Genf vorweisen, und man bricht ( $2\frac{1}{2}$  Uhr) zum Besuche des botanischen Gartens auf, welchen das Programm auf 2 Uhr. angesetzt hatte.

Notiz über das vorgewiesene Mikroskop von Schwerdt in Genf. Dasselbe besitzt einen Tubus, der sich nach Belieben horizontal oder senkrecht stellen lässt, einen drehbaren Objekttisch, mit gerader und schiefer Beleuchtung, Plan und Hohlspiegel, einen Apparat zum Messen der Dicke der Objekte und eine Vorrichtung zum An- und Abschieben derselben. Der mechanische Theil (Stativ) allein kostet 350 Fr.

NB. Obiges Protokoll wurde dem Sectionsvorstande, Prof. Schimper, vorgelesen und von demselben richtig befunden.

## **VI.**

### Protokoll der zoologischen Section.

Wegen verspäteter Einsendung musste dasselbe verschoben werden und folgt nun am Schlusse der Verhandlungen nach. Die Seitenzahl in der Inhaltsanzeige.

---

## **VII.**

### Protokoll der medicinischen Section.

---

Sitzung: Dinstag, den 23. August 1864, Vormittags  
8 Uhr in der Kapelle des Kantonsspitals in  
Zürich

Präsident: Herr Dr. Lombard von Genf.

Vicepräsident: » Dr. Feyerabend von Luzern.

Secretäre: » Dr. Lehmann von Zürich.

» Dr. Goll      »      »

Die Sitzung, welche von 76 Aerzten besucht wurde, eröffnete

1. Herr Prof. Dr. Griesinger durch Vorstellung von 3 seltenen Fällen auf der medizinischen Klinik, welche eingehend besprochen und demonstriert wurden, und Veranlassung zu interessanten Diskussionen gaben.

- a. einen Fall von »Basedow'scher Krankheit« bei einer 30jährigen Frau.
- b. einen Fall von Stenose des Isthmus aortae bei einer 40jährigen Frau.
- c. einen eigenthümlichen Fall von ausgebreiteter Lähmung bei einem 9jährigen Knaben mit Muskelhypertrophie, wobei die hypertrofischen Muskelgruppen functionsunfähig waren. Es wurden mikroskopische Präparate aus den betroffenen Muskeln vorgezeigt.

2. Herr Prof. Dr. Billroth stellte folgende Fälle vor:

- a. Verknöcherung von Fascien bei einem 21jährigen Manne. Der anomale Ossificationsprozess betraf namentlich Muskeln der Brust und des Rückens, dann die Sclerotika u. a. m. Die deutlich microcephale Schädelbildung spricht für eine frühzeitige Ossification der Schädelnäthe.
- b. Zwei Fälle von geheilten Pseudarthrosen.
- c. Drei Fälle von schönen Erfolgen nach Uranoplastik.

1) Ein 2 Jahre altes Kind, das doppelte Hasenscharte und Wolfsrachen hatte, und schon im 8. Monate zu verschiedenen Malen operirt wurde, so dass die Hasenscharte und der gespaltene harte und weiche Gaumen schön und bleibend vereinigt werden konnten.

- 2) Zwei Fälle an Erwachsenen, die durch causa specifica Defecte des harten und weichen Gaumens erlitten hatten und nun vollständig geheilt sind.
- d. Zwei Fälle von schön geheilten Amputationen nach Pirogoff. Beide Personen waren im Gehen nicht behindert, die eine bediente sich eines künstlichen Fusses, die andere eines runden Schuhs.
- e. Vierzehn Fälle von geheilten Resectionen an den verschiedensten Gelenken.
- 2 Schultergelenkresectionen,
  - 4 Ellbogengelenkresectionen,
  - 2 Handgelenkresectionen,
  - 2 Hüftgelenkresectionen,
  - 1 Fussgelenkresection (in artic. tibio-calcan.),
  - 2 Fälle von totaler Resection des Unterkiefers mit Zurücklassung der osteophytischen Knochenschale nach langdauernder Phosphornecrose.
  - 1 Fall von Resection des grössten Theiles des Oberkiefers mit künstlichem Ersatz des fehlenden durch plastische Zahntechnik mit brillantem Erfolg.

Der Vortragende illustrierte die meist eclatanten Fälle durch Mittheilungen über Methode, Nutzen und Erfolge der Resectionen im Allgemeinen und Besondern.

3. Herr Dr. Heusser von Hombrechtikon zeigte 4 Fälle von Kniegelenkresectionen mit günstigem Erfolg. Derselbe berichtete über Methode und Resultate von 25 von ihm ausgeführten Operationen, deren sind 16 geheilt, 8 gestorben, 1 amputirt, und 8 späterhin an verschiedenen Nachkrankheiten gestorben.

Bei der Discussion betheiligte sich Herr Billroth.

4. Bericht der im vorigen Jahre von der Gesellschaft in Samaden gewählten Commission zur Behandlung der Frage »über die Verbreitung der Lungentuberkulose in der Schweiz«. Diese Commission besteht aus den Herren Prof. Dr. Locher-Balber, Dr. Meyer-Hoffmeister, Dr. Meyer-Ahrens, Dr. Lombard und Prof. Dr. Jonqui  re.

Der erstere, als Präsident der Commission, verliest den Bericht und die Antr  e.

Die ausführliche Besprechung der Frage dauerte auch in der Nachmittagssitzung fort.

Zunächst macht Herr Dr. Lombard auf die Bedeutung und Wichtigkeit dieser Frage aufmerksam.

Herr Prof. Griesinger interessirt sich ausserordentlich für die gründliche Erörterung der Frage, nur macht er auf die verschiedenen Schwierigkeiten dabei aufmerksam. Vor allem verlangt er von solchen hochgelegenen Ortschaften, in denen sehr selten oder gar keine Fälle von Lungentuberkulose vorkommen, nebst bestimmten Angaben namentlich auch Berichte über Obductionen, da es eben verschiedene chronische Brustkrankheiten gäbe, die nur chron. Catarrhe, Emphysene, Lungenblennorhoeen etc. seien. Er schlägt vor, Berichte einzuziehen über annähernd gleichbev  lkerte und ähnlich gelegene Ortschaften von verschiedener Elevation über dem Meeresspiegel mit Uebergehung der grössern St  de, in welchen andere Momente zu sehr das Uebergewicht haben. Dazu könnte man namentlich folgende 4 Fragen aufstellen:

- 1) Wie viele Fälle von Lungentuberkulose giebt es an dem Orte, die bis zum Ende verfolgt werden konnten und secirt worden sind?

- 2) Wie viele, die bis zum tödtlichen Ausgange verfolgt werden konnten, aber nicht secirt wurden?
- 3) Wie viele Fälle, die nicht bis zum Tode verfolgt werden konnten, aber mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit für ächte Lungentuberculose zu erklären sind?
- 4) Wie viele zweifelhafte Fälle?

Herr Dr. Lombard würdigt die strengrichtige und patholog.-anatom. Auffassung, glaubt aber, dass auch oft ohne Sectionsresultate mit grosser Wahrscheinlichkeit die tuberculöse Phthise erkannt werden könne.

Herr Dr. Jonquière spricht sich für die Grundsätze des Herrn Dr. Griesinger aus.

Herr Prof. Biermer spricht ausführlicher über die Frage und den Einfluss des Klimas auf die Häufigkeit der Tuberculose und der chron. Catarrhe, von denen letztere endemisch und epidemisch, erstere aber meist durch hereditäre Elemente erzeugt, sich nachweisen lassen. Ferner macht er auf den selbst noch bei Sectionen möglichen Irrthum einer Verwechslung von käsiger Pneumonie (nach Traube) mit Tuberculose aufmerksam.

Herr Dr. E. Müller von Winterthur wird aufgefordert, seinen schon der Commission mitgetheilten Plan über die Behandlung der Frage der Section vorzulegen, was auch geschieht.

Herr Prof. Griesinger wünscht die Fragen möglichst einfach zu stellen, etwa so:

- a. Wie viele an Lungentuberculose Gestorbene haben Sie beobachtet?
- b. Wie viel an Lungentuberculose Leidende glauben Sie, dass, nach den rationellen Zeichen zu beurtheilen, noch am Leben sind?

und verlangt exacte Beobachter an den hochgelegenen Ortschaften.

Herr Dr. Meyer-Ahrens motivirt den Plan des Comité's und wünscht, dass man darauf verzichte, schon vorhandenes Material zu sammeln, sondern dass man lieber die Sache ganz von Neuem aufnehme, und dabei Rücksicht auf die schon vorhandenen meteorologischen Stationen nehme.

Herr Dr. Meyer-Hoffmeister schlägt für die Dauer der Beobachtungszeit 5 Jahre vor, was von der Versammlung angenommen wird.

Herr Dr. Binswanger weist auf die Landesspitäler hin, da sich hier immer das patholog. Material anhäufe. Herr Prof. Griesinger und Herr Prof. Biermer bezweifeln, dass hier die Frage zu fördern sei, Prof. Biermer wünscht, dass man auf die Beobachtungen im flachen Lande ganz verzichte, dagegen genau die oberste Grenze der Tuberkulose zu bestimmen suche. In die höchst bewohnten Gegenden der Schweiz sollten einzelne Mitglieder der Commission selbst hinreisen, um mit Hülfe der Aerzte und Pfarrer selbst Materialien sammeln zu können. Herr Dr. Meyer-Ahrens fand dies zu kostspielig, wenn nicht einzelne auf eigene Kosten reisen wollen.

Bei Erörterung der Frage, welche Orte man zu Beobachtungen benützen wolle, macht Herr Dr. Meyer-Hoffmeister namentlich noch auf die Schwierigkeiten aufmerksam, dass man oft in hochgelegenen Orten z. B. des Engadins nur wenige, oft gar keine jungen Leute antreffe, da sich alle im Auslande befinden. Wie viele davon könnten ja im Auslande schon an Tuberkulose verstorben sein, da nur die älteren heimkehren.

Es sind daher folgende Momente, auf deren Beachtung die medic. Section besonderen Werth legte:

- 1) eine Beobachtungszeit von 5 Jahren.
- 2) die Ermittelung der Elevationsgrenze der Lungen-tuberculose — mit Berücksichtigung der Feuchtigkeit der Luft.
- 3) Feststellung der Beobachtungsstationen kleinerer an Einwohnerzahl möglichst gleicher Orte; mit Berücksichtigung der meteorologischen Stationen.

Schliesslich vereinigte sich die medic. Section zu folgenden Anträgen an die Generalversammlung:

- 1) Die medic. Section schliesst sich dem Berichte und Antrage des Comité's an, und ersucht die schweizer. naturforschende Gesellschaft sich für die Frage über die Verbreitung der Tuberculose in der Schweiz zu interessiren und dem schon gewählten Comité einen Credit von fr. 400 zum Studium der Frage zu bewilligen.
- 2) Zu dem genannten Comité noch den Herrn Dr. Emil Müller von Winterthur beizuziehen.
- 3) Das Comité einzuladen, die Frage bald thunlichst so an die Hand zu nehmen, dass sichere Resultate erzielt werden können.

5. Herr Dr. Frey am Mühlebach bei Zürich demonstriert die Anwendung methodischer Muskelbewegungen zur Heilung von Rückengraths-Verkrümmungen u. s. w.

Bei der Discussion namentlich über das Zustandekommen der Scoliose bei Kindern durch mangelhafte Haltung und Muskelübung betheiligen sich die Herren Dr. Meyer-Hoffmeister und Dr. Jenny von Enneda.

Für die Nachmittagssitzung ist wegen Mangel an Zeit eine Trennung der Section in eine medizin.-praktische und anatomisch-physiologische Abtheilung nothwendig gewesen.

In der anatomisch-physiologischen Abtheilung, welche im Auditorium der Anatomie und dem physiologischen Laboratorium stattfand, kamen folgende Gegenstände zur Behandlung.

1. Herr Prof. Herm. Meyer zeigt ein frisches Präparat von einem menschl. Becken mit beiden Oberschenkeln so eingespannt und belastet, dass die Maschinerie alle möglichen Stellungen und Bewegungen erlaubt. Er demonstriert namentlich den Einfluss der Rotationen und Flexionen in den Hüftgelenken auf die Beckenneigung, so dass dadurch in der Mechanik des Hüftgelenks und der Beckenstellung Vieles aufgeklärt wird.

2. Herr Prof. Dr. A. Fick zeigt an einem lebenden Hund, dessen frei präparirte arter. cruralis mit dem neu construirten Pulscurvenzeichner in Verbindung gesetzt worden, das ruhige und sichere Spiel des Instrumentes. Das Princip des Fick'schen Pulswellenzeichners beruht auf einer platten Metallröhre, ähnlich wie am Bourdon'schen Anaeroidbarometer, und einem Hebelwerke, das die Curven um circa 30mal vergrössert. Nähere Beschreibung und Resultate wurden niedergelegt in der Dissertation des Herrn Dr. Tachau, August 1864.

3. Herr Prof. Heinr. Frey spricht über die Technik des Injectionsverfahrens zur Füllung feinster Capillar- und Lymphgefässe. Alsdann erklärt er die feinen anatomischen Verhältnisse der Schilddrüse und der Trachomdrüsen in der Bindegewebe des Auges, so namentlich den folliculären Bau und die Lymphbahnen. Daneben werden sehr gelungene Injectionspräparate vorgezeigt.

4. Herr Prof. Dr. His von Basel legt Präparate vor, welche die zackig ausgerandeten oder wellig conturirten Epithelien der innern Auskleidung von gröbren Lymph-

gefässen mit deutlichen Kernen zeigten, welches Vorkommen bis jetzt noch nicht nachgewiesen werden konnte. Die beste Methode, die Verhältnisse deutlich zu machen, bleibt bis jetzt die Imprägnation mit einer verdünnten Lösung von Silbernitrat.

5. Herr Prof. Schulze aus Bonn legt einen Apparat vor, den man an jedes Hufeisenmikroskop von Hartnack anbringen kann, und der zur Erhaltung einer constanten Temperatur von 30—40° C dient. In einer Glaszelle wurden unter Vermeidung von Verdunstung frische thierische Gewebe warmblütiger Thiere mikroskopisch untersucht. Man erkennt ohne alle Reagentien, bei blosser Anwesenheit von frischem Serum, die Vorgänge des Lebens, Eigenschaften des Protoplasma u. a. m. So z. B. zeigen die Blutflüssigkeiten interessante Erscheinungen, die bisher unbekannt waren.

6. Herr Prof. Billroth macht im Anschluss an die Discussion die Theorie geltend, nach welcher bei der Septicaemie die Miasmen in staubförmiger Natur von den Zellen granulirender Wunden aufgenommen wurden. Experimente mit staubförmigem Carmin hatten dies dargethan.

7. Herr Prof. Gerber aus Bern zeigt
  - a. Knochenschliffe aus Pfahlbautenresten mit eigen-thümlichen Pilzbildungen.
  - b. Eine neue Art von Krätmilben auf Angorakatzen, welche jetzt bei vielen Katzen epidemisch vorkommen.
  - c. Entwickelt eine neue Theorie über die Bedeutung des ductus thoracicus.

Schluss der Sitzung um 5 Uhr Abends.

Nachdem der Bogen mit dem Vortrag von Herrn Prof. Dufour (S. 50) bereits abgedruckt war, langte noch folgende Eingabe von letzterm selbst an, welche wenigstens nachträglich angeschlossen werden kann.

Mr. Ch. Dufour, Professeur à Morges, rend compte des recherches qu'il a faites, pour déterminer la température de l'air d'après la marche d'un thermomètre non équilibré. C'est là un calcul que l'on est souvent heureux de pouvoir faire en voyage, alors qu'il faut attendre un temps fort long, avant que l'on soit assuré que le thermomètre mis en expérience est réellement stationnaire, et indique bien la température de l'air.

Après de nombreuses observations, il a été reconnu qu'il est suffisamment exact de dire que lorsque un thermomètre a été éloigné de la température de l'air ambiant, il y revient peu à peu, de façon que, si les observations sont faites à des intervalles équidistants, la différence entre la température du thermomètre et celle de l'air suit une progression géométrique. Mr. Dufour indique la possibilité de faire 3 observations équidistantes, ce qui permet alors de calculer la température à laquelle, après un temps quelconque, le thermomètre s'arrêtera. Le calcul est bien facilité en utilisant ce théorème d'Algèbre qui paraît nouveau :

*Si dans une progression géométrique, on prend 3 termes de rang équidistant, que l'on multiplie l'une par l'autre les deux différences premières, et que l'on divise par la différence seconde, on obtient le terme moyen.*

En effet, soit  $a^{n-x} \dots a^n \dots a^{n+x}$  3 termes de rang équidistant dans une progression géométrique. Les deux différences premières sont :

$$a^{n+x} - a^n \quad \text{et} \quad a^n - a^{n-x};$$

la différence seconde, ou la différence de ces différences est:

$$(a^{n+x} - a^n) - (a^n - a^{n-x}).$$

Or il est facile de démontrer que:

$$\frac{(a^{n+x} - a^n)}{(a^{n+x} - a^n) - (a^n - a^{n-x})} = a^n.$$

Par conséquent, si dans une progression géométrique on considère trois termes de rangs équidistants, que l'on multiplie les deux différences premières l'une par l'autre, et que l'on divise par la différence seconde, on obtient une valeur qui, retranchée du terme intermédiaire, donne toujours zéro, commencement obligé de toute progression géométrique.

Ce théorème peut trouver son application dans les cas, assez nombreux, où les deux valeurs qui représentent deux phénomènes, sont fonctions l'une de l'autre, et que l'une d'elles varie en progression géométrique, tandis que l'autre varie en progression arithmétique.

Ce calcul, du reste, admet souvent des simplifications arithmétiques assez notables, et dans tous les cas, il se prête fort bien au calcul logarithmique.

Mais appliquons ce théorème à la question spéciale relative, à la détermination de la température, ce qui a fait en premier lieu le sujet de la présente communication.

On voit qu'il suffit de faire 3 observations équidistantes, on les considère comme 3 termes d'une progression géométrique; on fait le produit des deux différences premières, on divise par la différence seconde, on obtient ainsi la correction qu'il faut apporter à l'observation moyenne pour obtenir la température de l'air ambiant.

Exemple: Le 23 Janvier 1864 j'ai chauffé un thermomètre avec la main jusque vers  $20^\circ$  à-peu-près, puis je l'ai abandonné. Dès lors j'ai fait les observations suivantes:

à 1<sup>m</sup> le thermomètre indiquait 17°,1  
 » 2<sup>m</sup> » » » 13°,2  
 » 3<sup>m</sup> » » » 10°,5.

Ici les deux différences premières sont 3°,9 et 2°,7, la différence seconde est donc: 1°,2. Par conséquent, la correction qu'il faut apporter à l'observation moyenne est:

$$\frac{3,9 + 2,7}{1,2} = 8,8$$

La température de l'air ainsi calculé serait donc:

$$13^{\circ},2 - 8^{\circ},8 = 4^{\circ},4.$$

En réalité, à la 17<sup>me</sup> minute, le thermomètre était arrêté à 4°,2, erreur 0°,2.

Quand on veut employer cette méthode, il est bon de laisser écouler un moment, une demi-minute au moins, depuis l'instant où le thermomètre a été abandonné jusqu'à celui où l'on commence les observations qui serviront de base au calcul, à cause des dilatations anormales et inégalement rapides, du verre et du liquide, qui ont lieu dans les premiers instants où le thermomètre est exposé à l'air.

Il va sans dire aussi, que cette méthode présente l'inconvénient qu'il y a toujours de conclure du petit au grand, c'est-à-dire qu'en pareil cas les erreurs d'observation ont une influence très-grande sur le résultat final. Ici les erreurs que l'on peut faire sur la seconde observation, ont surtout une grande importance. Aussi importe-t-il d'avoir un thermomètre qui donne au moins le dixième de degré, et de considérer pour bonnes seulement les observations qui auront été faites dans de bonnes conditions, c'est-à-dire celles par lesquelles la température, et surtout le degré d'agitation de l'air, paraît ne pas avoir changé pendant toute la durée de l'observation.

## VIII.

### Zweite allgemeine Sitzung.

Im Rathhaussaal, den 24. August, Vormittags 8 Uhr.

1. Der Herr Präsident zeigt an, dass die medizinische Gesellschaft des Kantons Zürich der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft 24 Exemplare der thermometrischen und barometrischen Beobachtungen in Zürich und auf dem Uetliberg geschenkt hat. Das Geschenk wird bestens verdankt.

2. Derselbe zeigt ferner an, dass sämmtliche Ehrenmitglieder einstimmig, und sämmtliche ordentliche Mitglieder fast einstimmig gewählt worden sind.

3. Die Gesellschaft wählt einstimmig als nächsten Festort Genf, als Festpräsidenten Herrn Prof. de la Rive, als Vicepräsidenten die Herren Professoren de Candolle und Pictet.

4. Die Rechnung für 1863/64 wird genehmigt und bestens verdankt. Zur Beruhigung wegen des Defizites von 1805 Franken fügt der Herr Präsident bei, es röhre dasselbe daher, dass voriges Jahr keine, dies Jahr zwei Rechnungen vom Jahresvorstand eingegeben worden seien, und es werde dasselbe durch einen Ueberschuss vom vorigen Jahr gedeckt.

5. Der Denkschriften-Commission wird ein unbegrenzter Credit bewilligt.

6. Für Vollendung des Kataloges der Bibliothek wird wiederum ein ausserordentlicher Credit von 600 Frkn. zu dem ordentlichen von 450 Frkn. bewilligt.

7. Das Legat von dem in Bagdad verstorbenen Herrn Dr. Alex. Schläfli im Betrag von 8698 Frkn. wird nach einem einlässlichen Referat von Herrn Prof. Mousson über den Verewigten angenommen und auf 9000 Frkn. abzurunden beschlossen. Die Feststellung der Statuten für die Schläfli-Stiftung wird dem Central-Comité übertragen und dieses zu dem Behuf durch die Herren Professoren Studer, Pictet, Mousson, Escher von der Linth und Desor verstärkt. Das so erweiterte Central-Comité erhält zugleich die Vollmacht, eine Commission, welcher die Ausführung des Projectes obliegt, zu wählen.

8. Herr Prof. Locher-Balber verliest den Bericht der Commission für Lungentuberkulose, und referirt über die Berathung der medizinischen Section in Betreff dieses Berichtes. Die medizinische Section erklärt sich einverstanden mit dem Bericht. Auf Antrag der medizinischen Section wird der bereits bestehenden Commission für Lungentuberkulose noch ein Mitglied in der Person des Herrn Dr. Müller beigegeben und der verlangte Credit von 400 Frkn. bewilligt.

9. Herr Prof. Mousson verliest den Schlussbericht der meteorologischen Commission. Sämmtliche Anträge der Commission werden genehmigt. Dem Wunsche von Herrn Prof. Dufour, es wolle die Gesellschaft den Herren Professoren Mousson und Wolf, sowie den übrigen Mitgliedern der Commission ihren ganz besondern Dank aussprechen für die treffliche Durchführung ihrer schwierigen und sehr umfangreichen Aufgabe kommt die Versammlung durch allgemeines Klatschen entgegen.

10. In Abwesenheit von Herrn Prof. de la Rive verliest Herr Prof. Plantamour den Antrag und Bericht des Erstgenannten, betreffend Anstellung von Untersuchungen über electrische Strömungen durch die Schweiz. Naturfor-

schende Gesellschaft. Die Versammlung beschliesst einstimmig Eintreten. Auf Antrag von Herrn Prof. Mousson wird der Gegenstand nicht der meteorologischen Commission zugewiesen, sondern einer besondern Commission, bestehend aus den Herren Professoren de la Rive in Genf, Hagenbach in Basel, Hirsch in Neuchâtel, Dufour in Lausanne und Wolf in Zürich. Diese Commission soll auch in Betreff des von Herrn Prof. de la Rive gewünschten Credites von 1000 Frkn. berathen und seiner Zeit Anträge bringen.

11. Herr Prof. Wolf verliest den Bericht der geodätischen Commission. Derselbe wird verdankt.

12. Herr Prof. His aus Basel hielt einen Vortrag über die Schädeltypen der Bevölkerung des rhätischen Gebietes der Schweiz und lässt Abbildungen der 4 Typen austheilen.

13. Herr Prof. Plantamour hielt einen Vortrag über die Resultate der von der meteorologischen Commission veranstalteten Beobachtungen in der Schweiz. Herr Prof. Mousson bemerkt, dass diese Beobachtungen weit mehr Resultate gegeben haben, als man erwartet; es röhre dies daher, dass die Beobachter an den meisten Stationen gebildete Leute seien. Herr Prof. Mousson ersucht Herrn Prof. Plantamour, seinen Vortrag in den Verhandlungen oder den Denkschriften drucken zu lassen.

14. Wegen Mangel an Zeit wird beschlossen: die Sectionsprotocolle nicht vorlesen, sondern bloss von den Sectionspräsidenten prüfen zu lassen.

15. Der Herr Präsident erklärt hierauf mit einem Schlussworte, das aus Raumersparniss nur im Protokoll der Gesellschaft aufbewahrt wird, die 48. Jahresversammlung als beendigt.

