

<b>Zeitschrift:</b>	Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Naturforschende Gesellschaft
<b>Band:</b>	26 (1841)
<b>Rubrik:</b>	III. Beilagen zu den Protocollen der allgemeinen Sitzungen

### Nutzungsbedingungen

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

### Conditions d'utilisation

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

### Terms of use

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

**Download PDF:** 07.02.2026

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

# **B e i l a g e n.**

---

## **BEILAGE I.**

### **VERZEICHNISS DER MITGLIEDER,**

welche

der Versammlung Schweizerischer Naturforscher in

**ZÜRICH**

am 3. und 4. August 1841

beigewohnt haben.

---

### **AARGAU (15).**

**Herr Bosshard, Pfarrer von Rued.**

- Brögli, Dr., von Mererschwand.
- Frei, Oberst, von Aarau.
- Frikhart, Lehrer, von Zofingen.
- Grenicher, Forstinspector, von Zofingen.
- Hagnauer, von Zofingen.
- Häusler, Pfarrer, von Aarau.
- Heroset, Carl, von Aarau.
- Hoffmeister, Lehrer in Lenzburg.
- Neuwyl, Lehrer im Schloss Lenzburg.

**Herr Oehler, Fabricant, von Aarau.**

- Pfleger, Kaufmann, von Aarau.
- Stockar, Apotheker, von Brugg.
- Urech, Lehrer in Lenzburg.
- Zimmermann, Kunstgärtner.

**APPENZELL (1).**

- Rechsteiner, Pfarrer in Teuffen.

**BASEL (15).**

**Herr Bachofen, Dr.**

- Bölger, Marcus, Sohn.
- Brenner, Dr.
- Burkhard, Dr. Med.
- Fischer, Prof.
- Hagenbach, Apotheker.
- Heimlicher, Architekt.
- Imhof, Dr.
- Merian, R., Prof. und Rathsherr.
- Merian, Peter, Prof.
- Mieg, Dr.
- Miescher, Prof.
- Schönbein, Prof.
- Steinmann.
- Streckeisen, Dr.

**BERN (20).**

**Herr Beck, Bergbau-Inspector.**

- Demme, Prof.
- Dietrich, Dr.
- Isenschmied, Prof., von Bern.
- Fellenberg, von Bern.

**Herr Gigax, Dr.**

- v. Greyerz, Forstinspector, von Bern.
- Gruner, von Bern.
- Hopf, von Thun.
- Lohner, Landammann, von Thun.
- Meyer, von Burgdorf.
- Müller, Ingenieur.
- Rau, Prof.
- Schärer, Pfarrer, von Belp.
- Simon, Landammann, von Bern.
- Studer, Prof., von Bern.
- Trog, Apotheker, Sohn, von Bern.
- Vogt, Vater.
- Vogt, Sohn.
- Wolf, Lehrer, von Bern.

**ST. GALLEN (11).****Herr Aeppli, Dr. Th.**

- Dübelbeiss, Gärtner.
- Fehr, Verwaltungsrath, von St. Gallen.
- Helbling, Apotheker.
- Kessler, Dr.
- Rheiner, Dr.
- Scheitlin, Prof.
- Scheitlin, Apotheker.
- Saynisch, Apotheker.
- Zollikofer, Dr., jünger.
- Zylli, Kaufmann, von St. Gallen.

**GENF (4).****Herr Mayor, Dr.**

- Pictet, Prof.

**Herr Plantamour , Prof.**

— Wartmann.

**GLARUS (2).**

**Herr Jenny , M. D.**

— Schindler , Appellationsrichter.

**GRAUBÜNDEN (2).**

**Herr Amstein.**

— Rascher , Dr.

**LUZERN (5).**

**Herr Elmiger , Dr.**

- Feierabend , Dr.
- Haas , Dr.
- Schneider , Joseph , Lehrer.
- Suiter , Dr.

**NEUENBURG (14).**

**Herr Agassiz , Prof.**

- Bosset , Oberst.
- Bovet , von Boudry.
- Coulon , Louis.
- Desor.
- Dubois , Archäolog.
- Du Pasquier , Güterbesitzer.
- Falconer , Attlée.
- Guyot , Prof.
- Ladame , Prof.
- Le Roy , Ulysse , Apotheker in Locle.
- Nicolet , H. , Lithograph.

**Herr Osterwald.**

- Reynier, Dr., von Neuenburg.

**SCHAFFHAUSEN (6).****Herr Bringolf, Dr.**

- Bürgin, Pfarrer.
- Fischer, Rathsherr und Oberst.
- Laffon, Apotheker.
- Neher, Bernhard.
- Schalch, Dr.

**SOLOTHURN (4).****Herr Heindorff, Apotheker.**

- Hugi, Prof.
- Pfluger, Apotheker.
- Kottmann, Dr.

**THURGAU (2).****Herr Freienmuth, von Frauenfeld.**

- Puppikofer, Diacon, in Bischoffszell.

**WAADT (10).****Herr Albers.**

- Béranger, Apotheker, von Lausanne.
- Blanchet, Apotheker.
- Bugnion, Charles.
- de Charpentier, directeur des mines.
- Chavannes, Prof., von Lausanne.
- Fayot, Med. Dr.
- Lardy, Forstinspector.
- Mestral.
- Vuitel, Pfarrer.

**ZÜRICH (62).****Herr Abegg, Anton, Arzt.**

**Herr Bremi.**

- Cornetz, Chemiker.
- Däniker, V. D. M.
- Eimer, Dr. Med., von Stäfa.
- Escher-Hirzel, Kaufmann.
- Escher von der Linth, Arnold.
- Eschmann, Mathematiker.
- Fäsi, Obergerichtsschreiber.
- Finsler, Med. Dr.
- Fröbel, Prof.
- Gräffe, Phil. Dr., Professor der mathematischen  
Wissenschaften.
- Guggenbühl, Dr., von Meilen, auf dem Abend-  
berg.
- Gutmann, Pfarrer von Greifensee.
- Heer, Prof. der Botanik.
- Hess, Bürgermeister.
- Hess, Med. Dr.
- Hirzel-Escher, Regierungsrath.
- Hodes, Med. Dr., Prof.
- Horner, V. D. M.
- Hübschmann, von Stäfa, Apotheker.
- Hüni, Regierungsrath.
- Keller, Leonhard, Prof. der Mathematik.
- Keller, Ferdinand, V. D. M., Secret. d. Gesellsch.
- Klauser, Rittmeister.
- Köchlin, Med. Dr.
- Lavater, Carl, Med. Dr.
- Lavater, Hans, Apotheker.
- Locher-Balber, Med. Dr.
- Locher-Zwingli, Med. Dr.
- Lüning, Med. Dr., von Rüschlikon.
- Meier, J. L., Diacon.

**Herr Meier, Ludwig, Med. Dr., Spitalarzt.**

- von Meier von Knonau, Gerold.
  - Meier-Ahrens, Conrad, Med. Dr.
  - Nägeli, Dr., von Kilchberg.
  - Oeri, Mechaniker.
  - Oken, Prof.
  - Pestalozzi, Oberst-Lieutenant, Ingenieur.
  - Pfau, von Winterthur, Mechaniker.
  - Rahn, Med. Dr., Archiator.
  - Rahn-Escher, Med. Dr.
  - Raabe, Prof.
  - Ruegg, Alt-Regierungsrath.
  - Sauppe, Prof.
  - Schinz, Rudolf, Med. Dr., Prof., Präsident.
  - Schmid, Dr., von Richtersweil.
  - Schulthess, August, Waradein.
  - Siegfried, Lehrer, V. D. M.
  - Steiner, Emil, von Winterthur.
  - Steiner, Apotheker, von Winterthur.
  - Trümpler.
  - Wäckerling, Bezirksarzt, von Regensdorf.
  - Werdmüller, Otto.
  - Wieser, David.
  - Wild, von Richtersweil, Jngenieur.
  - Zeller, Schönfärber.
  - Ziegler-Sulzer, Med. Dr., eidgenössischer Divisions-Oberarzt, von Winterthur.
  - Ziegler, Vater, von Winterthur.
  - Ziegler, Sohn, von Winterthur.
  - Zollinger, Secundarlehrer, von Feuerthalen.
  - Zundel, Med. Dr., Poliotor.
-

## EHRENMITGLIEDER.

---

**Herr Courjon, Prof., von Paris.**

- **Döbling, Prof. in Arnstadt, Fürstenthüm Schwarzburg.**
  - **Faber, Prälat aus Stuttgart.**
  - **Lejeune, von Metz.**
  - **von Meier, Hermann, von Frankfurt am Main.**
- 

Anzahl der Mitglieder aus anderen Cantonen	111
Anzahl der Mitglieder aus dem Canton Zürich	62
Anzahl der Ehrenmitglieder	5
	178

## **BEILAGE II.**

### **VERZEICHNISS DER NEUAUFGENOMMENEN MITGLIEDER.**

Dinstags, den 3. August 1841.

---

#### **AARGAU.**

- Herr Broegli, Joseph Paul, Med. Pr., von Merren-schwand. — Medicin.**  
— **Neuwyl, Melchior, Lehrer in Lenzburg. — Naturgeschichte.**  
— **Urech, F., Lehrer in Lenzburg. — Naturge-schichte.**

#### **BASEL.**

- Herr Bachofen, Joh. Jac., J. V. D. — Naturgeschichte.**  
— **Bölger, Marcus. — Physik.**  
— **Burkhardt, Rudolf, Med. Dr. — Medicin.**  
— **Menzel, August, Lehrer. — Naturgeschichte.**  
— **Vischer, Wilhelm, Prof. — Naturgeschichte.**

#### **BERN.**

- Herr Bourgeois, Eugen, Med. Dr. — Medicin.**  
— **Guggenbühl, Joh. Jacob, Med. Dr., auf dem Abenberg. — Medicin.**  
— **Krieger, Carl. — Physik.**

**Herr Lüthy, Jacob, Med. Dr.** — Medicin.

— **Studer, Rudolf, Dr.** — Medicin.

— **Volz, Friederich, Dr.** — Medicin.

### GLARUS.

**Herr Elmer, Josua, Med. Dr., in Glarus.** — Medicin.

— **Schindler, Georg, Med. Dr., in Mollis.** — Medicin.

— **Trümpi, Jacob, Med. Dr., in Schwanden.** — Medicin.

— **Zweifel, Heinrich, Med. Dr., in Bilten.** — Medicin.

### GRAUBÜNDEN.

**Herr von Rascher, Dr. Med., von Chur.** — Medicin.

### LUZERN.

**Herr Feierabend, August, Med. Dr., von Hochdorf.** — Medicin.

— **Schnyder, Johann, Lehrer in Sursee.** — Naturgeschichte.

### NEUENBURG.

**Herr Dietrich, Ingenieur.** — Mathematik.

— **Touchon, Jac. Heinrich, Apotheker.** — Chemie.

### SCHWYZ.

**Herr Diethelm, Med. Dr., in Nuolen.** — Medicin.

— **Kälin, Alois, Med. Dr., in Einsiedeln.** — Medicin.

### SCHAFFHAUSEN.

**Herr Neher, Bernhard.** — Naturgeschichte.

— **Seiler, Alexander.** — Entomologie.

## ST. GALLEN.

- Herr Aepli, Alexis Theodor, Dr.** — Medicin.  
 — **Dübelbeiss, Joh. Jacob, Gärtner.** — Botanik.  
 — **Helbling, Apotheker in Rapperschweil.** — Chemie.  
 — **Scheitlin, Gustav Adolph, Apotheker.** — Chemie.

## THURGAU.

- Herr Kappeler, Salomon, Med. Dr., von Frauenfeld.** — Medicin.  
 — **Keller, Joh., Med. Dr., Regierungs-rath.** — Medicin.  
 — **Merk, Wilhelm, Med. Dr., Regierungs-rath.** — Medicin.

## WAADT.

- Herr Despierres, Med. Dr., in Lausanne.** — Medicin.  
 — **Fayot, Med. Dr., in Bex.** — Medicin.

## ZÜRICH.

- Herr Billeter, Joh. Friederich, Med. Dr., von Meilen.** — Medicin.  
 — **Eichelberg, Friederich Andreas, Prof., von Osnabrück.** — Naturgeschichte.  
 — **Eimer, Christian Heinrich, Med. Dr., in Stäfa.**  
 — **Escher, Heinrich, Cantonsapotheke.** — Chemie.  
 — **Gattiker, Heinrich, in Weiningen.** — Medicin.  
 — **Giesker, Heinrich, Med. Dr., von Braunschweig.** — Medicin.  
 — **Goldschmied, Jacob, von Winterthur.** — Mathematik, in Zürich.  
 — **Henle, Jacob, Dr. und Prof., von Coblenz.** — Anatomie, Physik.

**Herr Hirzel, Heinrich, Med. Dr.** — Medicin.

- **Hirzel, Joh., Med. Dr.** — Medicin.
- **Hübschmann, Friederich Theodor, Apotheker,**  
in Stäfa. — Chemie.
- **Kaufmann, Heinrich, Med. Dr.** — Medicin.
- **Kleinert, Johann, Med. Pract., von Herrliberg.**  
— Medicin.
- **Kölliker, Albert, Med. Dr.** — Zoologie.
- **Kohler, Joh. Michael, Lehrer im Seminar zu**  
Küschnacht. — Naturgeschichte.
- **Löwig, Carl Jacob, Philos. Dr. und Prof., von**  
Kreuznach. — Chemie.
- **Lüning, Friederich August, Med. Dr., in Rüsch-**  
likon. — Medicin.
- **Meier-Hofmeister, Conrad, Med. Dr.** — Medi-  
cin, Chirurgie.
- **Müller, Joh. Conrad, Med. Dr., in Winter-**  
thur. — Medicin.
- **Müller, Heinrich, Med. Dr., von Elgg.** — Me-  
dicin.
- **von Muralt, Leonhard, Med. Dr.** — Medicin,  
Chirurgie.
- **Nägeli, Carl, Dr. Philos., in Kilchberg.** —  
Botanik.
- **von Orelli, Carl, Stabslieutenant.** — Mathematik.
- **Pfau, Gustav, Optiker und Mechaniker von**  
Winterthur. — Physik.
- **Pfeufer, Carl, Dr. und Prof., von Bamberg.** —  
Medicin.
- **Rordorf, Rudolf, in Aussersihl.** — Mathematik.
- **Schmid, Johannes, Med. Dr., von Richters-**  
weil. — Medicin.
- **Schweizer, Eduard, Phil. Dr.** — Chemie.

**Herr Städeli, Joh. Heinrich, Med. Pract., in Bassersdorf.** — Medicin.

- **Staub, Joh. Jacob, Med. Dr., in Thalweil.** — Medicin.
  - **Steiner, Emil, V. D. M. von Winterthur.** — Physik.
  - **Trümpler, Julius, von Zürich.** — Mathematik.
  - **Wäckerling, Johannes, Bezirksarzt in Regensdorf.** — Medicin.
  - **Weiss, Heinrich, Obristlieutenant.** — Mathematik.
  - **Wild, Johannes, Ingenieur, in Richtersweil am Horn.** — Mathematik.
  - **Zajakowsky, Thomas, Med. Dr.** — Medicin.
  - **Zeller, Jacob, Chemiker.** — Chemie.
  - **Zollinger, Heinrich, Lehrer in Feuerthalen.** — Naturgeschichte. Jetzt in Java.
- 

### **EHRENMITGLIEDER.**

**Herr Engelhard, Christian Moritz, zu Strassburg.**

- **Seelis-Longchamp, baron de, von Lüttich.**
  - **Sismonda, Angelo, Prof. der Mineralogie zu Turin.**
  - **Touchet, Prof. der Naturgeschichte zu Rouen.**
-

## **BEILAGE III.**

### **GESCHENKE AN BÜCHERN FÜR DIE SCHWEI- ZERISCHE NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT.**

---

Abhandlungen der mathematisch-physicalischen Classe  
der königl. Baierischen Academie der Wissenschaften. 3. Band. 4. München 1840.

Abhandlungen der königl. Academie der Wissenschaften  
zu Berlin, aus den Jahren 1829 bis 1839. 4.

Acta nova phys. med. acad. Caesareae Leopoldino-  
Carolinae naturae curiosorum. XVIII, 1 und 2.  
XIX. 1. 4.

*Agassiz*, Monographie des Échinodermes.

Annuaire de l'Acad. royale etc. de Bruxelles. 1839 —  
1841. 12.

Bericht von den Verhandlungen der naturforschenden  
Gesellschaft in Basel.

Bericht über die Verhandlungen der königl. Academie  
der Wissenschaften zu Berlin. Juli 1840 — Juni  
1841. 8.

Bulletins de l'Acad. royale etc. de Bruxelles. II, VI,  
1 und 2; VII, 2.

*Charpentier*, Jean de, Essai sur les glaciers et sur le

- terrain erratique du bassin du Rhône. 8. Lausanne 1841. (Vom Verfasser.)
- De la Rive*, Nouvelles recherches sur les propriétés des courants électriques discontinus. 8.
- - Coup d'oeil sur l'état actuel de nos connaissances en électricité. 8.
- Des moyens de soustraire l'exploitation des mines de houille aux chances d'explosion. Bruxelles 1840. 8.
- Fellenberg*, L. R., Fragments de recherches comparées sur la nature constitutive de différentes sortes de fibrine du cheval, dans l'état normal et pathologique. 8. Berne, 1841.
- - Analyse du périclase ferrique, nouveau minéral des îles Azores. 8. Genève 1840.
  - - Emanuel, Blätter von Hofwyl. I. Heft.
  - - Emanuel, die providentielle Bestimmung der Schweiz. Hofwyl 1841. (Vom Verfasser.)
- Gelehrte Anzeigen, herausgegeben von der bayerischen Academie der Wissenschaften. Band 6 — 11.
- Haeningham*, Carpinus macroptera. Crefeld 1840.
- Heer*, Oswald, Fauna coleopterorum helvetica. P. I. fasc. 3 et ultimus. 8. Turici 1841. (Vom Verfasser.)
- Mayer*, Beiträge zur Anatomie der Entozoen. Bonn 1841. (Der Gesellschaft zu ihrem fünfundzwanzigjährigen Jubileum zugesendet.)
- Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. IX. 1ère partie. 4. Genève 1841. (Von der Genfer Gesellschaft.)
- Mémoires couronnés par l'Académie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles. XII und XIII, XIV, 2. 4.
- Notices historiques sur le musée cantonal vaudois.

Nouveaux mémoires de l'Acad. royale etc. de Bruxelles. X. 4.

*Olfers*'s Ueberreste vorweltlicher Riesenthiere in Beziehung auf asiatische Sagen. Berlin 1841.

*Passerini*, Carlo, Osservazioni sulle larve, ninfe, e abitudini della *Scolia Flavifrons*. 4. Pisa 1840.  
(Vom Verfasser.)

*Pictet*, F. J., Histoire naturelle des insectes néoroptères. 1ère livraison. 8. Genève 1841.

- - - Notices sur les animaux nouveaux du musée de Genève. I. 4. Genève 1841. (Vom Verfasser.)

*Bonnaz*, Felix, M. D. Géographie botanique des principaux passages des Alpes. (Manuscript.)

*Schärer*, Lichenum helveticorum spicilegium. Sectio X. 4.

*Sowerby*, James, conchiliologie minéralogique de la Grande Bretagne, traduite par L. Agassiz. Livraisons 3, 4, 5, 6. 8. Neuchâtel. (Von Herrn Nicolet).

*Studer*, Dr. B., Beiträge zur Climatologie von Bern. 1837.

*Wolf*, Rudolf, die Lehre von den geradlinigen Gebilden in der Ebene. 8. Bern und St. Gallen 1841.  
(Vom Verfasser.)

## **BEILAGE IV.**

### **VERZEICHNISS DER CORRESPONDIRENDEN MITGLIEDER IN DEN CANTONEN**

im August 1841.

---

**Herr Blanc, Chanoine (für Unterwallis), in St.-Maurice.**

- **Bonvin, Isac, Med. Dr. (für Oberwallis), in Sitten.**
- **Bugnion, Charles, Banquier, in Lausanne.**
- **Burkhardt, Christoph, Med. Dr., in Basel.**
- **Coulon, Louis, fils, in Neuchâtel.**
- **Daguet, Theodor, Flintglas-Fabric., in Solothurn.**
- **Deschwanden, Melchior, in Stanz.**
- **Elmiger, Joseph, Med. Dr. und Staatsrath, in Luzern.**
- **Franscini, Stefano, Staatsrath, in Locarno.**
- **Frei, Decan, in Trogen.**
- **Freienmuth, J. C., Alt-Regierungs-r., in Frauenfeld.**
- **Herosé, Johann, Fabricant, in Aarau.**
- **Kaiser, J. Anton, Med. Dr., in Chur.**
- **Kälin, Alois, Med. Dr., in Einsiedeln.**
- **Laffon, Johann Conrad, Apotheker, in Schaffhausen.**
- **Meyer, Daniel, Apotheker, in St. Gallen.**

**Herr Müller, Franz, Med. Dr., in Altorf.**

- Ritter, Élie, docteur ès sciences, in Genf.
  - Streiff, Caspar, Med. Dr., in Glarus.
  - Utiger, Joseph, Apotheker, in Zug.
  - Volmar, Edouard, Med. Dr., in Freiburg.
  - Wertmüller, O. R., Kaufmann, Quästor, in Zürich.
  - Wolf, Rudolf, Archivar der Gesellschaft, in Bern.
- 

## VERZEICHNISS DER BESTÄNDIGEN COMMISIONEN DER GESELLSCHAFT.

---

### **General-Secretariat.**

**Herr Schinz, Rudolf, Med. Dr., Präsident.**

- Locher-Balber, Hans, Med. Dr.
- Wertmüller, Otto R., p. t. Quästor der Gesellschaft.

### **Archivar.**

**Herr Wolf, Rudolf, Lehrer der Mathematik in Bern.**

### **Commission für Herausgabe der Denkschriften.**

**Herr Agassiz, Louis, Prof., Präsident.**

- Coulon, Louis, fils, Cassier und Bibliothecar.
  - Merian, P., Prof., in Basel.
  - Mousson, A., Prof., in Zürich.
  - Rahn-Escher, Med. Dr., in Zürich.
  - Brunner, Med. Dr., in Bern.
  - De Candolle, Alphons, in Genf.
-

## **BEILAGE V.**

**LETTRE DE MONSIEUR G.-H. DUFOUR,**

**Quartier-maître-général.**

Berne, le 24 juillet 1841.

*A monsieur le professeur Studer.*

**MONSIEUR,**

La feuille XVII de l'atlas général de la Suisse, à la publication de laquelle la Société Suisse des Sciences Naturelles a voulu contribuer par un don de 3000 francs, est fort avancée en ce moment et sera complètement terminée à la fin de cette campagne.

Quatre ingénieurs y ont travaillé; chacun a levé une section.

Les levés sur le terrain ont été faits par courbes horizontales, ensorte que non-seulement les sommités, mais tout l'espace se trouve complètement nivéé.

Dans les *mises au net*, qui sont à la même échelle du  $\frac{1}{50000}$  que les *minutes*, les accidents du terrain sont représentés d'une manière pittoresque au moyen de hâchures entre les courbes horizontales. Ce travail, au dire de tous les ingénieurs auxquels il a été sou-

mis, est un des plus beaux de ce genre et digne des dépenses qui ont été faites pour obtenir ce résultat.

La réduction au  $\frac{1}{100000}$  a marché de front. La feuille complète pourra être présentée le printemps prochain.

La gravure en sera immédiatement commencée; le cuivre est déjà préparé.

**G.-H. DUFOUR.**

---

## **BEILAGE VI.**

### **UEBER GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG UND PERIODISCHES AUFTREten DER MAIKÄFER**

**von**

**Prof. OSWALD HEER<sup>1)</sup>.**

---

Die Pflanzen tragen durch die Unveränderlichkeit ihres Wohnortes, wie durch Reichthum der Individuen und bedeutendere Körpermasse, mehr zur Bestimmung der Physiognomie einer Gegend bei als die Thiere; es vermögen diese vorübereilenden, umherschwärmenden Wesen unsere Sinne nicht so lange zu fesseln wie die an den Boden gebundenen Pflanzen. Noch mehr thun dies die kleinen als die grossen, weil sie in viel grösserer Individuenzahl sich entfaltet haben. Nament-

---

<sup>1)</sup> Ich übergebe diese noch sehr mangelhafte Arbeit nur desshalb jetzt schon dem Drucke, um durch sie Alle, welche sich für diesen Gegenstand interessiren, aufzufordern, über die in derselben behandelten, zum Theil wenig beachteten, Erscheinungen Beobachtungen anzustellen und sie zu bitten, mir die Resultate derselben mitzutheilen.

lich gilt dies von den Insecten, von denen aus jeder Ordnung einzelne Arten massenhaft auftreten und den Ordnungstypus uns vor Augen bringen. Aus der Ordnung der Coleopteren sind es unstreitig die Maikäfer, welche die Hauptkäfermasse in unsren Gegenden bilden und durch die Verheerungen, die sie in der Pflanzenwelt anrichten, Jedermann sich bemerklich gemacht haben. Es ist daher nicht uninteressant, nachzusehen, in welchen Gegenden und Zeiten diese Käfermassen besonders hervortreten, wobei aber nicht zu übersehen ist, dass zwei Insectenarten unter dem Namen der *Mai* – oder *Laubkäfer* begriffen werden, nämlich die *Melol. vulgaris F.* und *M. Hippocastani F.*, die, so ähnlich sie sich auch sehen, doch verschiedene Verbreitungsbezirke haben, daher wir beide Arten gesondert untersuchen müssen.

## I. VERBREITUNGSBEZIRK DER MAIKÄFER.

### 1. *Melolontha vulgaris F.*

#### A. Horizontaler Verbreitungsbezirk.

Wollen wir den Bezirk, innerhalb welchem die gewöhnlichen Maikäfer vorkommen, umgrenzen, müssen wir zu Ziehung der nördlichen Grenze bis nach Liefland und Schweden hinaufgehen, wo die absolute Polargrenze beim 58. Grad nördlicher Breite sich findet; nach Westen hin sinkt sie aber bis zum 56. Grad herab. Es kommen nämlich die Maikäfer noch in Liefland<sup>1)</sup> und im südlichen Schweden<sup>2)</sup>, nicht mehr

<sup>1)</sup> Fischer, Versuch einer Naturgeschichte von Liefland, 1791, p. 264; es ist dies jedoch eine unsichere Autorität.

<sup>2)</sup> Gyllenhal, insecta suecica, I. 557.

dagegen um Petersburg<sup>1)</sup>, in Finnland<sup>2)</sup> und im nördlichen Schweden vor. Im britischen Reiche findet man schon nördlich von Edinburg (56° nördlicher Breite) keine Spur mehr von ihnen, während sie im südlichen Schottland<sup>3)</sup>, obwohl nur an wenigen Stellen und selten, auftreten, gegen Süden aber immer häufiger werden und im südlichen England, wie auch in Irland, in grossen Massen erscheinen. Die Aequatorialgrenze kann zur Zeit noch nicht genau bestimmt werden; doch wissen wir, dass sie noch um Madrid<sup>4)</sup>, dass sie in Ober- und Mittelitalien und einigen Theilen Griechenlands vorkommen, dass sie dagegen nicht in den ausser-europäischen Ländern des mediterranischen Reiches sich finden, nicht in der Berberei, Aegypten und Syrien. Da sie auch aus Sicilien, dessen Käferfauna ich ziemlich genau zu kennen glaube, mir nie zu Gesicht gekommen, dürfen wir wohl die südliche Grenze auf circa den 40. Grad nördlicher Breite verlegen, so dass der Verbreitungsbezirk der Maikäfer auf circa 18 geographische Breitengrade sich ausdehnt.

Noch grösser ist aber die *Längenzone*; wir wissen, dass die Maikäfer in Irland<sup>5)</sup>, dass sie um Madrid und in Catalonia<sup>6)</sup> sich finden, daher die westliche Grenze circa den 8. Längengrad erreicht; weniger sicher ist die östliche Grenze zu bestimmen. Sie kommen, nach

<sup>1)</sup> *Hummel*, essai entomolog., Nro. II. 16.

<sup>2)</sup> *Sahlberg*, insecta fennica.

<sup>3)</sup> *Wilson et Duncan*, fauna edinensis, I. 188. — *Rennie*, Wunder der Insectenwelt, I. 261.

<sup>4)</sup> *Mieg*, pasco por el gabineto de hist. nat. de Madrid. 1818.

<sup>5)</sup> *Rennie*, Wunder der Insectenwelt, I. 261.

<sup>6)</sup> *Cantener* brachte Exemplare von da mit.

*Godet*, sehr häufig in Podolien und Volhynien, und, wie aus einer beiläufigen Notiz in *Pallas Reisen* (II. 11) wahrscheinlich scheint, an der Wolga vor. Weiter östlich sind keine Puncte bekannt, wo sie sich finden, nur wissen wir, dass sie um Barnaul, in Sibirien<sup>1)</sup>, nicht mehr vorkommen, daher die östliche Grenze wenigstens bis zum 67. Längengrad, nicht aber bis Sibirien reicht und wohl den Ural kaum überschreitet. Es scheint sich indessen diese östliche Grenze südlich weiter, vielleicht bis zum 60. Grade, zurückzuziehen, da sie, nach mündlichen Mittheilungen von *Godet* und *Dubois*, weder am caspischen Meere, noch am Caucasus, sich vorfinden. Aus dieser Angabe geht hervor, dass die Maikäfer eine Längenzone von wenigstens 59 Graden haben, daher in ganz Europa, mit Ausnahme der allersüdlichsten und allernördlichsten Theile, sich finden, aber nirgends ausserhalb dieses Welttheiles.

Das Maximum scheinen die Maikäfer im mittlern Europa zu haben, wo sie als grosse Landplage auftreten; so im mittleren und nördlichen Frankreich, in der ganzen ebneren Schweiz und in Mittel- und Süddeutschland. In sehr grossen Massen finden sie sich auch in Holland<sup>2)</sup>, in Südengland<sup>3)</sup>, im südlichen Irland und südlichen Schweden; im mediterranischen Europa sind sie dagegen viel seltener, und in manchen Landstrichen, wie z. B. um Livorno<sup>4)</sup>, ganz unbekannt.

<sup>1)</sup> *Gebler*, in *Ledebours Reise*, II. 108.

<sup>2)</sup> *Degeer*, Geschichte der Insecten, IV. 161. — *Voet*, Käfer, I.

<sup>3)</sup> *Rennie*, Wunder der Insectenwelt, I. 261.

<sup>4)</sup> Landwirthschaftliche Nachrichten von Livorno vom Jahr 1804 (Manuscript. Nro. 183. Arch. der Naturf. Gesellsch. in Zü-

## B. Verticale Verbreitung.

Die Untersuchungen über Verbreitung der Pflanzen und Thiere haben als ziemlich allgemein gültiges Gesetz ergeben, dass diejenigen Wesen, welche eine grosse horizontale Verbreitung haben, auch eine grosse verticale zeigen. Unsere Melolonthen machen aber davon eine bemerkenswerthe Ausnahme. Zwar giebt *Saxesen*<sup>1)</sup> an, dass er die Maikäfer im Jahr 1836 auf den höchsten Bergen des Harzes gesehen habe; allein für die Schweiz können wir mit Bestimmtheit sagen, dass sie in ihrem nördlichen Theile nicht über 3000' s. m., und in ihrem südlichen nicht über 4000' s. m. hinaufgehen. Im Glarnerland finden sie sich im Sernftthale nur selten, und auch da nur in der tieferen Thalsohle. Schon bei Elm (3000' s. m.), wie in allen subalpinen Seitenthälern, sind sie ganz verschwunden. Im Canton Zürich findet man sie nur selten in den höher gelegenen Gegenden, z. B. im Fischenthal und Sternenberg. In Uri steigen sie, nach Dr. *Lusser*, kaum 500 — 1000' über den Thalgrund von Altorf herauf und fanden sich selbst im Schächenthal bis 1838 nur vereinzelt vor. In Bündten kommen sie noch in Filisur (3200' s. m.), Maladers, Luzein, Thusis (2300' s. m.), in Seewis (2360'), in Saas (3000' s. m.), in Flims (3470'), in Valladas (2580') und in Andest (circa 4000') vor, doch fehlen sie in allen höher gelegenen Ortschaften und Thälern, so im Rheinwald, im Oberengadin, im Avers, auf Davos, im St. Antonienthal,

---

rich.). Um Livorno sind die Laubkäfer ganz unbekannt; das trockene, steinige Erdreich ist für die Larven, das harte, zähe Laub für die Käfer nicht geeignet.

<sup>1)</sup> *Ratzeburg, Forstinsecten*, I. 66.

im Prättigau, etc. Auch im Canton Bern halten sie sich an die tieferen Regionen. *Bonstetten*<sup>1)</sup> erzählt, dass, als zu Rotschmund das bernerische Käfermandat verlesen wurde, die Bauern glaubten, *hanneton* bedeute einen jungen Esel, man werde also zu Einfangung von solchen Thieren aufgefordert. Im Jura steigen sie am westlichen<sup>2)</sup> wie östlichen Abhange, nach Herrn Pfarrer *Mellet*, nicht über die Eichengrenze hinauf, also, wie es scheint, noch weniger hoch hinauf als in der innern Schweiz.

## 2. *Melolontha Hippocastani* F.

Unter der *Melolontha vulgaris* F. findet sich bei uns häufig jene zweite, früher vorläufig erwähnte Art von Maikäfer, nämlich die *Mel. Hippocastani* F. Es tritt diese indess bei uns<sup>3)</sup>, wie in Deutschland<sup>4)</sup>, Podolien

<sup>1)</sup> Briefe über ein Schweizerisches Hirtenland, p. 34.

<sup>2)</sup> Herr *Mellet* wanderte an einem schönen Frühlingsabend 1837, als eben ungeheure Massen solcher Melolonthen die Lüfte durchschwirrten, von Pomy nach Yverdon hinunter und begegnete einem Bauern von Pontarlier, der ganz erstaunt mit einem ganzen Nastuch voll Maikäfer auf ihn zukam und ihn fragte, was auch das für sonderbare Thiere seien, er habe in seinem Leben noch keine gesehen.

<sup>3)</sup> Im Frühling 1841 waren schon Ende April die Bäume um Zürich davon behangen; doch waren auch viele *Mel. vulgaris* darunter, die aber im Mai dann weit überwiegend wurden. Merkwürdig ist, dass *Seiler* in diesem Frühling noch Ende Juni, auf dem Löwenstein, Canton Schaffhausen, eine Zahl von *Mel. Hippocastani* beobachtete, vierzehn Tage, nachdem schon alle gewöhnlichen Maikäfer verschwunden waren.

<sup>4)</sup> *Ratzeburg*, Forstinsecten, I. 77. *Ratzeburg* fand 1836 unzählige *Mel. Hippocastani* schon Ende April und darunter nur Eine *Mel. vulgaris*; diese mehrten sich erst gegen Ende Mai, wurden aber nie so zahlreich wie die Ersteren.

und Russland<sup>1)</sup> etwas früher auf, nämlich bei uns gewöhnlich Ende April oder Anfang Mai, während die *Mel. vulgaris* von Anfang bis Mitte Mai; sie stirbt gewöhnlich in Mitte Mai's ab, während die *Mel. vulgaris* gegen Ende dieses Monats oder Anfangs Mai; in kalten, regnerischen Frühlingen hält sie sich aber zuweilen bis Ende dieses Monats<sup>2)</sup>. Die *Mel. Hippocastani* kommt ferner als Larve besonders an dünnen, sandigen, trockenen Orten vor<sup>3)</sup>, während die *Mel. vulgaris* mehr in fetterem, besserem Erdreich, in Aeckern, Gärten und Wiesengründen. Sie hat übrigens ganz dieselbe Verwandlungsgeschichte und dieselben Flugjahre<sup>4)</sup>. Alles

<sup>1)</sup> *Palla's Reise*, II. 15.

<sup>2)</sup> 1837 kam der Käferflug in Tagen andauernden Regenwetters erst am 10. — 12. Mai vollständig zu Stande, dauerte aber bis in die letzte Hälfte Juni's. Vgl. *Abhandlung über Mai-käfer und Engerlinge von einem Berner Landmann*, p. 10. In der Mark Brandenburg dauerte 1836 der Flug bis gegen Ende Juni, und einzelne Exemplare wurden noch in den ersten Julitagen gefunden. Vgl. *Ratzeburg, Forst-insecten*, I. 67.

<sup>3)</sup> Daher die Angabe von *Götze*, dass die Maikäfer mit rothem Thorax aus steinichtem Erdreich hervorgekrochen, und von *Kleemann* (Bemerkungen der kurpfälz. öcon. Ges. 367), dass sie mehr an trockenen sandigen Stellen sich finden. *Kleemann* sucht übrigens zu zeigen, dass die rothschildigen nicht von den schwarz-schildigen verschieden seien; denn erstens habe er aus schwarzschildigen auch einzelne rothschildige gezogen und umgekehrt, und zweitens sie unter einander in Begattung gesehen. Allein wir haben hier wohl zu berücksichtigen, dass auch die *Mel. vulgaris* zuweilen mit rothbraunem Thorax vorkommt. *Kleemann* hat aber diese und die *Mel. Hippocastani* zusammengeworfen, während *Rösel* (Insectenbelustigungen, II. 2) offenbar unter seinen Maikäfern mit rothem Halsschild die *Mel. Hippocastani* versteht, da er auch der anders gebildeten Schwanzspitze erwähnt.

<sup>4)</sup> Nur um Nürnberg möchte dies vielleicht nicht der Fall

was wir daher in der Folge von den Verheerungen der Maikäfer und ihrem massenhaften Auftreten in den verschiedenen Flugjahren zu erzählen haben, gilt von beiden Arten, und es lässt sich nicht genauer angeben, wie viel in dem einen oder andern Jahre die *Mel. vulgaris* oder *Mel. Hippocastani* zu der Maikäferbevölkerung unserer Bäume und Gesträuche beigetragen habe; nur das können wir für die Schweiz aussagen, dass die *Mel. Hippocastani* hier im Allgemeinen viel weniger häufig ist und wohl kaum  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{5}$  der gesammten Maikäfermasse ausmachen möge. Es gilt dies indess keineswegs für alle Gegenden, da die *Mel. Hippocastani* einen andern Verbreitungsbezirk als die *Mel. vulgaris* hat. Die verticale Verbreitung ist zwar dieselbe, indem auch sie nicht über 4000' s. m. hinaufsteigt; die horizontale ist dagegen viel grösser und mehr in das östliche Europa und Nordasien gerückt.

In Sibirien befindet sie sich noch in grossen Massen um Barnaul<sup>1)</sup>, so dass die östliche Grenze wenigstens bis an den Jenissei, also zum 110. Längengrade gesetzt werden muss. Von hier verbreitet sie sich durch das nordwestliche Asien über den Ural<sup>2)</sup>, durch Russland, wo sie am Caucasus<sup>3)</sup>, in der Krimm, um

sein, da nach Roesel (Insectenbelustigungen, II. 7) dort die roth- und schwarzschildigen mit einander abwechseln sollen.

<sup>1)</sup> Vgl. Gebler, in Ledebour's Reise, II. 108. — Fröbel und Heer, Mittheilungen, I. 589.

<sup>2)</sup> Pallas Reise, II. 15. Die dort erwähnten Maikäfer gehören wohl ohne Zweifel zur *Mel. Hippocastani*, da er sie als kleiner beschreibt und von ihnen sagt, dass sie früher erscheinen als die gewöhnlichen in den wärmeren Gegenden der Wolga.

<sup>3)</sup> Menetries.

Moskau wie um Petersburg<sup>1)</sup>, in grosser Menge sich findet; ebenso in Podolien und Volhynien, im nord- und südöstlichen Deutschland<sup>2)</sup>, wo sie die Hauptkäfermasse bildet. Nach Westen zu tritt sie aber nun immer mehr zurück, so dass sie, wie früher angegeben, schon bei uns viel weniger häufig ist als die *Mel. vulgaris* und in Frankreich gegen Westen ihre Grenze findet. Jenseits der Pyrenäen, wie in England, ist sie nie gesehen worden. Es möchte daher die westliche Grenze circa auf den 20. Grad der Länge zu setzen sein, so dass diese *Mel. Hippocastani* eine Längenzone von 90°, also 31° mehr als die *Mel. vulgaris* hat.

Die Aequatorialgrenze scheint sie mit der *Mel. vulgaris* zu theilen; wenigstens findet sie sich noch in Oberitalien, und ferner, nach *Menetries*, am Caucasus. Sie steigt aber merkwürdiger Weise viel weiter nach Norden hinauf; sie ist nämlich noch sehr häufig um Petersburg, in Finnland<sup>3)</sup>, ferner im nordwestlichen Schweden<sup>4)</sup>, fehlt dagegen, nach *Zetterstädt*, in Lappland, daher ihre nördliche Grenze auf circa den 65. Grad der Breite zu verlegen ist. Wir haben daher dieser Melolontha eine Breitenzone von 25° zu geben, also 7° mehr als der *Mel. vulgaris F.*

Zu Erklärung dieser merkwürdigen Thatsache, wie der Verbreitungsbezirke der Melolonthen überhaupt, möchten vielleicht folgende Fingerzeige den Weg bahnen.

<sup>1)</sup> *Hummel*, essai entomolog. Nro. II. 16.

<sup>2)</sup> In der Mark Brandenburg ist sie häufiger als *Mel. vulgaris*, cf. *Ratzeburg*, Forstinsecten, I. 77; ebenso in Oestreich, cf. *Duftschmied*, Fauna Austr., I. 184.

<sup>3)</sup> *Sahlberg*, Fauna fennica, II. 20.

<sup>4)</sup> *Gyllenhal*, insecta suecica, I. 558.

Die *Mel. vulgaris* hat fast denselben Verbreitungsbezirk wie die Buche. Es geht zwar letztere um  $1^{\circ}$  weiter gegen Norden und um  $1000'$  höher in die Berge hinauf, aber wie beim Maikäfer rückt die Polargrenze gegen Westen um  $2^{\circ}$  weiter nach Süden, so dass die Buchen wie die Maikäfer in Schottland um  $2^{\circ}$  südlicher ihre Grenze finden als in Schweden. Die südliche Grenze der Maikäfer scheint mit derjenigen der Buche zusammenzufallen, ebenso die westliche und östliche. Es ist nun zwar das Buchenlaub für die Maikäfer eine sehr beliebte Nahrung, daher sie im Frühling, wie die Buchenwälder sich belauben, von den Obstbäumen weg in die Wälder ziehen; doch halten sie sich bekanntlich auch sehr gerne an Eichen, Hagenbuchen, Eschen, Ahornen, Pappeln, an Rosskastanien und unsrern Obstbäumen, besonders Quitten-, Pflaumen- und Nussbäumen, aber auch an Gesträucheln von Haselnüssen und Weissdorn auf. Wir können daher keineswegs die Buche als Lebens- und Vorkommensbedingung der Maikäfer betrachten; allein alle diese genannten Bäume kommen innerhalb des Verbreitungsbezirks der Buche vor, so dass dieser überhaupt die Laubbäume mit weicherem, krautartigem Laube umfasst, welche als die eigentlichen Heckstätten der Maikäfer zu betrachten sind<sup>1)</sup>. Es fehlen aber diese im hohen Norden, wie auch im mediterranischen Europa, wo das Blattwerk der Bäume und Sträucher viel zäher und fester und mehr lederartig ist. Ueber die Buchengrenze geht im Norden von Laubbäumen nur die Birke, welche bis zum 71. Breitengrade vorgeschoben, und nach Osten

---

<sup>1)</sup> Vgl. auch Corr. der württemb. Landw., Jahrg. 1835, p. 34.

wieder vorzüglich die Birke, welche noch in Sibirien sich findet, während die Buchen, Eichen, Haselsträucher, etc., nicht über Russland hinausrücken. Auf der Birke lebt aber in jenen Gegenden<sup>1)</sup> die *Mel. Hippocastani*, während die *Mel. vulgaris* das Laub dieses Baumes verschmäht, und dadurch glauben wir den Schlüssel zur Erklärung gefunden zu haben, warum die *Mel. vulgaris* innerhalb der Buchengrenzen sich hält, während die *Mel. Hippocastani* so viel weiter nach Norden und Osten vorgerückt ist; es erklärt sich zugleich, warum sie in der verticalen Verbreitung mit einander übereinkommen, weil die Birke bei uns über der Buchengrenze nur selten und in vielen Gegenden gar nicht vorkommt<sup>2)</sup>. Nicht zu übersehen haben wir übrigens, dass die vielen plötzlichen Temperaturenwechsel im Frühling die Maikäfer aus unsren Bergggenden vertreiben müssen, um so mehr, da dann so häufig auch alles Laubwerk zu Grunde gerichtet wird, daher die Maikäfer nicht bis zur oberen und nördlichen Grenze der Laubbäume hinausrücken. Es legen ferner die langen, kalten Winter, das tiefe Gefrieren des Bodens im hohen Norden wie in unsren Bergen der Entwicklung dieser Thiere unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg, und ebenso muss der dürre, heisse Sommer, der den Boden bis tief hinunter ausdörrt und einen Stillstand in die ganze Vegetation bringt, im südlichsten Europa auf die Larven sehr nachtheilig wirken und sie an ihrer Entwicklung hindern.

<sup>1)</sup> Gebler, in Ledebour's Reise, II. 108. In *Betula alba frequentissima*.

<sup>2)</sup> Im Berneroberland und in Bündten finden sich die Mai-

## II. PERIODISCHES ERSCHEINEN DER MAIKÄFER.

## a) In der Schweiz.

Eine bekannte Erscheinung ist, dass die Maikäfer innerhalb ihres Verbreitungsbezirkes keineswegs alljährlich gleich häufig auftreten. Zwar finden wir alle Jahre einzelne Individuen, allein nur alle drei Jahre kommen sie massenhaft zum Vorschein. Ohne allen Zweifel haben sie daher bei uns einen dreijährigen Lebenscyclus. Anfang bis Mitte Mai werden die Eier gelegt; schon nach wenig Tagen kriechen die Larven aus und halten sich im ersten Sommer unter der obersten Rasendecke auf, gehen aber im Herbste tiefer in die Erde hinab, um da zu überwintern. Im Frühling erscheinen sie schon im April oder Anfang Mai wieder unter der Rasendecke und beginnen ihre Verheerungen, die zwischen dem längsten Tage und der Herbstnachtgleiche ihr Maximum erreichen, daher besonders auf das Emd (Ohmet) und spätere Feldfrüchte sich erstrecken; dann ziehen sich die Larven wieder tiefer in die Erde hinab zu ihren Winterquartieren. Wie der Frühling kommt, erscheinen sie wieder und fallen mit ungeheurer Gefrässigkeit die Wurzeln der Pflanzen an, und zwar nicht nur von krautartigen Gewächsen, sondern auch von Bäumen und Sträuchern; es dauert dies gewöhnlich bis zur Sommersonnenwende, daher in diesem Jahre besonders die Heuerndte verkümmert wird, während sie dem Emd keinen Schaden mehr bringen, da sie im Juli oder Anfang August wieder tiefer in die Erde, oft bis

---

kafer sehr häufig auf den Lerchen; jedoch ist noch nicht ausgemittelt, ob diese zur *Mel. vulgaris* oder *Hippocastani* oder zu beiden Arten gehören.

3 und 4' tief hinab, gehen, um sich da zu verwandeln. Noch im Herbste verlassen die Käfer die Puppenhülle, bleiben aber bis zum nächsten Frühling in der Erde; so wie dieser aber heranbricht, steigen sie aus derselben heraus und kommen somit im vierten Jahre im vollkommenen Zustande zum Vorschein. Von einem solchen dreijährigen Cyclus reden schon *Wagner*<sup>1)</sup>, *Mouffet*<sup>2)</sup>, *Brombach*<sup>3)</sup>, und wir werden in der Folge sehen, dass er bei uns aus einer Reihe von Beobachtungen unwidersprechlich hervorgeht.

Aus den Angaben zuverlässiger Beobachter hat man aber geschlossen, dass die Verwandlung länger, vier bis fünf, ja sogar sechs Jahre lang daure. Es haben nämlich *Rösel*<sup>4)</sup> und *Kleemann*<sup>5)</sup> die Maikäfer vom Ei aus gezogen und bis zur Verwandlung beobachtet, und gefunden, dass diese künstlich gezogenen Maikäfer in der Regel im fünften, zuweilen aber erst im sechsten Jahre ausgewachsen zum Vorschein kommen, so dass diese Käfer einen vier- bis fünfjährigen Lebenscyclus hätten. Auf diese Beobachtungen stützen sich auch die Angaben des sonst sehr genauen *Ratzeburg*, welcher dem Maikäfer ebenfalls eine vierjährige Generation giebt<sup>6)</sup>. Wir haben jedoch zu berücksichtigen, dass

<sup>1)</sup> Historia naturalis Helvetiae curiosa. Tig. 1680. p. 238.

<sup>2)</sup> Insectorum sive animalium minimorum theatrum. Lond. 1634. p. 160, 195.

<sup>3)</sup> In einer handschriftlichen Chronik (Diarium) vom Jahr 1655.

<sup>4)</sup> Insectenbelustigungen, T. II. Stück 1. p. 1.

<sup>5)</sup> Bemerkungen der kurpfälz. öconom. Gesellsch. Mannheim 1771.

<sup>6)</sup> Forstinsecten, I. 67.

die Maikäfer von *Rösel* und *Kleemann* in Medien aufgezogen wurden, die für ihre Entwicklung sehr ungünstig waren, so dass die meisten Larven zu Grunde gingen und nur wenige ihr Ziel erreichten. Unter solch ungünstigen Verhältnissen kann aber leicht ihre Entwicklung verzögert werden, so dass uns jene Beobachtungen von *Rösel* und *Kleemann* nicht hinzureichen scheinen, um für Norddeutschland eine vier- bis fünfjährige Generation zu beweisen. Sie wäre allerdings erwiesen, wenn alle vier Jahre sogenannte Käferflugjahre wären; dies geben nun zwar *Ratzeburg*<sup>1)</sup> für die Mark Brandenburg und *Bechstein* für Franken an; allein da wir bei uns so entschieden alle drei Jahre Käferflugjahre haben, haben sie wohl Gegenden mit verschiedenen Flugjahren zusammengestellt und wurden dadurch zu irrgen Schlüssen verleitet.

Dass aber wirklich nicht alle Gegenden in den gleichen Jahren Käferflugjahre haben, kann für die Schweiz mit voller Bestimmtheit nachgewiesen werden.

In den Umgebungen von Basel fällt das Flugjahr der Maikäfer auf die Jahre, welche sich durch 3 dividiren lassen, also 1842, 1839, 1836, etc.; wir wollen dies das *Baslerflugjahr* der Maikäfer nennen. Im Canton Bern in den Jahren, welche, durch 3 dividirt, 1 zum Reste geben, also 1840, 1837, 1834, etc.: *Bernerflugjahr*. Im Canton Uri in den Jahren, welche, durch 3 dividirt, 2 zum Reste haben, also 1841, 1838, 1835, etc.: *Urnerflugjahr*.

Das *Baslerflugjahr* hat in der Schweiz den geringsten Umfang; es findet sich in dem westlichen Theile des Cantons Genf, dann um Basel und im angrenzen-

---

<sup>1)</sup> *Forstinsecten*, I. 67.

den Solothurnischen. Es geht, nach Herrn Prof. Pet. *Merian*, die Grenze in Baselland oberhalb des Hard zwischen Basel und Liestal hindurch. In Basel hat das dreijährige Erscheinen in der angegebenen Folge von Jahren, nach den Beobachtungen von Prof. *Dan. Huber* und Prof. *P. Merian*, seit dem Jahr 1785 keine Störung erlitten. Eine Notiz von *Zwinger*<sup>1)</sup> macht es wahrscheinlich, dass auch das Jahr 1755 ein Maikäferjahr um Basel gewesen, so dass die Baslerflugperiode 84 Jahre weit sich zurückführen lässt.

Einen viel grösseren Umfang als das Baslerflugjahr hat das *Berner* bei uns, indem der grösste Theil der Schweiz das Maikäferflugjahr mit Bern gemeinsam hat. Im Canton Genf grenzt es an das Baslerjahr, geht dann von da durch den Canton Waadt, längs des Jura über Neuchâtel, durch das Bisthum bis in den Canton Solothurn, ferner durch den Canton Bern, Luzern, Unterwalden, einen grossen Theil von Aargau bis an die Reuss, und über Zug, aber mit Ueberspringung von Schwyz, bis Glarus und Graubündten. Die Cantone Zürich, St. Gallen und Thurgau haben grossentheils auch das Bernerflugjahr, jedoch mit einigen Unterbrechungen, indem einzelne Landstriche das Urnerjahr haben, in welchen im Bernerjahr keine oder doch nur wenig Maikäfer erscheinen, während sie an den Grenzpunkten in beiden Jahren massenhaft auftreten.

Es gründen sich diese Angaben auf folgende Beobachtungen: Im Jahr 1840 war nach Herrn *Chevrier* um Genf ein Maikäferjahr, doch ebenso auch im Jahr

---

<sup>1)</sup> *Acta helvetica*, III. 297. *Diarium physico-medicum a. 1755.*  
Majus. *Frigus nocturnum et pruina matutina floribus . . . vitium,*  
*hinc inde Scarabaei majales parciores etc.*

1839, weil hier die Grenze zwischen dem Basler- und Bernerjahr ist, welches Erstere von Frankreich aus bis Genf vorgeschoben ist. Im Canton Waadt waren, nach Herrn Pfarrer *Mellet*, die Jahre 1834, 1837, 1840 Käferjahre; namentlich erschienen sie 1837 in zahllosen Massen längs des Jura und entlaubten die Eichenwälder so vollständig, dass sie noch Mitte Juni ganz kahl und winterlich aussahen. Für den Canton Bern hat Prof. *Studer*<sup>1)</sup> aus den obrigkeitlichen Käfermandaten nachgewiesen, dass die dreijährige Käferflugperiode seit dem Jahr 1693 dieselbe geblieben ist; so waren z. B. 1702, 1705, 1708, 1711, 1717, 1726, 1771, 1801, 1804, 1807, 1816, 1831, 1834, 1837, 1840<sup>2)</sup> in Bern Käferjahre, welche alle in diese Jahrfolge fallen. Im Canton Unterwalden sah ich im Jahr 1837 bei Stanzstad und Sarnen grosse Massen von Maiküfern, also wieder im Bernerjahr. Aus dem Canton Zürich wissen wir mit Bestimmtheit, dass die Jahre<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Naturwissenschaftlicher Anzeiger. 1817. Nro. 3. p. 20.

<sup>2)</sup> Vgl. auch Abhandlung über die Maikäfer und Engerlinge, von einem alten Landwirth im Canton Bern. Altorf 1839. p. 14, 15.

<sup>3)</sup> Vgl. *Hegetschweiler*, Schweizerische Denkschriften, I. 2. Abth. 70, 71. — Vorschläge zu Vertilgung der Maikäfer und Engerlinge, 1804. Manuscript im Archiv der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich. Pag. R. 180. — Die landwirthschaftliche Commission der physicalischen Gesellschaft an das Departement des Innern des Cantons Zürich, betreffend Vertilgung der Laubkäfer. Manuscript. Pag. R. 179. — Antrag an die Regierung betreffend die Vertilgung der Maikäfer. Manuscript. R. 184. — Anleitung der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich über Vertilgung der Maikäfer und Engerlinge. Manuscript. R. 182. — Mandat der Regierung wegen Vertilgung der Laubkäfer 1807.

1762, 1765, 1768, 1771, 1801, 1804, 1807, 1816, 1828, 1831, 1834, 1837, 1840 Käferjahre gewesen sind. Im Canton Glarus wurden in den Jahren 1798, 1801, 1804 und 1840 grosse Massen Maikäfer eingesammelt; als Käferflugjahre sind mir aber ferner bekannt die Jahre 1822, 1825 und 1828. Im Canton Bündten<sup>1)</sup> erschienen sie 1783, 1786, 1789, 1792, 1795, 1798, 1801, 1804. Im Canton Thurgau zeigten sich, nach Herrn Seminardirector Wehrli, in den Jahren 1825, 1828, 1831, 1834, 1837, also wieder in der Bernerperiode, viele Maikäfer. Um Schaffhausen war, nach Seiler, 1840 ein Flugjahr, so dass sie auch hier im Berner- und nicht im Baslerjahr massenhaft zum Vorschein kommen. Im Canton Aargau wurde 1804 auf obrigkeitlichen Befehl das Einsammeln der Maikäfer vorgenommen.

Das *Urnerflugjahr* ist im Canton Uri am schärfsten ausgesprochen, und es lässt sich hier aus den obrigkeitlichen Verordnungen nachweisen, dass diese Periode seit 177 Jahren constant dieselbe geblieben ist. In den Jahren 1664, 1730, 1817, also alles Jahren, welche in diese Reihenfolge fallen, wurden Verordnungen zu strenger Einsammlung erlassen und besonders beeidigte Käfervögte aufgestellt, welche die eingesammelten Thiere messen und sieden mussten. Jm Jahr 1817, nach dem so beispiellos strengen Winter, erschienen sie Anfangs Juni in so grosser Zahl, dass man sehr

<sup>1)</sup> Oeconomische Blätter für den Landmann in Bündten, herausgegeben von der öconomicischen Gesellschaft Graubündtens 1804, p. 7. Es möchten indess hier die Jahre weiter zurück als 1801 vielleicht nicht auf directer Beobachtung beruhen.

für die Obstbäume in Sorgen stand<sup>1)</sup>; in besonders grossen Massen traten sie aber 1838 auf. In der Thalsohle von Altorf bis Amsteg war, nach Dr. Lusser, die Luft Abends ganz von ihnen erfüllt, so dass der Himmel aussah wie im Winter, wenn er voller Schneeflocken hängt, und ein hässlicher Geruch und lautes Gesumse sich weit umher verbreitete. Durch einen Weststurm wurde eine ganze Wolke solcher Thiere ins Schächenthal, bis nach Winterschwanden, getrieben, wo ihre Brut in der Folge grossen Schaden anrichtete, so dass stellenweise die Wiesen wie geschunden aussahen, während die Maikäfer früher in diesem Thale nur ganz vereinzelt anzutreffen waren. In grosser Zahl erschienen sie in Uri auch im vorigen Frühling (1841), doch bei weitem nicht so häufig wie 1838.

Das Urnerjahr finden wir im Canton Schwyz, wo sie 1829, 1832, 1835 und ebenfalls namentlich 1838 ungemein häufig waren, dann ferner auch in einigen anderen Cantonen, in einzelnen Landstrichen, die meist ganz scharf sich abgrenzen. Ein solcher Strich geht von Baselland, von jener Gegend zwischen Basel und Liestal, wo das Baslerflugjahr aufhört, über Aarau nach Zürich, welche interessante Angabe wir Herrn Prof. Pet. Merian verdanken, der 1838 auf einer Reise durch diese Gegenden eine grosse Zahl von Maikäfern antraf. Da auch Aarburg<sup>2)</sup> das Urnerjahr hat, muss dieser Strich im Canton Aargau eine bedeutende Breite

<sup>1)</sup> Naturwissenschaftlicher Anzeiger von 1817, p. 20.

<sup>2)</sup> Wenigstens traten, nach den Mittheilungen von Lehrer Hagnauer in Zofingen, in diesem Jahr (1841) dort die Maikäfer in grossen Massen auf, während um Zofingen keine zu finden waren.

einnehmen. Von Zürich zieht sich von diesem Urnerflugjahr ein breiter Strich über Schwamendingen und Dübendorf, Kloten und Bassersdorf, Embrach und Brütten bis nach Buch, Henggart, Wiesendangen und Elgg hinaus, und ein anderer zwischen der Limmat und der Glatt bis an die Lägern herunter; ein dritter aber geht am westlichen Abhang des Albis bis zum Canton Zug hinauf, steht aber mit dem Canton Uri nicht in unmittelbarer Verbindung, da der Canton Zug das Bernerflugjahr hat. Nach den Mittheilungen von Herrn Statthalter *Hegetschweiler* treten die Maikäfer bei Baar, Steinhausen, dann in Maschwanden, Ottenbach und der Reuss nach herunter im Bernerjahr auf. Knonau liegt an der Grenze zwischen Berner- und Urnerflugjahr, letzteres allein aber findet sich bei Mettmenstetten, Affoltern, Hedingen, Bonstetten und am Hütlberg.

Einen anderen Landstrich mit dem Urnerjahre haben wir im Canton Thurgau und St. Gallen. Nach Seminardirector *Wehrli* und Apotheker *Meier* in St. Gallen waren die Jahre 1838 und 1841 Käferjahre für Kreuzlingen und Rorschach. Es scheint dieser Streifen längs des ganzen linken Bodenseeufers herunterzuziehen und setzt sich vielleicht bis in den Canton Schaffhausen fort; wenigstens waren dort, nach Herrn *Seiler*, dies Jahr im Neukircherwald, gegen Haslach zu, die Eichen von den Maikäfern fast ganz kahl gefressen. Es ist indessen sehr wahrscheinlich, dass in der Schweiz noch mehrere solcher Striche mit dem Urnerjahr sich finden; so möchte namentlich in den Cantonen Waadt und Bern das Bernerflugjahr durch einzelne Urnerflugjahrstriche unterbrochen sein, doch ist mir zur Zeit noch nichts darüber bekannt geworden.

## b) Ausserhalb der Schweiz.

Doch es frägt sich nun weiter, welche Flugjahre ausserhalb der Schweiz, überhaupt innerhalb des ganzen, so grossen Verbreitungsbezirkes der Maikäfer vorherrschen. Ich habe mich bemüht, mir Materialien zur Beantwortung dieser Frage zu verschaffen; leider sind aber die Angaben so spärlich und die meisten so verwirrt, dass ich nur einige Winke geben kann. Ich glaube aus den darüber angestellten Untersuchungen den Schluss ziehen zu können, dass ausser der Schweiz auf dem Continent das *Baslerjahr* das vorherrschende sei. Alle Angaben, die mir aus Frankreich bekannt geworden, fallen auf das Baslerjahr, das im Rhonenthal bis Genf vorrückt, dann längs des Jura hinaufzieht und durch diesen vom Bernerjahr abgegrenzt wird, sich ferner durch das Elsass verbreitet, wo nach den meteorologischen Beobachtungen von *Daniel Meier* in Mühlhausen seit dem Jahr 1779 die regelmässige dreijährige Folge sich immer gleich geblieben ist. Es dehnt sich dann weiter dies Baslerflugjahr über einen grossen Theil von Schwaben aus, wo, nach Herrn von *Martens*<sup>1)</sup>, in den Jahren 1800, 1806, 1830, 1833 Käferflugjahre waren; auch die Main- und Neckargegenden, wie die Rheinlande, scheinen dies Flugjahr zu haben, welches sich auch nach dem nördlichen Deutschland ausdehnt, wo sie, wenigstens um Berlin, 1820 und 1836 massenhaft auftraten; ferner nach Oestreich, von wo das Jahr 1767 mir als Käferjahr bekannt ist, und nach Polen, wo sie 1812 sehr häufig waren. Auch Ober-Italien scheint dasselbe Flug-

---

<sup>1)</sup>) Vgl. *Plieninger*, Beschreibung von Stuttgart, p. 58.

jahr, wie Basel, zu haben, wenigstens Venedig, wo sie 1806 und 1812 in grossen Massen sich vorfanden. Aus Russland ist mir allein das Jahr 1770<sup>1)</sup>, also wieder ein Baslerjahr, bekannt.

Innerhalb dieses so grossen Bezirkes, in welchem das Baslerjahr das vorherrschende scheint, haben wir indessen einzelne Landstriche, in welchen das Berner- oder Urnerflugjahr sich findet; so sollen, nach *Plieninger*<sup>2)</sup>, die Maikäfer in den Donaugegenden Württembergs in gleichen Jahren, wie in der nördlichen Schweiz und den Bodenseegegenden, erscheinen; es wurden ferner die Getreidefelder des Oberamtsbezirkes Aalen, Heidenheim und Mersheim, wie auf der mittleren Alp, 1833 durch die Engerlinge verwüstet; es werden demnach die Käfer wohl 1834, also im Bernerjahr, erschienen sein. Ein anderer Strich mit dem Bernerflugjahr geht durch Nordbaiern; wenigstens waren 1753 die Maikäfer um Anspach<sup>3)</sup> sehr häufig; und wieder ein anderer Strich scheint sich um Braunschweig zu finden<sup>4)</sup>.

Vom Urnerflugjahr zieht ein ansehnlicher Strich zwischen Neustadt und Berlin quer durch<sup>5)</sup>, in welchem 1835 eine Masse Maikäfer aufraten, während in Neustadt und Berlin selbst nur wenige zu finden waren. 1832, also wieder in einem Urnerflugjahr,

<sup>1)</sup> Pallas Reise, II. 15.

<sup>2)</sup> Maikäfer, p. 29.

<sup>3)</sup> Bemerkungen der kurpfälzischen öconomichen Gesellschaft vom Jahr 1771, p. 449.

<sup>4)</sup> Cf. Illiger, Magaz. IV. 76, wo freilich nur nebenbei erwähnt wird, dass 1804 um Braunschweig Maikäfer mit rothem und schwarzem Thorax gewesen seien.

<sup>5)</sup> Ratzeburg, Forstinsecten, I. 67.

fanden sich ungeheure Massen zwischen Aschersleben und Strassfurt<sup>1)</sup>. Ein anderer, mir bekannt gewordener Urnermaikäferstrich liegt in Deutschland um Frankfurt, wo 1769 die Maikäfer alle Bäume kahl gefressen hatten<sup>2)</sup>. In diesem Jahre soll ferner um Strassburg und Leipzig ein Maikäferjahr gewesen sein.

Um Nürnberg werden wahrscheinlich die drei Maikäferjahre an einander grenzen und in einander übergehen, da *Rösel* und *Kleemann* Jahre als Maikäferjahre anführen, die zu allen drei Perioden gehören.

Aus England sind mir nur drei Maikäferjahre bekannt. *Mouffet*<sup>3)</sup> erzählt, dass im Jahr 1574 eine unermessliche Menge von Maikäfern erschienen seien; *Wilson* und *Dunkan*<sup>4)</sup> führen 1688 als grosses Maikäferjahr für Galway an; und *Rennie*<sup>5)</sup> erzählt, dass sie 1723 in der Gegend von Dalwich und Conferwell fast alle Bäume kahl gefressen haben. Merkwürdiger Weise fallen nun diese drei so weit von einander abstehenden Jahre in die Urnerperiode, daher wohl der Schluss nicht zu gewagt sein möchte, dass in England diese die vorherrschende sei, wie in Frankreich und Deutschland die Basler, in der Schweiz aber die Ber-

<sup>1)</sup> *Ratzeburg*, I. c.

<sup>2)</sup> Bemerkungen der kurpfälzischen öconomicischen Gesellschaft, 1771. p. 223.

<sup>3)</sup> *Insectorum sive minimorum animalium theatrum*, London 1634. p. 160. Traditum est in Anglorum analibus ann. Chr. 1574 vicesimo quarto Februar. tantam eorum multitudinem in Sabrinam flumen delapsam, ut aquaticis molendinis rotas sistent atque obruerent.

<sup>4)</sup> *Fauna Edinensis*, I. 190.

<sup>5)</sup> *Wunder der Insectenwelt*, I. 260.

ner, so dass man diese auch die *Schweizer*, die Basler die *Deutsche*, die Urner die *Englische* nennen könnte.

### III. STEIGEN UND FALLEN DER LAUBKÄFER-BEVÖLKERUNG.

Auch in den Laubkäferjahren treten bekanntlich die Käfer keineswegs in immer gleich grosser Zahl auf, und da dieses Steigen und Fallen der Laubkäferbevölkerung aller Beachtung werth ist, haben wir auch dies noch zu erörtern, wobei wir wieder auf die verschiedenen Käferflugjahre Rücksicht nehmen müssen.

#### a. Im Bernerflugjahr.

Grosse Verheerungen müssen die Maikäfer von Mitte bis Ende des 15. Jahrhunderts in einem grossen Theil der Schweiz angerichtet haben; so erzählt *Hämmerlin* (*De exorcismo*, p. 100.), dass sie in der Churer Diocese furchtbaren Schaden gethan, dass man sie daher dort, wie in der Constanzer Diocese, vor den weltlichen Richter geladen und verurtheilt habe, in wüste, waldige Orte zu ziehen, während der Bischof von Lausanne (1479) sie aufs feierlichste nach Avenches vorladen liess und mit dem Kirchenbann belegte<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Cf. *Hottinger*, *historia ecclesiastica*, IV. 317. *Hottinger* gibt das Jahr 1478 an. *Stettler* dagegen das Jahr 1479. Es findet sich in seiner gedruckten Chronik, B. VI. fol. 278. der Artikel »*Ingere Wurm gen Losanna citirt*“ unter dem Jahr 1479. Da dieser Bann, zu welchem schon im Winter die nöthigen Einleitungen getroffen wurden, ohne Zweifel unmittelbar auf ein grosses Ingerjahr folgte, und die Inger im zweiten Jahre den meisten Schaden anrichten, war sehr wahrscheinlich das Jahr 1480 ein Käferjahr, das in die Berner Flugperiode fällt, die wir daher für jene Gegenden 360 Jahre weit zurückführen können.

Aus dem 16. und 17. Jahrhundert fehlt es uns an bestimmten Nachrichten; es müssen indess zu Anfang des 16. Jahrhunderts die Inger dem Bernerland grossen Schaden gebracht haben, da 1503, am Freitag nach Jubilate, die Bernerregierung die Emmenthaler beim Bischof von Constanz um die Permission, die Käfer zu bannen, empfehlen musste<sup>1)</sup>. Ebenso müssen sie zu Ende des 17. Jahrhunderts als Inger und Käfer als grosse Landplage erschienen sein, da in den achtziger und neunziger Jahren dieses Jahrhunderts im Canton Bern, wie es ausdrücklich heisst, nach dem Beispiele einiger anderer benachbarter Orte, zuerst Käfermandate erschienen<sup>2)</sup>. Aus dem 18. Jahrhundert wissen wir, dass sie im Canton Zürich 1762 in grossen Massen auftraten und die meisten Bäume verwüsteten<sup>3)</sup>; durch die folgenden nassen Jahrgänge wurden sie zurückgedrängt, erschienen aber 1768 wieder häufiger, und in besonders grosser Zahl 1771, in welchem Jahre im Canton Zürich die ersten Verordnungen zu Einsammlung derselben erlassen wurden. In den achtziger und neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts scheinen sie wieder weniger häufig gewesen zu sein, während sie zu Anfang unsers Jahrhunderts durch die ganze Schweiz in überaus grossen Massen zum Vorschein kamen; so im Jahre 1801 und namentlich 1804, in welchem Jahre sie in der Bernerflugperiode vielleicht ihr Maximum erreicht haben; wenigstens zeigen Berichte aus den Cantonen Bern, Zürich, Aargau, Bünd-

<sup>1)</sup> Vgl. Naturwissenschaftlicher Anzeiger. Bern 1817. p. 22.

<sup>2)</sup> Naturwissenschaftlicher Anzeiger. 1817. 20.

<sup>3)</sup> Denkschriften der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für Naturwissenschaft. 1829. p. 71.

ten, Glarus, dass sie damals in unermesslicher Zahl erschienen, daher allerwärts, mit Ausnahme des Cantons Zürich, sehr strenge Verordnungen zu Einsammlung derselben erlassen wurden. Im Canton Glarus wurden damals 9297 Viertel eingesammelt, während 1758 nur 2664 Viertel und 1801 3641 Viertel. Nach vorgenommener Zählung fasst ein Viertel circa 8800 Stück Maikäfer, daher 1804 im Canton Glarus circa 81,000,000 Maikäfer vertilgt wurden. Ebenso häufig erschienen sie im Canton Zürich wieder im Jahr 1807, daher diesmal das Einsammeln obrigkeitlich angeordnet wurde. Laut den darüber geführten Tabellen wurden im ganzen Canton 34,752 Viertel eingefangen, somit über 300,000,000 solcher Thiere umgebracht. In den übrigen Cantonen, in denen schon 1804 die Maikäfer durch Einsammeln vermindert wurden, scheinen sie 1807 nicht mehr so häufig gewesen zu sein und überhaupt von 1804 an die Zahl zu sinken, während im Canton Zürich vom Jahr 1807; zu welchem Resultate wohl nicht allein die Witterungsverhältnisse, sondern ohne Zweifel auch der Krieg, der in jenen Jahren gegen sie durch die ganze Schweiz geführt wurde, wesentlich beigetragen hat; denn die Jahre 1807—1812 waren ihrer Entwicklung günstig, während dagegen die Flugjahre von 1813 und 1816 für sie sehr nachtheilig waren, und unstreitig hat der harte Winter von 1816 auf 1817 der noch jungen Brut vom Jahre 1816, die weniger tief unter der Erde überwintert als die zwei- oder dreijährige, sehr stark zugesetzt, daher die Maikäfer seit jener Zeit in manchen Gegenen merklich vermindert wurden, ja in manchen höher gelegenen in dem Masse, dass seit jener Zeit keine eigentlichen Flugjahre mehr sich zeigen; so in der Um-

gebung von St. Gallen, in den höher gelegenen Gemeinden Riffersweil, Kappel, Hausen, Aeugst und im ganzen Thal von Stallikon, ferner um Wettschweil und Bonstetten. Im Sernftthal, Canton Glarus, waren im Jahr 1798, in welchem im ganzen Lande auf die Käfer Jagd gemacht wurde, keine aufzutreiben, 1801 nur im Eingang des Thales bei Engi 19 Viertel, 1804 aber daselbst 161 Viertel und selbst in Matt 60 Viertel, während seit dieser Zeit im ganzen Thale niemals mehr nur so viele wie damals in Matt aufzutreiben waren. In den auf 1816 folgenden Maikäferjahren 1819, 1822, 1825 traten sie auch in den tiefern Regionen der Schweiz nur in geringer Zahl auf, nur wenig häufiger als in den dazwischen liegenden Jahren, und in manchen Gegenden, wie im Canton Aargau, sind sie bis zur Stunde nie mehr in grossen Massen erschienen, während in andern, wie in den Cantonen Waadt, Bern, Zürich, Glarus sich 1828 wieder das alte Verhältniss herstellte. Seit der Zeit sind sie wieder bedeutend im Steigen; so erschienen sie namentlich 1837 und 1840 wieder in ungeheuren Schwärmen in den Cantonen Waadt, Bern und Glarus, so dass 1840 im Canton Glarus wieder 8,000 Viertel, also nahezu so viel wie 1804, eingesammelt wurden; es haben daher diese Gegenden auf 1843 wieder eine reiche Laubkäfererde zu gewärtigen.

#### b. Im Urnerflugjahr.

Während die Jahre 1813 bis 1817 einen so augenfälligen Einfluss auf die Bernerflugperiode der Maikäfer ausübten, sie in der montanen Region fast ganz vertilgten und in den tieferen Gegenden wenigstens sehr bedeutend verminderten, scheinen dieselben dagegen

im Urnerflugjahr keine solche Verminderung herbeigeführt zu haben. 1816 waren die Larven schon zwei Jahre alt und kräftig genug, um bedeutende Unbill der Witterung auszuhalten; im Nachsommer begaben sie sich tiefer in die Erde hinab als die einjährige Brut, und vermochten so den langen und rauen Winter von 1816 auf 1817 zu ertragen; es erschienen daher die Maikäfer im Juni 1817<sup>1)</sup> im Canton Uri in grossen Massen und scheinen sich seit der Zeit immer gehalten zu haben; jedoch fehlt es mir aus diesem Canton an genauern Angaben zu Ermittlung dieser Verhältnisse.

Von dem Urnermaikäferstrich am Westabhang des Albis<sup>2)</sup> und in den Umgebungen von Zürich<sup>3)</sup> haben wir erst seit dem Jahr 1829 sichere Nachrichten; es kann daher nicht ausgemittelt werden, ob in jenem Landstrich, wie im Canton Uri, schon seit alten Zeiten das Urnerjahr sich finde, oder ob es sich erst seit 1817 dadurch ausgebildet habe, dass das Flugjahr von 1816 in jenen Gegenden ganz missglückte, während die Brut der 1817, wenn auch nur in geringer Zahl, erschienenen Käfer gut gedieh und, von drei zu drei Jahren sich mehr vermehrend, das Urnerflugjahr zum vorherrschenden machte; oder dass von der Brut von 1813 nur ein Theil 1816 in Käferform erschien, ein Theil aber, durch die rauen Jahrgänge von 1813 —

<sup>1)</sup> Naturwissenschaftlicher Anzeiger vom Jahr 1817. p. 19.

<sup>2)</sup> Durch Statthalter *Hegetschweiler*. Cf. auch Denkschriften, I. p. 70.

<sup>3)</sup> Prof. *Schinz* in dem Bericht über die Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft von Zürich vom Jahr 1830. p. 25.

1816 in ihrer Entwicklung retardirt, erst 1817, und dass von diesem Flug dann die Brut prosperirte, während die vom Jahre 1816 im darauf folgenden, so überaus rauhen Winter zu Grunde ging. Es scheint mir dies nicht unwahrscheinlich, weil 1807 auch in jenen Gemeinden Maikäfer eingesammelt wurden und in mehreren Abhandlungen, die 1804 und 1807 auf Veranlassung der hiesigen Naturforschenden Gesellschaft über die Maikäfer geschrieben wurden, mit keinem Worte erwähnt wird, dass die Umgebungen von Zürich ein anderes Maikäferjahr haben als der übrige Canton.

Wenn wir nun noch kurz die Ursachen der Verminderung der Maikäfer zusammenstellen, werden wir fürs Erste die schlechten, rauhen Jahrgänge als vornehmste zu bezeichnen haben, wie die Jahre 1813 — 1817 gezeigt haben; 2tens die Vertilgungsmittel der Menschen, von denen immer noch das Einsammeln der Käfer das wirksamste geblieben; doch hat es nur dann Erfolg gehabt, wenn es möglichst früh angeordnet und im Grossen betrieben wurde, und die Thiere nicht nur von Obstbäumen, sondern auch aus den Wäldern zusammengesammelt wurden, wie dies 1804 und 1807 der Fall war. Einen bedeutenden Einfluss auf das Vorkommen dieser Thiere übt aber 3tens auch die Art der Feldwirthschaft aus, und zwar will man bemerkt haben, dass die Abschaffung der Brache ihre Vermehrung fördert, weil die Brache im Sommer drei Mal gepflügt wird, wobei immer eine Menge Larven zu Grunde gehen und auch durch Einsammeln vermindert werden können, während sie im angepflanzten Land ungestört sich entwickeln können und im Herbst, wenn gepflügt wird, sich schon so tief in den Boden

zurückgezogen haben, dass nur wenige mehr von der Pflugschar erreicht werden.

---

Zum Schlusse kann ich hier nicht unerwähnt lassen, dass innerhalb des so grossen, fast ganz Europa und Nordasien umfassenden Verbreitungsbezirkes der beiden Melolonthen, die bei uns gewöhnlich unter dem Namen der Mai- oder Laubkäfer begriffen werden, noch ein Paar Melolonthen vorkommen, die an ihren Verheerungen Theil nehmen, nämlich die *Mel. Fullo L.*; die schönste und grösste europäische Melolonthe, welche von Südschweden bis Sicilien hinuntergeht und von England bis an den Ural, jedoch nur selten und nur im südlichen und südwestlichen Europa in grösseren Massen auftritt; ferner die *Mel. hololeuca Pall.*, welche in dem grossen Landstrich vom Caucasus bis an den Irtysch und den Nordsaisansee in Sibirien in grosser Zahl sich vorfindet. Ueberdies haben wir durch ganz Europa und Nordasien eine Masse von anuellen Melolonthiden aus den Gattungen *Hoplia*, *Anisoplia* und namentlich *Rhizotrogus*, von welchen einige Arten, wie *Anisoplia horticola*, *Rhizotrogus solstitialis* (Juliuskäfer), *Rh. rufescens*, *apriliinus*, etc., Anfang und Mitte Sommers oft in überaus grosser Menge erscheinen; im südlichen Europa ferner die mit *Melolontha* so nahe verwandte Gattung *Catalasis Dej.*, von welcher die *C. pilosa Dej.* von Spanien weg einen breiten Landstrich durch das ganze südliche Europa bis nach Südsibirien hinein einnimmt und in diesem, wie namentlich in Spanien und am Caucasus, viel häufiger vorkommt als die *Mel. vulgaris* und *Hippocastani*. Eine zweite Art *Catalasis*, die *C. australis Schh.*, geht von Portugal durch Spa-

nien und Südfrankreich bis an die italienische Grenze, wo sie von der ihr so nahe verwandten *C. matutinalis Dahl.* abgelöst wird.

Da diese laubkäferartigen Insecten in Europa und Nordasien eine so wichtige Rolle spielen, ist es sehr auffallend, dass Nordamerica kein Analogon für diese Erscheinung darbietet. Man kennt zwar eine nordamerikanische *Melolontha* (*Mel. occidentalis L.*); allein sie ist selten, und auch von den verwandten nordamerikanischen Gattungen *Ancylonycha* und *Schizonycha Dej.*, die in einer grössern Zahl von Arten sich entfaltet haben und von denen einige, wie *Ancylon. Knochii* und *Georgicana*, von Canada weg bis Neugeorgien hinunter verbreitet sind, treten nie und nirgends massenhaft auf; es fehlen daher Nordamerica diese periodisch wiederkehrenden Käfermassen Europas und Nordasiens gänzlich.

Das tropische America, wie auch das tropische Asien, erzeugen zwar eine Menge von Melolonthiden, und zwar zum Theil sehr glänzende, wunderschön gefärbte Arten, von denen nicht wenige in einer Masse von Individuen über die Pflanzenwelt ausgestreut sind; da aber dort die Thier- und Pflanzenwelt in einer überschwenglichen Fülle erschaffen, ragen diese Melolonthiden weder durch Individuen- noch Artenzahl über die andern pflanzenfressenden Käferfamilien hervor, ja werden entschieden von den Rutcliden, Rhynchophoren, Chrysomeliden, und in manchen Gégenden, wie um Rio, selbst von den Cerambyciden übertroffen. Doch treten auch diese, wenigstens im Verhältniss zur Vegetationsmasse, nicht in solcher Zahl auf, dass sie als Stellvertreter unserer Melolonthen betrachtet werden können.

Auch im aussertropischen Theile der südlichen Hemisphäre haben wir nirgends eine analoge Erscheinung, daher wir dieses massenhafte, periodische Auftreten der Melolonthen für eine, freilich nicht beneidenswerthe, Eigenthümlichkeit Europas und Nordasiens erklären müssen, indessen beifügen können, dass dafür in der tropischen und subtropischen Zone andere Insecten, wie namentlich die Heuschrecken, die Stellvertreter unserer Maikäfer sind und jenen Landen noch gar viel grössere Verheerungen bringen als den unsrigen die Melolonthen.

---

## **BEILAGE VI.**

### **MÉMOIRE SUR L'ÉLECTRICITÉ ATMOS- PHÉRIQUE,**

par monsieur **E. PLANTAMOUR**,

professeur d'astronomie à l'académie de Genève.

---

J'ai l'honneur de présenter à la société les observations de l'électricité atmosphérique, faites à notre observatoire depuis le mois de septembre dernier (1840), époque à laquelle a été terminé le nouvel appareil. Je ne rapporte pas ici les observations qui ont été faites avec l'ancien appareil, parce que, d'une part, ces observations étaient moins régulièrement faites, et que, d'autre part, la beaucoup plus grande rareté des indications de l'électroscopie permet de supposer que l'appareil était moins sensible et moins bon conducteur. Quoique les observations dont je vais parler, n'embrassent pas même une année entière, j'ai pensé qu'il ne serait pas inutile de les examiner et de les discuter, afin de voir ce qu'elles peuvent nous faire connaître sur l'état électrique de l'atmosphère, et quelles sont les modifications dans l'appareil ou dans le mode

d'observation, qui pourraient amener plus facilement à un résultat.

L'ancien appareil conducteur, donné par monsieur *de la Rive*, fut cassé par un coup de vent au mois de janvier de l'année dernière; le nouvel appareil, dû en grande partie à la générosité de messieurs *de la Rive* et *Gautier*, a été achevé au mois de septembre de la même année, et les précautions qui ont été prises pour en assurer la solidité, font espérer qu'il sera de plus longue durée.

Cet appareil, pour la construction duquel monsieur le professeur *Colladon* a donné plusieurs directions utiles, se compose d'un mât de sapin, formé de deux pièces, long de 78 pieds, dont la partie inférieure entre de 5 pieds en terre, où elle est fixée dans une forte semelle de chêne; la partie supérieure porte une tige de verre, longue de 3 pieds et abritée par un chapeau de cuivre; au-dessus se trouve une petite tige de bois de noyer, long de 5 pieds, qui porte une pointe de platine, laquelle est ainsi à 81 pieds au-dessus du sol. Un fil de laiton plaqué, attaché à cette pointe de platine, descend dans l'entre-sol de la tourelle orientale de l'observatoire, par un tube de verre qui l'isole du bâtiment. — Un petit électroscopie très-sensible, à boules de sureau, sert à reconnaître la présence de l'électricité, dont un autre électroscopie, à feuille d'or et à pile sèche, donne le signe. J'ai fait construire en outre, par monsieur *Noblet*, un autre électromètre, semblable à ceux qui se trouvent à l'observatoire de Paris, et qui permet de mesurer la quantité d'électricité avec une beaucoup plus grande exactitude. Il se compose de deux pailles, dont l'une est immobile, l'autre très-légère et mobile; on mesure

les déviations de cette dernière à l'aide d'un microscope grossissant environ douze fois, qui se meut au moyen d'une vis sur une coulisse divisée, et sur laquelle un vernier donne, à un centième de millimètre près, le mouvement du microscope, en sorte que l'on peut mesurer exactement de petites déviations. Mais, quoique cet électromètre présente l'avantage de l'exactitude, les observations se font avec l'électroscopie à boules de sureau, et les chiffres notés dans les tableaux ci-joints désignent les nombres de degrés de déviation indiqués par ce dernier instrument. Voici les raisons de cette préférence : D'abord l'électromètre à paille est moins sensible à cause de l'épaisseur que l'on est obligé de donner à la paille, pour qu'elle ait la consistance nécessaire, en sorte qu'il est souvent muet lorsque l'électroscopie à boules de sureau indique la présence de l'électricité; ensuite, il arrive fréquemment que l'électricité est, pour ainsi dire, intermittente, c'est-à-dire qu'elle se manifeste par des impulsions successives de courte durée; le mouvement de la paille est alors trop rapide pour que l'on puisse faire l'observation au microscope.

Du reste, une aussi grande exactitude dans l'observation de la déviation de la paille aurait de l'importance, si l'on se proposait de mesurer d'une manière absolue la tension électrique de l'atmosphère; mais elle en a beaucoup moins, lorsqu'on veut seulement obtenir une comparaison de l'état électrique dans différentes circonstances.

Voyons maintenant ce que les indications de l'électroscopie font connaître de l'état électrique de l'atmosphère. La déviation des boules de sureau peut indiquer, en premier lieu, la présence d'un corps électrisé

dans l'atmosphère, et l'on peut concevoir que l'action de ce corps électrisé sur le conducteur s'exerce de deux manières, ou par influence, ou bien par la communication que les conducteurs, comme la pluie ou la neige, peuvent établir. En effet monsieur *Peltier*, dans son ouvrage sur les trombes, parle de la quantité considérable d'électricité dont les gouttes de pluie peuvent quelquefois se charger, et il en cite plusieurs exemples. J'ai noté, à la fin des tableaux que je présente, plusieurs cas dans lesquels les indications d'électricité par l'électroscopie ont commencé ou cessé au moment où la pluie ou la neige commençait ou finissait, et qui semblent indiquer que la pluie ou la neige pouvait servir de conducteur. En second lieu, la déviation des boules de sureau peut indiquer une différence entre la tension électrique de l'atmosphère à la hauteur où se trouve la pointe de platine, c'est-à-dire, à 81 pieds au-dessus du niveau du sol, et à la hauteur où se trouve l'électroscopie, c'est-à-dire à 10 pieds au-dessus du sol. Cette différence de tension peut avoir lieu dans les deux sens, c'est-à-dire que la couche supérieure peut avoir une tension électrique plus considérable ou moins considérable que la couche inférieure. La déviation des boules de sureau indique donc une différence entre les tensions électriques des deux couches, mais non le sens dans lequel cette différence a lieu. La non-déviation des boules de sureau indique seulement que les corps électrisés dans l'atmosphère, s'il y en a, sont trop éloignés pour que la pointe puisse s'électriser par influence à un degré sensible à l'électroscopie, et que les tensions électriques de l'atmosphère, à 81 pieds et à 10 pieds au-dessus du sol, sont les

mêmes, du moins relativement à la sensibilité de l'électroscopé.

Lorsque le ciel est parfaitement clair, il n'y a guère lieu de douter que les déviations de l'électroscopé soient dues à une différence de la tension électrique à 81 pieds et à 10 pieds de hauteur, plutôt qu'à la présence d'un corps électrisé, qui, dans ce cas-là, serait invisible. Lorsque le ciel n'est pas parfaitement pur, qu'il est vaporeux, nuageux ou couvert, on ne peut pas savoir si les déviations des boules de l'électroscopé sont dues à ce que la pointe du conducteur est électrisée par influence, ou bien à ce que les deux extrémités du conducteur se trouvent dans des couches d'air qui n'ont pas la même tension électrique, ou enfin à ces deux causes réunies. Je crois que l'on pourrait peut-être obtenir quelques données sur ce sujet au moyen d'une pointe en platine, semblable à celle qui est au sommet du mât, que l'on placerait à la même hauteur que l'électroscopé et que l'on pourrait faire communiquer avec lui au moyen d'un fil conducteur. Toutes les fois que l'électricité indiquée par l'électroscopé proviendrait seulement d'une différence entre les tensions électriques à 81 pieds et à 10 pieds, l'électroscopé serait muet, si on mettait en communication avec lui la pointe qui se trouve à la même hauteur. Si les boules de sureau devient, quant on met en communication avec l'électroscopé la pointe qui se trouve à la même hauteur au-dessus du sol, on pourra regarder comme certaine la présence dans l'atmosphère de corps électrisés qui agiraient sur les deux pointes par influence.

Quelle que soit la cause à laquelle on attribue la production de l'électricité atmosphérique, on est obligé

de reconnaître que la vapeur d'eau joue un rôle principal dans la distribution de cette électricité. En effet, c'est la vapeur d'eau qui sert de conducteur à l'électricité dans l'atmosphère; en outre, les nuages orageux montrent, combien l'état moléculaire, sous lequel se trouve la vapeur d'eau, influe sur la quantité d'électricité qui peut s'accumuler dans un volume d'air donné.

Quoique la formation des nuages et la transformation de la vapeur d'eau de l'état invisible transparent à l'état visible vésiculaire ne soient pas encore bien connues, il paraît assez certain que, dans les nuages à l'état vésiculaire, la vapeur se trouve à un état de condensation plus grande que dans l'atmosphère ambiante transparente; on comprend ainsi comment, dans un nuage, l'électricité se trouve plus accumulée dans un espace donné qu'elle ne l'est dans l'atmosphère ambiante; et elle le sera d'autant plus que la formation du nuage aura été rapide et que la condensation est plus considérable. On peut donc se rendre compte de l'électricité indiquée par l'électroscopie, lorsqu'il se trouve, au-dessus de l'horizon, des nuages qui peuvent renfermer une quantité d'électricité plus considérable que la couche d'air dans laquelle s'élève le sommet du conducteur. Mais ce qui est beaucoup plus difficile à expliquer, c'est l'électricité atmosphérique qu'indique l'électroscopie par un temps serein, et qui est due, par conséquent, à la différence de la tension électrique dans les deux couches distantes de 70 pieds, où se trouvent le sommet du conducteur et l'électroscopie. Cette différence de tension est souvent très-considerable, de manière à donner des étincelles sensibles; le 6 octobre (1840), ces étincelles ont eu jusqu'à une

ligne de longueur, et le 15 octobre une ligne et demie.

L'air humide est assez bon conducteur pour que la tension électrique doive s'égaliser rapidement, surtout dans deux endroits, à une petite distance l'un de l'autre, à moins qu'une différence dans la constitution physique de l'air ou de la vapeur d'eau, dans ces deux endroits, ne produise une différence dans la capacité électrique de la vapeur d'eau, c'est-à-dire, dans la faculté qu'elle a de se charger d'électricité. Pour expliquer ces grandes différences de tension électrique, dans deux couches d'air aussi rapprochées, il faut donc supposer aussi une différence dans leur constitution physique.

La chaleur est l'agent qui a la plus grande influence sur l'état moléculaire de la vapeur d'eau; il est donc naturel de chercher à comparer la différence de tension électrique des deux couches avec la différence de leurs températures, d'autant plus que les couches d'air dans le voisinage immédiat du sol présentent, entre elles, des différences de température beaucoup plus grandes qu'à une hauteur un peu plus considérable. En effet, le contact du sol cause, dans les couches inférieures de l'atmosphère, des perturbations très-considérables; ainsi, le réchauffement par le soleil, dans un jour serein, fait que les couches voisines du sol sont à une température de plusieurs degrés plus élevée qu'à une petite hauteur. D'un autre côté, le rayonnement fait que, lorsque le soleil est couché, la surface de la terre se refroidit rapidement; et alors la température va en augmentant depuis le sol jusqu'à une hauteur qui, même en été, par un jour parfaitement serein, n'excède pas de beaucoup 100 pieds, d'après

les recherches de monsieur *Marcet*; en hiver ou par un temps qui n'est pas parfaitement serein, cette limite d'augmentation de température est moins élevée. Donc, par les temps clairs, il y a, dans les couches inférieures de l'atmosphère et jusqu'à une hauteur d'une centaine de pieds, des variations de température beaucoup plus considérables que celles qui ont lieu à une hauteur plus grande; il peut même y avoir des différences de plusieurs degrés dans la température de couches d'air situées à 100 pieds l'une au-dessous de l'autre. Il ne me paraît donc pas impossible de trouver l'explication de l'électricité accusée par un ciel serein dans les différences et les variations de température qui ont lieu dans le voisinage du sol.

D'après cela, il ne serait peut-être pas sans intérêt de joindre à l'observation de l'électroscopie celle d'un thermomètre qui serait fixé au sommet du mât et que l'on pourrait descendre à l'aide d'une poulie, comme *Marcet* l'avait fait dans ses observations, afin de comparer la différence de tension électrique des deux couches avec la différence de leurs températures.

J'ajouterai les remarques suivantes sur les observations contenues dans les tableaux que je joins à cette notice.

1. Ce n'est que par la pluie que l'électroscopie a accusé de l'électricité négative. Il y a plusieurs cas où, par la pluie, l'électricité était, dans des intervalles de temps assez courts, alternativement positive et négative, comme le 19 octobre (1840), par exemple.

2. Par un vent fort; il y a rarement de l'électricité lorsque le temps est clair. Lorsque le ciel est chargé de nuages et que c'est par influence que ces nuages communiquent leur électricité au conducteur, il est évi-

dent que le vent ne peut exercer aucune action sur la transmission de l'électricité; cependant, le 7 novembre 1840, on a remarqué que la quantité d'électricité augmentait, lorsque les rafales de vent du sud-ouest redoublaient de violence. Mais lorsque le ciel est clair, on trouve peu d'exemples d'électricité par un vent fort, surtout par la bise; les tableaux montrent une absence remarquable d'électricité toutes les fois que la bise soufflait un peu long-temps ou avec un peu de force.

3. Par un temps couvert, il y a plus souvent de l'électricité, lorsqu'il pleut ou qu'il neige, et il y a même plusieurs cas dans lesquels l'électricité a commencé ou cessé de se manifester en même-temps que la pluie.

4. Quant au nombre de jours où l'électricité atmosphérique s'est manifestée, dans les différents mois de l'année, on voit que c'est dans le mois de mars, où le temps a été presque constamment calme et beau, que l'électricité atmosphérique s'est manifestée de la manière la plus constante et la plus régulière. On a aussi trouvé, à peu près tous les jours, de l'électricité atmosphérique pendant ces pluies si constantes et si extraordinairement abondantes des mois d'octobre et de novembre de l'année dernière, qui étaient généralement accompagnées d'un fort vent du sud-ouest, mais sans orages proprement dits. Les mois de février 1841 et de décembre 1840, où il faisait le plus souvent de la bise ou du brouillard, offrent le moins d'électricité.

5. Il arrive très-rarement que l'on trouve de l'électricité pendant toute la journée; le plus souvent ce n'est que pendant un petit nombre d'heures, ou même

pendant de très-courts moments. Quant à l'heure à laquelle l'électricité se manifeste avec le plus d'intensité et le plus souvent, on éprouve, pour la déterminer, le même embarras auquel donne lieu la grande variabilité du temps dans nos climats pour un grand nombre de questions de météorologie. Ainsi, les variations diurnes du baromètre, et même les variations diurnes de température, sont fréquemment altérées par la variabilité du temps; et, pour les étudier, on est obligé de choisir des périodes où le temps est plus stable. Cela est surtout nécessaire, lorsqu'on veut rechercher l'heure de la journée où l'électricité atmosphérique se manifeste le plus souvent, et on est naturellement obligé de laisser de côté tous les jours où le ciel est couvert de nuages qui peuvent avoir été amenés, par le vent, de régions fort éloignées.

Pendant le mois de mars, qui offre une série presque non interrompue de jours clairs et calmes, on trouve de l'électricité à 8 et à 9 heures du matin, point ou très-peu et très-rarement à midi et à 3 heures; on en retrouve, mais moins constamment que le matin, le soir à 8 heures et à 9 heures. D'un autre côté, l'on trouve un assez grand nombre de cas où il n'y avait point d'électricité le matin, le ciel ayant été couvert de nuages ou de brouillards pendant la matinée, et où il y avait de l'électricité à midi ou l'après-midi, lorsque le ciel s'éclaircissait. Néanmoins il paraît, d'après les tableaux ci-joints, qu'il y a, en général, plus fréquemment de l'électricité le matin et le soir que vers le milieu de la journée.

*(Voyez les tableaux.)*

## **BEILAGE VII.**

### **RAPPORT SUR LES INONDATIONS DANS LES CANTONS D'URY, DU VALAIS ET DU TESSIN**

par

**MONSIEUR CH. LARDY,**

inspecteur général des forêts du canton de Vaud.

---

La commission à laquelle vous avez confié, dans votre séance du 24 août, l'examen de la lettre qui vous a été adressée par le comité fédéral de secours pour les dommages causés par les eaux dans les cantons du Tessin, d'Ury et du Valais, et que vous avez chargée, en même temps, de vous donner un préavis sur les mesures qu'il y aurait à prendre, non seulement pour remédier aux désastres qui ont été occasionnés par le débordement des torrents en 1834 et 1839 dans les cantons sus-dits, mais encore sur les moyens à employer pour prévenir le retour de semblables calamités, a l'honneur de vous faire son rapport.

Elle doit commencer par réclamer toute votre indulgence pour l'imperfection de son travail; mais la question qu'elle avait à examiner, est d'une trop grande étendue, pour qu'il eût été possible de la traiter d'une manière satisfaisante dans l'intervalle des séances de la société, et, on doit le dire, au milieu des fêtes aux-

quelles l'aimable hospitalité de nos collègues fribourgeois nous a appelés à prendre part.

Messieurs! la question des ravages occasionnés par les eaux dans les hautes vallées de nos alpes est, sans contredit, une des plus belles et des plus importantes qui puisse être soumise à l'examen d'une société qui s'occupe des sciences naturelles et physiques; car elle intéresse au plus haut degré le bien-être des habitants d'une grande partie de la Suisse. Malheureusement il est plus facile de retracer ces ravages et d'en indiquer les causes que de proposer des moyens assurés d'y porter remède, et, à cet égard, nous ne pouvons que déplorer notre impuissance.

Les deux membres que vous aviez désignés, dans votre séance de lundi, pour s'occuper de ce travail, se seraient trouvés fort embarrassés pour s'acquitter de leur tâche; car ils n'avaient à leur disposition que la lettre même du comité de Zurich, qui ne contient que des indications générales; mais fort heureusement pour eux monsieur le docteur *Rahn-Escher*, vice-président de ce comité, étant arrivé ici le jour même, a bien voulu s'associer à eux et leur communiquer des renseignements précieux; profitant de l'autorisation que vous leur aviez accordée, ils se sont encore adjoint monsieur *Hypolite de Saussure*, inspecteur divisionnaire des ponts et chaussées du canton de Vaud.

Avant que d'entrer en matière, nous commencerons par vous rappeler quelques faits.

A la suite des affreux désastres causés par les inondations de 1834 et 1839, dans les cantons du Tessin, d'Ury et du Valais, des secours abondants avaient été recueillis dans toute la Suisse; la distribution de ces secours avait été confiée à un comité central sié-

geant à Zurich, et on doit reconnaître qu'il s'est acquitté de sa tâche difficile d'une manière distinguée.

Déjà en 1834, tout en désirant que les misères les plus pressantes fussent secourues, on avait exprimé le voeu qu'il fût pris des mesures pour prévenir, s'il était possible, le retour de semblables calamités, ou du moins, pour en atténuer les effets.

En 1839, ce voeu a été exprimée d'une manière plus positive encore, et, en conséquence, le comité central, du consentement des cantons dévastés, a prélevé une certaine portion des fonds recueillis, dans le but de l'appliquer en entier à des travaux de préservation.

Nous n'entrerons pas ici dans un détail de chiffres qui pourrait vous fatiguer et qui aurait peut-être l'inconvénient de ne pas être parfaitement exact; cependant, nous croyons que vous n'entendrez pas sans intérêt quelques renseignements qui nous ont été fournis par monsieur le docteur *Rahn*.

Les secours obtenus en 1839 se sont élevés à la somme de 164000 francs. Cette somme a été répartie comme suit: deux quarts au canton du Tessin, un quart à Ury, un quart au Valais.

La quotité du fond de réserve qui doit être appliquée aux travaux de préservation, a été fixée, pour le Tessin, au tiers de la somme qui lui a été allouée; à la moitié pour le Valais, et au quart pour celui d'Ury. On ne parle pas ici des fonds de *préférence* accordés à chacun de ces cantons dans diverses mesures.

A côté de cette réserve, il restait encore des sommes assez fortes provenant de la collecte de 1834, ensorte que ces sommes réunies à celles de 1839 constituent

un capital considérable et dont, sans doute, on pourra faire une application avantageuse. On est toutefois dans la douloureuse nécessité de reconnaître que ces sommes sont bien éloignées de pouvoir suffire à couvrir seulement une partie de la dépense. Pour justifier cette assertion, il suffira d'exposer quelques-unes des causes qui ont amené les désastres qui ont désolé les vallées des Alpes depuis un grand nombre d'années, et plus particulièrement en 1834 et 1839. Mais, pour procéder avec quelque méthode, il est nécessaire de traiter séparément les divers points qui se rattachent à la question qui nous occupe.

Nous allons donc examiner successivement :

1. En quoi consistent les dégâts dont on déplore les effets ?
2. Quelles sont les causes auxquelles on peut essentiellement les attribuer ?
3. Quels sont les moyens qu'on pourrait employer pour y porter remède et pour en empêcher le retour ?

#### *Indication et énumération des dégâts.*

L'énumération détaillée des dégâts occasionnés par les eaux dans les hautes vallées de la Suisse en 1834 et 1839 serait non seulement bien longue, mais elle serait en quelque sorte superflue, puisque ces dévastations ont été décrites en détail dans des rapports spéciaux, publiés par la voie de l'impression et dont la plupart des journaux ont rendu compte. Cependant, nous sommes obligés de vous en retracer quelques traits principaux.

Vous savez, messieurs, que déjà en 1834 toute la Léventine fut dévastée de la manière la plus déplo-

rable; une route magnifique qui avait couté des millions, fut détruite en grande partie; des villages, des habitations isolées furent emportés par les eaux; des champs et des vergers fertiles, des pâturages furent recouverts, en totalité ou en partie, par des masses de gravier, de pierres et même de blocs énormes; des forêts entières furent détruites; des hommes et une grande quantité de bétail furent aussi les victimes de cette calamité.

Dans le canton d'Ury, la belle vallée d'Urseren fut ravagée dans toute son étendue, et il en fut de même de toute la vallée de la Reuss jusqu'à Altorf. La route du St.-Gothard, à peine achevée, subit des dégradations considérables.

Dans le Valais, les dévastations s'étendirent depuis la partie supérieure de la vallée de Conches jusqu'à Sierres, ainsi que dans la plupart des vallées latérales de ce canton. La route du Simplon fut détruite sur plusieurs points, et essentiellement sur le revers méridional du passage.

A Chippis, au débouché de la vallée d'Aniviers, une étendue considérable de champs et de superbes vergers fut recouverte de gravier et de débris.

A peine était-on parvenu, à force de travaux et de sacrifices énormes, à réparer une partie des ravages et à rendre les routes du Simplon et du St.-Gothard praticables, que de nouveaux désastres, plus terribles que les premiers, survenus dans le mois de septembre 1839, ont derechef détruit tous les travaux exécutés avec tant de peine et de dépenses et ont livré au désespoir ces malheureuses contrées, dont la condition est d'autant plus à plaindre qu'à côté des pertes énormes qu'elles ont essuyées se joint l'appréhension constante

de voir se renouveler à chaque instant des maux semblables. Cette crainte n'est malheureusement que trop fondée; car les causes premières du mal s'aggravent encore à chaque nouvelle invasion des eaux.

#### *Causes des dégâts.*

Pour se faire une idée juste des causes auxquelles on peut attribuer ces maux affreux, il est indispensable de se bien représenter la disposition du terrain dans les hautes vallées des Alpes.

Sous ce rapport, on peut y distinguer quatre régions parfaitement caractérisées par leur nature ou leurs produits.

Premièrement, la *région des neiges éternelles* et des glaciers, qui commence en général de 7500 à 8000 pieds au-dessus du niveau de la mer, et qui, ainsi que l'indique son nom, ne se compose que de neiges éternelles ou nevés et de glaciers, qui, dans quelques localités, descendent jusque dans le fond des vallées, mais le plus souvent s'étendent en vastes nappes sur des espaces de plusieurs lieues, et, enfin, de rochers le plus souvent inaccessibles.

La seconde région, celle des pâturages d'été ou *alpes, alpages*, commence quelquefois immédiatement au-dessous de la première; elle occupe des sommités isolées, des plateaux plus ou moins étendus et la partie supérieure des vallées. Elle finit là où commencent les forêts. Son dos est ordinairement rocailleux, mais il se compose souvent aussi d'amas de gravier et de blocs dont les uns sont incontestablement d'anciennes *moraines* de glaciers, d'autres ont été produits par l'éboulement des rochers qui dominent cette région.

La troisième région, celle des forêts, ne s'élève guère au-dessus de 5500 pieds, plus ou moins, suivent les localités et les expositions; elle descend ordinairement assez bas dans les vallées, surtout sur les versants septentrionaux; elle s'arrête là où commencent les pâturages de printemps et d'automne et les terres cultivées. Le sol de cette région varie autant que les localités; le plus souvent il repose sur un talus de débris des roches supérieures, recouvert par une couche plus ou moins épaisse de terre végétale.

Enfin, la quatrième région, celle des pâturages de printemps et d'automne et des terres cultivées, occupe les pentes inférieures et le fond des vallées.

Cette disposition du terrain bien saisie, il sera facile de se représenter la marche des fléaux auxquels ces vallées sont en proie depuis leur existence.

D'abord, les éboulements des rocs supérieurs qui viennent quelquefois couvrir de leurs débris des portions considérables de pâturages, de forêts et même de terres cultivées.

Ensuite, la chute plus ou moins fréquente de masses de glace ou de portions entières de glaciers qui, par le déplacement subit des couches d'air ambiant, occasionne la destruction de forêts et de villages entiers, ainsi que cela a eu lieu à Randa, en Valais.

Après cela, la chute qui a eu lieu au commencement du printemps ou en automne d'avalanches de neiges, qui descendent d'autant plus bas dans les vallées qu'elles rencontrent moins d'obstacles sur leur passage. On sait que les avalanches se forment non seulement sur les pentes rapides des montagnes, mais encore sur tous les terrains inclinés qui ont été imprudemment dépouillés des forêts qui pouvaient s'y trouver.

Enfin, la fonte des neiges au printemps et au commencement de l'été, les pluies plus ou moins abondantes qui tombent dans cette saison et en automne, des orages violents et surtout des trombes d'eau qui augmentent quelquefois à tel point le volume des nombreux torrents qui descendent des hauteurs, que les eaux, se précipitant avec impétuosité vers le fond des vallées, entraînent tout ce qui se trouve sur leur passage et franchissent ou détruisent toutes les barrières que la main des hommes cherche en vain à leur opposer. Dans ces occasions là, heureux le pays où l'imprévoyance des habitants n'a pas porté la hache destructive sur la zone des forêts qui protègent les pentes des montagnes; ici, du moins, les eaux, divisées par les nombreuses tiges des arbres, s'écoulent par une multitude de filets inoffensifs, et les dommages qu'elles causent, sont peu considérables. Mais, en revanche, malheur aux vallées dont les flancs, dépouillés par des coupes imprudentes, ne présentent plus que des pentes nues et arides; ici, les eaux, ne trouvant plus rien qui arrête leur course impétueuse, se précipitent en grandes masses, enlèvent d'abord la terre végétale, creusent ensuite des ravines qui mettent à découvert les talus de débris dont nous avons parlé, et les précipitent dans le fond des vallées où ils viennent recouvrir les terres cultivées et les vouer pour long-temps à une stérilité absolue.

Cet exposé doit vous faire sentir, très-honorés messieurs, qu'après la chute accidentelle des rochers ou des cimes qui dominent les vallées, celle des portions de glacier et des avalanches, nous envisageons la destruction des forêts comme la cause essentielle des

dégâts dont certaines parties de la Suisse ont été affligées depuis quelques années.

La destruction des forêts a fait évidemment des progrès effrayants depuis le commencement du siècle, mais surtout pendant les dix dernières années. Des vallées reculées, où existaient naguères d'immenses forêts que la hache avait jusqu'ici respectées, ont été, en quelque sorte, découvertes par des spéculateurs; l'appas de l'or a engagé le commerce, et les particuliers imprévoyants à leur vendre, souvent pour un prix bien minime, non pas un nombre limité d'arbres, de moules ou de cordes de bois, mais des coupes d'une étendue infinie; des forêts entières ont été ainsi abandonnées à des entrepreneurs avides qui, au lieu de se contenter de ce qui leur avait été légitimement vendu, ont abattu déloyalement tout ce qui pouvait supporter la hache. Les propriétaires de ces forêts, au lieu de prendre quelques précautions pour en assurer le repeuplement, ce qui n'aurait été ni fort difficile, ni fort coûteux, ont encore augmenté le mal en conduisant dans ces coupes des troupeaux de chèvres ou d'autre bétail, et même en mettant le feu aux broussailles et à tout bois, pour nettoyer le terrain et le rendre plus apte à être pâturé.

Il serait facile de vous indiquer, soit dans le canton du Tessin, soit dans celui du Valais, de nombreux exemples de pareilles dévastations; mais ce serait abuser de votre patience. Nous indiquerons cependant celles que deux d'entre nous ont eu occasion de voir cet été dans la vallée de St.-Nicolas et dans quelques autres endroits du Valais.

*Quels sont les moyens de remédier à ces dégâts ?*

Vous dire quelle est la cause essentielle du mal, c'est en quelque sorte vous annoncer quel est le moyen que nous envisageons comme le plus propre à en arrêter les progrès. En effet, messieurs, nous pensons que la conservation des forêts encore existantes et le repeuplement des terrains dévastés est une des mesures les plus urgentes à proposer.

Toutefois, malgré l'importance que nous attachons à la conservation des forêts, nous ne prétendons point qu'il n'y ait pas encore d'autres moyens à employer, d'autres mesures à prendre; mais celle-ci nous paraît la plus pressante.

Le comité central de Zurich, sentant toute l'importance qu'il y aurait à n'entreprendre les travaux de canalisation et de réparation du lit des torrents et des rivières et de la préservation de leurs berges par des digues, qu'ensuite de plans arrêtés avec soin par des hommes entendus dans cette partie, a demandé aux cantons que cela concerne de lui faire dresser des plans des localités et des aperçus des travaux à entreprendre, et a désigné un ingénieur habile pour examiner ces projets de travaux et pour en diriger l'exécution; mais il s'est adressé à la société des sciences naturelles pour en obtenir essentiellement des renseignements sur les mesures de police et de culture forestière qui seraient à proposer. Ces mesures, messieurs et très-honorés collègues, ne peuvent pas être développées dans un rapport de la nature de celui-ci, ni discutées dans une assemblée aussi nombreuse; elles doivent nécessairement faire l'objet d'un mémoire spécial et détaillé. En attendant ce travail, nous pensons

qu'on pourrait répondre au comité central que les mesures qui nous paraissent les plus urgentes, sont :

1. De défendre les coupes *rases* dans les forêts des montagnes.

2. De mettre à l'abri du pâturage du bétail, et exclusivement des chèvres, les forêts exploitées ou actuellement en exploitation.

3. Repeupler par des semés ou des plantations faites avec intelligence et avec les soins convenables les forêts dévastées.

4. Empêcher la dénudation ou le défrichement des terrains en pente rapide, ainsi que des berges des torrents et des rivières.

5. Empêcher, autant que possible, la vente de forêts entières et, en général, toutes les exploitations qui dépasseraient la portée des forêts ou leur produit annuel.

En un mot, il faut chercher à engager les cantons, qui jusques à présent ont cru pouvoir se dispenser d'adopter aucune espèce de mesures législatives pour la police et la conservation de leurs forêts, à y avoir recours et à s'y soumettre désormais. On nous annonce que les cantons d'Ury et du Tessin y sont déjà disposés, et il faut espérer que le nouveau gouvernement du Valais ne voudra pas rester en arrière, lui dont le pays a un besoin plus urgent de ces mesures que tous les autres.

Si la société helvétique des sciences naturelles peut contribuer à faire adopter par les cantons en question ces mesures conservatives et à les faire mettre à exécution, elle aura rendu un service éminent à la patrie

et accompli une des plus belles tâches qui puissent lui avoir été imposées.

Fribourg, le 26 août 1840.

Au nom de la commission,

son président :

CH. LARDY.

*Note.* Depuis la présentation de ce rapport, le rédacteur a reçu la communication du règlement souverain du canton d'Ury, appelé *das Landbuch des Cantons Uri*, dans lequel il a trouvé d'excellentes dispositions touchant la conservation des forêts et des pâturages, ainsi que pour l'entretien des digues de la Reuss, et croit que, si ces dispositions sont strictement observées, elles préviendront une partie des maux dont on se plaint.

---

## **BEILAGE VIII.**

### **ANATOMISCHE UNTERSUCHUNGEN UEBER DEN FLUSSKREBS**

von

**Herrn NEUWYLER.**

---

Ich bin so frei, einige Ihrer Augenblicke in Anspruch zu nehmen, um Ihnen die Resultate meiner Untersuchungen, die ich über einige, noch sehr unvollständig gekannte Theile in unserm Flusskrebse anstellte, mitzutheilen, und Ihnen die Präparate und Zeichnungen, die ich im Verlaufe derselben fertigte, vorzulegen.

Wenn der Gang der genauen, gründlichen Beobachtung der einzig richtige zur sichern Erkenntniss der Natur ist, und nur auf diesem Wege die Wissenschaft wirklich gefördert werden kann, so muss jede auf diese Weise gewonnene Ansicht dem Naturforscher willkommen sein und sollte sie auch, wie dies bei meiner gegenwärtigen Untersuchung des Gehörorgans der Krebse der Fall ist, früher Geglaubtes widerlegen, anstatt dasselbe zu bestätigen.

Es ist in der That recht auffallend, dass frühere, sonst sehr genaue Anatomen, wie *Scarpa*, *Cuvier*, *H. Weber*, u. a. m., welche das Gehörorgan der Krebse untersuchten, dasselbe so beschrieben und abbildeten, wie es eigentlich gar nicht ist. Die genannten Anatomen beschreiben bekanntlich das Ohr der Krebse als ein kleines, im conischen Vorsprung des Basalgliedes der Fühler sich befindliches Bläschen oder Röhrchen, in welchem sich der Gehörnerf verzweige. In der Wirklichkeit ist aber kein solches Bläschen vorhanden, sondern eine grosse Blase, ein mit Flüssigkeit gefüllter Sack, der mit einer, ebenfalls bedeutend entwickelten Drüse im Zusammenhang steht. Diese beiden Theile, die mit Flüssigkeit gefüllte Blase und die schon von *Rösel* bekannte, aber seit ihm nie genau anatomirte Drüse und ihr Verhalten zum Ohr, sind Gegenstand meiner Untersuchungen, die ich nach dem eben bezeichneten Wege eingeschlagen habe.

Schon *Rösel* bemerkte vor beinahe 100 Jahren, in der Nähe des Magens, vorn, im Kopfe der Krebse, zwei grüne, ziemlich ansehnliche Drüsen, von denen er, getäuscht durch Form, Grösse und Lage, welche sie mit den sogenannten Krebssteinen gemein haben, die sich zwischen alter und neuer Magenhaut hinter dem Schlunde bilden, vermutet, dass sich wohl aus ihnen diese kalkige Masse allmälig bilde. Von einer mit dieser Drüse in Verbindung stehenden Blase spricht der sonst genaue *Rösel* nichts, und es ist auffallend, dass bis auf *Brandt's* und *Ratzeburg's* Untersuchungen Niemand dieselbe bemerkt haben soll. Die meisten Anatomen nach *Rösel* schweigen entweder von dieser Drüse ganz oder waren, in Bezug auf die Function derselben, der gleichen Meinung mit ihm, während jetzt

ziemlich allgemein angenommen wird, dass dies nicht der Fall sei.

Die fraglichen grünen Drüsen, deren Lage über und etwas hinter der Basis der grossen Fühlhörner, zu beiden Seiten im untern Theile des Schädels, unter und etwas vor dem Magen wohl genügend bekannt ist, stossen in der Mitte mit ihren innern Seitenrändern in einander und haben eine unregelmässige, rundliche Form und beim ausgewachsenen Edelkrebs einen Durchmesser von 4 — 5" und eine Dicke von  $1\frac{1}{2}$  — bis 2". Ihr etwas spitzes hinteres Ende liegt zu beiden Seiten des Schlundes und ist durch feine Faserbündel an denselben befestigt, während ähnliche sie nach aussen und oben an die Kopfhaut befestigen.

Ueber dieser Drüse, und im Verhältniss der Theile mit *derselben* durch eine weite Oeffnung verbunden, liegt eine mit Flüssigkeit gefüllte, rundliche, durchsichtige Blase, welche mit der *Membrana tympani* in Verbindung steht. Diese Blase hat eine solche beträchtliche Ausdehnung, und ihre Verbindung mit dem Paukenfell ist, wenn auch nicht geradezu leicht, doch bei gehöriger Sorgfalt nicht so schwer darzustellen, dass man sich wundern muss, wie dieselbe einem *Cuvier*, oder auch nur einem *Scarpa* und *H. Weber*, unbemerkt bleiben konnte. Dass drei anerkannte Anatomie diese grosse Blase nur Gehörsäckchen genannt haben würden, wenn sie dieselbe in ihrer ganzen Ausdehnung bemerkt hätten, scheint mir nicht wohl annehmbar, und wenn wir die Zeichnungen der letzteren betrachten, so werden wir überzeugt, dass sie nur den Hals der Blase sahen, aber diesen als geschlossenes Gehörsäckchen annahmen.

Diesen Männern gegenüber plötzlich etwas ganz

Anderes zu sehen, würde um so mehr auffallen, wenn nicht schon *Brandt* und *Ratzeburg* früher zum Theil entdeckt hätten, was ich während meinen Untersuchungen fand. Diese bemerken nämlich ganz richtig, dass auf der grünen Drüse ein mit Flüssigkeit gefüllter Sack sitze, welcher zur Seite des vordern Theiles des Magens, unter und vor dem vordern Ende der Leber liege und das Secret jener Drüse durch einige kurze Ausführungsgänge aufnehme, vorn sich verschmälernd, bis gegen die Basis des zweiten Gliedes des fühlerdeckenden Fortsatzes steige und dann, sich wieder etwas nach hinten und unten biegend, mit einem schmalen Fortsatze im conischen Vorsprung des Basalgliedes der dreieckigen Fühlerdeckschuppe ende.

Es gehört also, bemerken die berühmten Verfasser der *Medicinischen Zoologie* weiter, dieser Sack zum Gehörorgan und ist wohl nichts Anderes als das hintere, grössere Ende des schon von *Cuvier* beschriebenen Gehörsäckchens.

Diese Beobachtung ist ganz richtig und durch meine Untersuchungen ausser allen Zweifel gesetzt.

Wenn nun aber die Blase, wie ich zeigen werde, mit nichts Anderm als der grünen Drüse und der *M. tympani* in Verbindung steht, und die grüne Drüse ebenfalls keinen andern Ausführungsgang hat, als eben den einen zur Blase, was soll man denn aus dieser machen?! „Soll man die Blase für eine Pauke, die grüne Drüse für ein Labyrinth halten? Diese Frage lässt sich wohl nur nach der genauen Untersuchung der grünen Drüse beantworten.

**I. Grüne Drüse.** Die rundliche, mit einer körnigen Haut bekleidete Drüse hat überall eine blassgrünliche

Färbung, mit Ausnahme einer einzigen, beträchtlichen, fast in der Mitte, doch etwas nach vorn liegenden Stelle auf der Rückenseite derselben, welche weit dunkler ist und in der natürlichen Lage der Blase zum Theil von derselben bedeckt wird.

Der innere Bau der grünen Drüse wurde auch von *Brandt* und *Ratzeburg* nicht genauer untersucht und war daher bis jetzt gänzlich unbekannt. In der That ist es äusserst schwer, den *einen*, darmähnlich gewundenen Schlauch, welcher dieselbe bildet, auseinandergelegt, aber zusammenhängend, darzustellen, wie es mir glücklicher Weise gelungen ist.

Entfernt man die Haut der Drüse recht sorgfältig von der Bauchseite, so findet man am untern, spitzern Rande derselben das blasenähnliche und durchsichtige Ende des Schlauches, welches fest an der Spitze der Drüse, an der Bauchwand derselben, ansitzt. Wendet man die möglichste Sorgfalt an, so kann man die darmähnlichen Windungen des Schlauches von einem Ende zum andern verfolgen und ihn so darstellen, wie ich es Taf. III. Fig. 2 (nach dem Präparat, etc.) gethan habe. — Dieser Schlauch mündet nun aber nicht an seinem entgegengesetzten obern Ende in die Blase, sondern mit der Mitte seiner letzten Windung, indem das Ende des Schlauches selbst in die dunklere, zellenartig gebaute Stelle sich einsenkt. Ebenso ist auch der andere Theil der letzten Windung mit derselben durch eine Oeffnung verbunden, so dass also der Schlauch durch zwei Oeffnungen mit der dunkeln Stelle und durch eine, in der Mitte der letzten Windung sich befindliche, mit der Blase in Verbindung ist (Taf. III. Fig 2). In den zahlreichen Zöttchen und Bläschen, welche die innere Fläche des Schlauches,

mit Ausnahme seines hintern Theiles, bekleiden und ihm ein ganz körniges Ansehen geben, verzweigen sich unstreitig die bedeutenden Aeste, welche von der Antennenarterie auf der Bauchfläche in zwei Gabeln eintreten (Taf. II. Fig. 4 und Taf. I. Fig. 5) und secerniren das wasserhelle Fluidum, welches durch die grosse Oeffnung in die Blase gelangt. Warum der Schlauch sich nicht unmittelbar in die Blase mündet, sondern sich noch zuvor mit der dunklern Zellenbildung, welche einen feinen Zweig von dem obern, auf der Blase sich vertheilenden Ast der Antennenarterie erhält, verbindet, kann ich mir jetzt noch nicht erklären. Wahrscheinlich wird aber auch hier, wie in den Zöttchen des Schlauches, das in der Blase befindliche Fluidum secernirt.

Wäre es mir möglich gewesen, einen zu diesem Organ gelangenden Nerf darzustellen, so würde ich, trotz dem drüsigen Bau, dasselbe als Labyrinth erklären, den Schlauch mit den halbzirkelförmigen Gängen vergleichen, die ja, wie Müller nachwies, bei den niedersten Vertebraten, z. B. bei *Petromyzon*, auf zwei, und bei *Cyclostoma* sogar nur auf einen in sich selbst zurückkehrenden Bogen reducirt sind und also auch bei den wirbellosen Crustaceen auf eine andere Weise modifizirt sein könnten — ferner die dunklere Zellenbildung als Schnecke betrachten. Aber, wie gesagt, ein Labyrinth ohne Gehörnerf ist unmöglich; diesen konnte ich bis jetzt nicht auffinden, und diese Drüse muss daher, wenn die Darstellung eines Nerfs eine Unmöglichkeit bleibt, eine andere Function haben, die ich aber ebenfalls zur Zeit noch nicht kenne.

**II. Blase.** Mit dieser Drüse steht, durch die seitwärts, unter der dunklern Stelle der Drüse, etwas

schief, nach Aussen, von dem spitzern, hintern Ende derselben befindliche Oeffnung, die mit dem wasserhellen Fluidum gefüllte, bis zur *M. tympani* sich verschmälernde Blase in Verbindung, welche ebenso wenig, wie die grüne Drüse selbst, mit einem andern Theile des Körpers durch Ausführungsgänge in Verbindung steht.

Die Blase selbst ist aus zwei äusserst zarten und durchsichtigen Häuten gebildet, welche nicht sehr fest an einander adhäriren, sondern sich ziemlich leicht trennen lassen. Auf der äussern, mehr faserigen Haut vertheilt sich äusserst schön, in unregelmässigen Wellenlinien, ein feiner Zweig der Antennenarterie, den ich nach einer äusserst glücklich gelungenen Injection mit Indigo<sup>1)</sup> (von welcher gegenwärtiges Magenpräparat noch zeugt) sich, wie ich Fig. 4. Taf. I und Fig. 1. Taf. II zeichnete, verhalten sah. Ueberall die Blase mit den feinsten Zweigchen überziehend, tritt das Hauptzweigchen noch zur dunkeln Stelle der grünen Drüse über und versieht die Zellenbildung mit Blut (Fig. 1. Taf. III.). Die äussere Haut der Blase, welche man *Gefäss-* oder *Faserhaut* nennen könnte, verläuft gegen den Hals der Blase zu in die innere Kopfhaut und befestigt dadurch selbst die Blase an ihrem obern vordern Rande.

Man kann nun, wenn man das entgegengesetzte Ende der Drüse betrachtet, sehr leicht getäuscht werden und an eine Verbindung zwischen Blase und Schlund glauben, die gar nicht Statt findet. Am hintern, obern,

---

<sup>1)</sup> Leider halten die Indigo-Injektive nicht lange, indem derselbe allmälig vom Weingeist aufgelöst wird.

innern Rande der Blase nämlich scheinen zwei zarte Gefäße zum Schlunde abgegeben zu werden, welche durch keine Injection als Blutgefäße nachgewiesen werden können und daher als Ausführungsgänge, und die Drüsen selbst als Speicheldrüsen, angenommen werden müssten. Dieses ist aber nicht der Fall, so wenig als es etwa Analogien Eustachischer Trompeten sind; sondern es sind einfache Faserbündel der Gefäßhaut, welche die Blase nicht an den Schlund oder Magen, sondern an den schiefen Kiefermuskel befestigen. Die Täuschung liegt aber besonders darin, dass vom vordern Theile des Magens, noch in der Nähe des Schlundes, ebenfalls, nur in entgegengesetzter Richtung, feine Faserbündel zur gleichen Stelle abgehen, welche den Schlund und Magen in seiner natürlichen Lage nach unten befestigen, wie ich Fig. 1. Taf. II *hh ii* zu zeigen versuchte. Untersucht man nun nicht sehr genau und doch so, dass man diese Fasern bemerkt, so ist die Täuschung leicht möglich, nach welcher man denn eine nicht Statt findende Verbindung zwischen Blase und Magen annimmt.

So wenig als der hintere, mehr rundliche Theil der Blase einen Ausführungsgang hat, ebenso wenig finden wir einen im cylindrischen Theile derselben, im Halse. Die Blase steigt von da, wo die äussere Gefäßhaut sich mit *der Haut* verbindet, welche das Gehirn und alle Theile des Schädels überkleidet, sich immer verengend, noch etwas nach oben und innen, bis gegen dem zweiten Gliede der Antennen, oder bis zur Höhe des Einwärtsziehers der Fühlerdeckschuppe, biegt sich dann, zwischen diesem und dem queren Ohrmuskel (Taf. IV. Fig. 3) durchgehend, nach innen und unten, und endlich, im conischen Vorsprung des

Basalgliedes schief nach innen ziehend, setzt sich das Ende des Halses an der *M. tympani* an.

Der feine Nerv, welcher sich im Anfang schon vom vierten Hirnnervenpaar, dem Antennennerf (Taf. I. Fig. 2 und Taf. II. Fig. 3) losmacht und gerade schief nach aussen bis zum queren Ohrmuskel zieht, ist der schon von *Scarpa*, *Cuvier* und *Weber* beschriebene Hörnerf. Hinter dem Antennenmuskel und dem Einwärtszieher der Fühlerdeckschuppe durchgehend, theilt er sich, gibt einen Zweig zum queren und einen andern zum untern Ohrmuskel und einen dritten, äusserst feinen, den ich bis jetzt leider noch nicht genauer verfolgen konnte, zur Membran des Blasenhalses oder zum sogenannten Gehörsäckchen *Cuvier's* und *Scarpa's*.

Wenn nun, was ja allgemein, aber leider nicht auf sehr genaue Untersuchungen gestützt, angenommen wird, die kleine, runde, elastische Membran, welche die untere, innere Seite des conischen Vorsprungs verschliesst, eine *M. tympani* ist, so müsste doch wohl die Blase selbst eine Pauke und wahrscheinlich die grüne Drüse das Labyrinth sein. Dieses erhält aber, wie schon bemerkt, durchaus keinen Nerv und kann daher keinem solchen entsprechen.

Ich möchte schon jetzt fast schliessen, dass Drüse, Blase und runde Membran einen ganz andern Dienst im Krebskörper haben, vielleicht etwa den, die Materie, aus der sich die neue Schale bildet, abzusondern, und dann würde ich, wie bei den Insecten, die Antennen als Gehörorgane annehmen, was durch mehrere Umstände wahrscheinlich gemacht wird.

Sie sehen, Tit., dass meine Untersuchungen noch keine genügenden Resultate geben; ich betrachte dieselben aber auch noch nicht als geschlossen, sondern

werde mit allem Eifer an der gänzlichen Erledigung der Frage: „*Welche Function hat die grüne Drüse und welches ist das eigentliche Gehör – und Geruchsorgan der Krebse?*“ fortarbeiten; indessen ist doch immer durch dieselben der Bau und das Verhalten der fraglichen Theile genauer ermittelt worden.

Entschuldigen Sie, dass ich mit einer unvollendeten Arbeit vor Sie, Tit., trat; — ich that es, um bei dieser schwierigen Untersuchung ihre Meinung darüber vernehmen zu können und, dadurch aufgemuntert, die Frage der glücklichen Lösung näher zu bringen.

---

## **BEILAGE IX.**

### **NOTE SUR LES CAMPAGNOLS (ARVICOLA) DE LA SUISSE**

par

**EDM. DE SELYS-LONGCHAMPS,**

membre correspondant des académies des sciences de  
Bruxelles, Turin, etc.

---

La Suisse, par sa position centrale entre les diverses régions de l'Europe, par son sol plus élevé où prennent leur source les grands cours d'eau qui vont se jeter dans la Mer du Nord, dans la Méditerranée, dans l'Adriatique et dans la Mer Noire, offre le plus grand intérêt sous le rapport de la géographie des animaux européens.

En effet, les Alpes servent presque toujours de limite entre les espèces des contrées méridionales et celles des pays tempérés et septentrionaux. Plus rarement, et seulement pour quelques espèces qui vivent près des glaces éternelles pour y trouver un climat analogue à l'Europe arctique, c'est un point de départ d'où ces animaux descendent plus ou moins avant, pendant l'hiver, dans les divers bassins des fleuves.

N'ayant pas une connaissance suffisante de la faune helvétique et surtout des circonstances de détail et de localités qui fourniraient plus d'un rapprochement curieux, je ne me permettrai pas de pousser plus loin ces remarques générales; je me bornerai à appeler l'attention des zoologistes suisses sur un fait particulier. Je veux parler de la géographie des *arvicola*, en les invitant à étendre à tout leur pays les quelques observations que j'ai pu faire en le traversant deux fois et en visitant ses musées cantonaux.

La géographie des *arvicola* suisses sera d'autant plus importante à constater que les espèces italiennes, à l'exception peut-être d'une seule, sont différentes de celles de la France.

Voici l'énumération des *arvicola* dont j'ai reconnu la présence en Suisse.

### §. 1. Campagnols aquatiques.

N° 1. *Arvicola amphibius* (auct.). — Campagnol amphibia. — Le rat d'eau de Buffon. — Il est rare en Suisse et paraît ne pas se trouver dans les Alpes ni dans leurs vallées où il est remplacé par le schermaus (*A. terrestris*). Il existe à Bâle, et sur le Rhône entre Genève et la frontière de France; sans doute aussi dans quelques autres plaines basses. On sait que cette espèce se trouve en France, en Allemagne et en Italie.

N° 2. *Arvicola terrestris* (Herm.). — Campagnol schermaus. — Voilà l'espèce suisse et alpine par excellence. Elle est commune dans l'Oberland, à Zurich, à Lausanne et dans le Jura, et je ne crois pas qu'elle existe dans aucune autre région de l'Europe; car monsieur le professeur Jundevall de Stockholm m'a

écrit qu'elle ne se trouve pas en Suède, le *mus amphibius* Var. (*terrestris* de Linné) étant maintenant reconnu pour le même que son *amphibius*, type qu'il avait mal connu. Monsieur le prof. Schinz a parfaitement distingué le *schermaus* de l'*amphibius*.

Au musée de Leyden, en Hollande, il y a deux *arvicola terrestris*, provenant de Zurich, qui ont quatorze paires de côtes. Ceux que j'ai disséqués et qui venaient de Lausanne, n'en avaient que treize. Serait-ce encore une autre espèce? Ces individus sont aussi grands que l'*arvicola amphibius*.

## §. 2. Campagnols Lemmings.

Nº 3. *Arvicola incertus* (Selys). — Campagnol incertain. — Je signalerai cette espèce nouvelle sur un individu du muséum de Zurich, pris dans son nid par monsieur le prof. Schinz, près de l'hospice du St.-Gothard, à plus de 6000 pieds d'élévation. Elle y avait formé un magasin composé de racines du saule des Alpes.

Il ressemble, par ses oreilles excessivement courtes, à l'*arvicola Savii* (Selys), espèce qui se trouve dans toute l'Italie; mais il est d'un pelage jaunâtre, à peu près comme l'*arvalis*. Ses pieds à ongles robustes et ses oreilles sont notamment velus, et sa taille est comme celle des grands exemplaires de l'*arvalis*. Si ce n'est pas une espèce distincte, c'est l'*arvicola Savii* qu'il faudrait alors inscrire dans la faune helvétique.

Monsieur Baillon (d'Abbéville) possède un exemplaire de l'*arvicola incertus*, provenant des environs de Toulon. Il est semblable à celui du musée de Zurich.

### §. 3. Campagnols proprement dits.

N<sup>o</sup> 4. *Arvicola arvalis* (auct.). — Campagnol des champs. — Il est commun aux environs de Genève, de Bâle et de Neuchâtel. Pour ne parler qu'avec certitude, je ne citerai aucune autre localité. Il se trouve dans les céréales.

### §. 4. Campagnols murins.

N<sup>o</sup> 5. *Arvicola Baillonii* (Selys). — Campagnol de Baillon. — Espèce voisine de l'*a. rubidus* et de l'*arvalis*, qui diffère du premier par sa queue plus courte, son pelage moins roux, ses pieds un peu plus velus. Elle diffère de l'*arvalis* par son pelage plus brun, ses pieds plus longs, ses oreilles moins velues et sa queue plus longue, bicolore. J'ai établi l'espèce sur des individus du nord de la France, recueillis par monsieur Baillon; mais j'ai vu à Zurich un individu de ce canton, qui me semble appartenir à la même espèce.

N<sup>o</sup> 6. *Arvicola rubidus* (Baillon). — Campagnol roussâtre. — Je l'ai vu au musée de Neuchâtel, provenant du Jura. On sait qu'il est commun près du Rhône dans les bois humides aux environs de Lyon.

#### Espèce douteuse :

N<sup>o</sup> 7. *Arvicola duodecim costatus* (Selys). — Campagnol à douze paires de côtes. — Je n'ai pu encore observer l'animal d'où provenait un squelette que monsieur le prof. Pictet de la Rive s'était procuré aux environs de Genève, et sur lequel j'ai établi l'espèce. Je crois que le nombre des côtes est plus variable qu'on ne l'avait d'abord cru, depuis que monsieur Pecchioli s'est assuré que l'*arvicola Savii* n'a ordinaire-

ment que treize paires de côtes, bien que j'en possède un squelette qui en a quatorze. Aussi serais-je assez tenté de rapporter le *duodecim costatus* à l'*arvalis*, s'il n'avait une vertèbre de moins en additionnant les dorsales et les lombaires ensemble. Il faut donc attendre de nouvelles observations<sup>1)</sup>.

De ce qui précède il résulte que l'on doit faire un appel aux naturalistes suisses pour résoudre les questions suivantes :

1. Quelles sont les limites géographiques respectives des *arvicola amphibius* et *terrestris*? Existent-ils simultanément dans quelques localités ? Les deux individus à quatorze paires de côtes du musée de Leyden appartiennent-ils à une troisième espèce ?

2. Jusqu'où l'*arv. arvalis* s'étend-il du côté méridional de la Suisse ? — (On sait qu'il n'existe pas en Italie.)

3. S'assurer si l'*arv. incertus* existe ailleurs qu'au St-Gothard, sur la pente italienne, et s'il est réellement distinct de l'*arv. Savii*.

4. Quelle est l'ostéologie de l'*arv. Baillonii*? Est-elle différente de celle de l'*arv. duodecim costatus* dont les formes extérieures sont encore inconnues ?

---

Ayant rassemblé dans ma collection des *arvicola* de la plupart des contrées de l'Europe, je puis détermi-

---

<sup>1)</sup> C'est ici le lieu de prévenir que l'*arvicola fulvus* doit être rayé de la liste des espèces. Il n'est établi que sur deux individus de l'*arvalis* qui avaient perdu accidentellement leurs oreilles externes.

ner assez facilement les individus qui sembleraient douteux. Je prierai donc messieurs les zoologistes de la société helvétique de me favoriser des communications de ce genre qu'ils pourraient avoir à faire dans le but d'éclaircir les points douteux et de faire avancer l'étude de cette partie de la science.

## **BEILAGE X.**

### **PROJET D'OBSERVATIONS ANNUELLES SUR LA PÉRIODICITÉ DES OISEAUX**

**PAR**

**EDM. DE SELYS-LONGCHAMPS,**

**membre correspondant de l'académie des sciences de  
Bruxelles , Turin, etc.**

---

Monsieur *Quetelet*, directeur de l'observatoire de Bruxelles et secrétaire perpétuel de l'académie des sciences de Belgique, vient de faire un appel à toutes les sciences physiques pour étendre à leurs diverses branches le système d'observations périodiques et comparatives qu'il a mis en pratique déjà depuis long-temps en prenant pour point de départ la météorologie et le magnétisme terrestre.

La zoologie et la botanique devaient les premières être interrogées pour que l'on pût s'assurer chaque année jusqu'à quel point les variations dans la constitution météorologique peuvent avancer ou retarder l'apparition de certains animaux, ou la floraison et la feuillaison des plantes.

Les naturalistes belges se sont empressés de réaliser le désir du savant astronome en reconnaissant en

outre combien ces observations, avec des dates précises et répétées pendant plusieurs années, rendront plus exactes les moyennes qu'on cherche à indiquer dans les faunes et les flores locales, je dirai plus, dans la faune générale de l'Europe; car si les zoologistes des diverses régions de cette partie du monde répondent à notre appel, combien ne sera-t-il pas intéressant de pouvoir tracer sur une carte géographique le voyage annuel des hirondelles, des grues et de tant d'autres oiseaux voyageurs de long cours, dont chacun de nous ne peut parler que vaguement faute d'observations comparatives.

C'est dans le but d'assurer la possibilité de ces comparaisons, que je crois utile pour l'ornithologie, la branche dont j'ai à parler aujourd'hui, d'inviter sérieusement les ornithologues à concentrer leurs observations sur un certain nombre d'espèces qui sont répandues dans toute l'Europe ou à peu près.

J'ai cru devoir choisir pour cette raison des espèces terrestres de préférence aux aquatiques, parce que leurs migrations s'étendent avec plus de régularité sur toutes les régions et que leur détermination est plus facile au point que, lorsqu'on habite la ville, on peut faire faire les observations par de simples chasseurs, tous ces oiseaux ayant un nom vulgaire dans les divers dialectes européens.

Je suis loin de nier l'utilité d'observations semblables sur les migrations des oiseaux d'eau, mais, je le répète, je crois que pour les premières années on aurait peine (faute d'un assez grand nombre de stations) à réunir des données suffisantes pour en tirer des résultats généraux sur ces espèces, qu'on ne trouve guère

régulièrement que dans les grands marais ou sur les côtes maritimes.

Je proposerai donc d'étudier, à partir de 1842, la date précise des migrations des quarante espèces suivantes, que l'on peut répartir en quatre sections :

1. Oiseaux, comme l'hirondelle et le rossignol, qui viennent passer l'été chez nous et y nicher.

2. Oiseaux qui sont de passage régulier, mais qui ne font que passer, sans s'arrêter, comme la grue, la bécasse.

3. Les oiseaux qui séjournent dans notre pays tout l'hiver et disparaissent avec la belle saison, comme la corneille grise, le tarin.

4. Les oiseaux de passage accidentel à des époques indéterminées, comme le jaseur et le pétrel de tempête.

Je me suis départi des principes mentionnés en indiquant cette dernière classe; mais j'ai cru qu'il serait important de porter l'attentiou sur deux ou trois espèces dont les causes d'apparition sont absolument inconnues, comme pour le jaseur, ou sont tout-à-fait en rapport avec l'existence de tempêtes maritimes, comme la *procellaria pelagica*.

La première division sera, je pense, la même pour toute l'Europe; mais il n'en sera pas de même des trois autres. Ainsi, dans telle contrée, comme en Hollande par exemple, la cigogne sera de la première, tandis qu'ailleurs, comme en Belgique, elle appartiendra à la seconde. Il en sera de même des troisième et quatrième, selon la latitude plus ou moins septentrionale où seront faites les observations, et ce sont justement ces rectifications qui feront, je l'espère,

apprécier l'utilité du travail que nous désirons voir entrepris.

**LISTE DES OISEAUX CHOISIS POUR LES OBSERVATIONS.**

I. Oiseaux qui passent l'été en Belgique.

1. *Cypselus apus.*
2. *Hirundo urbica.*
3. *Hirundo rustica.*
4. *Hirundo riparia.*
5. *Muscicapa grisola.*
6. *Lanius rufus.*
7. *Oriolus galbula.*
8. *Emberiza hortulana.*
9. *Motacilla alba.*
10. *Motacilla flava.*
11. *Saxicola rubetra.*
12. *Saxicola oenanthe.*
13. *Sylvia tithys.*
14. *Sylvia phoenicurus.*
15. *Sylvia luscinia.*
16. *Sylvia atricapilla.*
17. *Sylvia trochilus.*
18. *Sylvia hippolais.*
19. *Sylvia palustris.*
20. *Upupa epops.*
21. *Cuculus canorus.*
22. *Columba turtur.*
23. *Perdix coturnix.*
24. *Crex pratensis.*

II. Oiseaux de passage double et régulier au printemps  
et en automne.

25. *Muscicapa ficedula L. (luctuosa Temm.).*

- 26. **Turdus torquatus.**
- 27. **Charadrius pluvialis.**
- 28. **Ciconia alba.**
- 29. **Grus cinerea.**
- 30. **Scolopax rusticola.**

**III. Oiseaux qui séjournent tout ou partie de l'hiver  
en Belgique.**

- 31. **Corvus cornix.**
- 32. **Fringilla spinus.**
- 33. **Fringilla montifringilla.**
- 34. **Anthus obscurus.**
- 35. **Regulus cristatus (flavicapillus).**
- 36. **Parus ater.**
- 37. **Anser segetum.**

**VI. Oiseaux de passage accidentel.**

- 38. **Bombycilla garrula.**
  - 39. **Cygnus musicus.**
  - 40. **Procellaria pelagica et Leachii.**
-

## **BEILAGE XI.**

### **NEUESTE RESULTATE ELECTRO-CHEMISCHER UNTERSUCHUNGEN**

**von**

**PROF. SCHOENBEIN.**

---

Prof. *Schönbein* theilt die Resultate seiner neuesten electro-chemischen Untersuchungen mit und spricht zunächst von einer ganz eigenthümlichen voltaischen Beziehung, in welcher das Platin zum Wasserstoff und Wasser steht. Der Hauptversuch, durch welchen der Vortragende dieses Verhalten nachweist, besteht darin, dass er zwei Gefässe, das Eine mit chemisch reinem Wasser, das Andere mit einer wässerigen Wasserstofflösung gefüllt, durch eine thierische Membran mit einander in leitende Verbindung bringt. Werden die beiden genannten Flüssigkeiten durch gleichartige Metallstreifen zur Kette geschlossen, so erhält man nur in dem Falle einen Strom, wo die letzteren aus Platin bestehen. Wendet man zu dem besagten Behufe Streifen von Gold, Silber, Kupfer, Eisen, etc., an, so findet keine merkliche Störung des electrischen Gleichgewichtes, d. h., keine voltaische Strömung Statt. Wird aber in die Wasserstofflösung Platin, in das reine Wasser irgend eines der genannten Metalle ge-

taucht, so erhält man beim Schliessen der Kette einen Strom, dessen Richtung zeigt, dass das Platin positiv zu dem mit ihm combinirten Metalle sich verhält. Sind beide Streifen von Platin, so verhält sich derjenige, welcher in die Wasserstofflösung taucht, ebenfalls negativ zu dem Streifen, der sich in destillirtem Wasser befindet, und zwar erhält man unter diesen Umständen die stärkste Strömung.

Prof. *Schönbein* ist geneigt, anzunehmen, dass das Platin durch sogenannten catalytischen Einfluss den gelösten Wasserstoff bestimmt, mit dem Wasser zu einem Suboxid sich zu vereinigen und in dieser chemischen Thätigkeit die nächste Ursache des sonderbaren Stromphänomenes zu sehen. Er sucht diese Annahme durch die Thatsache wahrscheinlich zu machen, dass Metalle, welche unter den angeführten Umständen keinen Strom zu erzeugen, in einer Atmosphäre von Wasserstoffgas nicht, wie das Platin, sich zu polarisiren vermögen, positive Polarität erlangen, nachdem sie als negative Electraden in reinem Wasser gedient haben. Der Vortragende ist der Meinung, dass unter solchen Umständen ein Theil des durch den Strom ausgeschiedenen Wasserstoffes mit dem Wasser zu einem Suboxide sich verbinde und Letzteres, die negative Electrade umhüllend, die nächste Ursache der positiven Polarität der besagten Electrade enthalte.

Im zweiten Theile seines Vortrages untersucht Prof. *Schönbein* die Angaben *De la Rive's*, gemäss welchen Platin und Gold im Stande sind, sich unmittelbar mit Sauerstoff zu verbinden, und beleuchtet die Erklärung, welche der verdiente Genfer Physiker von dem Döbereiner'schen Phänomen, der Polarisation der Electraden und dem bei der Electrolyse des Wassers, wie

auch beim Ausströmen der gewöhnlichen Electricität aus Spitzen, sich entwickelnden Gerüche gibt.

In der Thatsache, welche *De la Rive* zu Gunsten seiner Ansicht anführt und gemäss welcher an dem Platin, wenn in Blechform oder im schwammförmigen Zustande als positive Electrade bei der Electrolyse des Wassers gebraucht, eine merkliche Menge Sauerstoffes fehlt im Verhältniss zu dem am negativen Pol ausgeschiedenen Wasserstoff, kann Prof. *Schönbein* keinen Beweis für die directe Oxidirbarkeit des erwähnten Metalles sehen. Dass der fehlende Sauerstoff am Platin nur mechanisch hafte und nicht im chemisch gebundenen Zustande sich befindet, sucht er durch Versuche und namentlich durch die Thatsache darzuthun, dass ein Platinblech von zehn Quadratzollen Oberfläche ein Dutzend Male und längere Zeit einer kräftigen Grove'schen Säule als positive Electrade bei der Wasser-electrolyse diente und nach jedem derartigen Versuche mit kochender Salpetersäure behandelt wurde, auch nicht den geringsten Gewichtsverlust zeigte. Wäre die Annahme *De la Rive's* richtig, so müsste unter den angeführten Umständen das Gewicht des Platins nothwendig vermindert werden, da das sich bildende Platinoxid von der Säure weggenommen würde. Die Unzulässigkeit der andern Behauptung *De la Rive's*, dass Platin und Gold auch durch Salpetersäure oder Schwefelsäure oxidirt werden könnten, wird aus dem Umstände gefolgert, dass diese Metalle, wenn auch noch so lange mit den erwähnten Säuren behandelt, doch nichts an Gewicht verlieren.

Die Auflockerung des Goldes und des Platins, welche eintritt, wenn diese Metalle abwechselnd als positive und negative Electraden in electrolytischen

Flüssigkeiten dienen, kann der Vortragende ebenfalls nicht als einen entscheidenden Beweis für die behauptete directe Oxidirbarkeit dieser Körper ansehen. Er hält es für wahrscheinlich, dass die fragliche Erscheinung ihren Grund in einer physicalischen Wirkung des Stromes habe und erinnert in dieser Beziehung an die Versuche *Gassiot's*, *Daniell's*, *Grove's* und *De la Rive's*, gemäss welchen unter gegebenen Umständen von dem positiven Pole Theile übergeführt werden auf die negative Electrade ohne alle Vermittelung chemischer Thätigkeiten.

Die Meinung *De la Rive's*, dass das Döbereiner-sche Phänomen durch abwechselnde Oxidationen und Desoxidationen des Platins veranlasst werde, hält Prof. *Schönbein* schon aus dem einfachen Grunde für irrig, dass freier Wasserstoff das Platinoxid bei gewöhnlicher Temperatur nicht zu zersetzen vermag und Platinoxid nicht bei einem Erwärmungsgrade sich bilden kann, bei welchem die gleiche Verbindung zerlegt wird. Er führt indessen noch eine Reihe anderer Thatsachen an, welche der fraglichen Hypothese des Genfer Physikers ungünstig sind und aus welchen namentlich auch erhellt, dass die von demselben gegebene Erklärung über die sogenannte voltaische Polarisation der Platin- oder Gold-Electraden nicht zulässig ist.

Den electrischen Geruch, der sich bei der Electrolyse des Wassers unter gegebenen Bedingungen an der positiven Electrade, wie auch an Spitzen entwickelt, aus welchen gemeine Electricität strömt, schreibt *De la Rive* oxidirten Metalltheilchen zu. Die negative Polarität, die z. B. ein Platinstreifen erlangt, welcher in das riechende Princip gehalten wird, soll von Oxidtheilchen herrühren, die sich auf dem Streifen ablagnern;

und die Zerstörung dieser Polarität durch Wasserstoff sucht der Genfer Physiker dadurch zu erklären, dass er annimmt, das Metalloxid werde durch den Wasserstoff reducirt. Prof. Schönbein führt zahlreiche That-sachen und Versuche an, welche mit dieser Annahme sich nicht vertragen und von welchen die schlagendsten folgende sind:

1. Das an dem positiven Pole mit dem Sauerstoff entwickelte, stark riechende Gas kann mit Wasserstoff gemengt werden, ohne hiervon seinen electrischen Geruch zu verlieren. Röhrt aber letzterer z. B. von suspendirten Platinoxidtheilchen her, so müssten diese, nach *De la Rive's* Meinung, sofort reducirt werden und somit der Geruch verschwinden, was, wie bemerkt, nicht geschieht.

2. Alle Metalloxide sind bei gewöhnlicher Temperatur fest; es vermögen aber nur gasförmige Körper das Geruchsorgan zu affizieren, folglich kann Platin-, Gold- oder irgend ein anderes Metalloxid nicht riechen.

3. Ob gewöhnliche Electricität durch Metallspitzen, Holz, Kohle oder irgend einen andern festen Leiter ausströmt, immer wird der gleiche phosphorartige Geruch bemerkt und immer werden die in denselben gehaltenen Gold- oder Platinstreifen negativ polarisirt. Da bei Anwendung von Kohle oder Holz als Ausströmungsspitzen von der Bildung eines Metalloxides nicht die Rede sein kann, so erhellt, dass der an ihnen wahrgenommene Geruch nicht die von *De la Rive* angegebene Ursache hat.

4. Es ist gegen alle Analogie, dass sämmtliche Metalloxide den gleichen Geruch und dasselbe electro-motorische Vermögen besitzen.

Die Einwendungen *De la Rive's*, vorgebracht gegen die Richtigkeit der Hypothese des Prof. Schönbein,

nach welcher der electrische Geruch von einer eigen-thümlichen Materie (von dem Ozon) herröhrt und der gemäss dieses Princip, mit Wasserstoff verbunden, sowohl im Wasser als in der Luft sich verbreitet findet, kann der Vortragende nicht für entscheidend halten.

Eine dieser Einwendungen besteht in der Behauptung, dass electrische Entladungen von nur augenblicklicher Dauer, wie wir eine solche z. B. im Blitze haben, keine chemischen Zersetzung zu bewerkstelligen im Stande seien. Prof. *Schönbein* zeigt, dass eine Leidner Flasche, durch Wasser entladen, letzteres allerdings zersetze, indem er nachweist, dass die in dieses Wasser eintauchenden und als Electraden dienen den Platin - oder Goldbleche polarisirt werden, gerade so, wie dies der Fall sein würde, wenn dieselben als Pole einer Säule functionirten. Aus dieser Thatsache zieht der Vortragende den Schluss, dass der Blitz und die aus Spitzen strömende Electricität ein chemisches Zersetzungsvermögen besitzen und daher auch den in der Luft vermuteten Ozonwasserstoff zerlegen könnten.

Die Thatsache, dass man bei der Electrolyse des Wassers auf zwei Volumina Wasserstoffes genau einen Raumtheil Sauerstoffes erhält, betrachtet *De la Rive* als unvereinbar mit der Annahme, dass Ozonwasserstoff im Wasser enthalten sei. Indem Prof. *Schönbein* voraussetzt, jene Verbindung sei nur in äusserst geringen Mengen im Wasser vorhanden, und es besitze das freie Ozon einen starken Geruch, d. h., vermöge das Geruchsorgan schon, wie dies viele andere Körper thun, in unwägbar kleinen Quantitäten bedeutend zu affizieren, glaubt er die letzterwähnte Einwendung leicht beseitigen zu können.

## **BEILAGE XII.**

### **ANZEIGE EINER SPECIALGESCHICHTE DER NATURLEHRE UND IHRER HÜLFS- WISSENSCHAFTEN**

**von**

**RUDOLF WOLF,**

**Lehrer der Mathematik in Bern.**

---

**Hochverehrteste Herren !**

Sie werden sich vielleicht verwundern, wenn ich mit der Anzeige vor Ihnen auftrete, dass ich eine Specialgeschichte der Naturlehre und ihrer Hülfs-wissenschaften für die Schweiz bearbeite. Erlauben Sie mir, Ihnen in gedrängter Kürze die Gründe aufzuführen, welche mich theils zu jener Arbeit, theils zu gegenwärtiger Ankündigung bewogen haben.

Ich brauche mich nicht dabei aufzuhalten, den Nutzen einer Geschichte der Wissenschaften im Allgemeinen, ihr culturgeschichtliches Interesse und ihren Werth für die Wissenschaft selbst zu besprechen — nie ist in unserer Zeit dieser Nutzen verkannt worden. Ebenso wenig bedarf es vieler Worte, um zu zeigen,

dass die Geschichte der exacten Wissenschaften und ihrer Anwendungen eine besondere Bedeutung hat — wer läugnet, dass sie den Menschen höher stellt, als jede andere Geschichte, und dass sich in ihr der Geist ganzer Jahrhunderte abspiegelt? Doch ich rede da nicht von dieser Geschichte, wie sie bereits vorhanden ist, sondern wie sie in unserer Zeit angestrebt wird — von einer wahren Geschichte, welche nicht blos, wie diejenigen der *Montuela* und *Kästner*, eine chronologische Aufzählung aller Lehrsätze, Versuche, Hypothesen, etc., ist, sondern die Entwicklung dieser Wissenschaften in ihrem innern und äussern Zusammenhange gibt. Eine solche Geschichte möglich zu machen, bedarf es vor Allem aus der Monographien, und zwar besser hinsichtlich der Länder, als hinsichtlich der verschiedenen Disciplinen. Nur so ist es möglich, nach und nach den Stoff auf eine Weise zu bewältigen, welche jedem Lande sein Recht sichert, keine wichtige Einzelheit verloren gehen lässt, zeigt, wie die Wissenschaft Gemeingut geworden, wie Schulen und gelehrte Gesellschaften auf die Zeit, und diese wieder auf sie gewirkt haben.

Nicht jedes Land darf aber eine solche Monographie für sich ansprechen, es könne denn einen würdigen Stoff für dieselbe bieten. Italien durfte es und fand dafür in *Libri* einen Mann, der nicht nur diesem Unternehmen den grössten Erfolg zu sichern wusste, sondern das schönste Vorbild für jede ähnliche Arbeit lieferte. Ich glaube, auch die Schweiz sei dazu berechtigt. Jeder, der Kenntniss von dem werthvollen Vortrage hat, mit welchem 1838 die Sitzungen unserer Gesellschaft in Basel eröffnet wurden, wird es mit Freuden bezeugen können. Und doch wurde dort der

Stoff noch lange nicht vollständig angedeutet. Ich führe zum Belege nur einige der vorzüglichsten Männer auf, welche in den speciellen Fächern der Mathematik und Physik unserm Vaterlande Ehre brachten, und in jener Rede nicht besprochen wurden.

Um nicht auf die Zeiten von *Hermann Contractus* und *Johann Heinlin* zurückzugreifen, wo nur noch selten ein Licht durch das allgemeine Dunkel brechen konnte, hole ich vorerst aus dem sechszehnten Jahrhundert nach. Da finden wir vor Allem den berühmten *Heinrich Loriti* aus Mollis, genannt *Glareanus*, der in Paris, Basel und Freiburg im Breisgau mit seltenem Beifalle die freien Künste lehrte und auch als mathematischer Schriftsteller fruchtbar war. Mit ihm wirkte *Jacob Wiesendanger*, aus dem zürcherischen Dynhard, welcher unter dem Namen *Ceporinus* der Geschichte der Philologie anheimgefallen, zur Verbreitung der Schriften alter Mathematiker. Und in noch grösserem Masse hat sich *Conrad Hasenfuss*, aus Frauenfeld, genannt *Dasypodius*, welcher lange Jahre als Professor der Mathematik in Strassburg lebte, in dieser Hinsicht durch seine Ausgaben des Euclides und durch eigene Werke Verdienste erworben, während er durch Construction des berühmten astronomischen Uhrwerks in Strassburg sich anderweitigen Ruhm zu sichern wusste. *Justus Byrg*, von Lichtensteig, ist als Mechaniker des gefürsteten Astronomen, Landgraf Wilhelm von Hessen, und noch mehr durch seine nicht zu verkennenden Ansprüche auf Miterfindung der Logarithmen, bekannt genug. *Gringalet*, aus Genf, finden wir als Gehülfen *Kepler's*. Die zürcherischen Antistes *Leemann* und *Lavater* geben ein rühmliches Beispiel von dem wissenschaftlichen Eifer der damaligen Theologen, wenn auch

auf dem Erstern der Vorwurf ruht, ein Hauptgegner der Calenderreform gewesen zu sein, und den Comtentcatalog des Zweiten manch abergläubisches Vorurtheil entstellt.

Im siebzehnten Jahrhundert finden wir neben den in jener Rede Erwähnten, ohne uns auf *Ardüser*, aus Bündten, *Brunner*, aus Diessenhofen, *Chouet*, aus Genf, die *Fäsi*, *Geiger* und *Schmutz*, aus Zürich, *Megerlin*, aus Basel, *Zingg*, aus Glarus, etc., näher einzulassen, vor Allem den St. Galler *Guldi*, von welchem die bekannte *Guldini'sche* Regel herrührt. *Heinrich Rahn* von Zürich erwarb sich durch eine Algebra nicht ganz unbedeutenden Ruf bei seinen Zeitgenossen. Der Genfer *Abauzit* war bedeutend genug, um Newton zu bewegen, ihm sein *Commercium epistolicum* zuzusenden, damit er zwischen ihm und Leibnitz entscheiden möge.

Das achtzehnte Jahrhundert, welches durch die Bernoulli, Euler und ihre Schüler dem Vaterlande einen seltenen Ruhm brachte, liefert uns ebenfalls viele, in jener Rede unberührt gelassene berühmte Namen: So finden wir z. B. neben Eulers Söhnen noch dessen Schüler *Fuss* von Basel und *Jetzeler* von Schaffhausen, deren Ersterm wir unter Anderm manche Arbeit seines Meisters verdanken, während der Zweite, ein Opfer seines regen Eifers, am Ober-Messmer den Tod fand. Als Nebenbuhler Eulers steht der geistesgewaltige *Lambert* von Mühlhausen da, dem wir theils nach der damaligen Stellung seiner Vaterstadt, theils in Folge seiner Bildungsgeschichte und seines eigenen Dafürhaltens gerne das Schweizerbürgerrecht geben. In den Neuenburgischen Hochlanden haben wir in jener Zeit die berühmten Mechaniker *Droz* und den später nur zu berüchtigten *Marat*. In Genf den durch seine Lampe

bekannten *Argand*, und den namentlich um die Culturgeschichte Genfs verdienten *Senebier*. In Schaffhausen die gelehrte Familie der *Spleiss*, von der Lambert und der jüngere Bernoulli so viel Schönes berichteten. Im Waadtlande *Crousaz*; in Basel die *Huber* und *Sozin*; in Zürich die *Wirz* und *Ziegler*.

Aus der neuesten Zeit mag es genügen, die *Horner*, *Feer*, *Lhuilier*, *Déveley*, *Pestalozzi* etc. zu nennen, denn es wäre unbescheiden von mir, die Verdienste dieser noch in allgemeinem Andenken stehenden Männer in wenigen Zeilen aufzuzählen, und noch unbescheidener, hier von denjenigen Männern sprechen zu wollen, welche gegenwärtig in- und ausserhalb unsers Kreises dem wissenschaftlichen Sinne der Schweizer Ehre bringen.

Sie werden, Hochgeehrte Herren, gewiss mit mir finden, dass nur schon diejenigen Männer, welche in dieser selbst als Supplement unvollenkommenen Skizze berührt wurden, einer Geschichte werth sind, — um wie viel mehr ihre vollständige Zahl, welcher sich noch zahlreiche Gelehrte verwandter Fächer anschliessen. Sie werden es noch um so mehr finden, wenn Sie bedenken, wie kärglich unsere Schweizer-Gelehrten bis jetzt in der Geschichte der Wissenschaften vertreten wurden. Wenn ich Ihnen daher meinen seit mehreren Jahren gefassten Entschluss eröffne, meine Mussestunden dieser Abtheilung der Culturgeschichte unsers Vaterlandes zu widmen, so darf ich Ihres entgegenkommenden Interesses versichert sein, zumal die Gesellschaft selbst früher beschlossen hatte, ihre Akten mit einer geschichtlichen Darstellung zu eröffnen, und daran durch unvorgesehene Verumständungen verhindert wurde. Es bleibt mir somit nur noch übrig,

Sie mit den Gründen bekannt zu machen, welche mich bewogen, Ihnen meine Plane vorzulegen, ehe eine Probe ihrer Verwirklichung gegeben werden kann. Bereits hat mir ein nicht unbedeutendes Quellenstudium eine Masse von Materialien geliefert, und andere Quellen sehen ihrer Benutzung entgegen, — aber noch fehlt Manches, das dem Einzelnen nicht so leicht erhältlich ist, namentlich in Betreff der Schulen und gelehrteten Gesellschaften, deren Geschichte so grossen Werth für mich haben muss. Einzelne Beiträge und Aufschlüsse, welche ich von verehrten Gliedern unserer Gesellschaft in Basel, Bern und Zürich erhalten habe und noch erhalten soll, haben zwar für mich grossen Werth, aber sie genügen nicht, wenn nicht verschiedene Gauen unsers Vaterlandes vernachlässigt werden sollen. Mir entfernter stehende Männer um Beiträge zu bitten, getraue ich mir nicht, ohne die Versicherung gegeben zu haben, dass es mir mit meiner Unternehmung Ernst ist, — dass sie nicht nur in der Idee des Augenblickes liegt, sondern zum Ziele geführt werden soll. Diese Erklärung aber glaube ich am Besten vor dieser Versammlung ablegen zu können, — in der Ueberzeugung, dass, wenn Sie, Hochgeehrte Herren, meiner Arbeit Ihren Beifall schenken wollen, mir um so mehr alles Nöthige für dieselbe werden wird.

Zum Schlusse füge ich noch die Bemerkung bei, dass es mir zwar von meinem Standpunkte aus nur möglich sein wird, neben dem Allgemeinen über unsere gelehrteten Gesellschaften und Schulen auf die Geschichte der Mathematik, Physik, Chemie, der mathematischen und physischen Geographie einlässlich einzugehen, — dass ich mich jedoch bestreben werde, auch die übri-

gen Naturwissenschaften in ihren auf Schweizerboden stehenden Hauptmomenten darzustellen, — ja, dass ich in Folge meiner Plane überhaupt auf Alles Rücksicht nehmen werde, was irgend auf unsere Culturgeschichte grossen Einfluss hatte.

## **BEILAGE XIII.**

### **ÜBER MANDELKLEBER**

**von**

**Herrn HÜBSCHMANN,**

**Apotheker in Stäfa.**

---

Die Substanz, welche ich Ihnen vorzuzeigen so frei bin, ist aus Pfirsichkernen dargestellter Kleber. Er scheint mir darum erwähnenswerth, weil er in seinen chemischen Eigenschaften vom Kleber des Getreide-mehls abweicht. Seine Darstellung erfolgt, wenn man die ausgepressten Kerne in der Real'schen Presse oder einem hohen Zylinder mit Wasser auszieht. Als eine dicke, zähe, schmutzig weisse Masse quillt er unter jenem Drucke durch den Hahn, der Emulsinlösung vorangehend.

In seinen physischen Eigenschaften im frischen und ausgetrockneten Zustande dem gewöhnlichen Kleber ganz ähnlich, unterscheidet er sich in chemischer Beziehung für einmal dadurch, dass er sich in Ammoniakflüssigkeit leicht löst. Auf Amygdalin ist anfangs

keine Wirkung bemerkbar, bei längerer Berührung aber erfolgt die Umwandlung vollständig, wie durch Emulsin. Chlorwasserstoff löst den Mandelkleber langsam aber gänzlich, und zwar mit indigblauer Farbe auf. Ammoniak fällt aus dieser Lösung, wenn nicht ein Ueberschuss hinzugesetzt, blauen Mandelkleber, der sich nur im Wasser leicht auflöst. Er ist ebenfalls in den Mandeln etc. enthalten.

## **BEILAGE XIV.**

### **ÜBER SPIRALFEDER-WAGEN**

**von**

**Herrn OERI,**

Mechaniker in Zürich.

---

*Oeri und Goldschmid* weisen eine, in ihrer mechanischen Werkstätte verfertigte Spiralfeder-Wage vor, die gegen die andern den Vorzug hat, dass sie im Stande ist, die Unterabtheilungen des Pfundes bis auf das Loth und  $\frac{1}{2}$  Loth anzugeben, wo hingegen die gewöhnlichen Feder-Wagen nur auf  $\frac{1}{2}$  Pfd. wägen.

Anstatt einer Spiralfeder von Stahl hat dieselbe eine solche von hart gezogenem Messingdrath; denn die Versuche haben gezeigt, dass diese Spirale, über einen Cylinder gewunden von circa  $\frac{1}{2}$  Zoll Diameter, einmal, in ihrer Länge in Ruhe, auseinander gezogen werden kann, ohne ihre ursprüngliche Form zu verändern, auch wenn selbige lange Zeit in ausgespanntem Zustande gehalten wird.

Das eine obere Ende der Feder ist an dem Wagentestell befestigt; an dem unteren Ende ist die Wagenschale angebracht, und von diesem Ende geht eine Schnur mitten durch die Feder hinauf über eine Rolle.

Somit wird bei Belastung durch die Verlängerung der Feder die Rolle in Bewegung gesetzt, und ein Zeiger, der an der Axe der Rolle angebracht ist, gibt auf einem eingetheilten Kreise die Pfunde mit seinen Unterabtheilungen an. Will man z. B. auf einer solchen Wage 5, 10 bis 15 Pfd. als Maximum wägen, so muss der Radius der Welle sich so gross zu der Verlängerung der Feder verhalten, dass der Zeiger von 0 bis zum Maximum den Kreis durchläuft.

Der eingetheilte Kreis ist verstellbar und kann, die Wage in Ruhe, immer auf 0 gestellt werden; denn wenn sich auch die Feder verlängern sollte, folglich in Ruhe länger würde, so bleibt dennoch die Scale immer richtig, weil die Verlängerung der Feder vom Ruhestande bis zur Verlängerung des Maximums der Belastung sich immer gleich bleibt. Diese Eigenthümlichkeit dieser Wage macht auch bei Veränderung der Form der Spirale nur die Verstellung der Scale nothwendig. Die Verschiedenheit der Temperatur mag bei  $20^{\circ}$  ungefähr  $\frac{1}{2}$  Loth Abweichung bis zum Maximum der Belastung betragen. Um desshalb näher zu kommen, soll diese Wage mit Belastung bei mittlerer Temperatur bezeichnet werden. Bei diesem Verfahren gibt sie eine sehr bequeme, brauchbare Hauswage, die sehr wenig Raum einnimmt und nicht kostbar wird.

## **BEILAGE XV.**

### **ZUSATZ ZUM PROTOKOLL DER MEDICINISCHEN SECTION.**

Professor *Locher-Balber* macht einige Mittheilungen über die im Kanton Zürich vorkommenden Krankheiten. Zuerst ergibt sich aus einer Uebersicht, welche den Verzeichnissen der wegen Krankheit vom Militärdienst Entlassenen entnommen ist, dass Brustbeschwerden im ganzen Kanton ausserordentlich häufig, fast bei einem Drittheil die Ursache der Entlassung waren, dass Unterleibsbeschwerden, Magenkrampf und dergl. in den gebirgigen Bezirken am häufigsten, dass überhaupt in diesen die Körperconstitution für den Militärdienst am wenigsten günstig zu sein scheint; und damit treffen zusammen das rauhere Klima und geringerer Vermögenszustand, indem der Betrag der Vermögens-, Erwerbs- und Einkommenssteuer im Durchschnitt in den zwei ärmsten Bezirken 39, in den zwei reichsten 164 Rappen auf einen Bewohner ausmacht. Bei Vergleichung der im Kanton Zürich Entlassenen mit denjenigen im Königreiche Württemberg zeigt sich, dass Brüche hier noch in etwas grösserer Zahl, Scrofekrankheiten, Schwächlichkeit, Brustleiden ungefähr in gleicher, Kröpfe

dort in etwas grösserer, Geisteskrankheiten und Fall-sucht in ungemein viel grösserer Zahl vorkommen. Zweitens werden aus der Zahl der in den Jahren 1837 und 1839 im Kanton Zürich armenärztlich behandelten Kranken (6134) einige Ergebnisse mitgetheilt; z. B. in der ersten Hälfte des Jahres sei durchgehends die Hülfe der Aerzte öfters in Anspruch genommen worden, ja sogar auch wegen mechanischer Verletzungen und Ver-wundungen, welche die Menschen erlitten hatten, und zwischen der Zahl solcher so ganz zufälligen Ereignisse zeigt sich in beiden Jahren eine auffallende Uebereinstimmung; an den Seeufern haben die Brustaffectionen, in den Bergen die Rheumatismen und Magen- und Unterleibsaffectionen das Uebergewicht. Wird die Zahl der vom Militärdienst Entlassenen und der armenärztlich Behandelten in den verschiedenen Bezirken mit einander verglichen, so stellen sich bedeutende Diffe-renzen heraus, welche unstreitig darin ihren Grund haben, dass für erstere bloss der körperliche Zustand der Betreffenden, für letztere ausser diesem und dem Unterstützungsbedürfniss auch die Fähigkeit und Ge-neigtheit der Unterstützenden (also die Vermögensum-stände der Gemeinde) ein sehr wesentliches Moment bildet.

**BEILAGE XVI.**  
**ZUSÄTZF**  
**zu**  
**ENGELHARD'S NATURSCHILDERUNGEN,**  
**von dem Verfasser.**

---

Es befindet sich in den vom Unterzeichneten 1840 erschienenen Naturschilderungen aus den höchsten Schweizer-Alpen in Süd-Wallis und Graubünden, ein Versehen, dessen Verbesserung baldigst offenkundig zu machen, ihm höchstlich anliegt; nämlich:

Die von Herrn Domherrn *Berchthold* zu Sitten vollbrachte Messung des Doms (des Mischabels der Saaser) als des kulminirenden Gipfels des Saasgrats, so wie man ihn vom Torrenthorn aus sieht, beträgt 4558 Meter. Dieses, den Meter zu 3 Pariser Fuss, — Z.,  $11 \frac{2959}{10000}$  Linien gerechnet, gibt 14,032 P. F., und nicht nur 13,674 P. F., wie in den Naturschilderungen angeführt ist.

Somit stellt sich in diesem Gipfel der höchste der gemessenen der Schweiz heraus, da der höchste Gipfel des Monte Rosa und des Mont-blanc, jener zum Piemont, dieser zu Savoyen gehören.

Nach der von demselben von mehreren Seiten vermessenen Höhe des Matterhorns (Silvius, Mont-Cervin) beträgt dieselbe  $4485 \frac{1}{3}$  Meter, was 13,839 P. F. entspricht, und nicht nur 13,485 F., wie in den Schilderungen steht. Herrn *von Saussure's* Messung vom

St. Theodul - Pass aus gab 13,854', also nur + 15', als diejenige Herrn *Berchtholds*.

Richtig ist die Höhe des von allen Seiten kennbaren Weisshorns zu 13,898' nach Herrn *Berchtholds* Messungen angegeben.

Ein beiläufig, gleich Anfangs das Meter nur zu 3', wie im gemeinen Leben geschieht, gemachter Ueberschlag verschuldete den Verstoss, der bei übereilter Beendigung der Herausgabe übersehen blieb.

---

Sonst haben abermals zwei 1840 und 1841 wiederholte Besuche des Saasthales dem Verfasser wesentliche Bestätigungen und Ergänzungen seiner geognostisch-geologischen Forschungen und Ansichten, so wie topographisch interessante Zeichnungen gewährt, die ihm, wenn Zeit und Umstände es gestatten, den Stoff zu einem nothwendigen Nachtrag darbieten werden.

Schon jetzt wünscht er aber, der ihm diese beiden Male im Guffer des Feegletschers gewordenen Ausbeute von Gabro und auch getrennten Diallagen zu erwähnen, da diese Substanzen sowohl von Herrn *von Buch*, als Herrn *von Charpentier* als für das Saasthal bezeichnend angeführt werden. Allein nur gedachte Stelle bot dieselben. Eine merkwürdige Beimischung von zahlreichen Talkblättchen, welche selbst eine blättrige oder schiefrige Textur veranlassen, zeichnet sie aus.

Uebrigens füllt dieser Feegletscher im Kern des grösseren Hauptkraters, den die Visphäler gestalten, als eine Fortsetzung des Haupterhebungs-Ausbruches, einen höchst merkwürdigen Central-Erhebungskrater aus.

## **BEILAGE XVII.**

### **RELIEF - KARTE DER SCHWEIZ.**

plastisch bearbeitet von

**DR. J. J. SCHRÄMLI.**

---

Dieser, Anfangs nicht für die Oeffentlichkeit bestimmte, Versuch einer Relief-Karte des Schweizerlandes ist auf einer ungefähr  $4\frac{1}{2} \square'$  haltenden Fläche, im Maasstabe von nahe  $\frac{1}{450,000}$  der natürlichen Grösse, jedoch mit der, von der Kleinheit des Maasstabes abgedrungenen Abweichung gefertigt, dass die Höhenangaben in einem Maasse ausgeführt sind, das sich zum Flächenmaasse wie 2 : 1 verhält.

Der unmittelbar aus der Matrize hervorgehende einfache Abdruck in dauerhafter Masse, gibt schon in dieser Form ein so charakteristisches, anschauliches und instruktives Abbild der Erhabenheiten und Vertiefungen der Erdoberfläche unsers Landes, wie es selbst durch die beste Plankarte, namentlich für den geographischen Lehr- und Selbstunterrichtszweck, nie zu erreichen sein wird, und bietet überdiess den Vortheil, dass, insofern die allgemeine Kolorirung so wie die Einzeichnung der Details erwünscht erscheinen sollten, dieselben ganz nach Wahl und Wunsch des Abnehmers nach jeder guten Schweizerkarte nach beliebigem Auftrage statt finden können. Solche mehr und minder kolorirt aus-

geführte Exemplare entschädigen alsdann aber auch für den bedeutend höhern Preis, auf den sie wegen der mühsamen und zeitraubenden Arbeit zu stehen kommen, mit einer Vollständigkeit des Abbildes, wie sie nur immer von einer Anlage in so kleinem Maasstabe gefordert werden kann.

Mag auch der Versuch seine Mängel haben, mag namentlich dessen äussere Ausstattung des Leichten und Zierlichen entbehren, das wir in den neusten Pariser-Produkten ähnlicher Art finden, so darf doch der Verfertiger, insofern nur der Kleinheit des Maasstabes, vorzüglich aber dem wesentlichen Umstande gebührende Rechnung getragen wird, dass dieses der erste Versuch bei uns ist, der, Behufs allgemeiner Verbreitung, die Schwierigkeiten der Vervielfältigung zu überwinden sucht, — jede billige Prüfung und Beurtheilung über Treue und Gewissenhaftigkeit in der Ausführung ruhig gewärtigen, und seine Arbeit jedem Kenner und Liebhaber mit Ueberzeugung empfehlen.

Der Preis für einen einfachen, eingerahmten, zum Aufhängen an die Wand eingerichteten Abdruck ist, mit Inbegriff des verwahrenden Kästchens, auf fl. 12 20 s. oder 20 Schweizerfranken angesetzt. Da aber die Abgüsse aus mehrern Gründen nicht in vorräthigen Exemplaren abgezogen werden können, so schlägt der Verfasser für den Absatz den Weg der Subscription ein. Kolorirte Exemplare können nur nach spezieller Uebereinkunft mit dem Verfasser ausgefertigt werden.