

Oversigt  
over det  
Kongelige Danske  
Videnskabernes Selskabs  
Forhandlinger  
og  
dets Medlemmers Arbejder  
i Aaret 1883.

---

Med 1 Tavle og Bilag af Bogliste  
samt med en  
Résumé du Bulletin de l'Académie Royale Danoise des Sciences  
et des Lettres pour l'année 1883.

---

Kjøbenhavn.  
Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri.





**Oversigt**  
over det  
Kongelige Danske  
**Videnskabernes Selskabs**  
**Forhandlinger**  
og  
**dets Medlemmers Arbejder**  
**i Aaret 1883.**

---

Med 1 Tavle og Bilag af Bogliste samt med en  
Résumé du Bulletin de l'Académie Royale Danoise des Sciences  
et des Lettres pour l'année 1883.

---

**Kjøbenhavn.**

Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri.

1883—1884.

Redaktionen har fundet det hensigtsmæssigt at foretage en bestemt Sondring imellem Beretningerne om Forhandlingerne i Selskabets Møder og de i disse Hæfter meddelte Udtog af Afhandlinger eller mindre Afhandlinger, og at give hver Afdeling sin egen Paginering. For at forebygge Forvirring ere Sidetallene i den første Afdeling udmærkede ved et Blad-Ornament. Ved Henvisninger vil et Parenthes-tegn blive brugt i Stedet for Ornamentet, saaledes at f. E. (3) betyder  $\text{⌘} 3 \text{⌘}$ .

Aargangens enkelte Numere udkom:

Nr. 1: den 14de Marts 1883.

Nr. 2: den 25de Juli 1883.

Nr. 3: den 29de Januar 1884.



## Indholdsfortegnelse til Aargangen 1883.

	Side
Indholdsfortegnelse . . . . .	(3)-(4).
Fortegnelse over Selskabets Medlemmer, Embedsmænd og faste Kom- missioner . . . . .	(5)-(12).
1. Møde den 12de Januar. Oversigt . . . . .	(13)-(15).
2. — — 2den Februar. Oversigt . . . . .	(15).
3. — — 16de Februar. Oversigt . . . . .	(16)-(20).
— — — — Prisopgaver for 1883 . . . . .	(16)-(20).
4. — — 2den Marts. Oversigt . . . . .	(20).
— — — — Regnskabsoversigt for 1881 . . . . .	(21)-(23).
5. — — 16de Marts. Oversigt . . . . .	(24)-(25).
6. — — 30te Marts. Oversigt . . . . .	(25).
— — — — Ordbogskommissionens Aarsberetning. . . . .	(25).
7. — — 13de April. Oversigt . . . . .	(26).
8. — — 27de April. Oversigt . . . . .	(27)-(34).
— — — — Beretning for 1881—82 afgivet af Di- rektionen for Carsbergfondet . . . . .	(28)-(34).
9. — — 18de Mai. Oversigt . . . . .	(35)-(36).
10. — — 12te Oktober. Oversigt . . . . .	(37)-(38).
11. — — 26de Oktober. Oversigt . . . . .	(39).
12. — — 9de November. Oversigt . . . . .	(39).
13. — — 23de November. Oversigt . . . . .	(40)-(42).
Overord. Møde den 30de November . . . . .	(42).
14. Møde den 7de December. Oversigt . . . . .	(43).
15. — — 21de December. Oversigt . . . . .	(44)-(46).
Gehejmerraad Madvigs Jubilæum . . . . .	(46)-(47).
Budget for 1884 . . . . .	(48)-(51).
Tilbageblik paa Aaret 1883 . . . . .	(52)-(54).

*Betænkninger afgivne til Selskabet:*

Betænkning ( <i>Jul. Thomsen, C. Barfoed, S. M. Jørgensen</i> ) over <i>O. Christensens</i> Afhandling om Manganets Ilt . . . . .	(27).
Betænkning ( <i>Lorenz, Christiansen</i> ) over Magnetiske Observationer af Kapt. <i>Mynster-Fischer</i> . . . . .	(35)-(36).
Betænkning ( <i>Barfoed, S. M. Jørgensen</i> ) over <i>E. Koefoeds</i> Afhandling om en ny Methode til kvalitativ Undersøgelse af uopløselige Stoffer . . . . .	(44)-(45).

**Meddelelser:**

	Side
<i>Fr. Meinert. Mochlonyx (Tipula) culiciformis</i> De G. Med 1 Tavle	1—19.
<i>C. Christiansen.</i> Absolut Maaling af Udstraalings- og Indsugnings- evne for Varme . . . . .	20—57.
<i>J. P. Mynster-Fischer.</i> Magnetiske Undersøgelser foretagne paa for- skjellige Punkter i Danmark . . . . .	58—62.
<i>A. M. F. v. Mehren.</i> Avicennas Forhold til Islam og hans Anskuelse om Sjælens Udvikling. . . . .	63—92.
<i>J. Thorckelsson.</i> Bemærkninger til nogle Steder i Versene i Guð- mundar saga ved Abbed Arngrim. . . . .	93—104.
<i>Fr. Meinert.</i> Bemærkninger ved Fremlæggelsen i Selskabet af det nys udkomne Arbejde « <i>Caput Scolopendræ</i> ». . . . .	105—110.
<i>C. Barfoed.</i> Om Kvægsølvforiltesaltenes Natronbundfald . . . . .	111—138.
<i>C. Christiansen.</i> Varmeudstraalingens Afhængighed af Overfladens Form . . . . .	139—149.
<i>E. Koefoed</i> En ny Methode til kvalitativ Undersøgelse af uop- løselige Stoffer . . . . .	150—168.

---

Sag- og Navnefortegnelse . . . . .	169—174.
------------------------------------	----------

*Bilag:*

Liste over de i 1883 indkomne Skrifter, samt over de Selskaber og Private, fra hvilke de ere modtagne . . . . .	1—38.
Résumé du Bulletin de l'Académie Royale Danoise des Sciences et des Lettres . . . . .	1—18.

**Contenu du Résumé.**

Questions mises au concours pour l'année 1883. . . . .	3—6.
Sur le <i>Mochlonyx (Tipula) culiciformis</i> De G. Par M. <i>Fr. Meinert</i>	7—11.
Remarques à l'occasion de la présentation à l'Académie des Sciences du travail récemment paru « <i>Caput Scolopendræ</i> ». Par M. <i>Fr.</i> <i>Meinert</i> . . . . .	12—17.
Méthode nouvelle pour l'analyse qualitative des substances in- solubles. Par M. <i>E. Koefoed</i> . . . . .	17—18.

---



## Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Medlemmer ved Begyndelsen af Aaret 1883.

Præsident: *J. N. Madvig.*  
 Sekretær: *H. G. Zeuthen.*  
 Redaktør: *Vilh. Thomsen.*  
 Kasserer: *Chr. Fr. Lütken.*

### A. Indenlandske Medlemmer.

#### Den historisk-filosofiske Klasse.

- Madvig, J. N.*, Dr. jur. & phil., Gehejme-Konferensraad, fh. Professor ved Københavns Universitet; Rd. af Eleph., Stk. af Dbg., Dbmd. — Selskabets Præsident. (<sup>27</sup>/<sub>12</sub> 33.)
- Martensen, H. L.*, Hs. Excell. Dr. theol., Biskop over Sjællands Stift og Ordensbiskop, Kongelig Konfessionarius; Stk. af Dbg., Dbmd. (<sup>3</sup>/<sub>12</sub> 41.)
- Wegener, C. F.*, Dr. phil., Gehejme-Konferensraad, fh. Gehejmearkivar, Kgl. Historiograf og Ordenshistoriograf; Stk. af Dbg., Dbmd. (<sup>15</sup>/<sub>12</sub> 43.)
- Engelstoft, C. T.*, Dr. theol., Biskop over Fyns Stift; Kmd. af Dbg.<sup>1</sup>, Dbmd. (<sup>3</sup>/<sub>12</sub> 47.)
- Ussing, J. L.*, Dr. phil., Professor i klassisk Filologi ved Københavns Universitet; R. af Dbg., Dbmd. (<sup>5</sup>/<sub>12</sub> 51.)
- Worsaae, J. J. A.*, Dr. phil., Kammerherre, Direktør for Museet for nordiske Oldsager og for det ethnografiske Museum; Stk. af Dbg., Dbmd. (<sup>19</sup>/<sub>3</sub> 52.)
- Gislason, K.*, Dr. phil., Professor i Oldnordisk ved Københavns Universitet; R. af Dbg., Dbmd. (<sup>2</sup>/<sub>12</sub> 53.)

- Müller, C. L.*, Lic. theol., Dr. phil., Etatsraad, Direktør for den Kgl. Mønt-Samling, Antik-Samlingen og Inspektør ved Thorvaldsens Museum; R. af Dbg., Dbmd. (<sup>5</sup>/<sub>12</sub> 56.)
- Thorsen, P. G.*, Dr. phil., Etatsraad, fh. Bibliothekar ved Universitetsbibliotheket; R. af Dbg. (<sup>24</sup>/<sub>4</sub> 63.)
- Mehren, A. M. F. van*, Dr. phil., Professor i de semitisk-østerlandske Sprog ved Københavns Universitet; R. af Dbg. (<sup>5</sup>/<sub>4</sub> 67.)
- Holm, P. E.*, Dr. phil., Professor i Historie ved Københavns Universitet; R. af Dbg. (<sup>5</sup>/<sub>4</sub> 67.)
- Lund, G. Fr. V.*, Dr. phil., Professor, Rektor ved Aarhus Kathedralskole; R. af Dbg. (<sup>17</sup>/<sub>4</sub> 68.)
- Grundtvig, Sv.*, Dr. phil., Professor, Docent i nordisk Filologi ved Københavns Universitet; R. af Dbg. (<sup>4</sup>/<sub>12</sub> 68.)
- Rørdam, H. F.*, Dr. phil., Sognepræst til Brændekilde og Belinge paa Fyn; R. af Dbg. (<sup>8</sup>/<sub>12</sub> 71.)
- Fausbøll, M. V.* Dr. phil., Professor i indisk-østerlandske Sprog ved Københavns Universitet. (<sup>7</sup>/<sub>4</sub> 76.)
- Thorkeleson, Jón*, Dr. phil., Rektor for Reykjavík lærde Skole; R. af Dbg. (<sup>7</sup>/<sub>4</sub> 76.)
- Nielsen, Rasmus*, Lic. theol., Dr. phil., Professor i Filosofi ved Københavns Universitet; Kmd. af Dbg.<sup>2</sup>, Dbmd. (<sup>8</sup>/<sub>12</sub> 76.)
- Heegaard, P. S. V.*, Dr. phil., Professor i Filosofi ved Københavns Universitet; R. af Dbg. (<sup>8</sup>/<sub>12</sub> 76.)
- Thomsen, Vilh. L. P.*, Dr. phil., Docent i sammenlignende Sprogvidenskab ved Københavns Universitet; R. af Dbg. — Selskabets Redaktør. (<sup>8</sup>/<sub>12</sub> 76.)
- Wimmer, L. F. A.*, Dr. phil., Docent i nordiske Sprog ved Københavns Universitet. (<sup>8</sup>/<sub>12</sub> 76.)
- Lange, Jul.*, Docent i Kunsthistorie ved Københavns Universitet og det Kgl. Kunstakademi; R. af Dbg. (<sup>20</sup>/<sub>4</sub> 77.)
- Goos, A. H. F. Carl*, Dr. jur., Professor i Lovkyndighed ved Københavns Universitet, extraordinær Assessor i Højesteret; R. af Dbg., Dbmd. (<sup>28</sup>/<sub>4</sub> 82.)
- Steenstrup, Joh. C. H. R.*, Dr. juris., Professor i Historie ved Københavns Universitet. (<sup>8</sup>/<sub>12</sub> 82.)



Den mathematisk-naturvidenskabelige Klasse.

- Steenstrup, J. Jap. Sm.*, Dr. phil. & med., Etatsraad, Professor i Zoologi ved Københavns Universitet; Kmd. af Dbg.<sup>1</sup>, Dbmd. (<sup>4</sup>/<sub>11</sub> 42.)
- Schiodte, J. C.*, Professor, Docent i Zoologi ved Københavns Universitet, Inspektor ved Universitetets zoologiske Museum; R. af Dbg., Dbmd. (<sup>13</sup>/<sub>12</sub> 44.)
- Hannover, A.*, Dr. med., Professor, fh. Læge i København; R. af Dbg. (<sup>1</sup>/<sub>4</sub> 53.)
- Andræ, C. C. G.*, Dr. phil., Gehejme-Etatsraad, Direktør for Gradmaalingen; Stk. af Dbg. (<sup>15</sup>/<sub>4</sub> 53.)
- Colding, L. Aug.*, LL. D., Professor, Stadsingeniør i København, Lærer ved den polytekniske Lærestalt; R. af Dbg. (<sup>11</sup>/<sub>4</sub> 56.)
- Panum, P. L.*, Dr. med., Professor i Fysiologi ved Københavns Universitet; R. af Dbg., Dbmd. (<sup>15</sup>/<sub>4</sub> 59.)
- Holten, C. V.*, Professor i Fysik ved Københavns Universitet og Direktør for den polytekniske Lærestalt; Kmd. af Dbg.<sup>2</sup>, Dbmd. (<sup>7</sup>/<sub>12</sub> 60.)
- Thomsen. H. P. J. Jul.*, Dr. med. & phil., Professor i Kemi ved Københavns Universitet; R. af Dbg., Dbmd. (<sup>7</sup>/<sub>12</sub> 60.)
- Steen, A.*, Dr. phil., Professor i Matematik ved Københavns Universitet; R. af Dbg., Dbmd. (<sup>5</sup>/<sub>12</sub> 62.)
- Rink, H. J.*, Dr. phil. Justitsraad, fh. Direktør for den Kgl. grønlandske Handel; R. af Dbg., Dbmd. (<sup>16</sup>/<sub>12</sub> 64.)
- Johnstrup, J. F.*, Professor i Mineralogi og Geologi ved Københavns Universitet; R. af Dbg., Dbmd. (<sup>16</sup>/<sub>12</sub> 64.)
- Barfoed, C. T.*, Dr. med. & phil., Professor, Lektor ved den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole; R. af Dbg., Dbmd. (<sup>22</sup>/<sub>12</sub> 65.)
- Lange, Joh. M. C.*, Dr. phil., Professor, Lærer ved den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole; R. af Dbg. (<sup>22</sup>/<sub>12</sub> 65.)
- Lorenz, L.*, Dr. phil., Professor, Lærer ved Officerskolen; R. af Dbg. (<sup>14</sup>/<sub>12</sub> 66.)

- Lütken, Chr. Fr.*, Dr. phil., Inspektor ved Universitetets zoologiske Museum; R. af Dbg. (<sup>22</sup>/<sub>4</sub> 70.)
- Zeuthen, H. G.*, Dr. phil., Docent i Matematik ved Københavns Universitet; R. af Dbg. — Selskabets Sekretær. (<sup>6</sup>/<sub>12</sub> 72.)
- Schjellerup, H. C. F. C.*, Dr. phil., Professor, Observator ved Københavns Universitets astronomiske Observatorium. R. af Dbg. (<sup>18</sup>/<sub>4</sub> 73.)
- Jorgensen, S. M.*, Dr. phil., Lektor i Kemi ved Københavns Universitet; R. af Dbg. (<sup>18</sup>/<sub>12</sub> 74.)
- Oppermann, L. H. F.*, Professor, Lektor i Tysk ved Københavns Universitet; R. af Dbg. (<sup>16</sup>/<sub>4</sub> 75.)
- Christiansen, C.*, Docent i Fysik ved den polytekniske Læreanstalt i København. (<sup>17</sup>/<sub>12</sub> 75.)
- Krabbe, H.*, Dr. med., Lærer i Anatomi ved den Kgl. Veterinær-og Landbohøjskole. (<sup>7</sup>/<sub>4</sub> 76.)
- Topsoe, Haldor*, Dr. phil., Lærer ved Officerskolen, Arbejdsinspektør; R. af Dbg. (<sup>21</sup>/<sub>12</sub> 77.)
- Warming, J. Eug. B.*, Dr. phil., Professor i Botanik ved Stockholms Højskole. (<sup>21</sup>/<sub>12</sub> 77.)
- Petersen, P. C. Julius*, Dr. phil., Lærer i Matematik ved den polytekniske Lærestanstalt. (<sup>4</sup>/<sub>4</sub> 79.)
- Thiele, T. N.*, Dr. phil., Professor i Astronomi ved Københavns Universitet. (<sup>4</sup>/<sub>4</sub> 79.)
- Meinert, Fr. V. Aug.*, Dr. phil., videnskabelig Medhjælper ved Universitetets zoologiske Museum. (<sup>16</sup>/<sub>12</sub> 81.)
- Rostrup, Fr. G. Emil*, Lærer ved Skaarup Skolelærer-Seminarium. (<sup>28</sup>/<sub>4</sub> 82.)

## B. Udenlandske Medlemmer<sup>1)</sup>.

### Den historisk-filosofiske Klasse.

- Hildebrand, B. E.*, Dr. phil., fh. Kgl. Rigsantikvar i Stockholm; R. af Dbg. (<sup>5</sup>/<sub>12</sub> 45.)
- Carlson, F. F.*, Dr. theol. & phil., fh. Statsraad i Stockholm; R. af Dbg. (<sup>11</sup>/<sub>1</sub> 67.)

<sup>1)</sup> Klammerne betegne et oprindelig indenlandsk Medlem.



- Styffe, C. G.*, Dr. phil., fh. Bibliothekar ved Universitetsbibliotheket i Upsala. (<sup>11</sup>/<sub>1</sub> 67.)
- Rossi, Giamb. de'*, Commendatore, Direktør for de arkæologiske Samlinger i Rom. (<sup>13</sup>/<sub>12</sub> 67.)
- Rawlinson, Sir Henry C.*, Generalmajor, bestandig Direktør for det asiatiske Selskab i London. (<sup>17</sup>/<sub>4</sub> 68.)
- Böthlingk, Otto*, Dr. phil., Gehejmeraad, Akademiker i St. Petersborg. (<sup>17</sup>/<sub>4</sub> 68.)
- Mignet, A.-M.*, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences morales et politiques, i Paris. (<sup>17</sup>/<sub>4</sub> 68.)
- Martin, B.-L.-Henri*, Medlem af det franske Institut; R. af Dbg. (<sup>17</sup>/<sub>4</sub> 68.)
- Bugge, Sofus*, Professor i Kristiania. (<sup>22</sup>/<sub>4</sub> 70.)
- Amari, Michele*, Professor, italiensk Senator, i Firenze. (<sup>22</sup>/<sub>4</sub> 70.)
- Cobet, C. G.*, Professor i Leiden. (<sup>22</sup>/<sub>4</sub> 70.)
- Dozy, Reinhart*, Professor i Leiden. (<sup>22</sup>/<sub>4</sub> 70.)
- Koehne, Bernh. v.*, Friherre, kejserlig-russisk Statsraad, i St. Petersborg. (<sup>22</sup>/<sub>4</sub> 70.)
- Stephani, Ludolph*, kejserlig-russisk Statsraad, i St. Petersborg. (<sup>22</sup>/<sub>4</sub> 70.)
- Lubbock, Sir John*, Baronet, Vice-Kantsler for Universitetet i London. (<sup>19</sup>/<sub>4</sub> 72.)
- Ranke, Leop. von*, Gehejmeregeringsraad, Professor i Berlin. (<sup>30</sup>/<sub>4</sub> 75.)
- Unger, Carl R.*, Professor ved Universitetet i Kristiania. (<sup>17</sup>/<sub>12</sub> 75.)
- Delisle, Léopold-V.*, Medlem af det franske Institut, Direktør for La Bibliothèque Nationale i Paris; Kmd. af Dbg.<sup>2</sup> (<sup>7</sup>/<sub>4</sub> 76.)
- Miklosich, Franz*, Dr. phil., Professor ved Universitetet i Wien. (<sup>8</sup>/<sub>12</sub> 76.)
- Malmström, Carl Gustaf*, Dr. phil., Professor ved Universitetet i Upsala. (<sup>6</sup>/<sub>12</sub> 78.)
- Boissier, M. L. Gaston*, Medlem af det franske Akademi, Professor ved Collège de France. (<sup>22</sup>/<sub>12</sub> 82.)
- Paris, Gaston*, Medlem af det franske Institut, Professor ved Collège de France. (<sup>22</sup>/<sub>12</sub> 82.)

Den matematisk-naturvidenskabelige Klasse.

- Chevreur, M.-E.*, Medlem af det franske Institut; R. af Dbg.  
(<sup>10</sup>/<sub>5</sub> 33.)
- Weber, Wm.*, Dr. phil., Professor i Fysik i Göttingen. (<sup>13</sup>/<sub>12</sub> 39.)
- Airy, Sir George B.*, Kgl. Astronom ved Observatoriet i Greenwich, Medlem af Royal Society i London. (<sup>27</sup>/<sub>11</sub> 40.)
- Dumas, J.-B.*, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, Paris; Kmd. af Dbg.<sup>1</sup> (<sup>4</sup>/<sub>11</sub> 42.)
- [*Gottsche, C. M.*, Dr. med., Læge i Altona. (<sup>5</sup>/<sub>12</sub> 45.)]
- Nilsson, Sv.*, Prof. emerit. i Zoologi i Lund. Stk. af Dbg.  
(<sup>13</sup>/<sub>12</sub> 50.)
- Milne-Edwards, H.*, Medlem af det franske Institut. (<sup>7</sup>/<sub>4</sub> 54.)
- Bunsen, R. W.*, Professor i Kemi i Heidelberg; R. af Dbg.  
(<sup>15</sup>/<sub>4</sub> 59.)
- Owen, R. D.*, Superintendent over British Museum i London, Medlem af Royal Society. (<sup>15</sup>/<sub>4</sub> 59.)
- Sabine, Edw.*, General, fh. Præsident for Royal Society i London.  
(<sup>23</sup>/<sub>12</sub> 63.)
- Daubrée, A.*, Professor i Mineralogi ved Jardin des Plantes i Paris, Medlem af det franske Institut. (<sup>23</sup>/<sub>12</sub> 63.)
- Malmsten, C. Joh.*, Dr. phil., fh. Professor i Matematik i Upsala, Landshøvding i Skaraborg Len; Kmd. af Dbg.<sup>1</sup>  
(<sup>11</sup>/<sub>1</sub> 67.)
- Broch, O. J.*, Dr. phil., Professor i Matematik i Kristiania.  
(<sup>11</sup>/<sub>1</sub> 67.)
- Edlund, Er.*, Dr. phil., Professor i Fysik ved Kgl. Sv. Vetenskaps Akademien i Stockholm. (<sup>11</sup>/<sub>1</sub> 67.)
- Hooker, Sir Joseph D.*, Dr. phil., Direktør for den Kgl. Botaniske Have i Kew. (<sup>11</sup>/<sub>1</sub> 67.)
- Lovén, Sven*, Dr. med. & phil., Professor i Stockholm; Kmd. af Dbg.<sup>1</sup>. (<sup>22</sup>/<sub>4</sub> 70.)
- Kjerulf, Theodor*, Dr. phil., Professor i Kristiania. (<sup>22</sup>/<sub>4</sub> 70.)
- De Candolle, Alphonse*, fh. Professor ved Akademiet i Genève.  
(<sup>22</sup>/<sub>4</sub> 70.)
- Agardh, J. G.*, Dr. med. & phil., fh. Professor i Botanik ved Lunds Universitet. (<sup>18</sup>/<sub>4</sub> 73.)

- Huggins, William*, Dr. jur., Fysisk Astronom i London. (<sup>18</sup>/<sub>4</sub> 73.)
- Joule, J. P.*, Dr. phil., Fysiker i Manchester. (<sup>18</sup>/<sub>4</sub> 73.)
- Cayley, Arthur*, Dr. phil., Professor i Matematik ved Universitetet i Cambridge. (<sup>5</sup>/<sub>12</sub> 73.)
- Haan, David Bierens de*, Dr. phil., Professor i Matematik ved Universitetet i Leiden. (<sup>5</sup>/<sub>12</sub> 73.)
- Hermite, Charles*, Professor i Matematik, Medlem af det franske Institut, Paris. (<sup>14</sup>/<sub>1</sub> 76.)
- Salmon, George, D. D.*, Professor i Theologi ved Universitetet i Dublin. (<sup>14</sup>/<sub>1</sub> 76.)
- Cremona, Luigi*, Direktør for Ingeniørskolen i Rom. (<sup>14</sup>/<sub>1</sub> 76.)
- Kirchhoff, Gustav*, Dr. phil., Professor ved Universitetet i Berlin. (<sup>14</sup>/<sub>1</sub> 76.)
- Helmholtz, Hermann*, Dr. phil., Professor ved Universitetet i Berlin. (<sup>14</sup>/<sub>1</sub> 76.)
- Huxley, Thomas H.*, Professor ved den Kgl. Bjergværksskole i London. (<sup>14</sup>/<sub>1</sub> 76.)
- Siebold, Carl Th. E. von*, Dr. med., Professor ved Universitetet i München. (<sup>14</sup>/<sub>1</sub> 76.)
- Ludwig, Carl*, Dr. med., Professor i Fysiologi ved Universitetet i Leipzig. (<sup>14</sup>/<sub>1</sub> 76.)
- Struve, Otto Wilh.*, Gehejmeraad, Direktør for Observatoriet i Pulkova. (<sup>17</sup>/<sub>4</sub> 76.)
- Allman, George James*, fh. Professor i Naturhistorie ved Universitetet i Edinburgh, nu i London. (<sup>22</sup>/<sub>12</sub> 76.)
- Thomson, Sir William*, Professor i Fysik ved Universitetet i Glasgow. (<sup>22</sup>/<sub>12</sub> 76.)
- Tait, P. Guthrie*, Professor i Fysik ved Universitetet i Edinburgh. (<sup>22</sup>/<sub>12</sub> 76.)
- Pasteur, A.-M.-Louis*, Medlem af det franske Akademi, Professor honorarius ved Faculté des Sciences, Paris. (<sup>4</sup>/<sub>4</sub> 79.)
- Des Cloizeaux, A.-L.-O.-L.*, Medlem af det franske Institut, Professor i Mineralogi ved Musée d'Histoire Naturelle i Paris. (<sup>4</sup>/<sub>4</sub> 79.)
- Kokscharow, Nicolai I. v.*, Generalmajor, Direktør for det kejserlige Bjergværksinstitut i St. Petersburg. (<sup>4</sup>/<sub>4</sub> 79.)
- Donders, F. C.*, Professor i Fysiologi ved Universitetet i Utrecht. (<sup>4</sup>/<sub>4</sub> 79.)



- Blomstrand, C. W.*, Dr. phil., Professor i Kemi ved Universitetet i Lund; R. af Dbg. (<sup>16</sup>/<sub>4</sub> 80.)
- Cleve, P. Th.*, Dr. phil., Professor i Kemi ved Universitetet i Upsala; R. af Dbg. (<sup>16</sup>/<sub>4</sub> 80.)
- Key, E. Axel H.*, Dr. med. & phil., Professor ved det Karolinske Institut i Stockholm. (<sup>17</sup>/<sub>12</sub> 80.)
- Berthelot, P.-E.-Marcellin*, Medlem af det franske Institut. (<sup>8</sup>/<sub>4</sub> 81.)
- Nägeli, Carl v.*, Dr. phil., Professor i Botanik ved Universitetet i München. (<sup>16</sup>/<sub>12</sub> 81.)
- Gyldén, J. A. Hugo*, Dr. phil. Professor, Direktør for Vetenskaps-Akademiens Observatorium i Stockholm. (<sup>16</sup>/<sub>12</sub> 81.)
- Møller, Axel*, Dr. phil., Professor ved Universitetet og Direktør for Observatoriet i Lund. (<sup>16</sup>/<sub>12</sub> 81.)
- Lacaze-Duthiers, F.-J.-Henri de*, Medlem af det franske Institut, Professor ved la Faculté des Sciences, Direktør for den zoologiske Station i Roscoff. (<sup>28</sup>/<sub>4</sub> 82.)
- Henle, F. G. Jacob*, Dr. med., Professor i Anatomi i Göttingen. (<sup>28</sup>/<sub>4</sub> 82.)
- Retzius, M. Gustav*, Professor i Histologi ved det Kgl. Karolinske Mediko-Kirurgiske Institut i Stockholm. (<sup>28</sup>/<sub>4</sub> 82.)

---

Ordbogskommissionen:

*Sv. Grundtvig. V. Thomsen. L. Wimmer.*

Kommissionen for Udgivelsen af et Dansk Diploma-  
tarium og Danske Regesta:

*P. G. Thorsen. E. Holm. H. F. Rørdam.*

Kassekommissionen:

*A. Steen. E. Holm. F. Johnstrup. —*

Revisorer:

*L. A. Colding. H. P. J. J. Thomsen.*

---

1883.

---

## 1. Mødet den 12<sup>te</sup> Januar.

(Tilstede vare 14 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Colding, Panum, J. Thomsen, Steen, Barfoed, Lorenz, Jørgensen, Christiansen, Vilh. Thomsen, Thiele, Meinert, Joh. Steenstrup, Sekretæren.)

Professor, Dr. phil. L. Lorenz gav Meddelelser om nogle Undersøgelser vedrørende Bestemmelsen af den absolute elektriske Modstandsenhed. Dette Foredrag vil foreløbig ikke blive offentliggjort.

Derpaa fremlagde Professor, Dr. Julius Thomsen de to første Bind af et videnskabeligt Arbejde «Thermochemische Untersuchungen», som han lader udkomme i Leipzig, og hvis Formaal er: som en afsluttet Helhed at give Resultaterne af hans Arbejder paa Thermokemiens Omraade i de sidste Decennier. De herhen hørende Undersøgelser bleve paabegyndte i Aaret 1851 og nogle Resultater meddelte paa Naturforsker-mødet i Stockholm samme Aar. I Aaret 1852 bleve et Par Afhandlinger optagne i Videnskabernes Selskabs Skrifter (5te Række, math.-naturv. Afdeling, 3die Bind) under Titlen: «Bidrag til et thermochemisk System», som i en noget fyldigere Form optoges i Udlandets Tidsskrifter (Poggendorffs Annalen der Physik

und Chemie, Band 88, 90, 91 und 92) i Aarene 1853—54. Paa Grund af Mangel paa et passende Arbejdslokale for den Slags Undersøgelser indtraadte derpaa en Standsning i Arbejdet, og den nærmest paafølgende Tid blev benyttet til Undersøgelser af beslægtet Art, saasom over den elektromotoriske Kraft og over Lysets mekaniske Æquivalent, ligesom ogsaa til Grundlæggelse og Udvikling af Kryolithindustrien, som er Resultatet af en af Forfatteren foretagen Undersøgelse over Kryolithens kemiske Egenskaber.

Først fra Aaret 1866, da Forfatteren overtog Bestyrelsen af Universitetets kemiske Laboratorium og derved kom til at raade over et passende Arbejdslokale, bleve de thermokemiske Undersøgelser fortsatte efter en omfattende Plan, som uden væsentlige Ændringer er bleven fulgt i de derpaa følgende 17 Aar. Udbyttet af disse Undersøgelser har fra Tid til anden været meddelt igjennem Afhandlinger i Videnskabernes Selskabs Skrifter og Udlandets videnskabelige Tidsskrifter; men da disse Afhandlingers Antal efterhaanden er bleven saa stort, at deres Benyttelse er forbunden med Besvær og en Oversigt over det hele Arbejde vanskelig at opnaa, har Forfatteren besluttet sig til, da hans Undersøgelser nu nærme sig sin Afslutning indenfor de for samme planlagte Grændser, at sammenarbejde det omfangsrige Materiale til en systematisk ordnet, let overskuelig Helhed. Det er en Selvfølge, at dette Værk paa Grund af dets almindelige videnskabelige Betydning maatte udgives i et af Hovedsprogene. Værket vil omfatte 4 Bind, af hvilke de tvende første udkom i afvigte Aar; det 3die Bind vil udkomme i Løbet af Sommeren 1883 og det sidste Bind i det følgende Aar.

Til Medlem af Regestakommissionen valgtes Prof., Dr. E. Holm istedenfor afdøde Prof. Schiern.

Sekretæren meddelte, at der var kommen Skrivelse fra Selskabets udenlandske Medlem Prof. G. Boissier med Tak for

det paa ham nylig faldne Valg, samt at Selskabets tidligere indenlandske, senere udenlandske Medlem, Gehejme-Overregeringsraad Ohlshausen var død den 28de December f. A.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 1—19 opførte Værker.

---

## 2. Mødet den 2<sup>den</sup> Februar.

(Tilstede vare 17 Medlemmer, nemlig Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Steen, Joh. Lange, Mehren, Holm, Grundtvig, Lütken, Christiansen, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Wimmer, Thiele, Meinert, Sekretæren.)

Sekretæren oplyste, at Mødet den 26de Januar paa Grund af indtrufne Forhindringer havde maatte udsættes en Uge, og som Følge deraf billigedes det, at Forelæggelsen af Klassernes Forslag til Prisopgaver skulde udsættes til det andet Møde i Februar.

Docent, Dr. Ludv. F. A. Wimmer meddelte nogle Bemærkninger om Undersøgelsen af vore Runemindesmærker. Dette Foredrag vil indtil videre ikke komme i Trykken.

Sekretæren meddelte, at der var kommen Skrivelse fra det nylig valgte udenlandske Medlem, Prof. G. Paris, hvori han takkede for Optagelsen i Selskabet.

Redaktøren fremlagde derpaa det nylig udkomne 3die Hæfte af Oversigterne for 1882. I Mødet vare ligeledes fremlagte de paa Boglisten under Nr. 20—51 opførte Skrifter, deriblandt Gaver fra Selskabets Medlem, Rektor Thorkelsson og fra Hr. Biker i Lissabon.

---

### 3. Mødet den 16<sup>de</sup> Februar.

(Tilstede vare 22 Medlemmer, nemlig Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Worsaae, Hannover, Gislason, Steen, Joh. Lange, Holm, Grundtvig, Lütken, Jørgensen, Krabbe, Vilh. Thomsen, Wimmer, Topsøe, Thiele, Goos, Joh. Steenstrup, Sekretæren, Jul. Lange, Mehren.)

Kammerherre, Dr. J. J. A. Worsaae holdt et Foredrag om hellige Tegn og Billeder fra Nordens Hedenold. Foredraget fortsattes i det følgende Møde.

Klasserne forelagde Forslag om Prisopgaver for 1883. I Henhold til disse Forslag vedtog Selskabet heller ikke i Aar at udsætte nogen filosofisk Prisopgave, men at udsætte en filologisk Opgave. Ligeledes vedtoges det at udsætte en astronomisk og en botanisk Opgave for Selskabets Guldmedaille samt at gjenoptage en Opgave, som i 1850, 1853, 1856 og 1858 havde været udsat for det Thottske Legat, og nu udsætte den for en Belønning af 400 Kroner af det Classenske Legat.

I Henhold til en i Fjor tagen Beslutning udsattes ingen Prisopgave for det Thottske Legat.

## **Prisopgaver for 1883.**

### *Den historisk-filosofiske Klasse.*

Filologisk Prisopgave.

(Pris: Selskabets Guldmedaille.)

Medens forskjellige Sider af Modersmaalets Lyd- og Formlære i nyere Tid ere gjorte til Gjenstand for videnskabelig Behandling, kan det samme ikke siges om dets Ordføjningslære, hvor i Virkeligheden Høysgaards danske Syntax fra 1752 er det eneste Værk, der har selvstændig videnskabeligt Værd. Desværre er den Skat af omhyggelige og skarpsindige Iagttagelser, der ere nedlagte i dette Arbejde, iklædte en Form, som



har afskrækket Eftertiden fra at benytte dem i den Udstrækning, som de fortjente.

Idet Videnskabernes Selskab ønsker at bidrage til, at denne Side af Modersmaalets Grammatik maa blive Gjenstand for en Behandling, der svarer til Nutidens videnskabelige Fordringer, og hvori Udbyttet af Høysgaards Resultater er optaget, men tillige erkjender, at en Løsning af Opgaven i dens Helhed vilde kræve længere Tid, stiller det følgende Prisopgave:

Fremstilling af Præpositionernes Brug i nuværende Dansk under stadigt Henblik til Sprogbrugens Udvikling særlig fra Holbergs Tid.

### ***Den matematisk-naturvidenskabelige Klasse.***

#### Astronomisk Prisopgave.

(Pris: Selskabets Guldmedaille.)

Antallet af de bekendte smaa Planeter imellem Mars's og Jupiters Baner er efterhaanden blevet saa stort, at man ikke kan vente, at det i Fremtiden vil være muligt at følge hver enkelt med Forudberegning af dens Bevægelse. Endnu mindre vil det være gjørligt at beregne deres Indflydelse paa de større Planeters eller Kometernes Bevægelse i det enkelte. Heldigvis ere imidlertid de smaa Planeters Masser saa ubetydelige, at man uden Tvivl helt kan se bort fra de Perturbationer, som hver enkelt af dem bevirker; derimod turde det dog være meget tvivlsomt, om ikke den samlede Virkning kan spores i de nærmeste Planeters og Kometers Bevægelse. Men for at Undersøgelser herom skulle kunne give noget sikkert Resultat, maa man først nogenlunde kjende Formen og Beliggenheden af den Ring omkring Solen, som dannes af samtlige smaa Planeter, og Massernes Fordeling i denne Ring.

Man kan ikke tilstræbe nogen høj Grad af Nøjagtighed i Ringens statistiske Beskrivelse, og med meget faa Undtagelser vil man derfor kunne stole paa de Elementsystemer, som have

for hver enkelt Planet, saa meget mere som det vil være ganske ligegyldigt, paa hvilket Sted hver enkelt Planet til enhver Tid befinder sig i sin Bane. Hvad de enkelte Masser angaar, nødsages man jo til at bygge paa de Slutninger, som kunne drages af Lysstyrken. Men Antallet er saa betydeligt, at der dog kan haabes et ret paalideligt Resultat. Ved de hidtil anstillede statistiske Undersøgelser i denne Retning har man imidlertid kun betragtet enkelte Elementer udrevne af deres Forbindelse med de øvrige; og dette kan ikke anses for fyldestgørende. At f. Ex. Planeterne ordnede efter deres Middelfastande dele sig i et Antal skarpt afsondrede Grupper, beviser ingenlunde, at deres Ring om Solen opløser sig i et Antal nogenlunde koncentriske Ringe.

Selskabet udsætter derfor sin Guldmedaille for en statistisk Undersøgelse af de smaa Planeters Baner betragtede som Dele af en Ring omkring Solen. Ringens Form, Beliggenhed og relative Massefordeling maa om muligt angives idetmindste saa nøjagtig, som det skjønnes at være nødvendigt for Beregning af de Perturbationer, den kan udøve paa Planeter og Kometer.

### Naturhistorisk Prisopgave.

(Pris: Selskabets Guldmedaille.)

De saakaldte «fyldte» eller «dobbelte» Blomster ere endnu meget ufuldkomment kjendte i botanisk Henseende. Det vil saaledes være ønskeligt at faa oplyst, paa hvilke forskjellige Maader de kunne fremkomme (f. Ex. ved Dédoublement eller anden Omdannelse af Organer, som findes i den normale Blomst, ved intrafloral Knopdannelse eller anden Fremkomst af helt nye Organer, ved Synanthi osv.), hvilke Spørgsmaal forholdsvis let maa kunne løses gennem Udviklingshistorien, Anatomien og de andre morfologiske Metoder. For det andet er deres Ætiologi endnu aldeles dunkel, men vil sikkert allerede nu kunne opklares betydelig ved Experimenter og kritisk Vur-

dering af Havekunstens Erfaringer angaaende disse Blomsters Fremkomst og beslægtede Fænomener. Da det tør ventes, at Undersøgelser som de her paa pegede, foruden den Interesse, de have i og for sig, tillige ville kunne kaste Lys over Reglerne for den normale Blomsts Udvikling, den nyere Bladstillingstheori, forskjellige Blomstertypers Forhold til hverandre, samt over det hele Blomstringsfænomens fysiologisk endnu saa dunkle Natur, udsætter Selskabet sin Guldmedaille for en Undersøgelse, der væsentlig bidrager til Belysning af flere eller færre Sider af de her paa pegede Spørgsmaal.

***For det Classenske Legat.***

(Pris: 400 Kr.)

Iblandt vore vildtvoxende Planter fortjener sikkert Porsen, *Myrica Gale*, særlig Opmærksomhed, dels ved det stærke Aroma, den indeholder, dels ved den Anvendelse til Ølbrygningen, man tidligere har gjort og maaske endnu gjør deraf, dels ved det voxagtige Stof, som findes deri.

Selskabet udsætter derfor en Præmie paa 400 Kr. for en omfattende Undersøgelse af Porsens nærmere Bestanddele, hvorved man især ønsker følgende Spørgsmaal afgjort:

- a) Hvilket Stof eller hvilke Stoffer er det især, der have foranlediget Benyttelsen af Porsen til Ølbrygningen, og hvorvidt maa dens Anvendelse betragtes som farlig?
- b) I hvilket Forhold staar denne Plantens Vox til de andre bekjendte Voxarter?

---

Besvareelserne af Spørgsmaalene kunne i Almindelighed være affattede i det latinske, franske, engelske, tyske, svenske eller danske Sprog. Afhandlingerne betegnes ikke med Forfatterens Navn, men med et Motto, og ledsages af en forseglet Seddel, der indeholder Forfatterens Navn, Stand og Bopæl, og som

bærer samme Motto. Selskabets i den danske Stat boende Medlemmer deltage ikke i Prisæskningen. Belønningen for den fyldestgjørende Besvarelse af et af de fremsatte Spørgsmaal, for hvilket ingen anden Pris er nævnt, er Selskabets Guldmedaille, af 320 Kroners Værdi.

Prisskrifterne indsendes inden Udgangen af Oktober 1884 til Selskabets Sekretær, Docent, Dr. phil. **H. G. Zeuthen**. Bedømmelsen falder i Februar 1885, hvorefter Forfatterne kunne faa deres Besvarelser tilbage.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 52—105 opførte Skrifter.

---

#### 4. Mødet den 2<sup>den</sup> Marts.

Tilstede vare 17 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Worsaae, Gislason, Steen, Grundtvig, Lütken, Jørgensen, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Wimmer, Topsøe, Goos, Joh. Steenstrup, Sekretæren, Ussing.)

Kammerherre, Dr. J. J. A. Worsaae fortsatte sit Foredrag om hellige Tegn og Billeder fra Nordens Hedenold, hvoraf et Resumé er givet under Titel Danish Arts, London 1882.

Kassekommissionen fremlagde den paa Side (21)—(23) trykte Oversigt over Regnskabet for 1882.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 106—134 opførte Skrifter.

Oversigt over Regnskabet for Aaret 1882.

Indtægt.	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
1. Kassebeholdning:				
a. Rede Penge (Selskabet tilhørende) . . . . .	2771	04		
b. Det Hjelmsjerne-Rosenkroneske Bidrag . . . . .	2790	44		
c. En Guldmedaille . . . . .	320	"		
d. Sex Sølvmedailler . . . . .	75	"		
(Foruden 6 forskellige Sølvmedailler til Værdi 38 Kr.).			5956	48
2. Renter og Udbytte:				
a. Rente af 220000 Kr. indskrevne i Statskassen . .	8800	"		
— - 1600 - amortisable Statsobligationer	64	"		
— - 12000 - Husejer Kreditforenings Obl.	480	"		
— - 6400 - Rigsbank Obligationer . . .	256	"		
— - 3800 - Østifternes Kreditforen. Oblig.	152	"		
— - 56200 - Københavns Laans Obligat.	2248	"		
(NB. Beløbet er urigtig opført i Budgettet for 1882, jfr. Budgettet for 1883).			12000	"
b. Udbytte af 600 Kr. i Nationalbankaktier . . . . .			49	50
3. Bidrag i Følge testamentarisk Bestemmelse:				
a. Til Præmier:				
fra det Classenske Fideikommis . . . . .	400	"		
Etatsraad Schous og Hustrus Legat . . . . .	100	"	500	"
b. Til videnskabelige Arbejders Fremme:				
fra den grevelig Hjelmsjerne-Rosenkroneske Stiftelse . . . . .			1561	01
4. For Salg af Selskabets Skrifter . . . . .			393	17
5. Rente af Indlaan og Folio i Banken . . . . .			35	49
6. Tilfældige Indtægter . . . . .			"	"
<b>Samlet Indtægt . . .</b>			<b>20495</b>	<b>65</b>

**Oversigt over Regnskabet for Aaret 1882.**

<b>Udgift.</b>	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
<b>1. Selskabets Bestyrelse:</b>						
a. Løn til Embedsmænd, Medhjælp ved Sekretariatet og Arkivet, samt Budet . . . . .			2620	"		
b. Gratifikationer . . . . .			200	"		
c. Brændsel . . . . .			69	20		
d. Belysning . . . . .			48	59		
e. Kontor-Udgifter . . . . .			497	02		
f. Porto . . . . .			490	08		
					3924	89
<b>2. Til Selskabets Forlagsskrifter:</b>						
a. Trykning af Oversigterne . . . . .	1488	25				
Disses Hæftning . . . . .		322		55		
Den franske Résumé (Oversættelsen) (Kobberstik), Lithografi, Træsnit .	116	"				
	589	"	2515	80		
b. Trykning af Skrifterne . . . . .	663	50				
Disses Hæftning . . . . .		245		55		
Den franske Résumé (Oversættelse) Kobberstik, Lithografi, Træsnit .	89	"				
	1441	95	2440	"		
c. Ordbogen . . . . .			500	"		
d. Regesta Diplomatica*) . . . . .			1895	63		
					7351	43
<b>3. Til anden Virksomhed ved Selskabets Medlemmer:</b>						
a. b. (Af Selskabets Midler. Af den Hjelmstjerne - Rosenkroneske Stiftelse):						
<b>4. Understøttelse til Skrifers Udgivelse af Ikke-Medlemmer:</b>						
a. b. (Af Selskabets Midler. Af den Hjelmstjerne - Rosenkroneske Stiftelse):						
At overføre . . . . .					11276	32

\*) Af Mangel paa en særegen Konto dertil er optaget herpaa 126 Kr. for Bogbinder-Arbejde vedkommende Oplaget, og derfor ikke faldende ind under Bevillingen til Regesta-Kommissionen, af hvilken denne Udgift derfor heller ikke er anvist.



Oversigt over Regnskabet for Aaret 1882.

Udgift.	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
Overført . . . . .			11276	32
5. Pengepræmier og Medailler:				
a. Præmier af Legaterne:				
fra det Classenske Fideikommis . . . . .	400	"		
Etatsraad Schous og Hustrus Legat:				
b. Præmier og Medailler af Selskabets Kasse (Renten af det Thottske Legat derunder indbefattet):				
Værdien af en Guldmedaille . . . . .	320	"	720	"
6. Tilfældige Udgifter:				
7. Kjøb af Obligationer. . . . .			985	20
8. Kassebeholdning:				
a. Rede Penge (Selskabet tilhørende) . . . . .	2767	68		
b. Det Hjelmsstjerne-Rosenkroneske Bidrag . .	4351	45		
c. En Guldmedaille . . . . .	320	"		
d. Sex Sølvmedailler . . . . .	75	"		
(Foruden 6 mindre Sølvmedailler til Værdi 38 Kr.).			7514	13
<b>Samlet Udgift</b> (samt Kassebeholdning) . . .			20495	65

## 5. Mødet den 16<sup>de</sup> Marts.

(Tilstede vare 12 Medlemmer nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Colding, Steen, Rink, Christiansen, Krabbe, Vilh. Thomsen, Meinert, Sekretæren, Topsøe.)

Docent C. Christiansen forelagde en Afhandling Om absolut Maaling af Udstraalings- og Indsugnings- evnen for Varmen, som optages i Oversigterne (S. 19—57).

Fra Cand. mag. Odin Christensen var der indkommet en Afhandling: Bidrag til Kundskaben om Manganets Ilter, som han ønskede optagen i Selskabets Skrifter. Der nedsattes en Komité til Bedømmelse af denne Afhandling, bestaaende af Professorerne Jul. Thomsen og C. T. Barfoed og Lektor S. M. Jørgensen.

Gjennem Kirke- og Undervisningsministeriet var der fra det danske Konsulat i Rom kommet Underretning om, at de arkæologiske Fagmænd, der som Medlemmer af et lærd Selskab skulde ønske fri Adgang til Kongeriget Italiens arkæologiske Samlinger og Udgravninger, maa være forsynede med særlig Legitimation fra Selskabets Præsident. Dette bringes herved i Medlemmernes Erindring.

Statsarchivaren Cecchetti i Venezia havde anmodet om at modtage Regesta Danica til Arkivet, og Selskabet gik ind paa dette Ønske.

Da Selskabets Redaktør, Docent Vilh. Thomsen meddelte, at han agtede at foretage en Udenlandsrejse, billigedes det, at Sekretæren, som var villig dertil, overtog Redaktionsforretningerne under hans Fraværelse.

Redaktøren fremlagde derpaa det nylig udkomne 1ste Hæfte af Oversigterne for 1883.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 135—155 opførte Skrifter.

---

## 6. Mødet den 30<sup>te</sup> Marts.

(Tilstede vare 13 Medlemmer, nemlig: Ussing, som præsiderede i Mødet under Præsidentens Fraværelse, Gislason, Mehren, Holm, Grundtvig, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Meinert, Joh. Steenstrup, Sekretæren, Jap. Steenstrup.)

Professor, Dr. phil. A. M. F. van Mehren holdt et Foredrag Om Avicennas Forhold til Islam og hans Anskuelse om den menneskelige Sjæls Udvikling, som optages i Oversigterne (S. 63—92).

Ordbogskommissionen afgav følgende Beretning om sin Virksomhed i det forløbne Aar:

I det Aar, som snart er forløbet, siden Ordbogskommissionen afgav sin sidste Beretning af 28de April 1882 (Oversigt for 1882, S. 40—41), har den gjort sig al Flid for at fremme og fremskynde det til dens Forsorg betroede Arbejde. Den har i ugentlige Møder drøftet, suppleret og redigeret samtlige af Hr. Såby i Udkast leverede Artikler til og med Ordet Vel-yndest, og den har efterhaanden ladet det færdige Manuskript renskrive til Trykning.

Kjøbenhavn den 30te Marts 1883.

Svend Grundtvig.

Vilh. Thomsen.

Ludv. F. A. Wimmer.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 156—186 opførte Skrifter.

---

## 7. Mødet den 13<sup>de</sup> April.

(Tilstede vare 14 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Jul. Thomsen, Johnstrup, Joh. Lange, Lorenz, Rørdam, Jørgensen, Meinert, Joh. Steenstrup, Sekretæren, Lütken, Mehren.)

Sognepræst, Dr. phil. H. Rørdam gav en Meddelelse Om nogle formentlig mærkelige Naturforhold, der omtales i historiske Optegnelser fra det 16de Aarhundrede. Foreløbig er denne Meddelelse ikke bestemt til Trykken.

Efter et i forrige Møde indbragt Forslag fra den historisk-filosofiske Klasse optog Selskabet til indenlandsk Medlem Professor i klassisk Filologi ved Københavns Universitet, Dr. phil. Martinus Clarentius Gertz.

Fra Cand. polyt. T. A. Colding var indsendt en Afhandling Om Elektricitetens Forplantelse gennem homogene Ledere, med Ønske om at faa den optagen i Selskabets Skrifter. Til Bedømmelse af dette Arbejde nedsattes en Komité, bestaaende af Professorerne Holten og Lorenz og Docent Christiansen.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 187—207 opførte Skrifter, deriblandt Gaver fra Selskabets udenlandske Medlem Bierens de Haan i Leiden og fra Professor Ernst i Carácas.

---

## 8. Mødet den 27<sup>de</sup> April.

(Tilstede vare 15 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Jul. Thomsen, Johnstrup, Lorenz, Holm, Lütken, Jørgensen, Christiansen, Wimmer, Gertz, Sekretæren, Mehren, Topsøe.)

Professor, Dr. phil. L. Lorenz gav en Meddelelse Om Farvespredningens Theori. Denne Afhandling vil blive optagen i Selskabets Skrifter.

Derefter foretoges Valg af to Medlemmer til Kassekommissionen, idet Professor Steens Funktionstid var udløben (se Overs. for 1879 S. (40)) og Professor Warming havde taget Ophold i Udlandet. Professor Steen gjenvalgtes og Professor Ussing valgtes til Medlemmer af Kommissionen, den sidste for de tre Aar, som vare tilbage af Professor Warmings Funktionstid.

Til Revisorer valgtes Professor Colding og Dr. phil. H. Topsøe.

Den historisk - filosofiske Klasse meddelte, at Professor Ussing, den matematisk - naturvidenskabelige, at Professor Steen vare gjenvalgte til Klasseformænd for de næste tre Aar.

Fra den til Bedømmelse af Cand. mag. O. Christensens Afhandling, Bidrag til Kundskab om Manganets Iltter, nedsatte Komité (Thomsen, Barfoed, Jørgensen) var der indkommen følgende Erklæring:

Selskabet har anmodet os om en Udtalelse over den hermed tilbagefølgende Afhandling: «Bidrag til Kundskaben om Manganets Iltter af Odin T. Christensen», i hvilken Anledning vi anbefale Selskabet at opfylde Forfatterens Ønske om, at Afhandlingen optages i Selskabets Skrifter.

Kjøbenhavn den 20de April 1883.

Julius Thomsen, C. Barfoed. S. M. Jørgensen.  
Affatter.

I Henhold hertil besluttedes det at optage Afhandlingen i Skrifterne.

Fra Kaptajn i Flaaden J. P. Mynster-Fischer var der indkommet Redegjørelse for de magnetiske Observationer, som Forfatteren paa Marineministeriets Befaling har anstillet, og som han ønskede optagen i Oversigterne. Til at afgive Betænkning herover nedsattes et Udvalg bestaaende af Professor L. Lorenz og Docent C. Christiansen.

I Anledning af at den franske Kemiker, Professor M.-E. Chevreul, den 10de Maj havde været Medlem af Selskabet i 50 Aar, vedtoges det at sende ham en Lykønskningsskrivelse.

Fra Direktionen for Carlsbergfondet var der indkommet og fremlagt i Selskabet den nedenstaaende Beretning for Aaret 1881—82.

**Beretning for Aaret 1881—1882, afgiven af Direktionen for  
Carlsbergfondet.**

I Henhold til det i Statutterne for Carlsbergfondet § X indeholdte Paalæg undlader Direktionen for dette Fond ikke herved at indsende til det kongelige Danske Videnskabernes Selskab Indberetning om Virksomheden i Aaret 1881—1882.

I.

Hvad for det første Laboratoriet paa Carlsberg vedrører, skal følgende meddeles:

1. Laboratoriets Lokaler, Inventarium o. s. v.

Ved Lokalerne er intet foretaget, som behøver at omtales her.

Til Anskaffelse af nye og Reparation af ældre Instrumenter og større Apparater er anvendt omtrent 1180 Kr., hvoraf omtrent 350 Kr. til et nyt Pasteur's Gjøringskar, 120 Kr. til Udvidelse o. s. v. af Thermostaten, 85 Kr. til et Ebullioskop, 40 Kr. til et Objektiv med Tilbehør til et Mikroskop o. s. v. Af Pasteur's og lignende Kolber, som der ogsaa i dette Aar har været stor Brug for, er der anskaffet et Par hundrede til Beløb af omtrent 450 Kr. — Udgiften til Bøger har været omtrent 315 Kr.

## 2. Laboratoriets Personale.

Forstanderposterne have fremdeles været beklædte af Dhrr. J. Kjeldahl og Dr. phil. E. C. Hansen.

Som Assistentere ere de samme Herrer, der vare i Laboratoriets Tjeneste ved Aarets Begyndelse, vedblevne at fungere, nemlig Dhrr. cand. pharm. W. Johannsen og cand. polyt. Ph. Gram ved den kemiske Afdeling og Hr. cand. polyt. L. Knudsen ved den fysiologiske.

Fra December 1881 har Laboratoriet havt to faste Karle, medens det i de to første Maaneder af Aaret havde én fast og én extraordinær paa Dagløn.

## 3. Laboratoriets Udgift.

Udgiften for Aaret 1. Oktober 1881—30. September 1882 har udgjort 17575 Kr. 49 Øre, nemlig:

Lønning til Laboratorieforstanderne (3800 Kr. og 3200 Kr.) . . . . .	7000 Kr. » Ø.
Lønning til tre Assistentere (hver 1200 Kr.) . .	3600 — » —
Lønning til to Karle . . . . .	1236 — 5 —
Inventarium og Forbrug . . . . .	4496 — 19 —
Dr. phil. E. C. Hansen til en Rejse . . . . .	700 — » —
Udgivelse af 4 <sup>de</sup> Hæfte af «Meddelelser fra Carlsberg-Laboratoriet» . . . . .	543 — 25 —
	17575 Kr. 49 Ø.

hvortil bemærkes: at der i Henhold til Fondets Statuter § XIII er tilstaaet Hr. Kjeldahl et Alderstillæg af 600 Kr. aarlig fra 1. Oktober 1881 at regne, og at Hr. Dr. Hansen i Efteraaret 1881 foretog en Rejse til Elsass for i Vindhøstens Tid at studere Vingjæringen paa selve Stedet.

Af det nævnte Hæfte af «Meddelelserne» — omtrent  $4\frac{3}{4}$  Ark dansk Text og 2 Ark fransk Résumé samt to Træsnit — er ligesom af de foregaaende Hæfter trykt 500 Exemplarer (Pris 1 Kr. 50 Ø.), og deraf er omtrent Halvdelen uddelt til Viden-



skabsmænd, Bibliotheker o. s. v. her hjemme og i Udlandet. Med dette Hæfte er 1<sup>ste</sup> Bind afsluttet. Da det er anset for ønskeligt at have saavel til Forhandling som til Uddeling Særtryk af den franske Résumé, er der gjort en Begyndelse dertil ved at trykke 100 Exemplarer af det til 4<sup>de</sup> Hæfte hørende.

#### 4. Laboratoriets Virksomhed.

Den kemiske Afdeling.

Hr. Kjeldahl har i det forløbne Aar hovedsagelig været beskæftiget med et lige saa vanskeligt som langvarigt Arbejde over Pepsinfermentet i Malt, «Pestase», og over Albuminstoffernes, navnlig Glutenets, derved fremkaldte Omdannelser. Desuden har han anstillet en Del Forsøg over Reduktioner bevirkede ved Gjær, over Virkningen af Brintoverilte paa Gjær og over Æggehvidestoffernes optiske Forhold.

Hr. Johannsen har fortsat sine Undersøgelser af Byg med særligt Hensyn til dets Optræden som «Melbyg» og «Glasbyg». — Hr. Gram har foruden en Del Arbejder af mere almindelig Art udført en Række Kulsyrebestemmelser i Bryggeriets Gjærings- og Lagerkjældere, endvidere en lang Række Undersøgelser over Fermentevnens Foranderlighed i Maltudtræk under Henstand, fremdeles Undersøgelser over Fermentevnen i umaltet og maltet Materiale af forskellige Kornsorter, og endelig forberedende Arbejder til Undersøgelsen af Fuselolie i Øl.

Den fysiologiske Afdeling.

Hr. Dr. Hansen har hovedsagelig arbejdet paa Fortsættelsen af «Undersøgelser over Alkoholgjærsvampenes Fysiologi og Morfologi», men desuden foretaget omfattende experimentale Undersøgelser over de Forstyrrelser, som «vild Gjær» kan fremkalde i Bryggerier, samt gjenoptaget Undersøgelserne over Saccharomyces-Arternes Kredsløb i Naturen.

Hr. Knudsen har bl. a. anstillet en Del Forsøg over forskellige Indikatorers Brugbarhed ved Titring af Syre i steriliseret Urt, fremdeles sammenlignende Forsøg med det norske og

det franske Ebulloskop, og en stor Række Farvningsforsøg med Gjærsvampe og Bakterier.

## II.

Til de under Statuterne II B. anførte Formaal havdes til Raadighed d. 1. Oktober 1881 13775 Kr. 7 Ø., hvortil i Aarets Løb kom en Indtægt af 40000 Kr. Af denne Sum er udbetalt til videnskabelige Foretagender og Rejser 22281 Kr., nemlig til 1) Dr. phil. Paludan til en Rejse 800 Kr., 2) Docent Dr. Sundby (Fortsættelse fra det forrige Aar) 400 Kr., 3) Docent Dr. Siesby (Fortsættelse af tidligere Understøttelse) 500 Kr., 4) Cand. polyt. Th. Thomsen (Fortsættelse af tidligere Understøttelse) 500 Kr. og som ny Understøttelse til et videnskabeligt Arbejde 800 Kr., 5) Dr. phil. Kroman til videnskabelige Arbejder 1500 Kr., 6) Lektor, Dr. phil. S. M. Jørgensen til Anskaffelse af Rhodium 1000 Kr., 7) Kaptajn Madsen til et Værk om Stenalderen 1000 Kr., 8) Professor Ussing til en Rejse 2000 Kr., 9) Docent, Dr. E. Løffler til videnskabelige Arbejder 1000 Kr., 10) Samfundet for Udgivelse af Kildeskrifter til dansk Historie (Fortsættelse af tidligere Understøttelse) 950 Kr., 11) Til Afbildninger ved det af Docent, Dr. L. Wimmer udgivne Runeværk (Fortsættelse af tidligere Understøttelse) 2600 Kr., 12) Til Udgivelsen af Docent, Dr. C. W. Smiths Forelæsninger over russisk Literaturhistorie 600 Kr., 13) Dr. med. C. Bohr til Undersøgelse over Musklernes Fysiologi 1000 Kr., 14) Arkivar O. Nielsen til historiske Studier (Fortsættelse af tidligere Understøttelse) 500 Kr., 15) Cand. mag. S. Müller til en Rejse 500 Kr., 16) Cand. mag. Prytz til Undersøgelse af Egenskaber ved luftformige Legemer 500 Kr., 17) Pastor Feilberg til Undersøgelse af jyske Folkeminder 500 Kr., 18) Dr. H. Petersen til Udgivelse af et Værk om Sigiller (Fortsættelse af tidligere Understøttelse) 1000 Kr., 19) Pastor C. Brandt til Udgivelse af et Skrift om Christiern Pedersen 1000 Kr., 20) Dr. phil. Topsøe til en Rejse 600 Kr., 21) Dr. phil., Sognepræst

H. Rørdam til Udgivelse af historiske Kildeskrifter 840 Kr.,  
22) Til Trykning af O. Kalkars Ordbog (Fortsættelse af tidligere Understøttelse) 791 Kr.

### III.

Overensstemmende med, hvad der er fastsat ved Tillæg til Statutterne for Carlsbergfondet § XIX, lader Direktionen fremdeles medfølge den Beretning, den har modtaget fra Bestyrelsen for det nationalhistoriske Museum paa Frederiksborg, og som er en Gjenpart af den Beretning, Museumsbestyrelsen har afgivet til Hans Majestæt Kongen om Museets Fremgang siden den sidste Beretning.

I det første Aar 1882, efter at de for Museet bestemte Lokaler i Kongefløjen aabnedes for Publikum, har den der foreløbig ordnede Samling af Møbler, Portræter, billedlige Fremstillinger og Sculpturer m. M. faaet en ikke ubetydelig Tilvæxt, baade ved Anskaffelser og ved Gaver.

Paa Bestyrelsens Foranstaltning ere Afstøbninger af Gorms og Thyras Mindestene i Jellinge tilvejebragte og opstillede ved Indgangen til Museet. Professor Stein har udført en Statue i Gibs af Kong Valdemar Atterdag, Billedhugger Hammeleff har, ligeledes i Gibs, modelleret en Buste af Erkebiskop Svane, og Professor Saabye en Buste af Kammerskriver Gabel. En samtidig Marmorbuste af Admiral Christian Carl Gabel i Bramminge Kirke ved Ribe er bleven afstøbt. Ved Kjøb er fremdeles erholdt en Marmorbuste med tilhørende Marmorkonsol af Enkedronning Juliane Marie og Gibsbuster af flere Medlemmer af Kongehuset og af andre historisk bekendte Personligheder.

Blandt de talrige Billeder og Portræter, som i Aarets Løb ere erhvervede efter Bestilling og ved Indkjøb, maa særlig fremhæves: et stort Billede af Professor Bache: «Marsk Stig og de Sammensvorne», samme Malers Portræt af Admiral E. Suen-son i Affæren ved Helgoland, Professor Vermehrens Portræt

af afdøde General de Jonquieres under Forsvaret af Skandserne ved Dybbøl, et Portræt af Thorvaldsen, Knæstykke malet af Gertner, Vigilius Eriksens Portræt af Kejserinde Catharine den Anden af Rusland, Kong Frederik den Fjerde som ung, malet af Rigaud, et Portræt af Prinsesse Juliane, malet af Eckersberg, Baron Rumohr, malet af Marstrand, Dronning Juliane Marie, Knæstykke, malet af Fuchs, Prinds Ferdinand af Brunsvig, Knæstykke, Christence Juel, gift med Jørgen Rosenkrantz, Hovmester paa Sorø, Prinsesse Charlotte Amalie, Knæstykke, malet af Wahl, Prospekt af Charlottenborg i Christian den Femtes Tid m. fl. — Ogsaa til den allerede betydelige Samling af kobberstukne Portræter, som findes i Museet, ere vigtige Forøgelser erhvervede, navnlig af gamle, meget sjældne og hidtil manglende Stykker.

Fra forskjellige Steder i Landet, og især ved Auktionen efter Enkedronning Caroline Amalie, har Bestyrelsen indkjøbt en hel Del Møbler fra ældre og nyere Tider, hvoraf flere dog først ville blive opstillede, naar Prinsessefløjen, som skal omfatte den nyere Periode af Danmarks Historie, forhaabentlig til næste Aar vil efter fuldendt Restauration staa til Disposition for Museet.

Bestyrelsen har endelig havt den Glæde at se, hvor megen Interesse for Museet der allerede har vist sig i Publikum, til Trods for den endnu ganske foreløbige Opstilling af Gjenstandene.

Af Gaver fra Private har Bestyrelsen modtaget: fra afdøde Kammerherre Sehested Juel til Ravnholt en anselig Marmorbuste af Kong Frederik den Fjerde; fra Hr. Assurancemægler Hvidt efter testamentarisk Bestemmelse af hans afdøde Fader, Mægler Hvidt, et originalt Portræt af Oehlenschläger, malet af Riepenhausen, samt Portræter af Etatsraad, Bankdirektør Hvidt og hans Hustru; fra Oberst Westengaard et større, gammelt Uhr, der længe har været i den Bangske Slægt; fra Hr. Justitsraad, Bankkasserer F. S. Bang et gammelt Billede af

Frederiksborg, og et Pastel-Portræt af Kong Frederik den Sjette; fra Enkefru, Professorinde Hammerich, Iselinge, en Statuette af Digteren J. Ewald, og to Portræter af Thomas Kingo og Hustru; fra Klokker ved Reformert Kirke, Mortensen, en mærkelig, gammel vævet Dug med et Søslag og Niels Juels Vaaben; fra Hofjuveler Michelsen, to gamle Stole med Betræk af Gyldenlæder; fra Frøken Fønss to Kopier af Juels Portræter af Dronning Caroline Mathilde og Prinsesse Louise Augusta; fra Frøken Sarauw nogle Gjenstande, der have tilhørt Kong Frederik den Syvende; fra Frøknerne Paludan-Müller et gammelt malet Portræt af Erik Rosenkrantz; fra Exekutorerne i afdøde Cand. Friends Dødsbo, ifølge dennes testamentariske Bestemmelser, et karakteristisk Møbement, som har tilhørt hans Fader, Billedhuggeren Professor Freund, hvis Portræt tillige medfulgte, samt foruden mindre Gaver fra Hr. Kaptajn Pingel i Kjøbenhavn og Hr. Rektor Theisen i Kolding, endnu et Løfte om eventuel Afgivelse af et Portræt af Gehejme - Etatsraad A. F. Krieger, udført efter Bestilling af en Kreds af Venner i de tre nordiske Riger.

Kjøbenhavn, den 31te Marts 1883.

Worsaae. F. Meldahl. E. Holm. J. C. Jacobsen.

---

Direktionen for Carlsbergfondet, d. 20. April 1883.

C. Barfod. E. Holm. J. N. Madvig,  
Formand.

Panum. Japetus Steenstrup.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 208—34 opførte Skrifter.

---

## 9. Mødet den 18<sup>de</sup> Maj.

(Tilstede vare 17 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Gislason, Colding, Panum, Johnstrup, Lorenz, Mehren, Holm, Lütken, Krabbe, Wimmer, Meinert, Joh. Steenstrup, Gertz, Sekretæren.)

Selskabet havde siden sidste Møde mistet et indenlandsk Medlem, nemlig Etatsraad, Dr. phil. Peter Goth Thorsen, der var optagen til Medlem den 24de April 1863 og døde den 6te Maj; han var tillige Medlem af Regestakommissionen. Af sine udenlandske Medlemmer havde Selskabet mistet Professor Reinhart Dozy i Leiden, optagen i Selskabet den 22de April 1870, død den 30te April d. A.

Etatsraad, Dr. phil. Jap. Steenstrup meddelte nogle Bidrag til Oplysning om forskellige Sider af Cephalopodernes Liv og Historie. Denne Afhandling vil blive optagen i Oversigterne som Fortsættelse af Forfatterens tidligere Afhandlinger om dette Æmne.

Professor, Dr. phil. Gislason gav Meddelelse om et indsendt Arbejde af Selskabets Medlem, Rektor, Dr. phil. Thor-kelsson: Bemærkninger til nogle Steder i Versene i Guðmundar saga ved Abbed Arngrim. Dette Arbejde optages i Oversigterne (S. 93—104).

Fra det til Bedømmelse af Kaptajn Mynster-Fischers Redegjørelse for magnetiske Observationer nedsatte Udvalg (Lorenz og Christiansen) var der indkommet følgende Erklæring:

Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab har i Mødet den 27de April d. A. overdraget Undertegnede at give en Udtalelse angaaende en af Kaptajn i Flaaden Mynster-Fischer indleveret Afhandling: «Magnetiske Undersøgelser foretagne paa

forskjellige Punkter i Danmark», som Forfatteren ønskede optagen i Selskabets Oversigter.

Afhandlingen omhandler en paa Marineministeriets Befaling udført Række Iagttagelser over Deklinationen paa 44 forskellige Steder i Danmark i Løbet af de sidste 5 Aar. Da man hidtil i høj Grad har savnet nøjagtige Bestemmelser af de magnetiske Konstanter for Danmark, maa det meget paaskjønnes, at dette Arbejde nu paa tilfredsstillende Maade er udført for den ene af disse Konstanter Vedkommende, og da Resultaterne ikke alene have en nautisk, men ogsaa en mere almindelig videnskabelig Interesse, anbefale vi Afhandlingen til Optagelse i Selskabets Oversigter.

Kjøbenhavn den 2den Maj 1883.

L. Lorenz,                      C. Christiansen.  
Affatter.

Optagelsen i Oversigterne vedtoges (S. 58—62).

Det vedtoges ligeledes at træde i Bytteforbindelse med *La société zoologique de France* i Paris.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 235—264 opførte Skrifter, deriblandt private Gaver fra d'Herr Montigny og Orsoni.

---



## 10. Mødet den 12<sup>te</sup> Oktober.

(Tilstede vare 15 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Hannover, Steen, Barfoed, Mehren, Lütken, Vilh. Thomsen, Meinert, Rostrup, Joh. Steenstrup, Sekretæren, Thiele, Wimmer).

Siden Mødernes Ophør i Forsommeren havde Selskabet mistet to indenlandske Medlemmer, nemlig Professor, Dr. phil. Svend Grundtvig, optagen til Medlem af den historisk-filosofiske Klasse den 4de Decbr. 1868, død den 14de Juli 1883, og Professor L. H. F. Oppermann, optagen den 16de April 1875 til Medlem af den matematisk-naturvidenskabelige Klasse, død den 17de Aug. 1883, og et udenlandsk Medlem, nemlig General, forhenv. Præsident for the Royal Society, Edv. Sabine, optagen den 23de December 1863 til Medlem af den matematisk-naturvidenskabelige Klasse, død den 26de Juni 1883.

Professor Dr. phil. A. Hannover meddelte Undersøgelser af Hjerneskallens Bygning hos cyklopiske menneskelige Misfostre, og foreviste forskellige dertil hørende Præparater og Tegninger. Denne Afhandling vil blive trykt i Selskabets Skrifter.

Det vedtoges ikke at vælge noget nyt Medlem af Ordbogskommissionen, idet de to tilbageværende Medlemmer vare villige til at fortsætte Arbejdet alene, og ligeledes at overdrage Ordbogskommissionen at afslutte den af Prof. Grundtvig begyndte Udgivelse af Espersens bornholmske Ordbog og Supplementet til samme.

Redaktøren meddelte, at 6te Række II Binds 4de og 5te Hæfte af Selskabets Skrifter, matematisk-naturvidenskabelig Afdeling, vare udkomne i Løbet af Sommeren og indeholdt: Odin T. Christensen, Bidrag til Kundskaben om Manganets Ilter, og L. Lorenz, Farvespredningens Theori, samt 2det Hæfte af Oversigterne for 1883.

Sekretæren meddelte, at der i Sommerens Løb ligeledes var udkommet Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet II Binds 1ste

og 2det Hæfte, hvoraf Exemplarer vilde blive omdelte, samt at der fra la Società Italiana delle Scienze var indsendt en Broncemedaille, præget i Anledning af dets Hundredaars Fest.

Fra stud. mag. E. Koefoed var der indkommen en Afhandling: En ny Methode til kvalitativ Undersøgelse af uopløselige Stoffer med Ønske om at faa den optaget i Skrifterne eller Oversigterne. Til Bedømmelse af Afhandlingen valgtes en Komité, bestaaende af Professor C. T. Barfoed og Lektor S. M. Jørgensen.

Kassekommissionen meddelte, at den havde valgt Professor Steen til Formand.

Fra Selskabets udenlandske Medlem M. E. Chevreul, Medlem af det franske Institut, var indløbet Takskrivelse som Svar paa Selskabets Lykønsning i Anledning af 50 Aarsdagen for hans Optagelse i Selskabet.

Sekretæren gjorde endvidere Rede for den i Løbet af Sommeren foretagne Restauration af Lokalet, som var udført under Ledelse af Konservator Steffensen, ved hvis Kyndighed og Omhu det var lykkedes at rense og restaurere de Selskabet tilhørende værdifulde Gobelins saaledes, at disse, der tidligere havde været ombøjede foroven, nu i deres fulde Udstrækning ere udspændte paa Væggene.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 415—75 opførte Skrifter, hvoriblandt Gaver fra Selskabets udenlandske Medlem Agardh og fra dets indenlandske Medlem Etatsraad Jap. Steenstrup. Sidstnævntes Gave var Særtryk af Zeniernes Rejser, trykt i Oldskriftselskabets Aarbøger, efter at Forf. tidligere (Oversigt 1882 S. (41)) havde holdt Foredrag i nærværende Selskab derover.

---

## 11. Mødet den 26<sup>de</sup> Oktober.

(Tilstede vare 25 Medlemmer, nemlig: Jap. Steenstrup, Mødets Præsident, Ussing, Hannover, Panum, Steen, Johnstrup, Barfoed, Joh. Lange, Mehren, Holm, Lütken, Jørgensen, Christiansen, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Wimmer, Topsoe, Thiele, Meinert, Goos, Rostrup, Joh. Steenstrup, Gertz, Sekretæren.)

Professor, Dr. phil. Joh. Steenstrup holdt et Foredrag: Om Oprindelsen til Vornedskabet hos den danske Bonde. Dette Foredrag vil indtil videre ikke blive offentliggjort.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 476—497 opførte Skrifter, hvoriblandt et større Værk af Selskabets udenlandske Medlem Berthelot og Gaver fra dets indenlandske Medlem Rektor, Dr. phil. Thorkelsson, samt fra Prof. Albrecht i Bryssel.

## 12. Mødet den 9<sup>de</sup> November.

(Tilstede vare 17 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, L. Müller, Lütken, Christiansen, Krabbe, Vilh. Thomsen, Jul. Lange, Meinert, Rostrup, Joh. Steenstrup, Gertz, Sekretæren, Steen, Holm, Mehren.)

Professor, Dr. phil. J. L. Ussing fremlagde nogle nye interessante Erhvervelser til Antiksamlingen. Meddelelse herom vil blive trykt i Skrifterne.

Docent, Dr. phil. Meinert fremlagde sit paa Carlsbergfondets Bekostning nylig udkomne Arbejde *Caput Scolopendræ*, og forklarede Arbejdets Plan. Et Resumé vil blive optaget i Oversigterne (S. 105—110).

Sekretæren meddelte, at der var indkommen en Besvarelse af den udsatte matematiske Prisopgave.

Selskabet besluttede at træde i Bytteforbindelse med la Società Italiana delle Scienze.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 498—531 opførte Skrifter, hvoriblandt en betydelig Sending fra Videnskabernes Akademi i Bryssel samt private Gaver fra D'hrr. Biker og Massaroli.

### 13. Mødet den 23<sup>de</sup> November.

(Tilstede vare 17 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Colding, Jul. Thomsen, Johnstrup, Barfoed, Lorenz, Jørgensen, Christiansen, Krabbe, Vilh. Thomsen, Thiele, Rostrup, Joh. Steenstrup, Sekretæren, Lütken.)

Professor, Dr. phil. C. Barfoed holdt et Foredrag over Kvægsølvforilttesaltens Natronbundfald. Denne Afhandling vil blive optagen i Oversigterne (S. 111—138).

Derpaa holdt Docent C. Christiansen Foredrag over Varmeudstraalingens Afhængighed af Overfladens Form. Dette Foredrag vil blive trykt i Oversigterne med nogle Træsnit (S. 139—149).

I forrige Møde var det overdraget Professorerne Steen og Zeuthen at aabne et forseglet Brev, som det nylig afdøde Medlem, Professor Oppermann, den 16de Januar 1880 havde deponeret hos Selskabet. De nævnte Medlemmer indberettede nu, at Brevet indeholdt paa 2 skrevne Sider et «Skelet-Udkast til Elementer af Ren Mathematik» og foreslog at aftrykke det i Oversigterne. Det følger derfor her:

«Skelet-Udkast til Elementer af Ren Mathematik.

A. *Κοινὰ ἔννοια*. Tal (hele absol.) Tallene i naturlig Orden: 1 2 3 ... (i omvendt Orden: ...  $n$   $n-1$   $n-2$  ...) [Grunden til Valget af denne Benævnelse]. Et Hele og dets Dele. Større og mindre. Hele  $>$  Del. Hele =  $\Sigma$  Dele. Delenes Orden ligegyldig med Hensyn til det Heles Størrelse.

Benævnte Tal. Uegentlig benævnte Tal. Maal (paa samme Ting) af forskjellig Størrelse (Ex. 1 Pot = 4 Pægle, 1 Anker = 36 Potter).

Brøker (I<sup>o</sup>  $\frac{n}{1}$ , II<sup>o</sup>  $\frac{n}{2}$ , III<sup>o</sup>  $\frac{n}{3}$  o. s. v.; Benævnelsen angiver den brugte Delings Plads i Delingsrækken).

B. Add. og Subtr. Ordenen ligegyldig (men endnu kun Subtr. fra et større Tal). Nul som Udgangspunkt for Tælling.

C. Mult. og Div. (som B, men 1 som disse Operationers Udgangspunkt).

Brøk. «Mult. med  $\frac{1}{q}$  (eller  $\frac{p}{q}$ )» et nemt ukorrekt Udtryk.

D. Talrækken ordnet efter  $n$ : 
$$\left\{ \begin{array}{cccc} 0 & n & 2n & 3n \dots \\ 1 & n+1 & 2n+1 & 3n+1 \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{1}{n-1} & \frac{1}{2n-1} & \frac{1}{3n-1} & \frac{1}{4n-1} \dots \end{array} \right.$$

Fundam. Sætn. om Tals Kongruens. Talsystemets Udvidelse med alle Primbrøker (jfr. Afh. om Nabobrøker). Kjædebrøk.

E. Potens og Rod med hel Exponent. Roduddragning (Ere  $n$  Tal  $a b c \dots$  ikke alle ligestore, og er  $\frac{M}{a}$  deres arithm. og  $\frac{M}{h}$  deres harmoniske Middeltal, saa er  $\left(\frac{M}{a}\right)^n > a b c \dots > \left(\frac{M}{h}\right)^n$ .) Rod af et abs. Tal har kun een abs. Værdi. Irrationalitet. Regn. med irr. Tal. Logarithm. af abs. Tal  $> 1$ .

F. Best. og ubest. Lign.\*) af første Grad; negative og positive Tal\*\*). Regning med dem. NB  $(+1)^2$  og  $(-1)^2$  nok lige store, men ingenlunde identiske.

G. Lign. af 2den ... 4de Grad (jfr. min Afh. om num. Løsning). Imaginære Tal (Retningstal  $\alpha: p + qi$  naar  $p^2 + q^2 = 1$ ).  $\sqrt[n]{+1}$ ,  $\sqrt[n]{-1}$  og  $\sqrt[n]{+a \pm bi}$  kan altid bestemmes paa samme Maade som  $n$ te Rod af et absolut Tal. Periodisk Kjædebrøk. Irrationalitet (forts.). Defin. af en Funkt. som Rod i en ikke-lineær Ligning er ubestemt og derfor ubrugelig. Logarithmer ( $10^x = a$  har een Rod  $= \lambda a$ , men uendelig mange andre).

\*) Jfr. min Geometri om Maaling.  
 \*\*) Kan ogsaa tages tidligere.

- H. Formelt uendelige Udtryk (Rækker, Kjædebr., Produkter). Grænds. Konvergens (min Afhandl.). Endelig; uendelig stor og lille; Gradation af Uendelighed. — Interpolation.
- I. Potens i udvidet Forstand, defineret ved Binomialformlen. Denne Defn. utvetydig og aldeles generel; hvert Tal giver kun een Værdi for hver Potens med given Exponent. — Exponentialfunkt., trigonom. og cyklom. Funktioner.
- K. Alm. Sætn. om ikke-lin. Ligninger, særlig om de algebraiske. Disse som een Part af Læren om algebr. Funktioner. De øvrige Parter af denne Lære.
- L. Faktorieller. Gammafunktion. Gauss' Række.»

---

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 532—549 opførte Skrifter, hvoriblandt Gaver fra D'hrr. Prof. Albrecht i Bryssel, Chapel og Hébert i Paris, samt fra Selskabets Medlem, Professor A. F. Mehren, som havde indsendt Særtryk af et fransk Résumé af hans i Selskabet holdte Foredrag over Avicennas Filosofi S. (25) og S. 63—92.

---

## Overordentligt Møde den 30<sup>te</sup> November.

(Tilstede vare 17 Medlemmer, nemlig: Jap. Steenstrup, Mødets Præsident, Ussing, Panum, Jul. Thomsen, Steen, Johnstrup, Barfoed, Holm, Lütken, Jørgensen, Krabbe, Vilh. Thomsen, Wimmer, Topsøe, Goos, Gertz, Sekretæren.

De Beslutninger, som vedtoges paa Mødet, der var sammenkaldt i Anledning af, at det den 27de Decbr. d. A. vilde være 50 Aar siden Gehejmerraad Madvig blev Medlem af Selskabet, meddeles i Sammenhæng nedenfor.

---

## 14. Mødet den 7<sup>de</sup> December.

(Tilstede vare 18 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Steen, Johnstrup, Joh. Lange, Holm, Lütken, Jørgensen, Christiansen, Villh. Thomsen, Thiele, Meinert, Rostrup, Joh. Steenstrup, Sekretæren, Krabbe, Wimmer, Goos.)

Siden forrige Møde var Selskabets udenlandske Medlem, Prof. emerit. i Lund Sv. Nilsson, optagen til Medlem af den matematisk-naturvidenskabelige Klasse den 13de December 1850, afgaaet ved Døden den 30te November 1883.

Professor Dr. phil. T. N. Thiele holdt et Foredrag om Anskueliggjørelsen af Røddernes Forhold i den almindelige Ligning af 3dje Grad. Denne Afhandling vil blive trykt i Tidsskrift for Matematik.

Derefter meddelte Docent E. Rostrup nogle Nye Iagttagelser angaaende heterocæiske Uredinæer. Heraf vil et Resumé blive optaget i Oversigterne.

Efter et i forrige Møde indbragt Forslag af den historisk-filosofiske Klasse optog Selskabet til indenlandske Medlemmer H. Exc. Justitsminister, Dr. jur. Johannes M. V. Nellemann, Gehejmearchivar A. D. Jørgensen, Dr. phil. J. L. Heiberg.

I Henhold til de i Mødet den 8de Decbr. f. A. fremlagte Betænkninger og i Fortsættelse af den paa Mødet den 22de s. M. tagne Beslutning (Oversigt 1882 S. (46)—(53) og S. (54)) vedtog Selskabet at anvende indtil 8000 Kroner til Forsyning af Selskabets Skrifter, 4de Række, med de manglende Tavler og overdrog Kassekommissionen at sætte en passende Del af Beløbet paa næste Aars Budget. Nedenfor vil det ses, at der er budgetteret 2000 Kr. for 1884.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 550—566 opførte Skrifter.

## 15. Mødet den 21<sup>de</sup> December.

(Tilstede vare 19 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Steen, Johnstrup, Mehren, Holm, Lütken, S. M. Jørgensen, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Wimmer, Joh. Steenstrup, Gertz, Nellemann, A. D. Jørgensen, Sekretæren, Goos.)

Siden forrige Møde var Selskabets udenlandske Medlem, den franske Historiker, Henri Martin, optagen til Medlem af den historisk-filosofiske Klasse den 17de April 1868, afgaaet ved Døden den 14de December 1883.

Professor, Dr. phil. E. Holm meddelte Et Bidrag til den rette Opfattelse af Frederik IV's Forhold til Bondestanden. Denne Afhandling vil blive trykt i Hist. Tidsskr.

Kassekommissionens Formand forelagde Budgetforslaget for 1884, hvilket blev drøftet og vedtaget af Selskabet og findes trykt nedenfor S. (48)—(51).

Den i Mødet den 12te Oktober nedsatte Komité til Bedømmelse af stud. mag. E. Koefoeds Afhandling: En ny Methode til kvalitativ Undersøgelse af uopløselige Stoffer, havde afgivet følgende Betænkning:

Til det kgl. Danske Videnskabernes Selskab.

Selskabet har overdraget os at afgive Betænkning over en af Hr. Assistent Koefoed indsendt Afhandling: «En ny Methode til kvalitativ Undersøgelse af uopløselige Stoffer» — hvilket vi herved have den Ære at efterkomme.

Forf. har søgt at erstatte de nu brugelige Fremgangsmaader til kvalitativ Undersøgelse af Silicater og andre i Vand og Syrer uopløselige Stoffer ved en hurtigere, som tilmed er meget besparende i Retning af Platindigler og Gas, idet han for den Del af Analysen, der gaaer ud paa at eftervise Alkalium, har udfundet en original Methode, medens han til Eftervisning af de øvrige Stoffer bruger en lignende Fremgangsmaade, som i det væsentlige for en Snes Aar siden er angiven af Bloxam,



hvad Forf. dog har været ubekjendt med. I den første af de to Opgaver, Forf. saaledes stiller sig, har han virkelig opnaaet at levere en meget bekvemmere, hurtigere og vistnok ogsaa fuldstændigere Sønderdelingsmaade end J. L. Smiths, som for Tiden sædvanlig benyttes. Derimod har han for den sidste Opgaves Vedkommende, til Trods for den Dygtighed og Omhu, hvormed han har udarbejdet Methoden, idet han har analyseret en stor Mængde Mineralier, saavel efter Bergmans gamle som efter den foreslaaede Fremgangsmaade, i Grunden selv leveret Beviset for, at den, om den end i det langt overvejende Antal Tilfælde giver gode Resultater, dog ogsaa i flere giver en temmelig ufuldstændig Sønderdeling. Vel har han i alle Tilfælde kunnet eftervise alle de efter den ældre Methoder fundne Stoffer ogsaa ved Anvendelse af den foreslaaede, men da dette ikke paa Forhaand kan antages at ville finde Sted overalt, vil den gamle Fremgangsmaade til videnskabelig Brug altid have Fortrinet. Imidlertid kan det ikke være tvivlsomt, at Forfatterens Methode, som kun kræver meget faa Apparater, og som i mange Tilfælde med overraskende Hurtighed fører til Maalet, vil kunne være af væsenlig Nytte og udfylde et Savn for Videnskabsmænd, især Mineraloger, paa Rejser eller overhovedet under Forhold, hvor et Laboratoriums Hjælpe midler ikke staa til Raadighed.

Af denne Grund, og fordi Forf., som ovenfor bemærket, virkelig har paavist en ny og meget bekvem Fremgangsmaade ved den vanskeligste Del af Silicatanalysen, nemlig Undersøgelsen for Alkalier, samt som en Anerkjendelse af den umiskjendelige Samvittighedsfuldhed og Omhu, hvormed hele Arbejdet er udført, tillade vi os at anbefale Arbejdet til Optagelse i Selskabets Oversigter, hvortil det efter sit mindre Omfang bedre egner sig end for Skrifterne.

Kjøbenhavn den 6te Decbr. 1883.

C. Barfoed.

S. M. Jørgensen,  
Affatter.

I Henhold hertil besluttede Selskabet at optage Afhandlingen i sine Oversigter (S. 150—168).

Efter Forslag af Sekretæren tillodes det denne at udstykke de Bind af fjerde Række af Skrifterne i Separataftryk, hvor der var Efterspørgsel efter saadanne, og hvor det, paa Grund af Uligestorheden af Oplagene af de forskjellige Bind i Rækken, kunde ske uden at formindske Antallet af fuldstændige Exemplarer af hele Rækken.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 567—597 opførte Skrifter.

---

### **Gehejmeraad Madvigs 50aarige Jubilæum som Medlem af Selskabet.**

Den 27de December var det 50 Aar siden, at Selskabets nuværende Præsident og berømte Medlem J. N. Madvig var optagen i Selskabet. For at tage Bestemmelse om, hvorledes Selskabet skulde lægge sine Følelser i den Anledning for Dagen var der, ifølge en Beslutning, som toges paa Mødet den 26de Oktober — da Præsidenten var fraværende — og med den for Vedtægtsforandringer fornødne Frist af 4 Uger, sammenkaldt et overordentligt Møde den 30te November (S. (42)). Paa dette vedtoges enstemmig følgende

#### **Tillæg til Vedtægterne § 20.**

Som Minde om J. N. Madvigs Virksomhed i og for Selskabet kan dette, for saa vidt den historisk-filosofiske Klasse dertil finder Anledning, hvert femte Aar i December Maaned med en Guldmedaille belønne et i de foregaaende fem Aar udkommet Skrift af en dansk Forfatter, hvori denne paa en udmærket Maade har behandlet Æmner af de sproglige eller historiske Videnskaber. Denne Medaille benævnes den Madvigske Æresmedaille. Fra denne Belønning ere Medlemmer af Selskabet ikke udelukkede.

Endvidere nedsattes til at gjøre nærmere Forslag om Medailen og dens Indskrift et Udvalg bestaaende af Ussing, Steen, Lütken, Zeuthen, Vilh. Thomsen og Jul. Lange, og det besluttedes, at den første færdige Guldmedaille skulde tilstilles Jubilaren.

Det nævnte Udvalg begav sig ifølge et den ligeledes betroet Hverv den 27de December til Gehejmerraad Madvig, hvem Formanden for den mathematisk-naturvidenskabelige Klasse, Prof. Steen, paa Selskabets Vegne tiltalte saaledes:

«Det er i Dag 50 Aar siden Videnskabernes Selskab optog Deres Excellence til Medlem, og snart i 17 Aar har det arbejdet under Deres Præsidium. Denne Mærkedag har Selskabet ikke kunnet og ikke villet lade gaa ubemærket hen. Det har taget en Beslutning, som det er os overdraget at meddele.

Denne Beslutning er taget i Erkjendelse af Deres Excellences betydningsfulde, sunde og klare videnskabelige Arbejder, som vi her i Landet ikke ere ene om at vurdere højt, og i Erkjendelse af Deres Interesse for og Virksomhed i Selskabet, og det har derved ikke kunnet se bort fra Deres Fortjenester af Universitetet, Deres indtrængende Lærervirksomhed ved Højskolen, Deres Arbejde i Skolens Tjeneste og i andre vigtige Samfundsanliggender; det har ikke kunnet glemme, at Deres hele Færd har været gjennemtrængt af en varm Kjærlighed til vort Fædreland og vort gode danske Sprog.

Jeg skal have den Ære at oplæse følgende Udskrift af Protokollen over det Møde, hvori Beslutningen er tagen.

(Ovenstaaende Tillæg til Vedtægterne oplæstes).

Vi haabe, at Deres Excellence vil finde det naturligt, at Mødet er holdt uden Deres Vidende og Beslutningen tagen uden Vejledning af Deres vægtige Ord. Men skulde De finde noget at indvende, saa undskyld, naar vi sige, Selskabet forstaar her bedre, hvad det skylder sig selv og det Samfund, hvori det virker.»

Om Jubilæets Højtideligholdelse i Selskabet den 11te Januar 1884 vil blive gjort Meddelelse i næste Aars Oversigt.

Budget for 1884.

	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
<b>Indtægt.</b>				
1. Kassebeholdning:				
a. Rede Penge . . . . .	2775	"		
b. Det Hjemstjerne-Rosencroneske Bidrag . . .	5280	"		
c. 1 Guldmedaille . . . . .	320	"		
d. 6 Sølvmedailler . . . . .	75	"	8450	"
2. Renter og Udbytte:				
a. 220000 Kr. indskrevne i Statskassen, Rente .	8800	"		
1600 — amortisable Statsobligationer . .	64	"		
23700 — Husejer Kreditkasse Oblig. . . . .	948	"		
3800 — Østifternes Kreditforenings Oblig.	152	"		
51200 — Kbhvns. Kommunelaan . . . . .	2048	"	12012	"
b. 600 Kr. Nationalbankaktier, Udbytte . . .			49	"
3. Bidrag i Følge testamentarisk Bestemmelse:				
a. Til Præmier:				
fra det Classenske Fideikommis . . . . .	400	"		
Etatsraad Schous og Hustrus Legat. . . . .	200	"	600	"
b. Til videnskabelige Formaals Fremme:				
fra den Hjemstjerne - Rosencroneske Stiftelse . . . . .			1500	"
4. For Salg af Selskabets Skrifter . . . . .			320	"
5. Rente af Indlaan og Folio i Bankerne . . . . .			60	"
6. Tilfældige Indtægter . . . . .			"	"
<b>Samlet Indtægt . . . . .</b>			22991	"

Af Selskabets Kapitalformue betragtes 280000 Kr. som et Fond, der ikke maa formindskes, medens Resten er til Raadighed til videnskabelige Foretagender (Beslutning af 24 April 1874).

### Budget for 1884.

Udgift.	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
<b>1. Selskabets Bestyrelse:</b>						
a. Løn til Embedsmænd, Medhjælp til Sekretariatet og Arkivet, Budet. . . . .	. . . . .	. . . . .	2620	"		
b. Gratifikationer . . . . .	. . . . .	. . . . .	200	"		
c. Brændsel . . . . .	. . . . .	. . . . .	70	"		
d. Belysning . . . . .	. . . . .	. . . . .	50	"		
e. Kontorudgifter . . . . .	. . . . .	. . . . .	460	"		
f. Porto . . . . .	. . . . .	. . . . .	570	"		
					3970	"
<b>2. Til Selskabets Forlagsskrifter:</b>						
a. Trykning af Oversigterne . . .	1420	"				
disses Hæftning . . . . .	300	"				
den franske Résumé (Oversættelse og Trykning) . . . . .	140	"				
Kobberstik, Lithografi, Træsnit	450	"	2310	"		
b. Trykning af Skrifterne . . . . .	900	"				
disses Hæftning . . . . .	280	"				
den franske Résumé (Oversættelse og Trykning) . . . . .	220	"				
Kobberstik, Lithografi, Træsnit	1530	"				
Extraordinært, fjerde Rækkes Forsyning med Tavler, d. 7de Decbr. 1883 bevilget 8000 Kr., hvoraf for 1884 opføres . . .	2000	"	4930	"		
c. Ordbogen . . . . .	. . . . .	. . . . .	1000	"		
d. Regesta diplomatica . . . . .	. . . . .	. . . . .	1800	"	10040	"
<b>3. Til anden Virksomhed ved Selskabets Medlemmer:</b>						
a. Af Selskabets Midler:						
α. Til Udgivelse af Skrifter . .	400	"				
β. Til andre videnskabelige Arbejder . . . . .	200	"	600	"		
b. Af det Hjelmstjerne-Rosencroneske Bidrag:						
Til Raadighed . . . . .	. . . . .	. . . . .	500	"	1100	"
<b>4. Understøttelse til Skrifters Udgivelse og videnskabelige Arbejder af Ikke-Medlemmer:</b>						
a. Af Selskabets Midler:						
Til Raadighed . . . . .	. . . . .	. . . . .	800	"		
Overføres . . . . .	. . . . .	. . . . .	800	"	15110	"

Budget for 1884.

Udgift.	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
Overført . . .	. . . .	. . .	800	"	15110	"
b. Af Hjelmstjerne - Rosencrones Stiftelse:						
α. Til Udgivelse af en Katalog over den danske Literatur ved Justitsraad Bruun. Be- vilget d. 17de Novbr. 1865 Subskription paa 50 Expl. med indtil 4000 Kr. Af Resten 1988 Kr. 94 Ø. ventes brugt	500	"				
β. Til Udgivelse af Fred. Rost- gaards Breve ved Justitsraad Bruun. Bevilget d. 4. Juni 1869 600 Kr. Resten 370 Kr. ventes ikke brugt i 1884. .	"	"				
γ. Til Udgivelse af J. C. Espers- sens Ordbog bevilget den 17. Decbr. 1875 2400 Kr. Til Rest . . . . .	450	50				
δ. Til Prof. V. Schmidt til en Fortegnelse over Hieroglyf- indskrifter bevilget 300 Kr. d. 17. Decbr. 1875. Den rimelige Rest ventes brugt.	150	"				
ε. Til Udgivelse af V. Holms «Supplement til Espersens Samling af bornholmske Ord» bevilget d. 27. Febr. 1880 500 Kr. Til Rest . . . . .	280	"				
ζ. Til Raadighed . . . . .	320	50	1701	"	2501	"
5. Pengepræmier og Medailler:						
a. Præmie af Legaterne: fra det Classenske Fideikomis- sionsraad Schous og Hustrus . . . . .	. . . . .	. . .	"	"		
b. Af Selskabets Kasse (derunder Renten af det Thottske Legat): 1 Guldmedaille . . . . .	. . . . .	. . .	320	"	320	"
6. Tilfældige Udgifter:						
a. Til endelig Afslutning af den meteorologiske Komité's Ar- bejder . . . . .	. . . . .	. . .	"	"		
b. Til Bohave og Istandsættelser . . . . .	. . . . .	. . .	100	"	100	"
Overføres . . .	. . . . .	. . .	. . . . .	. . .	18031	"

Budget for 1884.

Udgift.	Kr.		O.		Kr.		O.	
Overført . . . . .					18031			
7. Indkjøb af Obligationer . . . . .					"			"
8. Kassebeholdning:								
a. Rede Penge . . . . .			1626		"			
b. Det Hjelmsstjerne - Rosencro- neske Bidrag . . . . .			3259		"			
c. Guldmedailler . . . . .			"		"			
d. 6 Sølvmedailler . . . . .			75		"			
Forskjellige mindre Sølvme- dailler til Værdi 38 Kr. og et Sæt Guld- og Platinvægte opbevares i Kassen.					4960			"
<b>Samlet Udgift . . . . .</b>					22991			"

Af disse Udgifter ere 1 a, b faste, 1 c—f, 2 paa den sidste Post nær, og 5 kalkulatoriske. Den nævnte Post under 2 tilligemed 3, 4, 6 afhænge af særlig Bevilling. Med Hensyn til 7 tager Kassekommissionen Beslutning.

## Tilbageblik

### paa Selskabets Virksomhed i Aaret 1883.

Ved Slutningen af Aaret 1882 talte Selskabet 50 indenlandske og 72 udenlandske Medlemmer, idet Selskabets tidligere indenlandske, senere udenlandske Medlem, Gehejmeoverregeringsraad Olshausen døde den 28de Decbr. 1882, saaledes at de udenlandske Medlemmers Tal ved Begyndelsen af 1883 kun var 71. Selskabet har i dette Aar mistet 2 indenlandske Medlemmer af den historisk-filosofiske Klasse, nemlig Etatsraad, Dr. phil., forh. Bibliothekar ved Universitetsbibliotheket, P. G. Thorsen, Medlem siden 24de April 1863, og Professor, Dr. phil. Sv. Grundtvig, Medlem siden 4de Decbr. 1868, og 1 Medlem af den matematisk-naturvidenskabelige Klasse, nemlig Professor, Lektor L. H. F. Oppermann, Medlem siden 16de April 1875. Af udenlandske Medlemmer har Selskabet mistet 2 Medlemmer af den historisk-filosofiske Klasse, nemlig Professor Dozy i Leiden, Medlem siden 22de April 1870 og Medlem af det franske Institut, Historikeren Henri Martin, Medlem siden 17de April 1868, samt 2 Medlemmer af den matematisk-naturvidenskabelige Klasse, nemlig General Edw. Sabine i London, Medlem siden 23de December 1863, og Professor Sv. Nilsson i Lund, Medlem siden 13de Decbr. 1850. Som indenlandske Medlemmer af den historisk-filosofiske Klasse optog Selskabet, i Mødet den 13de April 1883, Professor i klassisk Filologi ved Kjøbenhavns Universitet, Dr. phil. M. C. Gertz, og,



i Mødet den 7de December., Hs. Exc. Justitsminister, Dr. jur. J. M. V. Nellemann, Gehejmearchivar A. D. Jørgensen og Dr. phil. J. L. Heiberg. Ved Slutningen af Aaret talte Selskabet altsaa 51 indenlandske og 67 udenlandske Medlemmer, af hvilke 25 indenlandske og 20 udenlandske hørte til den historisk-filosofiske Klasse, medens 26 indenlandske og 47 udenlandske Medlemmer hørte til den mathematisk - naturvidenskabelige Klasse.

To af Selskabets Medlemmer fejrede i Aar 50 Aarsdagen for deres Optagelse i Selskabet, nemlig den franske Kemiker, Professor M-E. Chevreul den 10de Maj (S. (28) og (38)), og Gehejmerraad J. N. Madvig, Selskabets Præsident siden 1867, den 27de December (S. (42) og (46)—(47)).

Af Kassekommissionen udtraadte Professor Steen efter Tour, men gjenvalgtes, og i Steden for Professor Warming, som havde taget Ophold i Udlandet, valgtes Professor Ussing. Professor Steen gjenvalgtes til Formand.

Ordbogskommissionen, som har mistet sit ene Medlem, Professor Sv. Grundtvig, har fortsat sin Bearbejdelse af Materialet til Bogstavet V. (Se Beretning S. (25).)

Regestakommissionen har i Aarets Løb fuldendt 3die Hæfte af Regesta Danica 2den Række, I Bd.

Til Revisorer valgtes Professor Colding og Dr. phil. H. Topsøe.

Selskabet har i Aarets Løb holdt 15 ordentlige Møder, i hvilke 17 videnskabelige Meddelelser ere blevne givne, 9 af Medlemmer i den mathematisk-naturvidenskabelige Klasse, 8 af Medlemmer i den historisk-filosofiske Klasse, hvoraf 1 Foredrag (af Kmh. Worsaae) omfattede 2 Møder. Af disse Meddelelser ere 5 blevne optagne i Selskabets Oversigter og 2 i dets Skrifter. Med Undtagelse af nogle, der dels endnu ikke var færdige til Offentliggjørelse, dels var bestemte til at trykkes andensteds, ville de øvrige blive trykte dels i Oversigterne, dels i Skrifterne. Desuden blev afholdt et overordentligt Møde for at tage Be-

slutning i Anledning af Gehejmerraad J. N. Madvigs 50 Aars Jubilæum.

I Oversigterne er tillige optaget en tidligere af Selskabets Medlem, Dr. phil. Fr. Meinert forelagt Afhandling: *Mochlo-nyx* (*Tipula*) *culiciformis* De G., samt følgende til Selskabet indsendte Afhandlinger, af Kaptajn i Flaaden J. P. Mynster-Fischer: Magnetiske Undersøgelser foretagne paa forskjellige Punkter i Danmark, og af stud. mag. E. Koefoed: En ny Methode til kvalitativ Undersøgelse af uopløselige Stoffer.

Af Selskabets Skrifter er i Aarets Løb udkommet naturvidenskabelig og matematisk Afdeling 6te Række, Bind II, Hæfte 4 (O. Christensen, Bidrag til Kundskab om Manganets Ilt) og 5 (L. Lorenz: Om Farvespredningens Theori).

Fra Direktionen for Carlsbergfondet er indkommen Beretning for Aaret 1881—82, trykt S. (28) flg.

*Mochlonyx (Tipula) culiciformis* De G.

ved

**Fr. Meinert.**

(Meddelt i Mødet d. 8. Decb. 1882.)

Hertil Tavle I.

Aar 1776 beskrev DE GEER, i sine «Mémoires pour servir à l'histoire des insectes», Tome VI, p. 372, Udviklingen af en lille Myg eller Stankelben, *Tipula culiciformis*, og paa Pl. 23, Fig. 3—12 gav han Afbildninger af Larven og af Puppen samt af Imagos Han. De Geer havde i Maj Maaned fundet Larven i Vandhuller og Sumpe (des étangs et des marais) og lykkeligt klækket den; men efter den Tid synes ingen at have gjenfundet Larven, ja, heller ikke Imago synes ret at være kjendt, og der er endog rejst Tvivl om Paalideligheden af den af De Geer givne Udviklingshistorie, uagtet denne Forfatter udtrykkeligt angiver at have klækket baade Puppe og Imago. I April og Maj Maaned forrige Aar (1882) lykkedes det mig at indfange Larven paa forskjellige Steder her i Omegnen og at udklække Myggen, hvorved det viste sig, at De Geers Beskrivelser fuldkomment svarede til Virkeligheden. For denne Sinde skal jeg dog indskrænke mig til at beskrive selve Imago og anvise dens Plads i Systemet, men opsætte Beskrivelsen af Larve og Puppe til en samlet Bearbejdelse af et større Antal Mygge- og Stankelbenslarver, hvorpaa jeg har arbejdet i længere Tid, og som jeg haaber at faa færdig i Løbet af dette Aar.

De Geer synes kun at have kjendt Hannen, idet han kun afbilder og beskriver dette Kjøen; men uheldigvis er Beskrivelsen meget ufuldstændig, og Afbildningerne ere heller ikke videre gode. Desuagtet er der paa denne Beskrivelse og disse Afbildninger senere opstillet en egen Slægt, *Corethra*, for hvilken Slægt saa De Geers Art blev Type. I den følgende Tid bleve ogsaa andre smaa Myg dels henførte til Slægten *Corethra*, saasom *Tipula plumicornis* Fabr., der under Navnet «*Corethra plumicornis*» hører til de bedst kjendte og oftest undersøgte Insekter, dels fra ny opstillede som *Corethraer*, saasom *Cor. pallida*, men indtil nu ses ingen atter at have fundet De Geers Myg, saafremt da ikke den af RUTHE, i Isis 1831, beskrevne *Corethra velutina*, hvad dog ikke er rimeligt, skulde være identisk med De Geers *Tipula culiciformis*<sup>1)</sup>.

De Geers Diagnose af Imago lyder saaledes: «*Tipule brune, à antennes filiformes en plumes dans le mâle, à ventre et pattes grises, et dont les nervures des ailes sont velues*» — «*Tipula (culiciformis) fusca, antennis filiformibus maris plumosis, abdomine pedibusque griseis, costis alarum hirtis*». Til Slutningen gives der, l. c. p. 378, en yderligere Beskrivelse af Imago, men der føjes her aldeles intet til det, som er givet i Diagnosen, eller som kan ses af Afbildningerne (Fig. 11 og 12), uden at Antennerne angives at være sorte.

I «*Versuch einer neuen Gattungs-Eintheilung der europäischen zweiflügligen Insekten von Joh. Wilh. Meigen*», som Illiger meddelte i sit «*Magazin für Insektenkunde*», B. II (1803), p. 259—81, opstillede MEIGEN da Slægten *Corethra*, og opførte som eneste eller typiske Art for denne Slægt *Tipula culici-*

<sup>1)</sup> For Synonymiens Skyld skulde ogsaa Walkers *Mochlonyx effoetus* (Insecta Britannica. Diptera, III, p. 252) og Gimmerthals *Corethra pilipes* (Bull. Moscou, II, p. 287) samt v. d. Wulps *Corethra obscuripes* (Tijdschr. Entom. nederl. Vereen., II, p. 160) være undersøgte; men ligesom dette har været mig umuligt, saaledes tvivler jeg ogsaa paa, at andre vilde have synderlig Udbytte heraf.

*formis* De G. (l. c. pag. 260). Ogsaa i sit klassiske Værk, «Systematische Beschreibung der bekannten europaischen zwei-flügeligen Insekten», 1818, Th. 1, lod Meigen Myggen beholde denne systematiske Stilling (l. c. p. 16), men han erklærer her ikke at have set Dyret, hvorfor han gjengiver den De Geerske Diagnose, som, efter at det var skaaret bort, som indeholder Slægtskarakterer, kom til at lyde saaledes i den latinske Oversættelse: «Fusca, abdomine pedibusque griseis».

De Geers *Tipula culiciformis* beholdt herefter Slægtsnavnet *Corethra*, og under Benævnelsen *Cor. culiciformis* træffe vi den dels i almindelige Haandbøger, som Cuviers Règne animal, éd. II, T. V (1829), p. 441, hvor kun denne Art af Slægten *Cor.* nævnes, dels i specielle entomologiske Systemer og Lærebøger, som i Latreilles *Genera Crustaceorum et Insectorum*, IV (1809), p. 247, hvor *Cor. culiciformis* Meig., med Henviisning til De Geer, opføres som den typiske Art, medens Réaumur's og Slabbers *Tipularia* (o: *Cor. plumicornis*) henføres hertil med nogen Tvivl («pertinere videntur»), i Kirby and Spences «An Introduction to Entomology», Vol. II (1817), p. 322 (tydsk Oversættelse), og i Westwoods «An Introduction to the modern classification of Insects», II (1840), p. 515. Ogsaa i de egentlige systematiske og faunistiske Opstillinger af Dipterer nævnes atter og atter *Cor. culiciformis*, ja man finder endogsaa yderligere Beskrivelse og Afbildning af en saaledes benævnt Art. Det er Lehmann<sup>1)</sup>, som har beskrevet og afbildet en *Corethra*-Han, som den af Meigen opførte men ikke sete *Cor. culiciformis*. Det er dog ikke De Geers *Tipula culiciformis*, som her beskrives, men sandsynligvis den af Stæger (jfr. det følgende) opstillede *Corethra fusca*.

Senere hen begyndte der dog at rejse sig Tvivl om den

<sup>1)</sup> *Insectorum species nonnullæ vel novæ vel minus cognitæ, in agro Hamburgensi captæ, ex ordine Dipteriorum. Descripsit et illustravit J. G. C. Lehmann. Nov. Act. Acad. Cæs. Leop. Carol. T. XII (1825), p. 239—48. Tab. XV. — Optræk af Zoologicarum præsertim in faunam Hamburgensem observationum pugillus primus (1822), p. 38—46.*

rette Henførelse af *Tipula culiciformis* til *Corethra*, eller rettere til *Corethra* med *Tip. plumicornis* Fabr. som Type. Som den, der først har udtalt denne Tvivl, kan nævnes STÆGER, som i «Systematisk Fortegnelse over de i Danmark hidtil fundne Diptera» (Naturh. Tidsskr. 2. B. (1838—39), p. 556) opstillede en ny Art *Corethra fusca*, og til denne spørgsmaalsvis henførte Meigens og Macquarts *Cor. culiciformis*,  $\gamma$ : *Tipula culiciformis* De G. Han siger nemlig tilsidst: «Denne Art kunde maaske være *Corethra culiciformis* Meig. Macq.; men den af disse Forfattere citerede *Tipula culiciformis*, Degeer, hvortil Larven er afbildet i Form af en *Culex*-Larve, maa da være en anden». Som man ser her, er det Larveformen til *Cor. culiciformis*, og den store Forskjellighed, som hersker mellem denne Larve og den allerede da længst af Réaumur, Goeze, Slabber, Lehmann, Goring og Lyonet beskrevne og afbildede Larve til en anden Art af samme Slægt, *Cor. plumicornis* Fabr., som hos Stæger har fremkaldt denne højligt berettigede Tvivl om Synonymiens Rigtighed. Men iøvrigt laa Tvivlen saa meget nærmere, eller var saa meget mere berettiget netop for Stæger, som denne havde klækket sin nye Art, *Cor. fusca*, af en Larve, som vel i et Par væsentlige Bygningsforhold afveg fra *Cor. plumicornis*-Larven, men hvis Afvigelser dog holdt sig indenfor rimelige Grændser. At Forskjellen dog langtfra er saa stor, som Stæger troede, og navnlig at Larven dog i Virkeligheden kommer *Corethra*-Larven langt nærmere end *Culex*-Larven, ja, at den nys opdagede *Cor. fusca*-Larve i dens væsentligste Afvigelser fra *Cor. plumicornis*-Larven, nemlig de kløftede Børster i Hale- og Svømmefinnen, stemmer med De Geers Larve, det kunde Stæger ikke godt vide, i alt Fald tog han det ikke i Betænkning; og han havde da heller ikke, ligesaa lidt som nogen anden efter De Geer, selv set Larven til «*Tipula culiciformis*». Det var den ydre habituelle Lighed med *Culex*-Larven, som allerede havde været De Geer paafaldende, og vel ogsaa navnlig Aanderøret bagtil, som havde vakt Tvivlen hos Stæger. Samme Betæneligheder ytrede for Resten kort Tid

efter af WESTWOOD, i hans Introduction, l. c. p. 515, idet han sagde: «I fear there must have been some errors either in De Geer's observation or in Latreille's synonyme, inasmuch as Réaumur's figures of the transformations of a species described as *Corethra plumicornis* totally differ from De Geer's».

ZETTERSTEDT følger i «Diptera Scandinaviæ», Tom. IX (1850), p. 3474 f. ganske Stæger og opfører ogsaa Meigens og Macquarts *Cor. culiciformis* spørgsmaalsvis ved Stægers *Cor. fusca*. Han siger herom i Anm. 1: «*Tipula culiciformis* Degeer, ob larvam tamquam larvæ Culicis similem ibidem descriptam, nec «flaviscantem, hyalinam, pellucidam» (qualis larva *Cor. fuscæ* deprehensa), a D. Stæger ut a *Cor. fusca* diversa species habetur».

I faunistisk Henseende er det højst forunderligt, at hverken Stæger, som var en flittig Samler af Dipterer, navnlig i Kjøbenhavns Omegn, eller Zetterstedt, som foruden sine egne og alle svenske Samlinger ogsaa fra Samlere her i Landet, og navnlig fra Stæger, fik alle deres Dipterer til Undersøgelse, ikke skulde være stødt paa *Tipula culiciformis* eller dens højst ejendommelige, let kjendelige Larveform; thi i de Par Aar, jeg specielt har studeret vore Myggelarver, har jeg fundet denne Larve udbredt fra Ruderhegn mod Nord til Boserup Skov mod Vest og Vallø mod Syd, og selv i Dyrehaven ikke langt fra Ordrupmose, Stægers Yndlings-Samlested, har jeg truffet den i stor Mængde, ligesom den ogsaa fandtes mellem Larveindsamlinger paa Universitetets zoologiske Museum. Dog det er en bekjendt Sag for Samlere, at mange Dyr have visse Perioder, hvori de næsten ere forsvundne, og andre, hvori de vise sig i Mængde.

Naar det her siges, at Zetterstedt ikke har kjendt *Tipula culiciformis* som dansk eller skandinavisk, saa maa dog erindres, at han allerede i sin første Bearbejdelse af Slægten *Corethra* bemærker, l. c. p. 3475, Anm. 2, at WAHLBERG maaske har kjendt den: «In annotationibus mecum communicatis dixit Cel. Prof. Wahlberg, se ad Gusum Ostrogothiæ et ad Holmiam *Corethram culiciformem* invenisse. Si vero eadem ut nostra *C. fusca* aut

Degeerii *C. culiciformis* sit habenda, dijudicare non possum, cum specimina Wahlbergiana cum nostris comparare non potui». Det maa ogsaa fremhæves, at han i Diptera Scandinaviæ, Tom. XII seu Supplementum tertium (1855), p. 4837, opfører som ny for den skandinaviske Fauna *Corethra velutina* Ruthe; thi der er en Mulighed for, at *Tipula culiciformis* hermed er ment, og det er mig i alt Fald næsten sikkert, at denne Art maa høre til samme Slægt som *culiciformis*, saaledes som det vil fremgaa af det følgende.

Heller ikke SCHINER har i Fauna Austriaca. Die Fliegen (Diptera), B. 2 (1864), kjendt *Tip. culiciformis*, men opfører den simpelthen blandt de udenfor Østerrig forekommende europæiske Arter, idet han henviser til De Geers Beskrivelse i dennes Mémoires, l. c.

Men maa Arten saaledes siges at være forsvundet eller ikke gjenfundet siden De Geers Dage, og passer end ikke Slægten *Corethra*, saaledes som denne Slægt nu til Dags formuleres, med *Cor. plumicornis* som typisk Art, paa *Tip. culiciformis*, saa er der dog opstillet en anden Slægt, *Mochlonyx*, hvortil det vil vise sig, at De Geers Art ligefrem kan henføres<sup>1)</sup>. Men med Opstillingen af denne Slægt gik det saaledes til.

Allerede Aar 1831 havde RUTHE i «Einige Bemerkungen und Nachträge zu Meigen's «Systematische Beschreibung der europäischen zweiflügeligen Insecten», Isis 1831, p. 1203—22, beskrevet en ny Myg under Navnet *Corethra velutina*, som han angav at staa *Cor. culiciformis* Meig. (skal være De G.) særdeles

<sup>1)</sup> Strengt taget burde Slægtsnavnet *Corethra* være fæstet til De Geers *Tip. culiciformis*, og naar andre Arter, som *Cor. plumicornis*, *Cor. pallida*, senere viste sig at være slægtsforskjellige fra denne først nævnte Art, burde der være valgt et nyt Slægtsnavn for dem. Dog jeg anser det for meget misligt at indføre Navneændringer ved saa bekjendte Arter som *Corethra plumicornis*, der hører til de bedst kjendte zoologiske Navne, og hvis Larve har faaet et klassisk Ry som Gjenstand for histologiske Undersøgelser. Skal endeligt Forandringen gjøres, maa den helst overlades til en senere Monograf af denne Dyregruppe.



nær, men som foruden i Farve og Behaaring let skulde kunne skjernes ved Tarseleddenes Forhold samt ved sidste Leds og Klørnes Bygning. Han synes kun at have haft en enkelt Han. Blandt Karaktererne for den nye Art maatte navnlig Angivelsen af det særdeles korte første Fodled være en saa udmærket Dipterolog som Løew paafaldende<sup>1)</sup>, og i «Beschreibung einiger neuen Gattungen der europäischen Dipternfauna», Entomol. Zeit. Jahrg. V (1844), griber han Lejligheden til for Ruthes *Cor. velutina* at opstille en ny Slægt, *Mochlonyx*, som (l. c. p. 121, Anm.) karakteriseres saaledes: «*Mochlonyx* m. eine *Corethra* zunächst stehende Gattung, die sich von jener ausser anderem dadurch sehr leicht unterscheidet, dass das erste Fussglied sehr verkürzt, nämlich viermal kürzer als das zweite, das fünfte von ähnlichem Baue wie bei *Liponeura*, die Klauen an der Spitze zweispaltig und an der Wurzel mit einer nach unten gerichteten Stütze versehen sind (vid. Tab. I, Fig. 11)». Den citerede Figur giver en temmelig raa Fremstilling af sidste Fodled med Klørne. Den her givne Karakter for *Mochlonyx* maa vistnok siges at angive Hovedforskjellen ligeoverfor den nærstaaende Slægt *Corethra*, men foruden at være altfor fattig og altsaa utilstrækkelig til at give et zoologisk Billede af den nye Slægtsform, er der den store Mislighed ved den, at den kun er gjort med Hannen for Øje, og nu er det saa, at den Karakter, som er hentet fra Bygningen af sidste Kloled med Klørne, og som ogsaa ene afbildes, slet ikke passer paa Hunnen, som har langt simplere Kloled og Klør. Thi i denne Slægt finder det usædvanlige Sted, at Kjønne ikke blot skjernes ved de sædvanlige Forskjelligheder i Antennernes, Hovedets (henholdsvis Munddelenes) og Kjønsorganernes Bygning, men at ogsaa Kloledet med Klørne er forskjelligt efter Kjønne.

<sup>1)</sup> Zetterstedt, som ogsaa i sit tredje Tillæg har Ruthes Art, *Cor. velutina*, fra Øland, gjør ingen Bemærkning til denne Karakter, men synes iøvrigt ikke at have kjendt Loews her citerede Artikel, som dog alt var udkomet 11 Aar i Forvejen.

SCHINER optager i sin Fauna Austriaca, p. 622, ogsaa Slægten *Mochlonyx* og giver efter Individet, han har faaet fra Loew, en Beskrivelse af denne, gjort med stadig Refereren til *Corethra* og i hans sædvanlige Mønster for Slægtsbeskrivelser; men noget egentligt nyt lære vi ikke af den.

Herefter antager jeg da, at en udførligere Fremstilling saavel af Slægten i dens to Kjøen, som ogsaa af De Geers saalænge miskjendte Art, *Tipula culiciformis*, vil være paa sin Plads, og at en grafisk Fremstilling af de vigtigste Slægtskarakterer, tildels med en Tilføjelse af de tilsvarende hos *Corethra*, vil være ønskelig. Det vil derved vise sig, at uagtet de to Slægter, navnlig i Hunkjønnen, staa hinanden særdeles nær, saa er der dog foruden denne Forskjel mellem Kjønnene, som er saa karakteristisk for den nye Slægt, tilstrækkelige Karakterer til at begrunde de to Slægter. Ligheden mellem Slægternes Imagines er saa meget forunderligere, som Forskjellen mellem Larverne og Pupperne, navnlig da mellem Larverne, er saa stor; men paa den anden Side er der ogsaa andre Slægter mellem de egentlige Culicider, saaledes som *Culex* og *Anopheles*, hvis Imagines, i alt Fald i det ene Kjøen<sup>1)</sup>, ligne hinanden til Forvexling, medens Larverne ere højst forskjellige, idet de dels have dels mangle ydre Aanderør, altsaa en lignende Forskjel, som den mellem Larverne til *Corethra plumicornis* og *Mochlonyx culiciformis*. Dog her maa jeg saavel med Hensyn til den ubeskrevne *Anopheles*-Larve som til de andre nogenlunde kjendte Myggelarver henvise til det større Arbejde over disse Larver, som jeg, som sagt, haaber snart at kunne afslutte, og indtil da maa Læseren for *Mochlonyx*-Larvens Vedkommende nøjes med De Geers noget raa Fremstilling (l. c. Pl. 23, Fig. 3—9).

Da det vilde tage altfor lang Tid og føre mig for vidt, om jeg skulde opstille et selvstændigt Schema for Culicidernes Slægter,

<sup>1)</sup> Om *Culex nemorosus* siger saaledes Zetterstedt, l. c. p. 3458, Anm.:  
 «Caveas ne hunc cum *Anophele bifurcato* confundas».

og jeg tilmed løb Fare for dog ikke at levere noget bedre end det, der nu haves, skal jeg her benytte mig af SCHINERS, saaledes som han har udarbejdet det i sin Fauna Austriaca, og heri indføje forskellige nye Karakterer.

### *Familia Culicidæ.*

#### *Genus Mochlonyx.*

*Loew, Entomol. Zeitung, Stettin. Jahrg. V, p. 121, Anm.*

*Corethra, Ruthe, Zetterstedt.*

*Magnitudinis mediocris species figuram Culicis sensu strictissimo quodammodo referunt.*

*Caput in transversum rotundatum; proboscis producta, labrum partem dimidiam articuli tertii (secundi autt.) attingens; cultelli femine breves, dimidiam partem scalpelli fere æquantes, membranacei, lati, angustati; scalpella labrum fere æquantia; palpi antennæ maris vix duplo, ant. femine fere sesqui breviores, quinque-articulati, articulo ultimo quam penultimo manifesto longiore.*

*Antennæ protensæ, quattuordecim-articulatæ, articulo basali maris disciformi, femine depresso conico, articulis obscure fusiformibus, corona setarum maris multo longiore atque densiore, articulis binis ultimis pertenuibus, longis, ultimo manifesto brevior.*

*Oculi magni, globosi, maris subluniformes; macula ocularis magna, discreta.*

*Ocelli desunt.*

*Scutum dorsale fornicatum, ante propendens, simplex. Scutellum parvum.*

*Abdomen novem-annulatum, protrusum, angustum; forceps copularis maris productus, stylo in formam cochlearis producti redacto, ad apicem aculeo parvo, cultriformi instructo (infra duæ laminæ chitinæ in uncum validiorem, liberum extus desinunt); forceps femine brevis, aduncus.*

*Pedes producti, tenues, dense hirsuti; articulus primus tarsi (metatarsus) secundo pluries brevior, articulus ultimus pedum maris*

*ad basin tumidus setisque incurvis instructus; feminae simplex; ungues producti, graciles, ad basin breviter hirsuti atque processu longiore, crenulato instructo; unguis maris præterea ad apicem dente producto, tenui armati; onychium productum, flexuosum, pertenuæ, processus multos, filiformes e lateribus emittens.*

*Alæ productæ, angustæ, costis dense hirsutis, fimbria densa, duplici in margine ornata; costa longitudinalis quinta ante costam transversalem postremam ramum superiorem, prope ad marginem admodum curvatum emittens; cellula basalis utraque integra; cellula discoidalis deest; lobi basales alæ admodum protrusæ; halteres liberi.*

*Metamorphosis M. culiciformis a De Geer descripta; larvæ in aqua vitam degunt; victus rapax.*

Arterne ere af Middelstørrelse eller snarere temmelig smaa, som Corethra-Arterne; i Habitus ligne de, uagtet de staa hine sidstnævnte Myg særdeles nær, dog i visse Maader endnu mere Culex-Arterne eller de egentlige Myg. Noget lignende kan siges om de tre her omtalte Slægters Larver, at habituelt staa Culex- og Mochlonyx-Larverne hverandre nærmere, end Mochlonyx- og Corethra-Larverne gjøre, men at Forholdet er omvendt, naar der tages Hensyn til de væsentlige Karakterer.

Hovedet (Fig. 1—3) er rundagtigt; Munddelene med Hovedets anden Metamer ere fremstrakte, ovale; Snabelen er fremstrakt og forholdsvis stor. — Overlæben, *labrum* (Fig. 4), er langstrakt, afsmalnet, fortil svagt indbuet, med et Par Børster siddende paa Undersiden, lidt bag Spidsen; første Metamers Rygplade, *scutum dorsale metameri primi* (a.), er kun meget kort, og største Delen af Labrum er derfor hindet, og den afstives paa Siden af de lange tynde Sidelister, *epipharynx* (b.), som let kunne følges tilbage til Pharynx, fra hvis Sider de udgaa<sup>1</sup>). — *Hypopharynx* (Fig. 4 c. og 7) er lang, sammentrykt,

<sup>1</sup>) Ligeoverfor den nyligt af Kraepelin, Zoologischer Anzeiger 1882, p. 576, rejste Indvending mod den af Menzbier, undertegnede og Dimmock for-

stærkt tilspidset; den danner en dyb, baadformig Rende, hvis Forende løber ud i to korte Horn, og hvis Sider i Yderranden ere besatte med en tæt Fryndse af lange, særdeles fine Børster (Fig. 4 c.). — Spyttegang har jeg ikke set Spor til hverken hos Hannen eller Hunnen. — Snabelen, *proboscis* (Fig. 3 a. b.), er som sagt fremstrakt, og Grunddelen, *scutum ventrale metameri primi* eller *mentum autt.* (a.), er stor, stærkt haaret. — Tungen, *ligula* (Fig. 3 c.), er lang, kegledannet. — Læberne, *labella* (Fig. 3 b.), ere tydeligt toleddede, brede, fortil afrundede, med deres indre Hjørner trukne ud i en kort Spids; noget indre Støtteapparat ses ikke. — Bugskinneprocesserne eller Scalpellerne, *scalpella—maxillæ autt.* — (Fig. 5 d.; 6 a.), ere temmelig lange, meget spidse, tynde, næsten hudede, og naa i Længde omtrent Labrums Midte eller halvt op paa Palpernes tredie Led. — Pleuralprocesserne eller Klingerne, *cultelli—mandibulæ autt.* — (Fig. 5 c.), findes som sædvanligt kun hos Hunnen; de ere en Del kortere end Scalpellerne, af en mere bred, stumpere Form, men ligeledes tynde og hindede<sup>1</sup>). — Palperne, *palpi* (Fig. 6 b'—b'''''), ere lange tynde, stærkt haarede,

fægtede Anskuelse, at Overlæben kan betragtes som en Sammensmæltning af to forskellige Stykker eller Partier, skal jeg villig indrømme, at Overlæben fremtræder som «eine einfache Ausstülpung des Kopfes»; men derimod mener jeg, at Epipharynx hverken kan kaldes «eine Ausstülpung» eller «ein Hohlraum», men ikkun chitiniserede Forlængelser fra Oversiden af Pharynx, og det forekommer mig ikke urimeligt, at saadanne Chitinprocesser kunne sammensmælte med eller indlejres i Rygdelen af en Metamer. Om en Sammensmæltning af to «Ausstülpungen» eller to «Hohlräume» er der for mig altsaa ikke Tale.

<sup>1</sup>) I morfologisk Henseende ere disse Pleuralprocesser af stor Interesse, idet de hos *Mochlonyx* (og ligeledes hos *Corethra*) vise sig tydeligt som simple Processer uden noget Spor til Ledføjning, saa at de kun meget vanskeligt eller umuligt kunne sammenstilles med Kindbakkerne, saaledes som vi kjende disse fra Insekter med bidende Munddele (og Hymenopterne). Men ligesaa lidt vil det kunne nægtes, at de aldeles svare til de Organer, som under Navn af mandibulæ kjendes hos Hunnen af *Culices*, *Ceratopogon*, *Simulium* og *Tabani*, og som jeg har beskrevet hos de fleste af de her nævnte Slægter eller Familier under Navn af Pleuralprocesser eller *Cultelli* (jfr. *Trophi Dipterorum. Fluernes Munddele*).

femleddede; der er ikke stor Forskjel paa den absolute Længde af Hannens og Hunnens Palper, men sammenlignede med Antennerne, forholde de sig til disse hos Hannen omtrent som 1:2, hos Hunnen som 2:3. De to første Led ere meget korte, tilsammen omtrent af tredie Leds halve Længe; det yderste Led er lidt længere end næstyderste. Jeg betragter, i Modsætning til Meigen, Zetterstedt og Schiner, Palpen som begyndende med to korte, kølleformigt fortykkede Led, idet jeg antager den stedfindende Indsnøring som tilstrækkelig til at constituere Led, omend Afsnøringen ikke gaaer hele Omkredsen rundt.

Antennerne ere fremstrakte, temmelig lange, hos Hannen meget langt og tæt, hos Hunnen meget kortere og tyndere krandsbørstede. Længden af Børsterne aftager noget forefter, og paa det yderste Antenneled ere Børsterne pludseligt meget kortere og færre i Antal. Antallet af Antenneleddene er fjorten hos begge Kjøen, men medens hos Hunnen alle Led ere næsten trinde, omtrent lige lange og kun yderste Led kjendeligt længere end næstyderste (omtrent som 6:5), saa ere hos Hannen Leddene i omvendt Forhold af deres Længde tendfannede; dernæst ere ogsaa de midterste Led kjendeligt kortere end de øvrige Led, og af disse igjen det næstyderste Led pludseligt længere end det foregaaende, ja over dobbelt saa langt, og betydeligt længere end det følgende (omtrent som 4:3). Det første Led er meget kort og tykt, navnlig hos Hannen, hvor det næsten faar Skiveform.

Øjnene ere nøgne og indtage omtrent Halvdelen af Hovedets Overside hos Hunnen, hvor de ogsaa ere svagt indbuede; hos Hannen ere de forholdsvis mindre, men stærkere indbuede; paa Undersiden ere de smalle, halvmaanformede. Facetterne ere store, runde, stærkt hvælvede. — Øjepletterne, *maculae oculares* (Fig. 3 dd.), ere store og vel adskilte fra Øjet.

Rygskjoldet, *scutum dorsale*, er stort, stærkt hvælvet, svagt fremskydende over Hovedet, uden Tværsøm. Scutellum er lille.

Bagkroppen er lang, tynd, bagtil svagt tilspidset, stærkt

og langt haaret, niledet<sup>1)</sup>; det næstyderste Led er pludseligt meget kortere end de foregaaende, og sidste Led igjen meget kortere end næstsidste.

Hannens ydre Genitalier (Fig. 8) ere meget store, og navnlig er Tangens Grundled (a a.) meget tykt; Grifflerne (b b.) derimod ere tynde, svagt skeformige, og bære i Spidsen, foruden de ganske smaa og fine Følebørster, en større, knivdannet Torn (Fig. 9 a.). Til Grifflerne svare som Antagonister et Par korte, krumme, stærkt chitiniserede Kroge (Fig. 8 c.; 10), som sænke sig ind i Kroppen som et bredt, noget udvidet, bagtil afrundet, og i Bagranden dybt indbugtet Chitinblad. — Hunnens ydre Genitalier (Fig. 11 aa.; 12 a.) ere korte og tykke.

Benene ere lange, tynde, tæt haarede, og Fodens (Fig. 13) første Led (Metatarsen) flere Gange kortere end andet. Forholdet mellem disse to Led er hos Hannen paa første Par Ben som 1:6, paa andet Par som 1:5, og paa tredje Par som 1:4. Hos Hunnen derimod er Forholdet paa alle tre Par Ben som 1:5<sup>2)</sup>. Andet Fodled er stedse det længste af alle Led; hos Hannen paa alle Ben lidt mere end dobbelt saa langt som tredje, hos Hunnen paa de to første Par Ben ikke fuldkomment af den dobbelte Længde, men paa det sidste Par noget mer end dobbelt saa langt. Sidste Led, Kloleddet, er simpelt hos Hunnen (Fig. 16), men hos Hannen (Fig. 14) er det opsvulmet ved Roden og bærer her en Del større, indadkrummede Børster. — Kløerne ere lange, tynde; hos Hannen (Fig. 14 a b c.) ere de forholdsvis længere og tyndere; fra Midten af deres indvendige Rand udgaar en meget tynd, svagt buet Tand (b b.), og fra deres Røddel en

1) Schiner regner otte Led i Bagkroppen, og dette Antal angives ogsaa for Corethra af Meigen og Schiner, ja Zetterstedt siger endogsaa om Corethra, l. c. p. 3470: «Abdomen 8-annulatum (segmenta tantum 7 numero)».

2) Ruthe angiver Forholdet hos Mochlonyx (Corethra) velutina paa Forbenene som knap 1:4: «das erste Glied aller Füße viel kürzer als das zweyte und dritte, an den vorderen Füßen verhältnismässig noch kürzer und nicht den vierten Theil des zweyten erreichend».

kort, temmelig lige, crenuleret Proces (c c.); hos Hunnen (Fig. 16 a b.; 17) ere Kløerne simple, men Rodprocessen (Fig. 16 b.; 17 a.) forholdsvis længere og stærkere indskaaret. — *Onychium* (Fig. 14 d.; 15; 16 c.) bestaar af en lang Børste, som i sin Rodende er noget fortykket, men fortil uddraget i en meget lang, tynd, noget bugtet eller slyngt Traad, som gaffer sig i Spidsen, men forinden fra Siderne udsender Rækker af haarfine Tænder.

Vingerne (Fig. 18) ere lange og smalle, og Ribberne tæt behaarede med korte Børster, som parvis ere anbragte langs dem; dog ere Tværribberne nøgne. Vingernes Fryndse bestaar af en dobbelt Række Børster eller spydagtige Torne (Fig. 19), af hvilke den øverste Række, eller den som er befæstet i Vingernes Overside (a.), er, i alt Fald i Vingernes Bagrand, omtrent halvanden Gang saa lang som Børsterne i den Række, der er fæstet i Vingernes Underside. Det er i Vingernes Bagrand, at disse Børster naa den højeste Udvikling med den stærkest udprægede Spydform og med to til tre Længdefortykkelser til Støtte for Bladet; men henimod Vingernes Spidse taber Spydformen sig mere og mere, og paa Vingernes Forrand ere de blevne til Børster af sædvanlig Form. Anden og fjerde Længderibbe ere gaffelformigt delte; femte Længderibbe udsender kort før Tværribben en Ribbe henimod Vingeranden, som den dog ikke naar; men den løber tilsidst et Stykke langs med Randen. Begge Randceller ere hele; Discoidalcelle mangler. Iøvrigt henvises til Afbildningen (Fig. 18), som bedre end al Beskrivelse viser Løbet af Ribberne.

Udviklingen er for *M. culiciformis* Vedkommende fremstillet af De Geer. Larverne leve i Vand og færdes paa en lignende Maade som *Corethra*-Larverne. De leve af Rov, og tvungne af Sult fortære de hverandre.

Blandt *Corethras* Slægtskarakterer kunne ligeoverfor *Mochlo-nyx* fremhæves:



Af Munddelene ere *Cultelli* (hos Hunnen) mindre og naa kun en Fjerdedel af Længden af Palpernes tredje Led.

Øjnene ere stærkere indbuede i deres Inderrand end hos *Mochlonyx*.

Hannens ydre Genitalier (Fig. 20) ere noget spinklere, og Griflerne (b. b.) mangle i Spidsen den knivformede Torn. Gribekrogene ere dernæst meget kortere, med kort indre Blad, og de naa ikke udover Bagranden af sidste Bagkropsled.

Benene frembyde den egentlige Slægtsforskjel til *Mochlonyx*, men medens de hos denne Slægt ere højst forskellige efter Kjøen, navnlig med Hensyn til Kloled og Kløer, ere de her temmelig ens hos begge Kjøen. Hos *Corethra* er Forholdet mellem Fodleddenes Længde en temmelig jævn Falden fra første til sidste Led (Fig. 21), og sidste Led er hos begge Kjøen normalt bygget (Fig. 22). Kløerne (Fig. 22—25 a.) ere temmelig lange og smækre, fint haarede fra Roden til op over Midten. Sideprocesserne (Fig. 22—25 b.) ere flade, brede, i Randen udskaarne i mange haarfine Tænder. *Onychium* (Fig. 24 c.) er meget kortere end hos *Mochlonyx*, ret, kløftet i Spidsen i fire lange, haarfine Tænder.

Vingerne (Fig. 26) ere lidt bredere og spidsere, og fjerde Længderibbe spaltet noget højere oppe; ligeledes er den Side-ribbe, som femte Længderibbe udsender, noget kortere og ender, kort før den naar Vingeranden, uden at følge denne. Af Fryndsen er den underste, korte Børsterække forholdsvis kortere; dog hersker der her nogen Artsforskjel, idet den nævnte Forskjel ikke er saa stor hos *Cor. pallida*.

Larverne derimod ere højst forskellige; men det maa allerede her fremhæves, at der indenfor Slægten *Corethra* atter findes ikke ubetydelig Forskjel mellem dennes Arter, idet efter Stæger, l. c. p. 556, Svømmeviften hos Larven til hans *Cor. fusca* ikke bestaar af cilierede (som hos *Cor. plumicornis*), men af kløvede Børster (som hos *Mochlonyx*).

*Mochlonyx culiciformis* De Geer.

*Tipula culiciformis* De Geer, *Mém. pour serv. à l'hist. d. ins.*, Tome VI, p. 372, pl. 23, fig. 3—12.

*Fusco-brunnea, ferrugineo pilosa, thorace linea media dorsali duplici obscura notato, metanoto nigrescente, abdomine pallido, scutis dorsalibus maximam partem dense nigro-fusce irroratis. Palpi antennæque nigro-fusca, antennis feminae late, ant. maris anguste dilute balteatis, apice setarum cinerascentibus. Halteres pallidi, capitulo brunnescente. Pedes dilute flavi, genibus apiceque articulorum priorum tarsalium articulisque posterioribus vel posticis totis fusciscentibus. Alæ maris fumatæ, al. feminae ante flavescentes. Long. 2 $\frac{1}{2}$ —3 $\frac{1}{4}$ .*

Farvetegningen er udkastet efter ældre, tørrede Exemplarer, saaledes som den systematisk analytiske Brug kræver; efter friske Individer eller Spiritusexemplarer vilde den lyde saaledes: Dyrets Farve er mørkt brungraa, men kridhvidt er et bredt Bælte eller Plet paa Forranden af 2.—7. Bagkropsrings Overside. Bagkroppens Underside er fortil mælkehvid, men bagtil bliver den mer og mer brunlig med en lille, oval, sortebrun Tværplet paa Forranden af 3. og 4. Ring. Benene ere navnlig paa Undersiden mælkehvide, men Laarenes og Skinnebenenes Overside er noget brunlig, ligesom Spidsen af Laarene, Skinnebenene; 1. og 2. Fødded, det meste af 3. og hele 4. og 5. Led ere endnu mørkere, navnlig er det sidste Led paafaldende mørkt. Antennerne ere mælkehvide, men hvert Leds brede Spids sort. Palperne ere sortegraa; Halteres mælkehvide med brun Krop. Mælkehvide ere desuden Hovedets Underside og Forbrystet samt de i øvrigt graalige, uplettede Vingers Rod. Børsterne paa Brystet ere hvidgraa eller svagt gullige; de lange Børster langs Bagkroppens Siderande lyst graalige; paa Benene ere Børsterne sortegraa eller sorte og ligeledes paa Antennerne, hvor den tætte Busk dog har et brunligt Anstrøg.

Imago er ikke truffet af mig i det Frie, men af Larverne,

som i Begyndelsen af April Maaned forrige Aar fandtes i Boserup Skov og Jægersborg Dyrehave, fremkom et større Antal af baade Hanner og Hunner fra Midten af April til Begyndelsen af Maj.

### Tavleforklaring.

- Fig. 1—19. *Mochlonyx culiciformis* De G.
- 1. Hannen. Hovedet, fraoven.
  - 2. Hunnen. Hovedet, fraoven.
  - 3. Hunnen. Hovedet, franeden.
    - a. Snabelens Grunddel. — b. Læberne. — c. Tungen.
  - 4. Hunnen. Overlæben, fra Siden.
    - a. Første Metamers Rygskjold. — b. Sidelite (Epipharynx). — c. Spidsen af Hypopharynx.
  - 5. Hunnen. Munddelene fra den ene Side, fraoven.
    - a. Anden Metamers Rygskjold. — b. Overlæben. — c. Klinge. — d. Scalpel. — e. Palpe, de forreste Led borttagne.
  - 6. Hunnen. Scalpel med Palpe.
    - a. Scalpel. — b'—b'''''. Første til femte Palpeled.
  - 7. Hunnen. Hypopharynx, franeden.
  - 8. Hannen. Bagkroppens Spids med Gribetangen, fraoven.
    - aa. Tangens Grunddele. — bb. Grifferne. — c. Tangens kloformede Blade.
  - 9. Hannen. Spidsen af Tangens Griffel.
    - a. Knivformet Torn.
  - 10. Hannen. Tangens Klo, udtagen af Kroppen.
  - 11. Hunnen. Bagkroppens Spids med Tangen, fraoven.
    - aa. Tangens Grene.
  - 12. Hunnen. Bagkroppens Spids med Tangen, fra Siden.
    - a. Tangen.
  - 13. Hunnen. Fod af første Par.
  - 14. Hannen. Sidste Fodled af andet Par Fødder, fra Siden.
    - aa. Klørerne. — bb. Klørernes Tænder. — cc. Klørernes crenulerede Processer. — d. Onychium.
  - 15. Hannen. Onychium fra andet Par Ben.
  - 16. Hunnen. Sidste Fodled af første Par Fødder, franeden.
    - aa. Klørerne. — bb. Klørernes crenulerede Processer. — c. Onychium.
  - 17. Hunnen. Klørerne af første Par Fødder, fra Siden.
    - a. Klo. — b. Kloens crenulerede Proces. — c. Onychium.
  - 18. Hunnen. Vinge.
  - 19. Hunnen. Børster af Vingefrynsen.
    - a. Børste af den øvre Række.

Fig. 20—26. *Corethra plumicornis* Fabr.

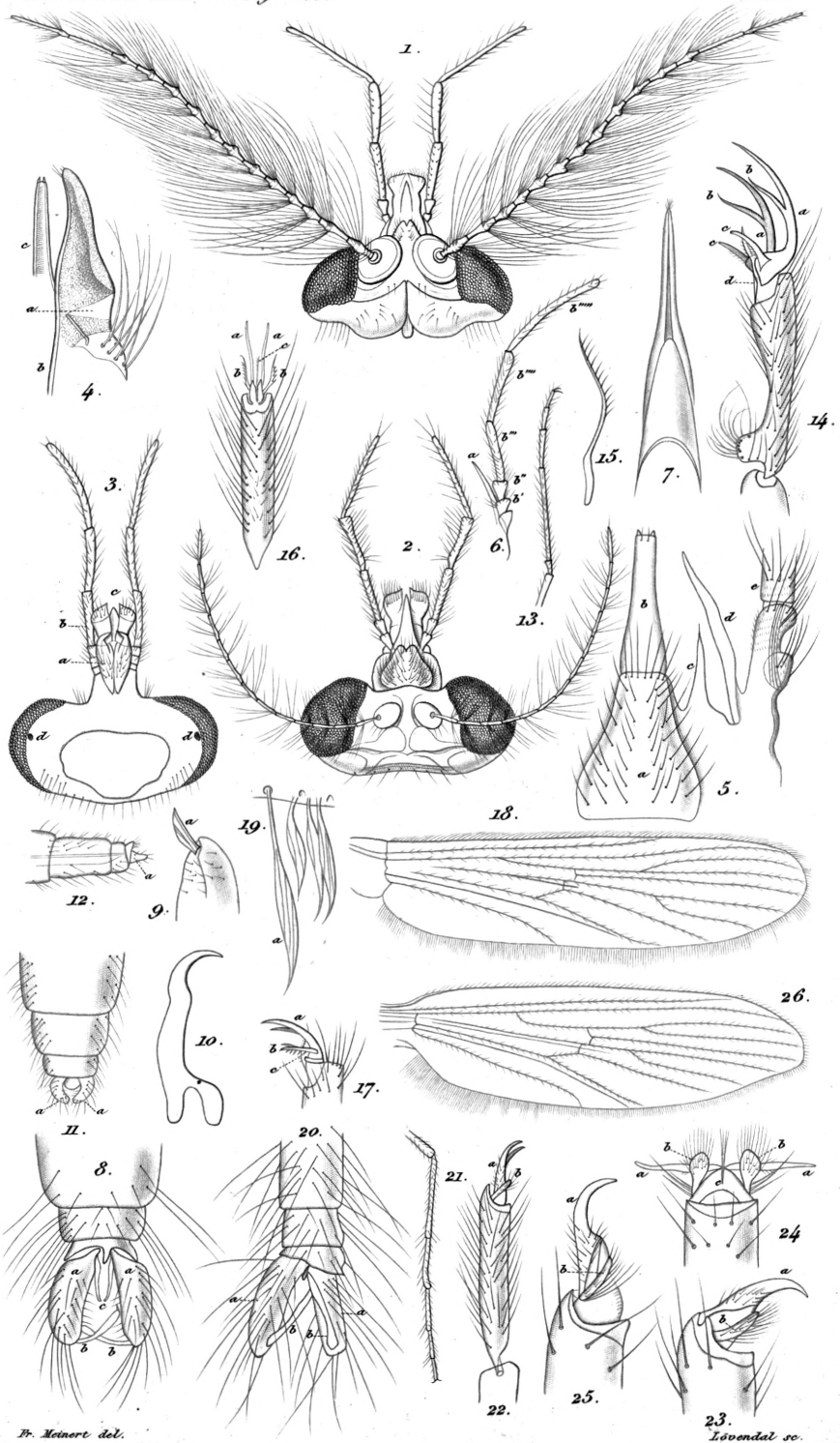
- 20. Hannen. Bagkroppens Spids med Gribetangen, fraoven.  
aa. Tangens Grunddele. — bb. Grifflerne.
- 21. Hunnen. Fod af første Par.
- 22. Hannen. Sidste Fodled af første Par Fødder, fra Siden.  
a. Klo. — b. Kloens bladformede Proces.
- 23. Hannen. Klørerne af første Par Fødder, fra Siden.  
a. Klo. — b. Kloens bladformede Proces.
- 24. Hannen. Klørerne af andet Par Fødder, fraeden.  
aa. Klørerne — bb. Klørernes bladformede Processer. — c. Onychium.
- 25. Hunnen. Klørerne af tredje Par Fødder, fra Siden.  
a. Klo. — b. Kloens bladformede Proces.
- 26. Hunnen. Vinge.

### Explicatio tabulæ.

Fig. 1—19. *Mochlonyx culiciformis* De G.

- 1. Mas. Caput, pronum.
- 2. Femina. Caput, pronum.
- 3. Femina. Caput, supinum.  
a. Scutum proboscidis (mentum autt.). — b. Labella. — c. Ligula.
- 4. Femina. Labrum, obliquum.  
a. Scutum dorsale metameri primi. — b. Epipharynx. — c. Apex hypopharyngis.
- 5. Femina. Trophi lateris alterius, supini.  
a. Scutum dorsale metameri secundi. — b. Labrum. — c. Cultellus (mandibula autt.). — d. Scalpellum (maxilla autt.). — e. Palpus, truncatus.
- 6. Femina. Scalpellum cum palpo.  
a. Scalpellum. — b'—b'''''. Articuli quinque palpi.
- 7. Femina. Hypopharynx, supina.
- 8. Mas. Apex abdominis cum forcipe copulari, pronus.  
aa. Partes principuæ forcipis. — bb. Styli. — c. Unci inferiores forcipis.
- 9. Apex styli forcipis.  
a. Aculeus cultriformis.
- 10. Mas. Uncus forcipis, e corpore promptus.
- 11. Femina. Apex abdominis cum forcipe, pronus.  
aa. Rami forcipis.
- 12. Femina. Apex abdominis cum forcipe, obliquus.  
a. Forceps.
- 13. Femina. Tarsus paris primi.
- 14. Mas. Articulus ultimus tarsi paris secundi, obliquus.  
aa. Ungues. — bb. Dentes unguum. — cc. Processus crenulati unguum. — d. Onychium.
- 15. Mas. Onychium pedum paris secundi.

- Fig. 16. Femina. Articulus ultimus tarsi paris primi, supinus.  
 aa. Ungues. — bb. Processus crenulati unguium. — c. Onychium.
- 17. Femina. Ungues tarsi paris primi, obliqui.  
 a. Unguis. — b. Processus crenulatus unguis. — c. Onychium.
- 18. Femina. Ala.
- 19. Femina. Setæ fimbriæ alæ.  
 a. Seta seriei superioris.
- 20—26. *Corethra plumicornis* Fabr.
- 20. Mas. Apex abdominis cum forcipe copulari, pronus.  
 aa. Partes principæ forcipis. — bb. Styli.
- 21. Femina. Tarsus paris primi.
- 22. Mas. Articulus ultimus tarsi paris primi, obliquus.  
 a. Unguis. — b. Processus lamellatus unguis.
- 23. Mas. Ungues tarsi paris primi, obliqui.  
 a. Unguis. — b. Processus lamellatus unguis.
- 24. Ungues tarsi paris secundi, supini.  
 aa. Ungues. — bb. Processus lamellati unguium. — c. Onychium.
- 25. Femina. Ungues tarsi paris tertii, obliqui.  
 a. Unguis. — b. Processus lamellatus unguis.
- 26. Femina. Ala.



## Absolut Maaling af Udstraalings- og Indsugningsevne for Varme.

Af

C. Christiansen.

### I. Udstraaling og Indsugning.

Ethvert Legeme, som afkjøles i Luften, taber Varme saavel ved Ledning som ved Straaling. Tabet ved Ledning afhænger ikke af Overfladens Natur og heller ikke af de omgivende Legemers (Vægges) Overflade; dette er derimod Tilfældet med Tabet ved Straaling. Denne Forskjel mellem Ledning og Straaling har jeg søgt at benytte til at bestemme en Flades Udstraalings- og Indsugningsevne og deraf igjen at bestemme Forholdet mellem disse Størrelser. Dette Forhold er som bekjendt konstant, men Værdien af denne Konstant har hidtil ikke været bekjendt, ja man har, saavidt jeg ved, ikke engang forsøgt at finde den. Inden jeg gaar over til at omtale, hvorledes jeg er gaaet frem, anser jeg det for nødvendigt at forudskikke nogle Bemærkninger om Udstraalingen i det hele og særlig at forklare de Forudsætninger, jeg er gaaet ud fra i dette Arbejde.

Man antager, at ethvert Legeme udstraaler Varme ved alle Varmegrader og at to Legemer med samme Varmegrad ikke kunne opvarme hinanden. For at finde den hele Varmemængde, et Legeme udstraaler, maatte man indeslutte det i et Rum, hvis Vægge havde den Varmegrad, ved hvilken der ingen Udstraaling finder Sted, en Varmegrad, der maatte betragtes som det absolute

Nulpunkt. Endvidere maatte disse Vægge ikke kaste nogen Varme tilbage. Ingen af disse Betingelser kunne opfyldes, og en direkte Bestemmelse af Udstraalingsevnen er altsaa umulig. Af Loven for den gjensidige Udstraaling følger imidlertid, at et Legemes Varmetab ved Straaling kan sættes lig

$$f(T) - f(T_0),$$

naar  $T$  er Legemets,  $T_0$  de omgivende Vægges Varmegrad; holdes nu disse Vægge bestandig ved samme Varmegrad, medens man lader Legemets Varmegrad forandres, saa vil Varmetabet kunne bestemmes for forskjellige Værdier af  $T$ , og derved vil Funktionen  $f(T)$  kunne findes. Funktionen  $f(T)$  vil imidlertid foruden af  $T$  ogsaa afhænge af Legemets Overflade og af de omgivende Vægges Natur og desuden af Legemets Stilling til disse. Er Legemet kun lidet og langt borte fra Væggene, vilde disse dog i Reglen ikke indvirke paa Udstraalingen, og i dette Tilfælde kan man sætte den hele udstraalede Varme lig

$$V = sef(T),$$

hvor  $s$  er Legemets Overflade,  $e$  en Konstant og  $f(T)$  en Funktion af Legemets Varmegrad. For et andet Legeme har man med tilsvarende Betegnelser

$$V_1 = s_1 e_1 f_1(T).$$

Forholdet mellem disse Varmemængder er

$$\frac{V}{V_1} = \frac{s}{s_1} \cdot \frac{e}{e_1} \cdot \frac{f(T)}{f_1(T)}.$$

Det var nu muligt, at dette Forhold kunde være afhængigt af Varmegraden, at altsaa  $f(T) = f_1(T)$ . Forsøg derover lade sig anstille paa følgende Maade. Kaldes Væggenes Varmegrad  $T_0$ , saa maa et Legemes Varmetab ved Straaling i Tidsenheden kunne angives ved

$$\Delta V = se(f(T) - f(T_0)).$$

For et andet Legeme haves ligeledes

$$\Delta V_1 = s_1 e_1 (f_1(T) - f_1(T_0)).$$

Provostage og Desains<sup>1)</sup> have søgt at vise, om Forholdet mellem

<sup>1)</sup> Comptes rendus XXXVIII, S. 429.



$\Delta V$  og  $\Delta V_1$  var afhængigt af  $T$  eller ikke, ved at maale Udstraalingen fra en opvarmet Platinstrimmel, som var sværetet paa den ene Side, medens den anden Side var beklædt med borsurt Blyilte. Resultatet var, at Forholdet mellem Udstraalingen fra de to Sider forandrede sig med Varmegraden; ved  $100^\circ$  udsendte den borsure Blyilte ligesaa megen Varme som ved Kønrog, ved  $550^\circ$  forholdt Udstraalingerne sig som 3 til 4.

Lecher<sup>1)</sup> har gjentaget dette Forsøg og er derved bleven opmærksom paa, at man ved Dannelsen af det borsure Blyilte af salpetersurt Blyilte ikke erholder et fuldkommen rent Salt, idet der ved Ophedning viste sig Dampe af Salpeterundersyre, som absorbere Varmestraalerne stærkt og derved tilsyneladende formindske Udstraalingen fra den med borsurt Blyilte beklædte Flade. Disse Forsøg afgjøre altsaa intet om Udstraalingens Afhængighed af Varmegraden; og der er i hvert Fald intet i Vejen for, at den kunde være den samme for alle Legemer.

Dette synes at vinde i Sandsynlighed ved Stefans<sup>2)</sup> Undersøgelser over Udstraalingsevnen. Ved Betragtningen af forskellige Forsøg over Udstraalingen kom han til det Resultat, at den kunde fremstilles med stor Nøjagtighed ved et Udtryk af Formen

$$V = se(273 + T)^4,$$

at altsaa den udstraalede Varmemængde forholdt sig som fjerde Potens af den absolute Varmegrad. Da dette synes at gjælde for Glas, Kønrog og Metal, er det sandsynligt, at det maa gjælde for alle Legemer. Derved forudsættes naturligvis, at de udstraalende Overflader ikke ved Opvarmning lide nogen betydelig Forandring, f. Ex. ved at Legemet smelter.

Jeg har her betragtet hele den udstraalede Varmemængde, uden Hensyn til dens Sammensætning. Antages nu, at et Legeme udsender Varmestraaler, hvis Bølgebredde ligger mellem  $\lambda$  og  $\lambda + d\lambda$ , saa kan denne Varmemængde angives ved  $sed\lambda$ , og den hele Varmemængde, som udstraales, bliver altsaa

<sup>1)</sup> Wied. Ann. Bd. 17, S. 502.

<sup>2)</sup> Sitzungsberichte der Wiener Acad. Bd. 79. 1879. S. 391.

$$V = s \int_0^{\infty} \varepsilon d\lambda = se(273 + T)^4.$$

Af denne Ligning følger, at ogsaa  $\varepsilon$  maa forholde sig som den fjerde Potens af den absolute Varmegrad, og at altsaa den Varme, som et Legeme udsender, maa have den samme Sammensætning ved alle Varmegrader; forøges et Legemes Varmegrad, saa voxer Mængden af lavtstemte Varmestraaler i samme Forhold som Mængden af højstemte.

Dette staar imidlertid i fuldkommen Modsætning til den almindelige Opfattelse. Ifølge denne skal et Legeme ved lav Varmegrad kun udsende Straaler med stor Bølgebredde; stiger Varmegraden, komme nye Straaler til med mindre Bølgebredde, indtil Legemet bliver lysende.

At denne Opfattelse af den Maade, hvorpaa Legemer bliver lysende, ikke er ganske rigtig, er det i hvert Fald let at se. Spektret af en svagt rødglødende Platintraad indeholder baade gule, grønne og blaa Straaler, saa at Udstrækningen af Spektret næsten er den samme for en rødglødende og en hvidglødende Platintraad. Lecher har sammenlignet to saadanne Spektre med hinanden og fundet, at Forholdet mellem Lysstyrken paa tilsvarende Punkter i de to Spektre paa det nærmeste var konstant. Han mener, at den Forandring, som Spektret undergaar i den violette Del, hidrører fra, at Platintraadens Overflade forandres ved Opvarmningen.

Det samme fremgaar af Jacques Undersøgelser<sup>1)</sup>. Han bragte en Platintraad til Glødning, dannede et Spektrum af den ved Hjælp af en Stensalt Lindse og Prisme og maalte Varmen i forskjellige Dele af Spektret. Det viste sig da, at en forstærket Glødning frembragte en forstærket Opvarmning i alle Punkter af Spektret, og det Forhold, hvori den voxede, var tilnærmelsesvis det samme for alle Punkter af Spektret.

Skulde dette bekræfte sig ved videre gaaende Undersøgelser

<sup>1)</sup> Distribution of heat etc. 1879. Wied. Beibl. Bd. 3. 1879. S. 865.

kan man ikke nægte, at den nye Opfattelse er en Del simplere end den ældre. Vi kunde da sammenligne et opvarmet Legeme med en Klangplade, der er sat i Svingning paa en bestemt Maade. Forøges de enkelte Punktets Udsving i samme Forhold, saa have vi det, der svarer til en Opvarmning af et Legeme. Der er den Forskjel, at Klangpladen kan ophøre at svinge paa Grund af indre Gnidning, medens Varmen kun kan forsvinde ved at gaa over paa andre Legemer. Ligesom Pladen mister Bevægelse ved at sætte Luften i Svingninger, mister et Legeme Varme ved at udsende Varmestraaler.

Det fremgaar af alt dette, at et Legeme udstraalet en Varmemængde i Tidsenheden, som i hvert Fald for lavere Varmegrader sættes lig

$$V = se(273 + T)^4, \quad (1)$$

hvor  $e$  er uafhængig af Varmegraden, men afhængig af Overfladens Natur. Vil man have den Varmemængde, hvis Bølgebredde ligger mellem Værdierne  $\lambda$  og  $\lambda + d\lambda$ , bliver Udtrykket derfor

$$dV = s\varepsilon(273 + T)^4 d\lambda, \quad (2)$$

hvoraf

$$e = \int_0^{\infty} \varepsilon d\lambda.$$

Størrelsen  $\varepsilon$  afhænger kun af Bølgebredden og Overfladens Natur.

Vi skulle dernæst betragte Indsugningsevnen nøjere. For en Flade, der er sværtet med Kønrog kan man, naar Laget er tilstrækkelig tykt, betragte Indsugningsevnen som lig 1, og dette gjælder lige saa vel for mørke som for lyse Varmestraaler, lige saa vel for lave som for høje Varmegrader. Den er altsaa konstant for dette Legeme. For mange andre Legemer synes den at være uafhængig af Varmegraden, hvilket allerede viser sig ved, at deres Farve ikke forandres kjendelig ved Opvarmning. Lecher har vist det for Platinets Vedkommende ved photometriske Maalinger, og jeg er derfor i det følgende gaaet ud fra det samme for Sølvets Vedkommende. Derimod afhænger Indsugningsevnen

vistnok i Reglen af Bølgebredden for den indfaldende Varme. Saaledes indsuger Blyhvidt de mørke Varmestraaler, medens det kun i ringe Grad indsuger de lyse. Endnu langt stærkere træder dette frem ved Legemer med Absorptionsspektre.

Er  $\varepsilon$  og  $a$  et Legemes Udstraalings- og Indsugningsevne for Varmestraaler af samme Bølgebredde  $\lambda$ , saa har man efter Kirchhof, naar man benytter Ligning 2 som Udtryk for den udstraalede Varmemængde, at

$$\frac{\varepsilon(273 + T)^4}{a} = I, \quad (3)$$

hvor  $I$  er en for alle Legemer fælles Størrelse, som kun er en Funktion af Varmegrad og Bølgebredde. Antages nu, at  $a$  og  $\varepsilon$  kun afhænge af Bølgebredden, bliver altsaa

$$I = E(273 + T)^4,$$

hvor  $E$  kun er en Funktion af Bølgebredden. Altsaa er ogsaa

$$\varepsilon = Ea.$$

I det følgende er jeg som sagt gaaet ud fra, at  $a$  er konstant. Altsaa kan man sætte

$$\int_0^{\infty} \varepsilon d\lambda = a \int_0^{\infty} E d\lambda,$$

der kan skrives som

$$e = aA, \quad (4)$$

hvor altsaa  $e$  betyder Udstraalingssevnen, medens  $A$  er en Konstant, som hverken afhænger af Bølgebredde, eller Varmegrad.

## II. Omgivelsernes Indflydelse paa Udstraalningen.

Naar et Legeme udstraler Varme til Omgivelser, vil en Del af Straalerne kastes tilbage til Legemet igjen, og den hele udstraalede Varmemængde vil derfor være mindre, end hvis det havde befundet sig i et uendeligt Rum. Er Afstanden mellem det varme Legeme og de omgivende Vægge lille, vil Varmetabet ved Udstraalning derfor kunne blive meget ubetydeligt, naar

Væggenes Indsugningsevne kun er lille, og selv om Afstandene ere store, kan det samme være Tilfældet. Har man f. Ex. to koncentriske Kugleflader, af hvilke den yderste er spejlende, medens den inderste og varme udstraalet, saa vil den sidstes Varmetab være det samme, hvor stor end Radius til den ydre Flade er; alle Straaler, som udgaa fra den inderste Kugle, ville nemlig kastes tilbage til den igjen. Under disse Omstændigheder vil Varmetabet ved Udstraaling afhænge af Omgivelsernes Indsugningsevne. Anderledes forholder det sig, naar Omgivelsernes Form er vilkaarlig. Afkøles et Legeme i et meget stort Værelse, ville kun meget faa Straaler vende tilbage til Legemet, og Varmetabet vil da være det samme, enten Væggenes Indsugningsevne er stor eller lille. Skjøndt dette vel maa betragtes som indlysende, har jeg dog anset det for heldigt at godtgjøre det direkte.

Jeg benyttede dertil en Trækasse af kubisk Form; Sidelinien var 25 Centimeter indvendigt Maal. Kassen beklædtes indvendigt med 6 kvadratiske Messingplader, som vare blanke paa den ene Side, sværtede paa den anden. Ved at opvarme en af Pladerne og holde den foran en Thermostøtte fandt jeg, at Thermomultiplikatorens Udslag var mindst 10 Gange saa stort, naar den sorte Side vendte mod Støtten, som naar det var den blanke. Ved Hjælp af dem kunde Kassens Vægge altsaa enten blive stærkt indsugende eller reflekterende. Disse to Tilfælde betegnes i følgende Tabel med «Kassen sort» eller «Kassen blank». I Midten af den ene Sideflade og den tilhørende Messingsplade var der Huller, hvorigjennem det Legeme, som skulde afkøles, bragtes ind tilligemed Thermometret. I to modsatte Hjørner af Kassens Laag var der ligeledes Huller, hvorigjennem to andre Thermometre kunde bringes ind; de tjente til at maale Kassens Varmegrad. Det Legeme, som afkølede, var et Messingrør, 5.3 Centimeter langt og 0.55 Centimeter i Diameter; det lukkedes med en Prop i den ene Ende, fyldtes med Vand og deri ned-sattes Thermometrets Beholder. Dette Rør anvendtes dels blankt,

dels sværtet. Kassens Varmegrad var omtrent  $20^\circ$ , og alle Forsøgene reduceredes til denne Varmegrad. I nedenstaaende Tabel findes angivet det Antal Sekunder, som Messingsrøret brugte til at afkjøles  $5^\circ$  imellem  $45^\circ$  og  $25^\circ$ .

Røret	blankt	blankt	sort	sort
Kassen	blank	sort	blank	sort
$45^\circ-40^\circ$	45 <sup>s</sup>	47 <sup>s</sup>	36 <sup>s</sup>	36 <sup>s</sup>
40—35	66	67	52	51
35—30	99	99	77	76
30—25	184	183	147	142

Man ser heraf, at Afkølingshastigheden paavirkes meget lidt af Sidevæggenes Natur; er Røret blankt, følger dette i Grunden af sig selv, da det i saa Fald næsten ingen Varme udstråler, den allerstørste Del af Varmetabet hidrører fra Ledning gennem Luften; derimod udstråler der megen Varme, naar Thermometret er sværtet, og dog er der kun ringe Forskjel paa Afkølingshastighederne. Der er ingen Tvivl om, at denne Forskjel aldeles vilde forsvinde, hvis Kassen blev større.

Den almindelige Behandling af det Tilfælde, at et Legeme udstråler Varme til en Flade, der helt omgiver det, vilde være meget vidtløftig og lader sig i Grunden ikke udføre, da vi endnu ikke kjende, hvorledes Indsugningsevnen for Varmestraaler afhænger af Indfaldsvinklen; jeg skal derfor indskrænke mig til at angive Hovedtrækkene deraf.

Lad det Legeme  $L$ , som afkjøles, have en Varmegrad  $T$ , en Overflade  $s$ , en Udstrålingsevne  $e$  og en Indsugningsevne  $a$ ; lad de samme Størrelser for de omgivende Vægge  $M$ 's Vedkommende være  $T'$ ,  $s'$ ,  $e'$  og  $a'$ . Fra  $L$  udgaar i Tidsenheden en Varmemængde

$$se(273 + T)^4 = se'H,$$

idet  $H$  for Kortheads Skyld sættes istedetfor fjerde Potens af den absolute Varmegrad. Deraf insuger  $M$  Varmemængden  $se'a'H$

og udsender igjen  $se(1-a')H$ . Den Del deraf, som vender tilbage til  $L$ , kan sættes lig  $\varphi se(1-a')H$ , hvor  $\varphi$  er en Størrelse, hvis Værdi senere skal findes. Resten  $(1-\varphi)se(1-a')H$  falder paa  $M$ . Af den sidste Varmemængde falder igjen  $\varphi(1-\varphi)se(1-a')^2H$  paa  $L$  og saaledes videre. Af den hele udsendte Varmemængde vender altsaa

$$\varphi se(1-a')H + \varphi(1-\varphi)se(1-a')^2H + \dots = se \frac{\varphi(1-a')}{\varphi + a' - \varphi a'} H$$

tilbage til  $L$ . Deraf optages i  $L$  Varmemængden  $V_1$

$$V_1 = se \frac{\varphi a(1-a')}{\varphi + a' - \varphi a'} H.$$

Resten tilbagekastes. Denne sidste Del kan sættes under Formen  $se_1H$ , idet

$$e_1 = e \frac{\varphi(1-a)(1-a')}{\varphi + a' - \varphi a'} H.$$

$L$  forholder sig nu overfor  $M$ , som om den havde haft en Udstrålingsevne  $e_1$ , og vil altsaa fra  $M$  modtage en Varmemængde

$$V_2 = se_1 \frac{\varphi a(1-a')}{\varphi + a' - \varphi a'} H,$$

medens den igjen udsender Varmemængden

$$se_2H = se_1 \frac{\varphi(1-a)(1-a')}{\varphi + a' - \varphi a'} H.$$

Fortsættes paa denne Maade, ser man, at  $L$ 's hele Varmetab bliver

$$V = seH - V_1 - V_2 - \dots$$

altsaa

$$V = se \frac{a'}{a' + \varphi a - \varphi a a'} H.$$

$M$  udsender derimod i Tidsenheden en Varmemængde  $s'e'H'$ , naar  $H'$  sættes i Stedet for  $(273 + T')^4$ . Deraf optager  $L$  en Mængde

$$U_1 = \varphi s'e'aH',$$

medens der paa  $M$  selv falder en Varmemængde

$$(1-\varphi)s'e'H' + \varphi s'e'(1-a)H' = s'e'(1-\varphi a)H'.$$

$M$  vil altsaa nu forholde sig, som om den havde Udstraalings-  
evnen  $e'$ , bestemt ved

$$e'_1 = e'(1 - \varphi a)(1 - a')H';$$

$L$  vil derfor igjen modtage Varmemængden

$$U_2 = \varphi s' e'_1 a H'.$$

Fortsættes paa samme Maade, ser man, at  $L$  modtager Varme-  
mængden  $U = U_1 + U_2 + \dots$  og man faar

$$U = \varphi s' e' \frac{a}{a' + a\varphi - a'a'\varphi} H.$$

For at bestemme  $\varphi$  antages, at  $L$  og  $M$  have samme Varme-  
grad, altsaa  $H = H'$ , i hvilket Tilfælde tillige  $V = U$ . Denne  
Betingelse i Forbindelse med, at ifølge (4)

$$\frac{e}{a} = \frac{e'}{a'} = A$$

giver

$$\varphi = \frac{s}{s'}.$$

I Almindelighed har man altsaa, at  $L$  mister ved Udstraalning  
Varmemængden

$$V = \frac{ss'aa'}{a's' + (1 - a')as} HA$$

og modtager igjen fra  $M$  Varmemængden

$$U = \frac{ss'aa'}{a's' + (1 - a')as} H'A;$$

Differensen  $V - U$  er altsaa  $L$ 's virkelige Afkøling  $S$ ,

$$S = \frac{ss'aa'}{a's' + (1 - a')as} (H - H') A. \quad (5)$$

Er her  $s'$  meget stor i Sammenligning med  $s$ , kan man  
sætte

$$S = sa(H - H') A; \quad (6)$$

ere  $s$  og  $s'$  derimod næsten ligestore faas

$$S = \frac{sa a'}{a + a' - a a'} (H - H') A; \quad (7)$$

Er  $a' = 1$ , faas i alle Tilfælde

$$S = sa(H - H') A.$$



For at faa Udstraalingen saa stærk som muligt maa man vælge  $s'$  og  $a'$  saa store som muligt, thi man har

$$S = \frac{sa}{1 + a \frac{1-a'}{a'} \frac{s}{s'}} (H - H') A.$$

### III. Hvorledes Udstraalings- og Indsugningsevnen kunne findes.

Lader os antage, at man har to kongruente Legemer  $L_1$  og  $L_2$  og ligeledes to kongruente Hulrum  $M_1$  og  $M_2$ ;  $M_1$  og  $M_2$  tænkes at være lidt større end  $L_1$  og  $L_2$  saaledes, at  $L_1$  og  $L_2$  kunne være i  $M_1$  og  $M_2$ , men Forskjellen mellem deres Størrelse er saa lille, at Forholdet  $\varphi$  mellem Overfladerne kan sættes lig 1. Lad Overfladen af  $L_1$  og  $M_1$  være forsvøvet, af  $L_2$  og  $M_2$  sværtet. Indsugningsevnen for  $L_1$  og  $M_1$  være  $a_1$ , for  $L_2$  og  $M_2$  derimod  $a_2$ . Anbringes  $L_1$  i  $M_1$  og er  $L_1$  i Forvejen opvarmet, saa vil der gaa Varme over fra  $L_1$  til  $M_1$ , dels paa Grund af Straaling, dels paa Grund af Ledning. Kaldes den hele Varmemængde, der gaar fra  $L_1$  til  $M_1$ ,  $V_{11}$ , den Del, der hidrører fra Straaling  $S_{11}$ , og den, der hidrører fra Ledning  $L$ , saa er

$$V_{11} = L + S_{11}$$

og ifølge (5) have

$$S_{11} = \frac{sa_1}{2 - a_1} (H - H') A,$$

altsaa

$$V_{11} = L + \frac{sa_1}{2 - a_1} (H - H') A.$$

Kaldes den Varmemængde, som under de samme Omstændigheder gaar fra  $L_2$  til  $M_2$ ,  $V_{22}$ , og den Del deraf, som hidrører fra Straaling,  $S_{22}$ , saa have ligeledes

$$S_{22} = \frac{sa_2}{2 - a_2} (H - H') A,$$

$$V_{22} = L + \frac{sa_2}{2 - a_2} (H - H') A.$$

Bringes derimod enten  $L_1$  i  $M_2$  eller  $L_2$  i  $M_1$  faas med analoge Betegnelser

$$S_{12} = S_{21} = \frac{sa_1a_2}{a_1 + a_2 - a_1a_2}(H - H')A,$$

og altsaa  $V_{12} = V_{21} = L + \frac{sa_1a_2}{a_1 + a_2 - a_1a_2}(H - H')A.$

Man ser nu let, at

$$\frac{1}{S_{11}} + \frac{1}{S_{22}} = \frac{2}{S_{12}},$$

altsaa ogsaa at

$$\frac{1}{V_{11} - L} + \frac{1}{V_{22} - L} = \frac{2}{V_{12} - L},$$

hvilket atter giver

$$L = \frac{2V_{11}V_{22} - V_{12}(V_{11} + V_{22})}{V_{11} + V_{22} - 2V_{12}}.$$

Da  $L$  nu kan findes af denne Ligning, saa kunne ogsaa  $S_{11}$ ,  $S_{22}$  og  $S_{12}$  betragtes som bekendte.

Man tænke sig derpaa  $L_1$  og  $L_2$  afkjølede i et meget stort Rum, hvis Vægge have samme Varmegrad som  $M_1$  og  $M_2$ . I dette Tilfælde vil Varmetabet ifølge (6) være

$$\text{for } L_1: \quad V_1 = L' + sa_1(H - H')A,$$

$$\text{for } L_2: \quad V_2 = L' + sa_2(H - H')A,$$

naar  $L'$  betegner den bortledelede Varme.

$$\text{Altsaa er} \quad V_2 - V_1 = s(a_2 - a_1)(H - H')A.$$

Sættes for Kortheds Skyld

$$s(H - H')A = K,$$

saa haves nu til Bestemmelse af  $K$ ,  $a_1$  og  $a_2$  følgende Ligninger:

$$V_2 - V_1 = K(a_2 - a_1)$$

$$S_{11} = \frac{Ka_1}{2 - a_1}$$

$$S_{22} = \frac{Ka_2}{2 - a_2}.$$

Altsaa haves

$$a_1 = \frac{2S_{11}}{S_{11} + K}, \quad a_2 = \frac{2S_{22}}{S_{22} + K}$$

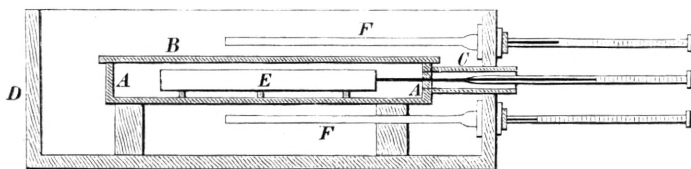
og

$$\frac{V_2 - V_1}{K} = \frac{2S_{22}}{S_{22} + K} - \frac{2S_{11}}{S_{11} + K}.$$

Af disse Ligninger kunne de søgte Størrelser findes, og man ser heraf, at det er muligt at bestemme en Overflades Indsugnings-evne samt Konstanten  $A$  i absolut Maal.

Skjøndt jeg antager, at denne Fremgangsmaade vilde være den hensigtsmæssigste, har jeg dog anvendt en lidt anden Methode, navnlig for at kunne benytte Apparater, som jeg havde til min Disposition, hvoriblandt de Kopperplader, som jeg havde benyttet ved Undersøgelsen over Ledevarmen<sup>1)</sup>.

Fig. 1.



Det Rum, hvori Afkølingen foregik, var en lav Messing-cylinder  $AA$ . Dens Højde var 2, dens Diameter 20 Centimeter indvendigt Maal. Dens Laag var en plan Messingplade  $B$ . Den hvilede paa 3 Træklodser i en Trækasse  $DD$ , som ved strømmende Vand kunde holdes ved næsten uforandret Varmegrad. I Bunden af  $AA$  laa 3 Glasstumper, hvis Højde var 0.55 Centimeter. Paa dem lagdes efter at være opvarmet en rund Kopperplade  $E$ , hvis Tykkelse var 0.9 Centimeter, dens Diameter 13.1 Centimeter. Den laa altsaa midt i Kassen. I Pladens Rand var et Hul, hvori et Thermometer anbragtes, det gik ud gjennem et Rør  $C$ , der var loddet i Siden af Messingkassen, og kunde af-

<sup>1)</sup> Overs. over d. Kgl. D. V. S. Forh. 1881. S 35.

læses udenfor. To Messingrør  $F F$  gik gennem den ene Side af Trækassen, to andre Thermometre sattes ind i dem, og paa dem aflæstes Vandets og altsaa ogsaa Kassens Varmegrad. Jeg havde to saadanne Messingkasser, som vare fuldkommen lige-store. Baade Kasserne og Pladerne vare mat forsølvede, dog var Pladen efterhaanden ved Slid bleven næsten spejlende.

Fremgangsmaaden var nu følgende. Den ene af Kasserne blev sværtet indvendig over det hele med Kørøgfernis; denne Kasse vil jeg i det følgende kalde det sorte eller  $M_2$ . Den anden lodes blank med Undtagelse af Cylinderfladen, som ogsaa sværtedes. Denne Kasse kaldes derfor den blanke eller  $M_1$ . Kobberpladen blev sværtet paa de plane Sider med samme Fernis og saa vidt muligt af samme Tykkelse som Kassen  $M_2$ . Efter at dette var i Orden, bestemtes først Afkølingshastigheden for Pladen, som altsaa nu er sort, naar den anbragtes i den sorte Kasse. Afkølingskastigheden være  $V_{22}$ , den afhænger af Indsugningsevnen  $a_2$  for Kørøgfernis. Derpaa anbragtes Pladen i den blanke Kasse  $M_1$ , Afkølingshastigheden  $V_{21}$  bestemtes, den afhænger af Indsugningsevnerne  $a_2$  og  $a_1$  for Kørøgfernis og Sølv. Endelig hængtes Kobberpladen ned i en stor Messing-beholder, hvis midterste Del var en Cylinder 24 Centimeter lang og 24 Centimeter i Diameter. Dens Ender vare lukkede med to Kegler, hvis Højde var 15 Centimeter. Beholderen var sværtet indvendig, og Pladen ophængtes lodret paa Beholderens Længde-axe. Tager man Hensyn til Størrelsen af dens Overflade og dens store Indsugningsevne, kan det antages, at den ingen Indflydelse har paa Udstralingen. Afkølingshastigheden blev maalt og betegnes ved  $V_2$ , den afhænger af  $a_2$ .

Derpaa blev Pladen befriet for Kørøgfernissen; den er altsaa nu blank, dens Udstralingsevne er altsaa paa det nærmeste  $a_1$ . De tidligere beskrevne Forsøg gjentoges med Pladen i denne Tilstand. Først bestemtes Afkølingshastigheden for Pladen, naar den var i den sorte Kasse; den afhænger af  $a_1$  og  $a_2$  og betegnes med  $V_{12}$ . Dernæst bragtes den ind i den blanke

Kasse; Afkølingshastigheden  $V_{11}$  afhænger af  $a_1$ . Endelig ophængtes den i den store Beholder; Afkølingshastigheden  $V_1$  afhænger da af  $a_1$ .

Da Kasserne  $M_1$  og  $M_2$  ere ligestore, saa er Varmetabet ved Ledning det samme i dem begge, lad det være  $L$ , i den store Beholder derimod  $L'$ . Desuden tabe Pladerne Varme ved Straaling, og her maa man særlig betragte Udstraalingen fra de plane Endeflader og fra Cylinderfladen. I Kasserne  $M_1$  og  $M_2$  maa Udstraalingen fra Cylinderfladen være den samme, thi den er i begge Tilfælde blank; Kassens cylindriske Sideflade er sværtet og indsuger altsaa næsten al den Varme, som falder paa den. Kun for de Straalers Vedkommende, som falde paa Kassernes plane Flader, kan der være nogen Forskjel, men den maa i hvert Fald være højst ubetydelig, thi i den sorte Kasse  $M_2$  indsuges denne Varme, og i den blanke kastes den hen paa den sværtede Cylinderflade og kan altsaa heller ikke vende tilbage. Jeg anser det derfor for fuldt berettiget at anse denne Udstraaling for lige stor i begge Tilfælde. Lad den være  $X$ . Anbringes Pladen dernæst i den store Beholder, saa er denne Del af Varmetabet absolut den samme, altsaa ogsaa lig  $X$ .

Den Størrelse, som det kommer an paa at finde, er den Varme, der tabes ved Udstraaling fra Pladens plane Sider til Kassens Laag og Bund, som man her gjerne kan betragte som uendelige, idet man ikke tager Hensyn til den overordentlig ringe Varme, som falder paa Kassens Cylinderflade. Denne Varmemængde betegnes ved  $S$ , og for at adskille de forskellige Tilfælde sættes den for

Pladen sort, Kassen sort	lig $S_{22}$ ,
Pladen sort, Kassen blank	$S_{21}$ ,
Pladen blank, Kassen sort	$S_{12}$ ,
Pladen blank, Kassen blank	$S_{11}$ .

Er Pladen ophængt i den store Beholder, antages den at være  $S_1$  eller  $S_2$ , eftersom Pladen er blank eller sort. Med disse Betegnelser faas

$$\left. \begin{aligned} V_{22} &= L + X + S_{22}, \\ V_{21} &= L + X + S_{21}, \\ V_2 &= L' + X + S_1, \\ V_{12} &= L + X + S_{12}, \\ V_{11} &= L + X + S_{11}, \\ V_1 &= L' + X + S_1. \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

og Disse Ligninger give

$$S_{22} - S_{11} = V_{22} - V_{11},$$

$$S_{21} - S_{12} = V_{21} - V_{12}$$

og  $S_2 - S_1 = V_2 - V_1.$

Det kommer nu an paa at finde, hvorledes Størrelserne  $S_{22}$ ,  $S_{21}$ ,  $S_{12}$  og  $S_{11}$  afhænge af Indsugningsevnerne  $a_1$  og  $a_2$ .

#### IV. Beregning af Udstraaingen fra en Cirkelflade til en uendelig Plan, som er parallel med Cirkelfladen.

For at kunne løse denne Opgave maa man kjende den Varmemængde, som en cirkulær Flade sender til en anden cirkulær Flade, naar de have samme Radius og begge ere lodrette paa Centrernes Forbindelseslinie. Deres Radius kaldes  $R$ , deres Afstand  $p$ ; den ene af Fladerne har en Varmegrad  $T$  og en Indsugningsevne  $a$ , den anden har Varmegraden  $T'$ ; lad desuden den første af dem være varmere end den anden. Den Varmemængde, som et Fladeelement  $ds$  sender til et andet Element  $ds'$ , kan udtrykkes ved

$$d^2 V = \frac{h ds ds'}{\rho^2} \cos \theta \cos \theta', \quad (9)$$

naar  $\rho$  er deres indbyrdes Afstand,  $\theta$  og  $\theta'$  Vinklerne mellem Normalerne til  $ds$  og  $ds'$  og Forbindelseslinien  $\rho$  samt  $h$  en Koeficient. Den hele Varmemængde, som udgaar fra  $ds$ , findes heraf at være

$$\pi h ds; \quad (10)$$

sammenlignes dette med (6) ses at

$$\pi h = a(H - H')A. \quad (11)$$

hvor  $H$  og  $H'$  have samme Betydning som tidligere. Betegnes Cirklerne ved  $C$  og  $C'$ , deres Centre ved  $O$  og  $O'$ , drages i  $C$  og  $C'$  parallelle Linier  $OB$  og  $O'B'$  og desuden i  $C$  Linien  $OD$ , som med  $OB$  danner en Vinkel  $\theta$ , og sættes  $OD = r$ ,  $O'B' = r'$ , saa er Afstanden  $\rho$  mellem Punkterne  $D$  og  $B'$  bestemt ved

$$\rho^2 = p^2 + r^2 + r'^2 - 2rr' \cos \theta.$$

Endvidere bliver

$$ds = r dr d\theta$$

$$\text{og} \quad \cos \theta = \cos \theta' = \frac{p}{\rho}.$$

Altsaa bliver den Varmemængde, som Fladen  $C$  sender til et Element  $ds'$  af  $C'$ , lig

$$dV = h ds' \int_0^{2\pi} \int_0^R \frac{p^2 r dr d\theta}{\rho^4}.$$

For at beregne dette Integral bemærkes først, at

$$\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{(1 - a \cos \theta)^2} = \frac{2\pi}{(1 - a^2)^{\frac{3}{2}}},$$

altsaa er

$$\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{(p^2 + r^2 + r'^2 - 2rr' \cos \theta)^2} = \frac{2\pi(p^2 + r^2 + r'^2)}{[(p^2 + r^2 + r'^2)^2 - 4r^2 r'^2]^{\frac{3}{2}}}.$$

Altsaa er ogsaa

$$dV = 2\pi h p^2 ds' \int_0^R \frac{(p^2 + r^2 + r'^2) r dr}{[(p^2 + r^2 + r'^2)^2 - 4r^2 r'^2]^{\frac{3}{2}}}.$$

For at bestemme dette Integral bemærkes, at

$$(p^2 + r^2 + r'^2)^2 - 4r^2 r'^2 = (r^2 - r'^2 + p^2)^2 + 4p^2 r'^2.$$

Sættes nu  $z = r^2 - r'^2 + p^2$ , faas

$$dV = \pi h ds' \int \frac{(z + 2r'^2) dz}{(z^2 + 4p^2 r'^2)^{\frac{3}{2}}},$$

$$\text{og} \quad dV = \frac{1}{2} \pi h ds' \left[ 1 + \frac{R^2 - r'^2 - p^2}{\sqrt{(R^2 - r'^2 + p^2)^2 + 4p^2 r'^2}} \right].$$

Sættes nu

$$ds' = r'dr'd\theta',$$

hvor  $r'$  og  $\theta'$  have samme Betydning for Cirklen  $C'$ , som  $r$  og  $\theta$  for  $C$ , saa bliver

$$V = \frac{1}{2}\pi h \int_0^{2\pi} \int_0^R \left( 1 + \frac{R^2 - r'^2 - p^2}{\sqrt{(R^2 + r'^2 + p^2)^2 + 4p^2 r'^2}} \right) r'dr'd\theta',$$

som let findes at være

$$V = \pi^2 h \left( R^2 - \frac{1}{2}p\sqrt{p^2 + 4R^2} + \frac{1}{2}p^2 \right). \quad (12)$$

Er her  $p$  lille i Sammenligning med  $R$ , faas

$$V = \pi^2 h R^2 \left( 1 - \frac{p}{R} \right),$$

for  $p$  stor i Sammenligning med  $R$  faas

$$V = \pi^2 h \frac{R^4}{p^2}.$$

For at beregne  $V$  efter (12) sættes

$$\operatorname{tg} \psi = \frac{2R}{p},$$

man faar da 
$$V = \pi^2 h R^2 \operatorname{tg}^2 \frac{\psi}{2}.$$

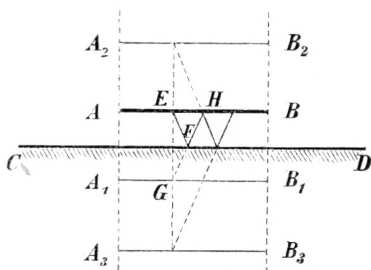
Lad nu  $AEB$ , Fig. 2, være den udstraalende cirkulære Flade med Radius  $R$ ,  $CD$  et uendeligt Plan parallel med  $AB$  i Afstanden  $d$ , og lad Indsugningsevnerne af  $AB$  og  $CD$  være  $a$  og  $a'$ . Fra  $AB$  udstraalet ifølge (10) en Varmemængde

$$\pi^2 h R^2;$$

en Del af den kastes tilbage fra  $CD$  og falder igjen paa  $AB$ . For at finde den tilbagekastede

Del benyttes Spejlbilledet af  $AB$  i  $CD$ , lad det være  $A_1B_1$ . De Straaler, der som  $EF$  falde paa  $CD$  ville kastes tilbage, som om de udgik fra  $A_1B_1$ , men deres Styrke vil være for-

Fig. 2.





mindsket paa Grund af Indsugningen i  $CD$ . Man kan antage, at  $A_1B_1$  har Indsugningsevnen  $a'$ , og altsaa udgaar der tilsyneladende fra hvert Element  $ds_1$  af  $A_1B_1$  en Varmemængde

$$\pi h(1 - a') ds_1.$$

Altsaa vil  $AB$  ifølge (12) modtage Varmemængden

$$V_1 = \pi^2 h(1 - a') (R^2 - 2d\sqrt{d^2 + R^2} + 2d^2)$$

eller  $V_1 = \pi^2 h(1 - a') R^2 \varphi_1$

idet  $\varphi_1 = 1 - 2\frac{d}{R}\sqrt{1 + \frac{d^2}{R^2}} + 2\frac{d^2}{R^2}$ ,

deraf indsuger  $AB$  Varmemængden

$$V_1 a = \pi^2 h a(1 - a') R^2 \varphi_1.$$

Nu søges Spejlbilledet af  $A_1B_1$  i  $AB$ , lad det være  $A_2B_2$ , de fra  $AB$  tilbagekastede Straaler ville synes at udgaa fra  $A_2B_2$  og et Element af denne  $ds_2$  vil udsende Varmemængden

$$\pi h(1 - a')(1 - a),$$

efter Tilbagekastningen fra  $CD$  vil det forholde sig, som om Straalerne udgaa fra  $A_3B_3$  som er Spejlbilledet af  $A_2B_2$  i  $CD$ .  $A_3B_3$  vil fra hvert Element  $ds_3$  udsende Varmemængden

$$\pi^2 h(1 - a')^2 (1 - a) ds_3$$

og  $AB$  vil modtage Varmemængden

$$V_2 = \pi^2 h(1 - a')^2 (1 - a) R^2 \varphi_2,$$

naar  $\varphi_2 = 1 - 2\frac{2d}{R}\sqrt{1 + \frac{4d^2}{R^2}} + 2\frac{4d^2}{R^2}$ .

Deraf optager  $AB$  Varmemængden

$$V_2 a = \pi^2 h a(1 - a')^2 (1 - a) R^2 \varphi_2.$$

Fortsættes paa denne Maade, ser man, at  $AB$  mister en Varmemængde  $S$ ,

$$S = \pi^2 h R^2 - V_1 a - V_2 a - \dots$$

$$S = \pi^2 h R^2 [1 - a(1 - a')(\varphi_1 + (1 - a)(1 - a')\varphi_2 + (1 - a)^2(1 - a')^2\varphi_3 + \dots)] \left. \vphantom{S} \right\} (13)$$

$$\varphi_n = 1 - 2\frac{nd}{R}\sqrt{1 + \frac{n^2 d^2}{R^2}} + 2\frac{n^2 d^2}{R^2}.$$

Indsættes Værdien for  $h$ , faas

$$S = \pi R^2 (H - H') A a [1 - a(1 - a')(\varphi_1 + (1 - a)(1 - a')\varphi_2 + \dots)]. \quad (14)$$

I nærværende Tilfælde have vi  $R = 6.55$ ,  $d = 0.55$ , ved Hjælp af hvilke Værdierne af  $\varphi_1, \varphi_2 \dots \varphi_2 \dots$  kunne findes. De ere beregnede i efterfølgende Tabel fra  $n = 0$  til  $n = 24$ .

Tabel I.

$n$	$\varphi$	$n$	$\varphi$	$n$	$\varphi$	$n$	$\varphi$	$n$	$\varphi$
0	1.000	5	0.442	10	0.217	15	0.122	20	0.076
1	0.846	6	0.380	11	0.191	16	0.110	21	0.070
2	0.716	7	0.328	12	0.170	17	0.100	22	0.064
3	0.607	8	0.284	13	0.151	18	0.091	23	0.059
4	0.518	9	0.248	14	0.135	19	0.083	24	0.055

Ved Hjælp af Tabel I kan nu Størrelsen

$$s = a[1 - a(1 - a')(\varphi_1 + (1 - a)(1 - a')\varphi_2 + \dots)] \quad (15)$$

beregnes for forskellige Værdier af  $a$  og  $a'$ . Resultaterne af denne Beregning findes i Tabel II.

Tabel II.

		$a$									
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
$a'$	0.0	0.063	0.093	0.112	0.123	0.132	0.139	0.145	0.149	0.152	0.154
	0.1	0.075	0.121	0.153	0.175	0.192	0.206	0.216	0.225	0.233	0.239
	0.2	0.082	0.141	0.184	0.217	0.244	0.266	0.284	0.299	0.312	0.323
	0.3	0.087	0.155	0.209	0.253	0.290	0.320	0.347	0.370	0.390	0.408
	0.4	0.091	0.166	0.229	0.283	0.330	0.371	0.407	0.439	0.467	0.492
	0.5	0.093	0.174	0.246	0.309	0.366	0.417	0.463	0.505	0.543	0.577
	0.6	0.095	0.181	0.260	0.332	0.398	0.459	0.515	0.568	0.616	0.662
	0.7	0.097	0.187	0.272	0.352	0.427	0.498	0.566	0.629	0.689	0.746
	0.8	0.098	0.192	0.283	0.370	0.454	0.535	0.613	0.688	0.760	0.831
	0.9	0.099	0.196	0.292	0.386	0.478	0.568	0.657	0.745	0.831	0.915
1.0	0.100	0.200	0.300	0.400	0.500	0.600	0.700	0.800	0.900	1.000	

## V. Afkøling i den sorte Kasse.

De 3 Thermometre, som benyttedes ved Afkølingsforsøgene, bleve først sammenlignede med et Thermometer, hvis Frysepunkt og Kogepunkt bleve prøvede, og som derefter blev prøvet paa Inddelingens Rigtighed paa den sædvanlige Maade. Alle Maa-lingerne bleve rettede saaledes, at de stemme med dette Normalthermometer. Til at maale Pladens Varmegrad brugtes ved alle Forsøgene det samme Thermometer. Da det altid var Afkøling, som iagttoges, maa dette Thermometers Angivelser være højere end Pladens sande Varmegrad. At finde Rettelsen derfor er vanskeligt, jeg har brugt følgende Fremgangsmaade. Antages at Pladens Varmegrad synker jævnt, saa vil Thermometret synke lige saa stærkt. Kaldes Pladens Varmegrad  $T$ , Thermometrets  $T_1$ , Afkølingshastigheden for dem begge  $v$ , saa er

$$v = k(T_1 - T),$$

hvor  $k$  kan betragtes som konstant, da  $T_1 - T$  altid maa være lille. Til at maale  $k$  benyttedes den sædvanlige Methode. Thermometret sattes ind i Pladen og dennes Varmegrad  $T$ , som holdtes konstant, maalt; derpaa toges Thermometret ud, opvarmedes, sattes ind igjen og Afkølingshastigheden for Thermometret bestemtes. Af denne findes  $k$ . Jeg antog nu, at den saaledes fundne Værdi ogsaa kunde benyttes, naar Pladens Varmegrad, istedet for at være konstant, aftager jævnt; Fejlen, man begaar derved, kan i hvert Fald næppe være stor. Jeg fandt derved, at

$$T_1 - T = 0.23 \cdot v, \quad (16)$$

hvilken Formel er benyttet ved Beregningen af de følgende Forsøg.

Vi komme nu til selve Afkølingsforsøgene. Den paa begge Sider sværtede Plade anbragtes paa den i III beskrevne Maade i den ligeledes sværtede Messingkasse  $M_2$ . Pladen var i Forvejen opvarmet til omtrent  $60^\circ$ , den afkølede nu, og dens Varmegrad  $T_1$  tilligemed Vandets Varmegrad  $T'$  maalt. Det viste sig umuligt at holde Vandets Varmegrad fuldkommen kon-

stant, hvilket i høj Grad vanskeliggjør Beregningen af Forsøgene. Hvorledes jeg har søgt at udlede Afkølingshastigheden  $v$  af Forsøgene, vil fremgaa af det følgende.

**Forsøg I.** Pladen sort, Kassen sort.

$t$	$T'$	$T_1$	$t$	$T'$	$T_1$	$t$	$T'$	$T_1$
0 <sup>m</sup>	10.52	48.90	11 <sup>m</sup>	10.47	33.22	22 <sup>m</sup>	10.35	24.22
1		47.06	12		32.20	23		23.60
2	10.50	45.36	13		31.20	24	10.35	23.02
3		43.72	14	10.45	30.30	25		22.50
4	10.50	42.18	15		29.40	26	10.36	22.00
5		40.70	16	10.40	28.58	27		21.46
6	10.49	39.30	17		27.76	28	10.38	21.00
7		37.98	18	10.37	27.00	29		20.54
8	10.48	36.68	19		26.22	30	10.40	20.10
9		35.48	20	10.35	25.54			
10	10.47	34.34	21		24.84			

Her betegner  $t$  Tiden angiven i Minuter,  $T'$  Vandets Varmegrad,  $T_1$  det i Pladen anbragte Thermometers Varmegrad. Af disse Forsøg i Forbindelse med (16) findes Forskjellen mellem Pladens og Kassens Varmegrad, som betegnes med  $\theta$ , denne Størrelse kan fremstilles ved et Udtryk af Formen

$$\theta = \theta_0 m^{-(\alpha t + \beta t^2)} \quad (17)$$

hvor  $\theta_0$  er Begyndelsestemperaturen,  $t$  Tiden,  $m = 10$ ,  $\alpha$  og  $\beta$  Konstanter, som findes ved de mindste Kvadraters Methode. Efter at disse ere fundne, beregnes  $\theta$  igjen, Resultaterne af denne Beregning ere angivne under " $\theta$  ber.>".

1a			1b			1c		
$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.
1	36.16	36.16	6	28.50	28.50	18	16.46	16.46
2	34.48	34.47	8	25.91	25.92	20	15.02	15.02
3	32.85	32.85	10	23.61	23.60	22	13.72	13.72
4	31.33	31.33	12	21.51	21.52	24	12.54	12.56
5	29.87	29.87	14	19.64	19.64	26	11.53	11.50
6	28.49	28.48	16	17.95	17.94	28	10.54	10.55

Til Grund for disse Beregninger ligger følgende Værdier af Konstanterne.

	$\theta_0$	$\theta_1$	$T'_1$	$T'_2$	$\alpha$	$\beta$
1a	36 <sup>o</sup> 16	28.49	10 <sup>o</sup> 50	10 <sup>o</sup> 50	0.02084	-- 0.000027
1b	28.50	17.95	10.49	10.44	0.02073	-- 0.000066
1c	16.46	10.54	10.36	10.36	0.02002	-- 0.000072

Her betegner  $\theta_1$  Slutningstemperaturen for det Afsnit af Forsøget, som er lagt til Grund for Beregningen,  $T'_1$  og  $T'_2$  er Kassens Varmegrad ved Begyndelsen og Slutningen. Har denne varieret noget uden en afgjort Stigen eller Falden, saa sættes  $T'_1$  og  $T'_2$  ligestore med Middelværdien, har der været en nogenlunde jævn Stigen eller Falden, saa bestemmes  $T'_1$  og  $T'_2$  saaledes, at de saa godt som muligt komme til at slutte sig til Forsøgene. Ved et enkelt Forsøg kan der derved komme en betydeligere Afvigelse, saaledes som det er Tilfældet i 1b, idet  $T'_2 = 10^{\circ}.44$ , medens den sande Værdi er  $10^{\circ}.40$ ; men betragtes den hele Forsøgsrække, saa ses strax, at man faar bedst Overensstemmelse paa denne Maade.

**Forsøg II.** Pladen blank, Kassen sort.

$t$	$T'$	$T_1$	$t$	$T'$	$T_1$
0 <sup>m</sup>	9.19	49.60	22 <sup>m</sup>	9.28	30.40
2	9.20	47.22	24	9.28	29.22
4	9.22	45.02	26	9.28	28.16
6	9.27	43.00	28	9.28	27.10
8	9.28	41.04	30	9.28	26.10
10	9.28	39.22	32	9.27	25.20
12	9.29	37.56	34	9.25	24.34
14	9.29	35.96	36	9.26	23.52
16	9.29	34.40	38	9.28	22.74
18	9.29	33.00	40	9.32	22.00
20	9.28	31.66	42	9.33	21.34

Disse Forsøg beregnes paa samme Maade som foran, Resultaterne findes i de to følgende Tabeller.

IIa			IIb			IIc		
<i>t</i>	$\theta$	$\theta$ ber.	<i>t</i>	$\theta$	$\theta$ ber.	<i>t</i>	$\theta$	$\theta$ ber.
0 <sup>m</sup>	40.12	40.12	12 <sup>m</sup>	28.07	28.07	20 <sup>m</sup>	22.23	22.23
2	37.75	37.77	14	26.49	26.47	24	19.81	19.83
4	35.55	35.57	16	24.94	24.96	28	17.71	17.71
6	33.52	33.50	18	23.55	23.54	32	15.82	15.82
8	31.55	31.55	20	22.22	22.22	36	14.15	14.14
10	29.72	29.73	22	20.97	20.97	40	14.64	14.65

Til Grund for Beregningerne ligge følgende Værdier af Konstanterne.

	$\theta_0$	$\theta_1$	$T'_1$	$T'_2$	$\alpha$	$\beta$
IIa	40.12	29.72	9.19	9.29	0.01313	-0.0000115
IIb	28.07	20.97	9.29	9.29	0.01279	-0.0000135
IIc	22.23	14.64	9.28	9.28	0.01243	-0.0000089

Af (17) faas Afkølingshastigheden  $V$  ved Hjælp af

$$V = -\frac{d\theta}{dt} = \frac{\theta}{\log e} \sqrt{\alpha^2 + 4\beta \frac{\log \theta_0}{\log \theta}}. \quad (18)$$

Ved Hjælp heraf kunne Værdierne af  $V$  findes for de foregaaende Forsøg, Beregningen er udført for  $\theta = 15^\circ, 20^\circ, 25^\circ, 30^\circ$  og  $35^\circ$ . Derved er tillige taget Hensyn til, at Kassens Varmegrad ved nogle af Forsøgene var foranderlig. Dette sker ved at subtrahere Stigningen i et Minut fra den fundne Afkølingshastighed.

$\theta$	Ia	Ib	Ic	$V_{22}$	IIa	IIb	IIc	$V_{12}$
15°			0.681	0.681			0.416	0.416
20		0.913		0.913		0.559	0.588	0.573
25		1.177		1.177		0.729		0.729
30	1.425			1.425	0.881	0.887		0.884
35	1.677			1.677	1.040			1.040

I ovenstaaende Tabel findes under  $V_{22}$  og  $V_{12}$  Afkølings-hastighederne for Pladen henholdsvis sort og blank. Differensen  $V_{22} - V_{12}$  er ifølge (8) lig Differensen mellem Udstralingerne  $S_{22}$  og  $S_{12}$ . Antages nu, at Udstralingen følger Stefans Lov, saa skal Størrelsen

$$Q_{22} - Q_{12} = \frac{V_{22} - V_{12}}{(273 + T' + \theta)^4 - (273 + T)^4}$$

være konstant. Man faar, naar det udkomne multipliceres med  $10^{10}$ ,

$$\theta = 15^\circ \quad 20^\circ \quad 25^\circ \quad 30^\circ \quad 35^\circ$$

$$10^{10} \cdot (Q_{22} - Q_{12}) = 1.80 \quad 1.69 \quad 1.73 \quad 1.70 \quad 1.67$$

Middelværdien heraf er 1.70 altsaa er

$$Q_{22} - Q_{12} = 1.72 \cdot 10^{-10}. \quad (19)$$

## VI. Afkøling i den blanke Kasse.

Dernæst anbragtes Pladen i den blanke Kasse  $M_1$  først sort derpaa blank. Forsøgene anstilledes forøvrigt ganske paa samme Maade som foran findes anførte nedenunder.

### Forsøg III. Pladen sort, Kassen blank.

$t$	$T'$	$T_1$	$t$	$T'$	$T_1$
0 <sup>m</sup>	9.96	48.60	22 <sup>m</sup>	9.88	28.74
2		46.02	24		27.58
4	9.90	43.72	26		26.46
6		41.58	28		25.44
8		39.56	30	9.87	24.54
10	9.86	37.62	32		23.60
12		35.88	34	9.84	22.80
14	9.85	34.20	36		22.00
16		32.70	38		21.28
18		31.28	40	9.83	20.60
20	9.88	29.98	42		19.98

Heraf beregnes igjen følgende Tabel

III a			III b			III c		
$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.
0 <sup>m</sup>	38.33	38.33	12 <sup>m</sup>	25.82	25.82	22 <sup>m</sup>	18.72	18.72
2	35.80	35.86	14	24.15	24.18	24	17.57	17.56
4	33.55	33.56	16	22.67	22.66	26	16.46	16.48
6	31.45	31.43	18	21.26	21.26	28	15.45	15.46
8	29.46	29.43	20	19.97	19.95	30	14.55	14.52
10	27.55	27.57	22	18.74	18.75	32	13.62	13.63

Forsøg IV. Pladen sort, Kassen blank.

$t$	$T'$	$T_1$	$t$	$T'$	$T_1$
0 <sup>m</sup>	9.90	39.64	17 <sup>m</sup>	9.85	27.12
2	9.90	37.78	19		26.04
4	9.88	36.00	21	9.85	25.04
6	9.88	34.38	23	9.89	24.14
8	9.87	32.82	25		23.26
10	9.86	31.40	27	9.90	22.44
11	9.86	30.74	29		21.74
13	9.86	29.42	31	9.90	21.00
15	9.86	28.22	33		20.36

IV a			IV b			IV c		
$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.
0 <sup>m</sup>	29.52	29.52	19 <sup>m</sup>	20.72	20.72	31 <sup>m</sup>	14.14	14.14
2	27.67	27.66	21	19.41	19.44	33	13.27	13.27
4	25.91	25.92	23	18.22	18.24	35	12.46	12.48
6	24.31	24.30	25	17.14	17.11	37	11.76	11.73
8	22.78	22.79	27	16.07	16.06	39	11.03	11.04
10	21.38	21.38	29	15.07	15.08	41	10.39	10.39

Til Grund for disse Beregninger ligge følgende Værdier af Konstanterne.



	$\theta_0$	$\theta_1$	$T'_1$	$T'_2$	$\alpha$	$\beta$
III a	38.33	27.55	9.96	9.86	0.01449	- 0.0000185
III b	25.82	18.74	9.86	9.86	0.01432	- 0.0000438
III c	18.72	13.62	9.88	9.88	0.01392	- 0.0000153
IV a	29.52	21.38	9.90	9.86	0.01417	- 0.0000152
IV b	20.72	15.07	9.86	9.86	0.01390	- 0.0000096
IV c	14.14	10.39	9.90	9.90	0.01369	- 0.0000312

**Forsøg V.** Pladen blank, Kassen blank.

$t$	$T'$	$T_1$	$t$	$T'$	$T_1$
0 <sup>m</sup>	10.00	49.36	22 <sup>m</sup>	9.67	30.66
2	9.96	47.04	24	9.64	29.52
4	9.88	44.98	26	9.63	28.40
6	9.87	42.96	28	9.59	27.40
8	9.87	41.04	30	9.58	26.40
10	9.83	39.30	32	9.56	25.48
12	9.81	37.62	34	9.54	24.60
14	9.78	36.04	36	9.53	23.80
16	9.77	34.60	38	9.51	23.00
18	9.76	33.20	40	9.50	22.30
20	9.71	31.90	42	9.50	21.60

Heraf erholdes for  $\theta$  følgende Værdier.

Va			Vb			Vc		
$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.
0 <sup>m</sup>	39.08	39.08	12 <sup>m</sup>	27.62	27.62	22 <sup>m</sup>	20.85	20.85
2	36.83	36.87	14	26.09	26.11	26	18.65	18.65
4	34.83	34.79	16	24.69	24.68	30	16.71	16.70
6	32.85	32.84	18	23.32	23.33	34	14.95	14.95
8	30.97	30.99	20	22.05	22.06	38	13.38	13.39
10	29.27	29.26	22	20.85	20.85	42	12.02	12.01

## Forsøg VI. Pladen blank, Kassen blank.

$t$	$T'$	$T_1$	$t$	$T'$	$T_1$
0 <sup>m</sup>	10.15 <sup>o</sup>	49.18 <sup>o</sup>	12 <sup>m</sup>	10.30 <sup>o</sup>	37.60 <sup>o</sup>
2	10.19	46.94	14	10.31	36.04
4	10.19	44.80	16	10.33	34.60
6	10.25	42.82	18	10.34	33.24
8	10.28	40.98	20	10.39	32.00
10	10.30	39.20	22	10.41	30.80

Heraf erhoides for  $\theta$  følgende Værdier.

VIa			VIb		
$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.
0 <sup>m</sup>	38.75 <sup>o</sup>	38.75 <sup>o</sup>	10 <sup>m</sup>	28.71 <sup>o</sup>	28.71 <sup>o</sup>
2	36.51	36.49	12	27.11	27.08
4	34.36	34.37	14	25.55	25.55
6	32.36	32.37	16	24.11	24.11
8	30.50	30.49	18	22.75	22.77
10	28.71	28.71	20	21.51	21.50

Til Grund for Beregningen af Forsøgene V og VI ligge følgende Værdier af Konstanterne.

	$\theta_1$	$\theta_2$	$T'_1$	$T'_2$	$\alpha$	$\beta$
Va	39.08 <sup>o</sup>	29.27 <sup>o</sup>	10.00 <sup>o</sup>	9.83 <sup>o</sup>	0.01265	— 0.0000080
Vb	27.62	20.85	9.81	9.67	0.01226	— 0.0000042
Vc	20.85	12.02	9.67	9.50	0.01213	— 0.0000077
VIa	38.75	28.71	10.15	10.30	0.01301	— 0.0000000
VIb	28.71	21.51	10.30	10.35	0.01271	— 0.0000150

Af denne Tabel kan nu igjen Afkølingshastigheden findes for de samme Værdier af  $\theta$  som tidligere.

## Pladen sort, Kassen blank.

$\theta$	III a	IV b	III c	IV a	IV b	IV c	$V_{21}$
15°			0.473		0.473	0.477	0.474
20		0.628			0.639		0.633
25		0.819		0.811			0.815
30	0.992			0.983			0.988
95	1.170						1.170

## Pladen blank, Kassen blank.

$\theta$	V a	V b	V c	VI a	VI b	$V_{11}$
15°			0.421			0.421
20		0.574	0.568		0.563	0.568
25		0.718			0.719	0.718
30	0.880			0.884		0.882
35	1.032			1.033		1.032

Differensen  $V_{21} - V_{11}$  divideres med  $(273 + T' + \theta)^4 - (273 + T')^4$ , derved erholdes Kvotienten  $Q_{21} - Q_{11}$  multipliceret med  $10^{10}$ .

$$\theta = 15^\circ \quad 20^\circ \quad 25^\circ \quad 30^\circ \quad 35^\circ$$

$$10^{10}(Q_{21} - Q_{11}) = 0.36 \quad 0.32 \quad 0.37 \quad 0.33 \quad 0.36$$

altsaa  $Q_{21} - Q_{11} = 0.35 \cdot 10^{-10}$ . (20)

**VII. Afkøling i den store Beholder.**

Pladen blev ophængt paa den foran beskrevne Maade i den store, indvendig sværtede, Beholder, først sort, derefter blank. Forsøgene og Beregningerne derover findes i de følgende Tabeller, som ville være forstaaelige uden videre Forklaring.

**Forsøg VII.** Pladen sort.

$t$	$T'$	$T_1$	$t$	$T'$	$T_1$
0 <sup>m</sup>	11.10	47.98	13 <sup>m</sup>	°	31.08
2		44.52	15	11.10	29.40
4		41.42	17		27.86
6	11.10	38.66	19		26.46
8		36.20	21	11.10	25.20
9		35.02	23		24.06
10	11.10	34.00	25		23.02
11		32.98	27	11.10	22.06

Heraf erhoides følgende Værdier af  $\theta$ .

VII a			VII b			VII c		
$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.
0 <sup>m</sup>	36.46	36.46	9 <sup>m</sup>	23.67	23.67	17 <sup>m</sup>	16.60	16.60
2	33.04	33.03	11	21.65	21.63	19	15.21	15.22
4	29.98	30.99	13	19.77	19.79	21	13.96	13.97
6	27.26	27.26	15	18.11	18.11	23	12.84	12.83
8	24.83	24.83	17	16.60	16.59	25	11.82	11.81
10	22.67	22.67	19	15.20	15.20	27	10.87	10.87

**Forsøg VIII.** Pladen sort.

$t$	$T'$	$T_1$	$t$	$T'$	$T_1$
0 <sup>m</sup>	11.57	48.60	11 <sup>m</sup>	°	33.52
2		45.16	13		31.62
4	11.55	42.02	15	11.53	29.96
6		39.26	17		28.40
8		36.80	19	11.53	27.00
10	11.56	34.58	21		25.76

Heraf erhoides følgende Værdier af  $\theta$ .

VIII a			VIII b		
$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.
0 <sup>m</sup>	36.61	36.61	11 <sup>m</sup>	21.73	21.73
2	33.22	33.18	13	19.85	19.86
4	30.11	30.13	15	18.22	18.20
6	27.49	27.40	17	18.86	18.88
8	24.96	24.96	19	15.30	15.32
10	22.78	22.78	21	14.09	14.08

Til Grund for Beregningen af Forsøgene VII og VIII ligge følgende Værdier af Konstanterne.

	$\theta_0$	$\theta_1$	$T'_1$	$T'_2$	$\alpha$	$\beta$
VII a	36.46	22.67	11.10	11.10	0.02163	— 0.0000989
VII b	23.67	15.20	11.10	11.10	0.01960	— 0.0000375
VII c	16.60	10.87	11.10	11.10	0.01899	— 0.0000635
VIII a	36.61	22.78	11.56	11.56	0.02151	— 0.0000893
VIII b	21.73	14.09	11.56	11.53	0.01959	— 0.0000749

**Forsøg IX.** Pladen blank.

$t$	$T'$	$T_1$	$t$	$T'$	$T_1$
0 <sup>m</sup>	9.73	46.40	11 <sup>m</sup>	9.73	36.52
1		45.32	12	9.73	35.80
2	9.75	44.30	13		35.06
3		43.32	14	9.73	34.40
4	9.76	42.38	15		33.76
5		41.42	16	9.73	33.10
8	9.76	38.84	17		32.48
9		38.02	18	9.73	31.88
10	9.74	37.24	19		31.32

Deraf faas for  $\theta$ :

IX a			IX b			IX c		
$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.
0 <sup>m</sup>	36.42 <sup>o</sup>	36.42 <sup>o</sup>	8 <sup>m</sup>	28.89 <sup>o</sup>	28.89 <sup>o</sup>	14 <sup>m</sup>	24.52 <sup>o</sup>	24.52 <sup>o</sup>
1	35.34	35.35	9	28.09	28.11	15	23.23	23.24
2	34.31	34.32	10	27.32	27.34	16	22.02	22.04
3	33.34	33.34	11	26.61	26.60	17	20.92	20.90
4	32.40	32.39	12	25.90	25.88	18	19.83	19.83
5	31.44	31.45	13	25.17	25.18	19	18.83	18.83

**Forsøg X.** Pladen blank.

$t$	$T'$	$T_1$	$t$	$T'$	$T_1$	$t$	$T'$	$T_1$
0 <sup>m</sup>	13.10 <sup>c</sup>	49.60 <sup>o</sup>	12 <sup>m</sup>	13.31 <sup>o</sup>	39.14 <sup>o</sup>	29 <sup>m</sup>	13.43 <sup>o</sup>	29.94 <sup>o</sup>
2	13.12	47.52	14	13.33	37.80	31	13.46	29.16
4	13.23	45.60	16	13.34	36.50	33	13.44	28.40
6	13.25	43.80	18	13.36	35.28	35	13.46	27.70
8	13.30	42.20	20	13.41	34.20	37	13.42	27.00
10	13.30	40.60	22	13.44	33.14	39	13.42	26.40
12	—	—	24	—	—	41	13.45	25.80

Deraf faas for  $\theta$ :

X a			X b			X c		
$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.	$t$	$\theta$	$\theta$ ber.
0 <sup>m</sup>	36.25 <sup>o</sup>	36.25 <sup>o</sup>	12 <sup>m</sup>	25.67 <sup>o</sup>	25.67 <sup>o</sup>	29 <sup>m</sup>	16.41 <sup>o</sup>	16.41 <sup>o</sup>
2	34.15	34.15	14	24.32	24.30	31	15.63	15.62
4	32.21	32.22	16	23.01	23.02	33	14.88	14.88
6	30.38	30.39	18	21.78	21.80	35	14.18	14.17
8	28.75	28.71	20	20.68	20.67	37	13.49	13.51
10	27.12	27.14	22	19.60	19.60	39	12.89	12.88
12	—	—	24	—	—	41	12.29	12.28

Til Grund for Beregningen af IX og X ligge følgende Værdier af Konstanterne.

	$\theta_0$	$\theta_1$	$T'_1$	$T'_2$	$a$	$\beta$
IX a	36.42	31.45	9.73	9.76	0.01294	- 0.0000423
IX b	28.89	25.17	9.76	9.73	0.01205	- 0.0000231
IX c	24.52	18.83	9.73	9.74	0.01171	- 0.0000237
X a	36.25	27.12	13.10	13.30	0.01297	- 0.0000395
X b	25.67	19.60	13.31	13.43	0.01197	- 0.0000260
X c	16.41	12.29	13.44	13.44	0.01072	- 0.0000208

Af disse Forsøg faas følgende Værdier for Afkølingshastigheden.

Pladen sort.

$\theta$	VII a	VII b	VII c	VIII a	VIII b	$V_2$
15°	—	0.650	0.645	—	0.636	0.644
20	—	0.890	—	—	0.893	0.891
25	1.152	—	—	1.155	—	1.153
30	1.436	—	—	1.435	—	1.435
35	1.726	—	—	1.720	—	1.723

Pladen blank.

$\theta$	IX a	IX b	IX c	X a	X b	X c	$V_1$
15°						0.365	0.305
20			0.522		0.517		0.519
25		0.686			0.680		0.683
30	0.849			0.841			0.845
35	1.028			1.018			1.023

Differensen  $V_2 - V_1$  divideres med  $(273 + T' + \theta)^4 - (273 + T')^4$ , derved erhøldes Kvotienten  $Q_2 - Q_1$ . Man faar

$$\theta = 15^\circ \quad 20^\circ \quad 25^\circ \quad 30^\circ \quad 35^\circ$$

$$10^{10} \cdot (Q_2 - Q_1) = 1.87 \quad 1.82 \quad 1.80 \quad 1.84 \quad 1.82$$

hvoraf

$$Q_2 - Q_1 = 1.83 \cdot 10^{-10}. \quad (21)$$

### VIII. Bestemmelse af Indsugningsevnen.

Resultaterne af de foregaaende Forsøg ere samlede i Tabel III.

Tabel III.

$\theta$	$V_{22}$	$V_{12}$	$V_{21}$	$V_{21}$	$V_2$	$V_1$
15°	0.681	0.416	0.474	0.421	0.644	0.365
20	0.913	0.573	0.633	0.568	0.891	0.519
25	1.177	0.729	0.815	0.718	1.153	0.683
30	1.425	0.884	0.988	0.882	1.435	0.845
35	1.677	1.040	1.170	1.032	1.723	1.023
$T'$	10° .5	9°	10°	10°	11°	11°

For at finde Indsugningsevnen gik jeg ud fra, at Varmeledningen ikke paavirkedes af den Omstændighed, at de Flader, som udstraalede og indsugede Varmen, snart vare blanke, snart sværtede, og ved at prøve forskjellige Værdier for Indsugningsevnen fandt jeg, at Forsøgene tilfredsstilledes ved følgende Antagelser. Jeg sætter Indsugningsevnen for Pladen blank  $a_1 = 0.051$ , for den samme Plade sværtet  $a_2 = 0.911$ . For den blanke Kasse antages  $\alpha = 0.069$  og for den sorte  $a_2 = 0.911$ . Endvidere sættes

$$\frac{2\pi R^2 A}{CP} = 2.14 \cdot 10^{-10}, \quad (23)$$

hvor  $C$  er Pladens Varmefylde og  $P$  dens Vægt.

Man ser nu tillige af (8), at vi have

$$\begin{aligned} PCV_2 &= L + X + 2\pi R^2 A a_2 (T_0^4 - T_0'^4) \\ \text{og } PCV_1 &= L + X + 2\pi R^2 A a_1 (T_0^4 - T_0'^4), \end{aligned} \quad (24)$$

hvor  $T_0$  betegner Pladens,  $T_0'$  Beholderens absolute Varmegrad og  $T - T' = \theta$ . Heraf erholdes følgende Værdier for Størrelsen

$$Y = \frac{L - X}{PC}.$$



Tabel IV.

$T-T'$	$Y_2$	$Y_1$	Middel
15°	0.357	0.349	0.353
20	0.498	0.497	0.498
25	0.648	0.655	0.652
30	0.814	0.810	0.812
35	0.979	0.981	0.980

Her er  $Y_2$  beregnet af  $V_2$ ,  $Y_1$  af  $V_1$  og som man ser, ere begge paa det nærmeste ligestore.

Endvidere have vi ifølge (8) og (14)

$$\left. \begin{aligned} PCV_{2_2} &= L + X + 2\pi R^2 f(a_2, a_2) A(T^3 - T'^4) \\ PCV_{1_2} &= L + X + 2\pi R^2 f(a_1, a_2) A(T^3 - T'^4) \\ PCV_{2_1} &= L + X + 2\pi R^2 f(a_2, a) A(T^3 - T'^4) \\ PCV_{1_1} &= L + X + 2\pi R^2 f(a_2, a) A(T^3 - T'^4) \end{aligned} \right\} (25)$$

hvor  $f(a_2, a^2) = a_1 [1 - a_1 (1 - a_2) (\varphi_1 + (1 - a_1) (1 - a_2) \varphi_2 + \dots)]$

i Overensstemmelse med (15). Derved findes

$$f(a_2, a_2) = f(0.911, 0.911) = 0.849$$

$$f(a_1, a_2) = f(0.051, 0.911) = 0.050$$

$$f(a_2, a) = f(0.911, 0.069) = 0.209$$

$$f(a_1, a) = f(0.051, 0.069) = 0.044$$

Derved erhoides fire Værdier af Størrelsen

$$Y = \frac{L + X}{PC}$$

De ere i Tabel V betegnede med de Indices, der svare til de Forsøg, hvoraf de ere udledede.

Tabel V.

$T-T'$	$Y_{2_2}$	$Y_{1_2}$	$Y_{2_1}$	$Y_{1_1}$	Middel
15°	0.413	0.400	0.408	0.407	0.407
20	0.547	0.551	0.543	0.549	0.548
25	0.706	0.701	0.699	0.694	0.700
30	0.847	0.850	0.846	0.852	0.849
35	0.984	0.999	0.999	0.996	0.995

Der er i det hele taget god Overensstemmelse mellem de fundne Værdier af  $Y$ ; og det fremgaar af Tabel IV og V, at de valgte Værdier for Indsugningsevnen kunne betragtes som tilfredsstillende. At den er større for den forsøvede Kasse end for den ligeledes forsøvede Plade, ligger i, at Kassen blev forsøvet umiddelbart inden Forsøgene foretoges, medens Pladen havde været benyttet i over et Aar til forskellige Forsøg og ved hyppig Brug næsten var bleven spejlende.

Endvidere kunne vi nu finde  $A$  ved Hjælp af Ligningen (23)

$$\frac{2\pi R^2 A}{PC} = 2.14 \cdot 10^{-10}.$$

Heri er nemlig  $R = 6.55$  Centimeter,  $P = 992$  Gram og  $C = 0.0917$ , som jeg har fundet ved Kalorimeterforsøg. Dette giver

$$A = 0.728 \cdot 10^{-10},$$

som er den Varmemængde, en absolut sort Flade eller rettere en Flade, hvis Indsugningsevne er lig 1, udstråler fra 1 Kvadratcentimeter i et Minut, naar dens Varmegrad er  $-272^\circ$ , medens Omgivelsernes Varmegrad er  $-273^\circ$ . I et Sekund udstråler den altsaa en Varmemængde

$$A' = \frac{A}{60} = 1.21 \cdot 10^{-12}.$$

Er Fladens Varmegrad  $100^\circ$  C., Omgivelsernes  $0^\circ$  C., bliver den afgivne Varme lig  $A'(373^4 - 273^4) = 0.0167$ .

For Glas fandt Lehnebach<sup>1)</sup> den samme Størrelse lig 0.0153, og Glassets Indsugningsevne maa altsaa have været

$$\frac{0.0153}{0.097} = 0.917.$$

Da Lehnebach fandt det samme Resultat for sværtet Glas, maa dette have haft samme Udstrålingsevne som Glasset selv, hvilket stemmer med det af mig fundne.

Grätz<sup>2)</sup> har fundet Glassets Udstrålingsevne lig

$$e = 1.0846 \cdot 10^{-12}$$

<sup>1)</sup> Pogg. Ann. 151. S. 108. 1874.

<sup>2)</sup> Wied. Ann. 11. S. 930. 1880.

dets Indsugningsevne  $a$  er altsaa bestemt ved

$$a = \frac{e}{A'} = 0.90,$$

altsaa næsten samme Resultat som ovenfor. Man har ogsaa ældre Undersøgelser af Leslie og de la Provostaye og Desains, ifølge hvilke Glassets Indsugningsevne omtrent maa være 0.9.

Stefan er ved Diskussion af forskellige Forsøg over Udstraaingen kommen til det Resultat, at den Varmemængde, som i et Minut udstraaer fra en sort Flade ved  $100^\circ$  til Omgivelser ved  $0^\circ$ , er for en Kvadratcentimeter lig 1.0 omtrent, i Sekundet altsaa 0.0167, ligesom jeg har fundet det.

### IX. Andre Forsøg.

Efter at disse Forsøg vare afsluttede, blev Pladen beklædt med Fuchsin. Jeg lagde Pladen vandret paa et Bord og hældte 2 Kubikcentimetre af en Opløsning i Vinaand paa den; ved Fordampning dannedes der da et temmelig jævnt Lag af Farvestoffet paa Pladen. Den anden Side blev derefter belagt paa samme Maade. Denne Plades Afkølingshastighed blev nu maalt paa samme Maade som før, og Resultaterne vare følgende.

Tabel VI.

$T-T'$	$V_2$	$S_2$	$V_{22}$	$S_{22}$	$V_{21}$	$S_{21}$
15°	0.511	0.158	"	"	0.450	0.043
20	0.711	0.213	0.759	0.211	0.614	0.066
25	"	"	0.978	0.278	0.787	0.087
30	1.183	0.371	1.181	0.332	0.955	0.106
35	1.413	0.433	1.413	0.418	"	"
$T'$	$10.^{\circ}5$	$10.^{\circ}5$	$9^\circ$	$9^\circ$	$10^\circ$	$10^\circ$

Her betyder ligesom i de tidligere Tabeller  $V_2$ ,  $V_{22}$  og  $V_{21}$  de direkte iagttagne Afkølingshastigheder. Ved Hjælp af Ta-

bellerne IV og V kan den Del af disse, som hidrører fra Udstraaing fra de plane Flader, findes; denne Del er betegnet med  $S_2$ ,  $S_{22}$  og  $S_{21}$ , og man har

$$PCS_2 = 2\pi R^2 AX (T_0^4 - T_0'^4)$$

$$PCS_{22} = 2\pi R^2 Af(X, 0.911)(T_0^4 - T_0'^4)$$

$$PCS_{21} = 2\pi R^2 Af(X, 0.069)(T_0^4 - T_0'^4)$$

hvor  $X$  er Pladens Indsugningsevne. Da vi nu have fundet, at

$$\frac{2\pi R^2 A}{PC} = 2.14 \cdot 10^{-10},$$

saa finder man let af de ovenstaaende Ligninger i Forbindelse med Tabel VI, at

$$X = 0.524$$

$$f(X, 0.911) = 0.504$$

$$f(X, 0.069) = 0.153.$$

Men da Funktionen  $f$ 's Form er bekjendt, saa lader den sig ogsaa direkte beregne, og man finder

$$f(0.524, 0.911) = 0.505,$$

$$f(0.524, 0.069) = 0.179.$$

Med Hensyn til den sidste Størrelse er der en betydelig Forskjel mellem det ved Forsøg og Beregning fundne Resultat. Dette Forhold har dog ikke saa stor Betydning, da  $S_{21}$  selv er en meget lille Størrelse fremkommen ved Subtraktion af andre Størrelser, en Fejl af 1 pCt. paa en af de sidste frembringer en Fejl af omtrent 10 pCt. paa  $S_{21}$ .

## Magnetiske Undersøgelser

foretagne paa forskjellige Punkter i Danmark

af

**Mynster Fischer,**

Kapitain i Flaaden.

Efter Marineministeriets Befaling har jeg i Aarene 1878—79—80—82 foretaget mindre Rejser i Indlandet for at anstille Iagttagelser over den magnetiske Deklination — Misvisningen —, for hvilken der, som bekjendt, haves megen Anvendelse i Nautiken.

Disse Maalinger af Deklinationen ere foretagne med en lille magnetisk Rejsetheodolit, tildels efter Lamonts Princip, paa hvilken Naalen ved en særlig Indretning kan omlægges saaledes, at den Side, som først var opad, nu kommer nedad, uden at Naalen behøver at tages af den Krog, paa hvilken den er op-hængt. Under Observationen er saavel Traaden, hvori Naalen hænger, som denne selv beskyttet mod Solstraalerne. Torsionen er ophævet før hver Observation og kontrolleret efter dennes Slutning.

Et Neumayer'sk Deklinatorium af Bamberg i Berlin, som er anskaffet i Aar, er bleven anvendt til de Observationer, som ere anstillede i Aar, og dette vil fremtidig blive anvendt ved alle de Iagttagelser, der ville blive anstillede i ovennævnte Øjemed.

I 1878 ere Observationerne gjennemgaaende anstillede i mindre godt Vejr, da Slutningen af Avgust og Begyndelsen af September Maaneder — den Tid paa Aaret, paa hvilken jeg

kunde komme til at foretage denne Rejse — var temmelig stormfuld. 1880 var derimod et for magnetiske Observationer særdeles gunstigt Aar. I 1882 vare atter de tilfældige af Tordenvejr og Storm fremkaldte Uregelmæssigheder stærkt fremtrædende.

Af vedføjede Fortegnelse fremgaar, at den vestlige Misvisning, ihvorvel den gennemgaaende aftager, medens man flytter sig i østlig Retning, dog ingenlunde er jævnt aftagende. I Omegnen af Store Belt er dette især paafaldende; der gjøres her endog Brud paa det nys udtalte, idet den vestlige Misvisning paa Østsiden af Store Belt er større end paa Vestsiden, saaledes, at den største Værdi haves paa Sprogø og Syd for Korsør ved Boeslunde Kirke.

Denne Ejendommelighed med Hensyn til Misvisningen har Lamont allerede antydnet, idet han ved sine Observationer i Korsør i 1858 fandt Uoverensstemmelse med det, han havde ventet at finde. Imidlertid synes det, som om denne ejendommelige Afvigelse fra den regelmæssige Aftagen, snarere er paafaldende langs Vestsiden af Beltet end langs dettes Østside, idet Oustedvedbanke, Nyborg, Rudkjøbing, Svendborg have meget ringe vestlig Misvisning sammenlignet med Juulskov.

Saasnart Lejligheden dertil gives, vil Store Belt blive nærmere undersøgt.

Ved Juulskov paa Fyn, paa Sprogø, i Korsør og i Kjøbenhavn er der imellem de tildels i forskellige Aar anstillede Observationer god Overensstemmelse, hvilket synes at tyde paa, at den hele Observationsrække er saa paalidelig, som Observationer af denne Art i det hele taget kunne være.

Deklinationens aarlige Aftagen er for Tiden i Middeltal for Kjøbenhavn 5'33.

Sted.	Bredde Nord.	Længde Ø. f. Grw.	Tid.	Dekli- nation V.	Reduk- tion til 1883-0.	Dekli- nation 1883-0.	Bemærkninger.
Ringkjøbing . . . . .	56° 5'	8 14'	18787	15° 06'	- 22.9	14° 37.7	Station paa en Høj i Hotellets Have.
Lemvig . . . . .	56 32	8 18	18806	14 28.4	- 12.8	14 15.6	$\left\{ \begin{array}{l} \text{V. for Byen.} \\ \text{ved Gen Stab. Signal} \\ \text{paa Lem Baynehøj} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{gode} \\ \text{Obs.} \end{array}$
Esbjerg . . . . .	55 28	8 27	18787 18826	14 50.3 37.8	- 22.9 - 2.1	14 27.4 35.7	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Bygevej; mindre} \\ \text{gode Obs.} \\ \text{Diset.} \end{array} \right\}$
Struer . . . . .	56 28	8 33	18806	14 7.0	- 12.8	13 54.2	3 Stat. Syd for Byen; god Overensstem.
Nykjøbing paa Mors	56 47	8 50	18787	14 44.7	- 22.9	14 21.8	stærk Vind; mindre god Obs.
Løgster . . . . .	56 57	9 15	18806	14 8.7	- 12.8	13 55.9	2 Obs.; god Overensstemmelse.
Kolding . . . . .	55 29	9 28	18787	14 12.5	- 22.9	13 49.6	Stat. Nord for Byen ved Møllen.
Skamlingsbanke . .	55 28	9 34	18826	13 45.1	- 2.1	13 43.0	2 Obs. paa Gradmaal. Sten; meget gode.
Sebbersund . . . . .	56 53	9 34	18806	13 43.5	- 12.8	13 30.7	Stat. ved Gen. Stab. Signal Nr. 69.
Nibe . . . . .	56 58	9 39	18806	13 51.9	- 12.8	13 39.1	Stat. ved Gen. Stab. Signal Nr. 83.
Middelfart . . . . .	55 30	9 43	18787	13 56.2	- 22.9	13 33.3	Stat. ved Jernbanestationen.
Hobro . . . . .	56 38	9 48	18807	13 35.2	- 12.3	13 22.9	Stat. ved Jernbanestationen.
Aalborg . . . . .	56 50	9 50	18797	13 44.9	- 17.6	13 27.3	Stat. paa Skovbakken. Storm.
			807	28.5	- 12.3	16.2	- - - 2 Obs.; stemme g.
Randers . . . . .	56 27	10 2	18807	13 34.2	- 12.3	13 21.9	Stat. paa Marken NØ for Byen. Vind.
Aarhus . . . . .	56 9	10 13	18787	13 28.8	- 22.9	13 5.9	Stat. Nord for Byen.
Frederikshavn . . .	56 25	10 28	18797	13 47.4	- 17.6	13 29.8	Stat. paa Præsens Høj ved Flade Kirke. Gradmaaling Stat.

Svendborg . . . . .	55 5	10 32	1880-6	12 32.8	- 12.8	12 20.0	Stat. paa Bakken Nord for Nielstrupgaard. Magnetisk Uvejlr, stærkt Nordlys om Natten.
Samsø . . . . .	55 48	10 33	1880-7	12 57.8	- 12.3	12 45.5	Stat. paa Risbjerg.
—	55 49	10 33	1880-7	12 51.1	- 12.3	12 38.8	Stat. i Postmesterens Have i Kolby.
—	55 51	10 34	1880-7	12 44.0	- 12.3	12 31.7	Stat. paa Dyret, Gradmaalings Stat.
Svendborg . . . . .	55 4	10 36	1878-7	12 59.8	- 22.9	12 36.9	Stat. Vest for Byen.
Juulskov . . . . .	55 18	10 42	1880-7	13 7.6	- 12.3	12 55.3	Stat. p. en Høj Øst for Herregd. Juulskov.
			82-6	12 56.5	- 1.6	54.9	—
Rudkjøbing . . . . .	54 56	10 43	1880-7	12 50.1	- 12.3	12 37.8	Stat. paa en Høj i Møller Hansens Have.
Oustedvedbanke . . . . .	55 16	10 46	1880-7	12 41.0	- 12.3	12 28.7	Stat. paa Gen. Stab. Signal Sten.
			82-6	23.8	- 2.1	21.7	—
Nyborg . . . . .	55 19	10 47	1878-7	12 59.3	- 22.9	12 36.4	Stat. ved det højeste Fyrhus Syd for Byen.
			80-7	13 1.8	- 12.3	12 49.5	—
							daarligt Vejlr, usikker.
Spodsbjærg . . . . .	54 56	10 50	1880-7	13 7.0	- 12.3	12 54.7	Stat. Syd for Færgegaard.
Grenaa . . . . .	56 25	10 52	1878-7	13 13.4	- 22.9	12 50.5	Stat. paa Bavnehøj Nord for Byen.
			1880-6	13 26.2	- 12.8	13 13.4	3 Obs. paa 3 forskellige Punkter paa Øen give, regnede Øst fra $\left\{ \begin{array}{l} 14^6 \\ 13^4 \\ 12^3 \end{array} \right.$
Sprogø . . . . .	55 20	10 58	1880-6	13 26.2	- 12.8	13 13.4	Stat. paa Ulfshøj.
Kallundborg . . . . .	55 42	11 3	1880-7	12 39.2	- 12.3	12 26.9	Stat. paa Giscløre.
—	55 40	11 5	1880-7	12 33.4	- 12.3	12 21.1	Stat. i Hotellets Have.
Nakskov . . . . .	54 50	11 8	1879-7	12 53.0	- 17.6	12 35.4	Stat. paa Halskov. Gen. Stab. Signal Sten.
Korsør . . . . .	55 21	11 8	1880-6	13 10.9	- 12.8	12 58.1	Stat. ved Teglværk Ø for Jerubanest.
—	55 20	11 9	1879-7	13 13.6	- 17.6	12 56.0	- paa Lilleø.
			78-7	10.8	- 22.9	12 47.9	- paa Højen Øst for Hotellet.
			80-6	11.3	- 12.8	12 58.5	



Sted.	Bredde Nord.	Længde Ø. f. Grw.	Tid.	Deklination V.	Reduktion til 1883'0.	Deklination 1883'0	Bemærkninger.
Boeslunde . . . . .	55° 18'	11° 16'	1880'6	13° 25'7	- 12'8	13° 12'9	Stat. paa Højen midt imellem Kirken og Møllen.
Nykjøbing p. Falster	54 46	11 52	1879'7	12 21.8	- 17.6	12 4.2	Stat. i Hotellets Have.
Kjøge . . . . .	55 28	12 11	1878'7	12 11.7	- 22.9	11 48.8	Stat. paa Marken Nord for Gl. Kjøgegaard.
Ludshøj . . . . .	56 5	12 13	1882'6	11 59.8	- 2.1	11 57.7	Stat. paa Toppen af Ludshøj.
Græsted . . . . .	56 4	12 17	1882'6	12 8.0	- 2.1	12 5.9	Stat. ved Græsted Jernbanestation. Obs. usikker, Tordensvej.
Møen . . . . .	54 59	12 30	1882'6	11 36.7	- 2.1	11 34.6	Stat. i Liselund Have. Bygevej.
Odinshøj . . . . .	56 5	12 32	1882'6	11 17.5	- 2.1	11 15.4	Stat. ved Kikkertstangen. 2 Obs.
Kjøbenhavn . . . . .	55 41	12 36	1878'8 79'7	12 1.6 11 56.0	- 22.4 - 17.6	11 39.2 38.4	Stat. paa Orlogsværftet ved Mærkepæl paa Marken Nord for Baadeværftet.
			80'8	47.6	- 11.7	35.9	
			82'4	40.5	- 3.2	37.3	
			82'7	38.7	- 1.6	37.1	
			83'3	37.6	+ 1.6	39.2	
Helsingør . . . . .	56 2	12 37	1878'7	11 42.7	- 22.9	11 19.8	Stat. paa Højen Syd for Jernbanestation.
Bornholm . . . . .	55 13	14 46	1882'7	9 30.6	- 1.6	9 29.0	Stat. paa Bakken ved Rut Kirke.
—	55 1	15 2	1882'7	9 26.9	- 1.6	9 25.3	Stat. paa Rispe Bjerg mellem Peders og Povels Kirker.

## Avicenna's Forhold til Islam og hans Anskuelse om Sjælens theoretiske og praktiske Udvikling i Verden.

Ved

A. F. Mehren.

### Indledning.

Vi have allerede i en foregaaende Afhandling<sup>1)</sup> fremstillet i sine Hovedtræk Avicenna's metafysiske Anskuelse med Hensyn til det Absolute Forhold til den elementære Verden og til Sjælen samt dennes Forhold til Legemet. Systemet, der har sit Grundlag i den Platonske-Aristoteliske Filosofi, forenet med en Blanding af neoplatonske Læresætninger, og i sin Helhed igjen er afpasset efter Islams væsentlige Trosindhold, er et storartet Forsøg paa at løse Tilværelsens Gaade, at naa den sande Gudserkjendelse overvejende ad theoretisk Vej eller ved Spekulation, men er dog langt fjernet fra en taabelig Indbildning, at Livet eller, for at bruge denne Filosofis Udtryk, Sjælens Udvikling her i Verden skulde have naaet sit Maal udelukkende ved Erkjendelse; der indrømmes i al Fald skjøndt rigtignok underordnet ogsaa en Plads for det *Praktiske*. Det er dette Forhold mellem den theoretiske og praktiske Gudserkjendelse, vi her nærmere skulle forsøge at bestemme, ved, saavidt muligt med Paralleler hos

<sup>1)</sup> Undersøgelsen af de hertil benyttede Haandskrifter er meddelt i d. k. d. Vid. S. Oversigter 1881, 2, og den systematiske Fremstilling i Tidsskriftet Museum: La philosophie d'Avicenne, Louvain 1882.

Plato og Aristoteles, at eftervise de forskjellige Bevissteder i Avicennas Skrifter, af hvilke foruden adskillige Afskrifter af enkelte Afhandlinger, som findes i Leyden og Brit. Museum, jeg denne Gang glæder mig ved at nævne en smukt udstyret, skjøndt desværre kun maadelig behandlet Udgave af 9 forskjellige Afhandlinger trykte i Konstantinopel det forgangne Aar<sup>1)</sup>. Da jeg selv allerede besad Afskrifter til de 5 vigtigste af disse, er en trykt Udgave, om end langt fra korrekt, et fortræffeligt Hjælpe-middel til at erholde en sikrere Text og hermed en paalidelig Opfattelse af Indholdet. Enhver, som kjender lidt til de Vanskeligheder, der endda endnu langt fra alle ere overvundne ved de nyeste og bedste Udgaver af Plato og Aristoteles, vil vistnok indrømme, at vi med de sparsomme Exemplarer af Avicennas talrige Skrifter, adspredte paa forskjellige af Evropas større Bibliotheker, ere endnu værre stillede. Lidt Vanskelighed, skjøndt af underordnet Betydning, frembyder den arabiske Skrifts upraktiske Ejendommelighed, navnlig hvor de diakritiske Punkter meget ofte ere udeladte; værre Ulykke foraarsager Afskrivernes i Almindelighed fuldstændige Uvidenhed om den Gjenstand, der behandles, og maaske endnu værre forskjellige Tilsætninger og Forbedringer af saadanne, der tiltro sig Evne til at rette den dem foreliggende Original, men i Virkeligheden maaske ere endnu mere uvidende end de første. At finde Grænsen her mellem det ægte og uægte, det sande og det meningsforstyrrende Fyld, hører just ikke til de behageligste og letteste Opgaver,

<sup>1)</sup> Disse 9 Afhandlinger om Metafysik og Naturfilosofi [tiš'u resâili fi-l-hikmat wathabiy'ât] ere: 1) et Afsnit af *o's'yânu-l-hikmat* om Naturfilosofi, 2) om de himmelske Legemer, 3) om Menneskets Evner og Opfattelse, 4) Definitioner, 5) Inddeling af de menneskelige Videnskaber, 6) om Begrebet Profeti og Stadfæstelse af den profetiske Virksomhed, 7) Newrûzia o: Nytaarsgave om Forklaringen af de i Begyndelsen af enkelte Koransurer tilføjede Bogstaver, 8) om Pagten med Gud, 9) Udkast til en Ethik. — Desuden som et Tillæg: en Forklaring af en fra det Græske oversat Mythe *Salâmân og Absâl*, behandlet i et særskilt Arbejde af Avicenna, samt Avicennas Levnet. Af disse besidder jeg selv i Afskrift den 1ste, 5te, 6te, 7de, 9de samt Avicennas Levnet.

selv hvor det, som her i disse sammentrængte Oversigter, kun kommer an paa at gjengive Hovedtanken korrekt, ikke at levere en kritisk bearbejdet Textudgave. Denne Betragtning af de Betæneligheder, der ofte ere forbundne med den rette Forstaaelse af Avicennas Skrifter, er allerede delt af hans fortrinlige og højest begavede Kommentator *Fakhr-ed-Dîn er-Razi* [+ 606 Hedj.], der efter at have indført den nødvendige Rettelse af et forvirret Sted i Skriftet *o'yûnu-l-hikmat* «Metafysikens Grundtanker»<sup>1)</sup>, udtrykker sig paa en Maade, der finder sin Anvendelse paa alle denne Art Haandskrifter: «Formodentligen er Grunden til saadanne meningsløse Steder, vi træffe i Avicennas Skrifter, den, at mange Mennesker læse disse Bøger uden at forstaa tilfulde deres Indhold, skjøndt de indbilde sig at have en sikker Opfattelse. De skrive da i Randen af Haandskriftet deres Meninger, hvorefter en uvidende Afskriver antager en saadan Tilføjelse som hørende til Texten og indfører den i samme. Jeg har haft i mit eget Liv et saadant Exempel med mine Skrifter. Forskjellige Personer havde tilladt sig Randbemærkninger i deres Afskrifter; disse vare indførte i Texten, og man kom da til mig for at faa Oplysning om noget, jeg aldrig havde tænkt paa at skrive. Saadant forekommer sandsynligt oftere i Avicennas Skrifter».

Som bekjendt og tidligere meddelt er Avicenna Forfatter af det store systematiske Værk *as-Shefâ*, af hvilket vi besidde et Udtog, udgivet 1592 som Tillæg til hans store lægevidenskabelige Værk Kanon, men saa slet, at mange Steder forblive meningsløse. Idet vi engang senere agte at meddele en nøjagtig Analyse af dette store Værk, ville vi blot her bemærke, at det med Undtagelse af nogle enkelte mindre, hist og her indflettede Stykker væsentligen gjengiver den peripatetiske Filosofis Indhold, som vi finde den hos Aristoteles. Da Avicennas egentlige Formaal med dett Værks Udarbejdelse har været underkastet forskjellige Domme,

<sup>1)</sup> S. fol 143 b. Cod. Ind. Off. Nr. 478.

der navnlig afvige fra hinanden i det Synspunkt, hvorvidt han har haft til Hensigt udelukkende at fremlægge sine Landsmænd det hele System af peripatetisk Filosofi efter Aristoteles<sup>1)</sup>, eller derimod samtidig har søgt at bearbejde dette efter Islams Troshold, anse vi det passende at gjøre Ende paa denne Usikkerhed ved at anføre Forfatterens egne Ord af Fortalen til anden Del af Shefâ, der indeholder Naturfilosofien, inddelt, som vi senere skulle se, i 8 Afsnit («*funûn*»):

«*1ste Afsnit af Naturfilosofien indeholdende auscultatio physices (φυσική ἀκρόασις) i 4 Kapitler*»:

«Da vi ved<sup>2)</sup> Herrens Bistand have endt den nødvendige Indledning til dette vort Værk ved at give en kortfattet Fremstilling af Logiken, bliver det nu vor Opgave at fremstille Naturfilosofien *i Overensstemmelse med vor oprindelige Plan og det endelige Maal*, hvortil *vor Spekulation har ført os*, idet vi dog ganske *iagttage den samme Orden* i Behandlingen som den, vi finde i den peripatetiske Filosofis Skrifter. Vi agte nemlig at behandle med Nøjagtighed, hvad der fjerner sig fra det almindelige antagne og det af sig selv indlysende, og hvor man mindre har at frygte forskjellig Anskuelse end Benægtelse, men derimod at gaa let hen over alle Punkter, hvis Sandhed er klar af sig selv og afgiver tilstrækkelig Vidnesbyrd mod enhver forskjellig Anskuelse og Forkastelse. Vi ville nemlig ikke spilde vort Liv og Tid med at gjendrive enhver Anskuelse og ved Polemik fjerne os fra vort Maal, idet vi have advarende Exempler blandt de spekulative Theologer, der, naar de have fat paa et underordnet

<sup>1)</sup> Hvorvidt det af S. Munk (s. *Mélanges de la philosophie juive et arabe* p. 356) anførte Citat af Fortalen til 1ste B. af Shefâ, meddelt efter Ibn Tofail, er rigtigt, maa jeg lade uafgjort, da jeg ikke i Øjeblikket besidder 1ste B. af dette Værk. Hans Formaal angives her at være *en* Gjen-givelse af peripatetisk Filosofi. Laanet af den kostbare Cod. 476 (1796) tilhørende Ind. office library, for hvilket jeg igjen er Overbibl. Dr. Rost takskyldig, har gjort mig det muligt paa flere Steder at gjøre Udtog af Avicennas Naturfilosofi.

<sup>2)</sup> V. Cod. fol. 1. l. 2—17.

Spørgsmaal, hvis Løsning frembyder sig af sig selv og ligger ganske nær, anvende al deres Kraft i Undersøgelse og Bevisførelse, men naar de derimod komme til et dunkelt Sted og blive indviklede i Vanskeligheder, da gaa let henover det. Vi ville tvertimod vælge en anden Vej og stræbe efter bedste Evne at udbrede Sandheden, idet vi *aldeles forbigaa alt*, hvad der *forekommer os falsk i disse Filosofers Anskuelser*. Det er netop Grunden, der har holdt os fra at forklare deres Bøger og oplyse deres Læresætninger, idet vi ikke vilde have været sikre for den Fare til Slutningen at støde paa saadanne Steder, hvor vi havde maattet gjengive deres Fejltagelser; vi vare da blevne nødte til enten at paatage os deres Forsvar og finde paa Beviser for dem eller aabenbart at forkaste dem. Dette Arbejde er, takket være Gud, blevet os overflødig, idet Folk ere fremstaaede, som have ofret deres Kræfter i denne Retning og have kommenteret deres Skrifter. Den, som ønsker at studere deres Lære, har da tilstrækkelig Vejledning i Kommentarer og Forklaringer, og den, som er ivrig for Videnskaben og dens Begrebsudviklinger, kan finde dem i hine Skrifter; hvorimod Frugten af vort korte Livs *egen* Spekulation er nedlagt dels i de enkelte Bøger, vi have forfattet, dels som samlet Hele i dette Værk Shefå. — Gud er den, som har været vor Hjælp og Støtte, og med fuld Tillid til ham ville vi da begynde dette vort Foretagende».

Avicennas ejendommelige systematiske Aand har altsaa i dette Hovedværk givet Grundlaget til en spekulativ Religionsfilosofi for Islam ved at benytte og bearbejde Aristoteles, men ikke ved ligefrem at gjengive ham, skjøndt vi vistnok maa indrømme, at Forfatteren bevæger sig her med langt mindre Frihed end i sine talrige smaa Afhandlinger, dedicerede til forskjellige høje Velyndere og fyrstelige Personer, og hvoraf enkelte indeholde, som vi allerede have givet Exempler paa, Anskuelser, der kun vare bestemte for en ganske indskrænket Kreds af Læsere. Vi finde her dels et Standpunkt, der stærkt paavirket af neoplatonske Læresætninger gaar ud over det ældre Akademis Lære,

dels endnu stærkere Forsøg paa at aflempe denne Filosofi efter Islams Trosindhold. I denne Henseende er Avicennas Stilling ejendommelig, skjøndt vi dog ikke have Ret til at tillægge ham et dobbelt Synspunkt, et theologisk, et andet filosofisk, ligesaa lidt som til at betragte disse Smaaskrifter som temmelig værdiløse og affattede i et eller andet mere verdsligt Formaal. Medens en Del af dem ganske vist enten ere tidlige Ungdomsarbejder eller affattede efter given Lejlighed og Opfordring, hører en anden Del derimod til de særdeles vigtige, hvori han uden at være bunden til den bestemte Opgave, saa vidt Islam tillader det, at gjengive den peripatetiske Filosofi, tvertimod søger at indtage et frit Standpunkt og meddele sin egen inderste Overbevisning.

### § 1.

#### **Avicennas Gudsbegreb, afpasset efter Islam, og hans Forhold til Koranen som guddommelig Aabenbaring.**

Ligesom Gudsbegrebet hos Avicenna fremkommer som det højeste og nødvendige Resultat af al Tænkning, som det Punkt, hvor den menneskelige Tanke bliver staaende, og hvis Navn derfor bestandig gjengives ved *«det, hvis Væren er absolut nødvendig»*, og vi i Modsætning hertil have hele Universet som det mulige, der fra Evighed hviler i det absolutes Væsen, omtrent paa en lignende Maade bestemmes af ham Forskjellen mellem den menneskelige Videns og Tros Sfære. I den første have vi eller kunne i al Fald vente den sikre og klare Viden, støttet til evidente og paa det af ham antagne Kausalitetsprincip grundede Beviser, i den anden kun Muligheder, hvis rette Opfattelse og Forklaring ved Beviser gaar ud over den menneskelige Tankes Omraade og Grændser. Med andre Ord Avicenna har ikke opgivet Aabenbarings-Principet som det faste Grundlag, der maa regulere al vor menneskelige Viden; men dennes Indhold er

dels saadant, at det ved klare Beviser bringes til fuld Overensstemmelse med Koranen, dels et saadant, hvor denne Harmoni forbliver en kommensurabel Mulighed for den menneskelige Tanke, d. e. vi nødes til at lade det staa hen som noget, der af os hverken kan bekræftes eller forkastes.

1) Vi ville her til Oplysning af hans Anskuelse om Guds Forhold til Universet anføre Indholdet af hans Udvikling om de enkelte og sammensatte Legemers Kræfter. «Der findes», siger han<sup>1)</sup>, «Kræfter, som vi benævne med Fællesnavnet *Natur* baade hos de enkelte og sammensatte Legemer, f. Ex. Ildens Natur at brænde alt, hvad der er modtageligt for Forbrænding, Kraften hos Lægemedlet til at helbrede visse Sygdomme. Baade i det ene og det andet Exempel er det kun Tegn paa fuldstændig Uvidenhed at undersøge nærmere Grunden, hvorfor disse Kræfter ere tilstede netop hos disse Legemer i deres Forhold til andre Legemer. Spørge vi nemlig om «*causa agens*», komme vi ikke videre end at svare, at disse Kræfter ere saaledes fordelte; af hvem? af Gud. Spørge vi igjen, hvorfor de andre Legemer netop paavirkes saaledes, erholde vi ogsaa det samme Svar, fordi den naturlige Disposition findes hos dem. Spørge vi igjen om Formaalet, da bliver igjen Svaret, at dette er bestemt af den guddommelige Visdom. For at tage et andet Exempel: Hvorfor tiltrækker Magneten Jernet? Her lader man sig ofte ikke nøje med Svaret: fordi denne Kraft engang er tilstede, og fordi dens Tilstedeværelse er afhængig af den guddommelige Villie, men man udfinder alle Slags Grunde og forvirrede Anskuelser. I Almindelighed undrer man sig over det usædvanlige, medens det ligesaa forunderlige, man har dagligen for Øjne, aldeles ikke sætter En i Bevægelse, f. Ex. Dyrets Ernæring, Væxt og Artens Bevarelse. De saakaldte Filosofer finde da ofte paa den Udvej at benegte alt, hvad der gaar over deres Evne til at

<sup>1)</sup> S. p. 34 i Konstantin. Udgaven nederst: af Ath: «de himmelske Legemer» (*al-adjrâm-ul-â'lawiat*).



forklare, lige indtil selve den guddommelige Aabenbaring og de profetiske Syn, medens de paalidelige efter tilbørlig Granskning stadfæste og indrømme Realiteten af det forunderlige. I de 6000 Aar af Verdens Bestaaen har jeg næppe fundet 3 à 4, der fortjene Navn af virkelige Filosofer. Vi formaa overhovedet kun at udtrykke ved Talen en Forestilling om det, der først har været Gjenstand for den ydre Sandsning, idet vor Tale paa ingen Maade frembringer Forestillingen om det af Sandserne opfattede, men kun fremkalder Erindringen herom, og endnu langt mindre Forestilling om det, der ikke er Gjenstand for den ydre Sandsning. Tingenes virkelige og væsentlige Egenskaber ere os skjulte; tale vi om Ildens Varme, Vandets Kulde, maa vi vel erindre, at vi her let sammenblande to Begreber: det ene, Ildens væsentlige Egenskab, uden hvilken den ikke kan tænkes, forbliver os skjult; den, vi derimod føle, er kun noget ydre og accidentelt, men som har bragt os til at benævne Ildens væsentlige Kraft Hede, ligesom Vandets væsentlige Kraft Kulde. Det er os umuligt at henføre Legemernes sande Natur og Kræfter til nogensomhelst sandselig Forestilling, nødvendig Betingelse for vor Begrebsopfattelse. Anvende vi det samme Princip paa Forklaringen af den højeste Himmelsfære, der fremkalder den daglige Rotation, da udsige vi om samme, idet vi støtte os til Observation<sup>1)</sup>: at den er et kugleformigt, enkelt (usammensat) Legeme, fremkaldt umiddelbart af Gud, idet den ikke er underkastet nogen Opløsning, begavet ifølge sin Natur med Cirkelbevægelse, uden hverken at kunne rokkes fra sin naturlige Plads eller nogensinde at finde et Hvilepunkt; dens Kræfter paavirke Elementverdenen og Sjælene; dens Cirkelbevægelse er Udtrykket for dens Lovprisning af Skaberen. Samle vi da alle disse Bestemmelser til en Definition, da naa vi kun til følgende: den højeste Sfære er et sammensat, kugleformigt Legeme, be-

<sup>1)</sup> Vi gjenfinde her Aristoteles's Lære om det fuldkomneste Element, det femte, der fortrinsvis for de øvrige fire, er begavet med den evige Cirkelbevægelse, cfr. *Traité du ciel*, trad. par Barth. St. Hilaire L. I, Ch. II, p. 6—13.

gavet af Gud med Kraft til at sætte sig selv i roterende Bevægelse paa den den engang anviste Plads og til at lade udstrømme sine Paavirkninger over den Elementverden, den omfatter, og over sammes Sjæle ved disses dem givne Modtagelighed for *Intellectus activus* eller den *sikre Viden*<sup>1)</sup>.) I den lille Afhandling Nr. 3 «om de menneskelige Kræfter og Opfattelsesevner», der aabenbart kun er et ubearbejdet Brudstykke, finde vi til Slutning den samme Forskjel mellem *Viden stadfæstet ved Beviser* og den *umiddelbare Anskuelse* eller *Skuen*, hvor Bevisførelse er umulig. «Enhver Opfattelse har», siger han<sup>2)</sup>, «til Gjenstand enten det individuelle, f. Ex. Zeid, eller Fællesbegrebet, der ikke lader sig opfatte ved ydre Sandsning, f. Ex. Menneske; det første kan fattes ved Bevisførelse eller uden Bevisførelse o: ved den umiddelbare Anskuelse. Bevisførelse har det til Gjenstand, der er skjult for vore Sandser, hvorimod det, der ikke lader sig bevise, ikke nødvendigvis hører til det, der er skjult for os; det kan nemlig enten være saadant, der ligger klart for vor ydre Sandsning, eller blive Gjenstand for et højere Syn (*ru'ia*). Den højeste Sandhed eller *Gud* er følgelig efter sit Væsen ikke skjult for os, men kan aldrig blive Gjenstand for nogen Bevisførelse; efter hans inderste Væsen er kun Beskuelsen af hans Væsens Fuldkommenhed mulig, og paa denne Maade aabenbarer han sig her i Verden, uden at man kan have Beviser for hans Væren eller opfatte ham ved de ydre Sandser, thi i saa Fald vilde han være Legeme. Det er imidlertid ikke umuligt, at der ifølge Skaberens Almagt kan efter Døden gives os et Organ, ved hvilket han kan blive skuet af os». — Denne umiddelbare Skuen af Herrens Fuldkommenhed foregaar ved en Aabenbaring, en Udstrømning af den universelle Fornuft, og den saaledes udstrømmede Kraft benævnes Engel, hvilket sidste Begreb, skjøndt enkelt og usammensat som oprindeligt Hele, sondrer

<sup>1)</sup> S. pag. 39, L. 5 inf.

<sup>2)</sup> S. Afh.: «*fi-l-quwâ el-insâniat waidrâkâtihâ*», pag. 48, Konst. Udg.

sig og udtrykkes ved forskjellige Navne. Et *Budskab* (Risålet) benævnes en Aabenbaring, der gaar ud paa at ordne Forvirring i Verdensforhold ved Viden og Styrelse, og guddommeligt Sendebud den Person, hvem denne Aabenbaring er betroet<sup>1)</sup>. Idet Islam holder med den yderste logiske Konsekvents paa Guds absolute Enhed, se vi det peripatetiske Gudsbegreb som en Art Grundlag for Avicenna's Opfattelse ved alle Slags filosofiske Deduktioner afpasset efter hint religiøse. Gud bliver det evige og uforanderlige Væsen, omfattende i sig alle reale Muligheder, og for os bestemmelsesløst; fra dette er hele Universet dels umiddelbart, dels middelbart udsprunget som en Kjærlighedsgjæring, og den hele materielle og aandelige Bevægelse  $\alpha$ : Sfærernes Rotation og den menneskelige Tanke, er kun et Udtryk for den evige og aldrig tilfredsstillende Længsel efter dette Nødvendighedens Urprincip. Idet Maalet er uopnaeligt, er denne Bevægelse evig; tænkte vi os den kun et Øjeblik standset, vilde dermed tillige Universet falde tilbage til sit Udgangspunkt, for derpaa at fremstaa i et fornyet Kjærlighedsforhold, en Lære, som Avicenna imidlertid neppe vover at berøre. I denne Verdensorden falder det hele af dette evige og uforanderlige Urprincip fremsprungne i 3 Hovedgrupper<sup>2)</sup>: de rene og ublandede, evige *Intelligentsers Verden*, hvis Tal angives til 10; *Sjælernes* ogsaa benævnte de aktive Engles og endelig *Naturens Verden*, undergiven Sjælernes Styrelse. Denne Naturens Verden er enten enkelt og usammensat eller sammensat af Elementer, hvilket sidste gjælder om vor sublunariske Verden. Materien er forgængelig kun med den Forskjel, at den usammensatte vil engang forsvinde, den af Elementer sammensatte er underkastet Opløsningens og Reproduktionens Lov. Fra Intelligentsernes Verden udgaar Bevægelsen efter sin almindelige Lov til Sjælernes Verden, fra denne igjen de partikulære Bevægelser, der virke paa Materien

<sup>1)</sup> Cfr. pag. 84 inf. — 85.

<sup>2)</sup> S. Afh. Newruziah pag. 93—94. Const. Udg.

og Elementverdenen; middelbart gennem de forskjellige Led bliver altsaa enhver Verdensbevægelse eller, om vi ville kalde den Tankebevægelse, afhængig af og underordnet den høieste og evige Fornuft, der er umiddelbart fremsprungen af Gud. Avicenna's Gudsbegreb se vi altsaa paa en vis Maade bragt i Harmoni med Islams Allah. —

2) Med Hensyn til *Koranen* eller *Aabenbaringsprincippet* og *Sunna* eller den mundtlige Tradition, som vi efter det foregaaende se ham holde fast ved, er det hans Bestræbelse ved de forunderligste Fortolkninger, vel endog pudsige Indfald, at bringe de forskjellige Koransteder, der kunne komme i Betragtning, i samme Harmoni. Hvad jeg ved mit første Bekjendtskab med Avicenna's Skrifter var tilbøjelig til, nemlig at anse saadanne Forklaringer som paa given Lejlighed affattede smaa Kunststykker, der egentlig stode udenfor hans filosofiske System, har jeg nu ved dybere indgaaende Studier tildels opgivet. Maaske med ganske enkelte Undtagelser ere de i det hele at tage med som hørende væsentlig ind under hans filosofisk-theologiske Standpunkt. Vi tillade os da her at anføre nogle enkelte Prøver paa en Fortolkning af Koranen, der vistnok formaar at bringe alt ud af alt; imidlertid kunne vi ikke nægte, at Konsekvensen er bevaret. «Det hører med», siger han i sin Afhandling «om Stadfæstelse af Profetiens Væsen»<sup>1)</sup>, «til Profetens Væsen, at hans Tale er gaadefuld og hans Ord dunkle, saaledes, som allerede Plato antyder i Lovene<sup>2)</sup>: «Den, som ikke har opfattet Meningen af Profeternes dunkle Taler, naar ikke til Delagtighed i Guds Rige». De fleste græske Filosofer og Profeter anvendte i deres Bøger Gaader og Antydninger, i hvilke de indhyllede deres Hemmeligheder, som Pythagoras, Sokrates og Plato. Ja denne sidste dadler endog Aristoteles for

1) S. «fi itsbâti-n-nubuwwâti», Konstant. Udg. pag. 85.

2) Hvor dette Sted i Platos Love er at finde, formaar jeg ikke at angive; et lignende Udtryk er at finde i Alcibiad. II pag. 147 B. Navnet «newâmisu» af det græske νόμος anvendes ofte om forskjellige apokryfiske Skrifter, indeholdende hemmelige Læresætninger.

at have gjort Filosofien tilgængelig for alle og udbredt denne Videnskab, paa hvilken Bebrejdelse vi have Aristoteles' Svar: «Om jeg har handlet saaledes, er endda i mine filosofiske Skrifter Vanskeligheder nok tilbage, som kun de færreste blandt dygtige Videnskabsmænd forstaa». «Hvorledes», fortsætter Avicenna, «skulde det vel være muligt for vor Profet at bringe den raa Araber eller snarere den hele Verdens Befolkning, til hvem han var sendt, til filosofisk Indsigt? Vi læse saaledes i Koranen det saakaldte Lysvers<sup>1)</sup>: *«Gud er Himlenes og Jordens Lys; hans Lys udgaar ligesom fra en Fordybning, i hvilken staar en Lampe (eller Fakkelt) indesluttet i Glas. Dette Glas straalere som en funklende Stjerne; det oplyses af Olien fra det velsignede Træ, som hverken horer til Østen eller Vesten, og hvis Olie er nær ved at lyse uden at berøres af Ilden. Det er et Lys over alt Lys, og Allah leder til sit Lys, hvem han vil»* — og tilføje Avicenna's Forklaring: «Lys tages i to Betydninger: den almindelig bekjendte og den metaforiske, udtrykkende det højeste Gode og Grunden til dette Gode; Himlene og Jorden staar for: «overalt»; altsaa udsiges her: *Gud er efter sit Væsen det højeste Gode og Grunden til alt Godt* ∴ den aktive Fornuft (intellectus activus). Som Gud eller intellectus activus er sammenlignet med Lys, bliver det modtagende ∴ Menneskets hyliske Fornuft eller den fornuftige Sjæls Anlæg, sammenlignet med en Vinduesfordybning, hvis Funktion er at give Gjenskin. Lampen er Udtryk for Sjælens her i Verden erhvervede Fornuft (*al-âql-ul-mustafâd*); dennes Forhold til den virtuelle Evne eller hyliske Fornuft er som en Lampes eller Fakkels til Fordybningen, hvori den er indstillet; at dette Lys er indesluttet i Glas, betegner, at Sjælens erhvervede Fornuft kun kan udbrede sig middelbart, ligesom en Lampe gennem Brydning af Glas, men at det da straalere som en funklende Stjerne. At denne Flamme næres af det velsignede Oljetræs Olje, betegner, at den erhvervede Fornuft understøttes af Menneskets *Spekulationsevne*,

<sup>1)</sup> S. Sur. 24 v. 35.

som er Grundlaget for de fornuftige Handlinger, ligesom Oljen for Lampens vedholdende Lys; at dette Oljetræ hverken hører til Øst eller Vest, udtrykker da videre, idet i Østen er Lysets Opgang, i Vesten dets Forsvinden, at Menneskets Spekulation hverken tilhører den rene Intelligents- og Aande verden eller den lave dyriske Verdens Kræfter, men holder Midten mellem begge eller, som det hedder i den næste Sætning for at forherlige Spekulationen: den synes næsten at være bleven selvlysende uden endnu at have naaet Forbindelse med det evige Ophav, ligesom en Olje, der lyser uden Forbindelse med Ilden; Slutningen udsiger endelig, at Lysets Ophav omgiver det hele Univers med Elementverdenen, ligesom den universelle Fornuft, fremkaldt umiddelbart af Gud, omfatter den hele Verdensstyrelse.»

— En lignende Forklaring giver Avicenna os af Koranverset, der beskriver den yderste Dag: «Denne Dag ville 8 Engle bære Herrens Trone»<sup>1)</sup>. Herrens Trone er her ikke, som uvidende Fortolkere have tænkt sig, et eller andet fjerntliggende Punkt i Universets yderste Grændse; det er *Æthersfæren*, over hvilken Guds Aand tænkes svævende, og som, selv sat i Bevægelse, frembringer Universets Bevægelse ved den uendelige Længsel efter det uopnaelige Maal (Herren); den hviler paa, eller under den befinde sig de øvrige 8 Sfærer, hvis styrende Sjæle kaldes *Engle*. — Et lignende Exempel paa denne Art Fortolkning have vi videre i Avicennas's Anskuelse af den i Sunna omtalte Helvedesbro<sup>2)</sup>, der maa passeres af alle efter Døden, for at de kunne naa til Paradiset; den er finere end et Haar og skarpere end den mest fuldendte Klinge. Alt opløses her i symbolske Billeder: *Paradiset* er den højeste og rene Intelligents-Verden; det af en falsk Reflexions Fantasibilleder opfyldte Menneskeliv er *Forgængelighedens* Verden, medens Sanseverdenen er *Tilintetgjørelsen*. Sjælen, der til sin Udvikling har Rejsen gennem

<sup>1)</sup> S. Sur. 69 v. 17.

<sup>2)</sup> Smlign. La perle précieuse de Ghazali, traité d'eschatologie Musulmane publ. et trad par L. Gautier p. 69, Paris 1878.

Sanseverdenen nødig, maa nødvendig, for at naa sin Tilfredsstillelse i Intelligentsverdenens Rige eller Paradiset, over det forgængeliges Bro; forbliver den ubestemt paa Vejen og tager Skinnet for Sandhed, vil Helvede blive dens Ophold d. e. dens Gang gjennem Sanseverdenen maa da gjentages paany.

Den samme Forklaring finde vi igjen af Paradisets 8 og Helvedes 7 Afdelinger. I Almindelighed lader den almindelige Fortolkning sig her nøje med at opfatte 7-Tallet, som det konstante hellige Tal, der i Paradiset forøges til 8 for at antyde, at Herrens Naade gaar ud over hans Strenghed, som den evige Dommer. «Vore Opfattelser», forklarer Avicenna, «ere grundede i de 5 Sanser, hvortil kommer Indbildningskraft og Reflexion, alle Evner, vi have fælles med Dyrene; her have vi da de 7 Helvedes Porte; den afgjørende Dom tilhører den højeste Fornuft, der altsaa bliver den 8de Indgang og Afdeling i Paradiset; de 7 for sig ere ufuldstændige uden den 8de, de ere Helvede, medens den 8de ved sin Dom omformer dem til Paradis». — Et endnu ejendommeliggere Kunststykke af Avicenna's Fortolkningskunst er os forbeholdt i det tidligere omtalte Skrift *New-rûziah* (Nytarsgave) med Hensyn til Opfattelsen af nogle usammenhængende Bogstaver, der findes i Begyndelsen af enkelte Koransurer, sandsynlig Abbreviaturer, men hvorom enhver paa lidelig Tradition er gaaet tabt. Uden at ville indlade os paa en detailleret Fremstilling af disse barnagtige Indfald, skulle vi her kun eftervise Principet for Forklaringen<sup>1)</sup>. I det vi følge det ældre Alfabets Orden og sammes Talværdi for Bogstaverne, den

<sup>1)</sup> S. Konstantin. Udgave p. 92—97. Forskjellige Kommentatorers Anskuelse om disse Bogstaver ere samlede af de Sacy i Anth. gr. p. 1—10. Hos en Forfatter i Middelalderen ere saadanne Forklaringer i al Fald mindre anstødelige, end hvor vi finde lignende anvendte aldeles uden Grund i det gamle Testamentes Exegese f. Ex. paa mange Steder i Hengstenbergs Kommentar til Psalmerne. At Avicenna forøvrigt har havt en vis Forkjærlighed for Tal- og Bogstavsymbolik, fremgaar af flere Steder i hans mystiske Digte f. Ex. de Par Vers, der meddeles i hans Levnet af Ibn Khalliḡān, og som forblive uforstaaelige uden Kommentar, cfr. de Slane, Ibn Khalliḡān's biogr. Dictionary, vol. I p. 443, 446, Anm. 29.

samme som i Hebraisk og tildels endnu i Græsk, have vi af de første Bogstaver disse 4  $\aleph$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ : som Udtryk for det evige og uforanderlige, absolute ( $\aleph$ ); for Intelligentsernes Verden det næste Bogstav ( $\beta$ ); for Sjælens Verden ( $\gamma$ ); for den naturlige og Elementverdenen ( $\delta$ ); alle disse Begreber ere opfattede uden Relation. I næste Række, bestaaende af de 4 følgende Bogstaver  $\epsilon$ ,  $\zeta$ ,  $\eta$ ,  $\theta$ , have vi de samme Begreber i Relations Forhold:  $\epsilon$  = Gud;  $\zeta$  = Intelligentsernes Verden;  $\eta$  = Sjælens og  $\theta$  = Naturen og den materielle Verden;  $\iota$  endelig udtrykker Sjælens Anlæg eller den saakaldte hyliske Fornuft uden nogen Relation til noget lavere. Gud, det evige og uforanderlige, er kun i direkte Skaberforhold til den evige Intelligents, egentlig fremkaldt, ikke skabt af ham: Forholdet  $\beta \times \epsilon = 5 \times 2$  er derfor udtrykt som ét Bogstav ved  $\epsilon$ ; til Sjælens Verden og Naturen med Elementverdenen er han ikke i direkte Skaberforhold, da de ikke ere direkte udsprungne fra hans Skaberkraft, men henholdsvis fra Intelligentsernes og Sjælens Verden; han er i Befalingsforhold, eller udtrykt mere bestemt, de staa under hans almindelige Lov. Hvor vi nu finde de følgende Bogstaver, gjælder det at opløse deres Talværdi i de rette Faktorer, der da udtrykke den i det foregaaende betegnede Relation. Tage vi f. Ex.  $\kappa$  med Talværdi 20, opløses dette i  $5 \times 4 = \epsilon \times \delta$ : Gud i Relation til Naturen, eller Gud er den, der efter sin almindelige Lov har *formet* Naturen (ikke skabt den); finde vi blandt disse Bogstaver  $\lambda = 30$ , have vi Guds Relation til Intelligentsens Sfære  $5 \times 6 = \epsilon \times \zeta =$  Befalingsforhold;  $\mu$ , hvis Talværdi er 40, opløse vi paa lignende Maade som Produkt af de to Faktorer  $5 \times 8 = \epsilon \times \eta$ : Gud i Skaberforhold til Naturen. — Et Udtryk for 2 Relationer udtrykkes ved Addition, f. Ex. *Skabelses- og Befalingsforhold* udtrykt ved  $\epsilon = 70$  opløst i  $40 + 30$ : Skabelse og Befaling =  $\mu + \lambda$ ; Bogstavet  $\nu = 90$  udtrykker de 3 Forhold forenede: *Befaling, Dannelse og Skabelse*, udtrykt efter det foregaaende ved  $30 = \lambda$ ,  $20 = \kappa$  og  $40 = \mu =$



Summa 90; kommer endnu et  $\text{ع}$  til, som det findes f. Ex. Sura XIX, udtrykkes hermed det hele Universes Forhold til det evige, idet, som erindres,  $\text{ع}$  alene betegner Guds Forhold til Intelligentsen  $5 \times 2 = \text{س} \times \text{ب}$ , altsaa egentlig Befaling, Dannelse, Skabelse, Intelligentsens Sfære og Gud =  $30 + 20 + 40 + 10 = \text{ل} + \text{ك} + \text{م} + \text{ع}$ . Denne Vejledning vil være tilstrækkelig til heraf at danne alle øvrige Kombinationer.

## § II.

### Sjælens Forberedelse i Verden ad theoretisk og praktisk Vej.

Efter i det foregaaende at have betragtet Avicenna's Guds-begreb, som fremgaaet af en Blanding af det ældre Akademis Lære og Islams religiøse Standpunkt samt hans mærkelige Forsøg paa at forklare Koranen og Sunna, som indeholdende Grundlaget til dette filosofiske System, skulle vi nu nærmere se, hvorledes han opfatter Sjælens Uddannelse og Forberedelse her i Verden, som nødvendig ad *theoretisk* og *praktisk* Vej. I sin Afhandling, der fører Titel «*Inddeling af Videnskaberne*»<sup>1)</sup> og er affattet efter Opfordring af en unævnt Ven, finde vi følgende Definition paa *Visdom* eller for at anvende den almindelige Benævnelse *Filosofi*: «*Filosofi* er en Spekulations Virksomhed, ved hvilken Mennesket søger at optage i sin Sjæl Grundlaget for den hele Tilværelse, samt hvad der er nødvendigt for Udviklingen af sin moralske Ansvarlighed, alt i den Hensigt at forherlige og fuldkommengjøre sin Sjæl, uddanne den til en intelligent Verden efter den reale Verdens Mønster og forberede den til den højeste Lyksalighed, forsaavidt den menneskelige Evne strækker til»<sup>2)</sup>. Denne Forklaring stille vi strax sammen med et Par følgende ensartede, der læses i Begyndelsen af Afhandlingen «om Pagten med Gud» og i Begyndelsen af et Udkast

<sup>1)</sup> «*aqsâmu-l-ûlumi-l-âqlijati*» S. Konstantin. Udgave p. 71—80.

<sup>2)</sup> p. 71 infr.

til en «Ethik»<sup>1)</sup>. I den første af disse siger Avicenna om sig selv, at «han har indgaaet Pagt med Gud, hvorved han har forpligtet sig til at lutre sin Sjæl efter det Maal af Kraft, der er den givet; dette i den Hensigt at bringe dens virtuelle Kraft til Virkelighed, dermed danne den til en Intelligentsens Verden, hvori Formen er dragen bort fra Materien, og fremme dens Fuldkommenhed ved Videnskab og Visdom», — i den sidste udtrykker han sig saaledes: «Den, som gjør sig Umag for sin Sjæl, som lader sig det være magtpaaliggende at erkjende dens medfødte Fortrin og Maaden at udvikle disse, for derved at rense sin Sjæl, samt at erkjende dens Mangler for at vogte sig for dem; den, som stræber efter at lede sin Sjæl ad den mest passende Vej til at opfylde sin menneskelige Forpligtelse at naa hen til en Fuldkommenhed, der bereder hans Lyksalighed hinsides, for ham er det en Pligt at fuldkommengjøre sin *Spekulationsevne* ved de enkelte Videnskaber og sin *Handleevne* ved Udviklingen af de enkelte Dyder, hvis fælles Grundlag ere de 4: *Afholdenhed, Tapperhed, Visdom og Retfærdighed*, og af hvilke hver enkelt svarer til en medfødt Sjælens Kraft». — Idet vi se af disse 3 Steder, at Avicenna holder paa Sjælens Fuldkommengjørelse ad theoretisk og praktisk Vej, skulle vi først nærmere udvikle det hele theoretiske System, der efter Avicenna omfattede de enkelte Middelalderens Videnskaber under et eneste Totalbegreb Filosofi, Theologi eller den højeste Videnskab. — Visdom (Filosofi) omfatter en theoretisk spekulativ og praktisk Del: den *spekulative* Del har til Opgave at erhverve fast Overbevisning om det af Tilværelsen, der ikke staar i Forbindelse med Handling; dens Formaal er *kun* den bestemte Anskuelse, f. Ex. Videnskaben om Guds Enhed, om Formen o. l. Den praktiske Del har ikke udelukkende den faste Overbevisning til Formaal, skjøndt den undertiden kan stræbe efter en rigtig Anskuelse om det, der staar i Forbindelse med Menneskets moralske

<sup>1)</sup> S. Konstant. Udg. *fî-l-âhd* og *fî ûmi-l-akhlâqi* p. 99 og p. 107.

Ansvar, for at tilegne sig det gode. I sidste Fald er imidlertid Formaalet ikke udelukkende Erhvervelsen af den theoretiske Anskuelse, men denne kommer kun i Betragtning med Hensyn til Handling. Maalet for Spekulationen er det *sande*, Maalet for Handling det *gode*. Den *spekulative Filosofi* omfatter 3 Hoveddele:

- 1) den laveste eller Naturvidenskaben;
- 2) den mellemste eller matematiske;
- 3) den højeste eller Gudsvidenskaben.

Disse 3 kaldes Dele af Videnskaben, fordi dennes Gjenstand er enten en saadan, hvis Stof er knyttet til Materien og dens Bevægelse, f. Ex. de himmelske Sfærer, Elementerne og deres Frembringelser o. s. v., eller en saadan, hvis Væsen vel staar i bestemt Forhold til Materien og dens Bevægelser, men ikke er indeholdt i samme, f. Ex. vi forestille os en Kugle uden at behøve at undersøge, om den er af Træ, Metal o. l.; endelig en saadan, hvis Væsen og Bestemmelser ere aldeles fjernede fra Materien og dens Bevægelse, f. Ex. Guds Væsensenhed, Begreberne Enhed og Mangfoldighed, Grund og Følge, det totale og enkelte o. s. v. — Den praktiske Filosofi omfatter ligeledes 3 Dele, idet Menneskets Styrelse har til Gjenstand enten sig selv som enkelt Individ, nemlig i *Ethiken*, eller et Fællessamfund, der da enten er Familie eller Staten, hvorved da fremkommer: Videnskaben om Familielivets og Statens Styrelse, *Økonomi* og *Politik*. Med Hensyn til Grundlaget for disse Videnskaber henvises til Aristoteles for Ethiken, til et Skrift af Porphyrius for den huslige Økonomi<sup>1)</sup> og til Platos Værk om Lovene (*en-newâmisu*)<sup>2)</sup> samt ensartede Skrifter af Aristoteles for Statsstyrelsen. I denne sidste Del behandles tillige Spørgsmaalet om Profetiens og

<sup>1)</sup> Om et saadant Arbejde af Porphyrius, hvis Navn er aldeles fordrejet i Konst. Udg., s. Wenrich de auct. græc. version. p. 284.

<sup>2)</sup> Avicenna gjør her opmærksom paa den vulgære Brug af Ordet *newâmisu* om magiske Skrifter, der ikke have noget med Filosofi fælles. Smlgn. det foreg. S. 73 Anm. 2 og min Afhandling «Corresp. du philos. Soufi Ibn Sabin», tir. à part du Journ. As. p. 44 Anm. 7. Ordet anvendes ogsaa i Betydning af Aabenbarelses Engel.

Aabenbaringens Nødvendighed for Mennesket, idet dels en fælles Filosofi omfatter alle Religioner, dels en ejendommelig slutter sig til hvert enkelt Folks og Tids religiøse Anskuelser; herved træder da tillige Forskjellen frem mellem den ægte Gudsaaenbaring og de forskellige falske Lærer. I Begyndelsen af Skriftet «Filosofiens Grundlag» (*óγών-el-hikmat*)<sup>1)</sup> udhæves med Hensyn til de 3 Dele af den praktiske Filosofi, at de udledes af den guddommelige Aabenbaring, og at Menneskets Spekulationsevne uddrager heraf Love for de enkelte Tilfælde; det samme gjælder om de 3 Hoveddele af theoretisk Filosofi gennem fast Bevisførelse ad Spekulationens Vej. Vi gaa nu over til at gjengive den systematiske Oversigt over de enkelte Videnskaber, der slutte sig umiddelbart og middelbart til hver enkelt af de 3 Hoveddele af den theoretiske Filosofi. Vi have da først 8 Videnskaber af den første Del af theoretisk Filosofi, Naturvidenskaben, til hvilken de slutte sig umiddelbart.

I. a. Naturvidenskaben, omfattende 8 Hoveddele.

1. *Kit. ul-kijân* = *φυσική ἀκρόασις* ο: libri physicæ auscultationis, der behandler de almindelige Fællesbegreber, der ligge til Grund for Naturvidenskaberne, som Materie, Form, Bevægelse o. l.;
2. *Kit. ussemâi wal-â'lam* = *περὶ οὐρανοῦ καὶ κόσμου* ο: libri de coelo et mundo, om de Legemer, der ere Universets Grundlag, som Himmelsfærerne, de fire Elementer, deres Bevægelse, Plads, Natur o. l.;
3. *Kit. ul-kawn wal-fesâd* = *περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, der handler om Arternes Bevarelse og Individernes Tilintetgjørelse i Sammenhæng med de to Bevægelser af Himmelhvælvingen, den østlige og den vestlige;
4. *Kit.-ul-atsâr el â'lawiah* = *μετεωρολογικά* = de meteoris, om de 4 Elementer og Meteorologien, inddelt i 3 Afsnit;

<sup>1)</sup> S. Konst. Udg. p. 2—3.

5. *Kit.-ul-má'ádin* = mineralogia, der danner 4de Afsnit af den foregaaende Del;
6. *Kit.-ul-nebát* = *περὶ φυτῶν* = de plantis;
7. *Kit.-thabá'i-l-haywán* = *περὶ τῶν ζώων ἱστορία* = de animalium natura;
8. *Kit.-ul-nafs wal hiss wal-mahsús* = *περὶ ψυχῆς* og *περὶ αἰσθήσεως καὶ αἰσθητῶν* = de anima og de sensu et sensibili<sup>1</sup>).

#### I. b. Naturvidenskaben, omfattende 7 Underafdelinger.

1. Lægevidenskaben (*ilmu-l-tibb*); 2. Astrologi (*ilmu-l-nudjüm*); 3. Fysiognomik (*ilmu-l-ferâset*); 4. Drømmeudtydning (*ilmu-l-ta'bir*); 5. Naturlig Magi (*ilmu-l-talismât*) ο: Kunsten at lade de himmelske Kræfter virke ind paa de jordiske Legemer; 6. Trolddomskunst (*ilmu-l-neirengiât*), der bestaar i at benytte Blandingen af de jordiske Substantsers Kræfter til at frembringe noget, der tilsyneladende strider mod Naturen; 7. Alkymi (*ilmu-l-kimia*) ο: Kunsten at fremkalde nye Egenskaber hos Mineralierne i den Hensigt at frembringe Guld og Sølv.

#### II. a. Mathematiken, omfattende 4 Hoveddele.

1. *Geometri* (*ilmu-l-hindeseh*) med Euklid som Hovedkilde;
2. *Geografi* og *Astronomi* (*ilmu-l-hiât*), om Jordens Form og Inddeling i de forskjellige Lande samt om Himmellegemernes Bevægelse med Ptolemæus's *Almegist* som Hovedkilde;
3. *Musik* (*ilmu-l-musika*) om Toneforholdene og disses Grund;
4. *Arithmetik* (*ilmu-l-'adad*) om Tallet, dets forskjellige Arter og Forhold.

---

<sup>1</sup>) I den os foreliggende Del af *Shefá* er denne Inddeling iagttagen; kun indskydes som Nr. 4 Bogen om Elementernes gjensidige Paavirkningsforhold; Nr. 5 omfatter derpaa de to følgende *Kit. ul-atsár* og *Kit. ul-má'ádin*, hvorefter følger Nr. 8. *Kit. ul-nafs* som Nr. 6, *Kit. ul-nebát* som Nr. 7 og *Kit. thabá'i-l-haywán* som Nr. 8.

## II. b. Underafdelinger af Mathematik.

1. Algebra [*Amalu-l-djam' wattafrîq*] under Arithmetik;
2. Geodæsi, Mekanik, Vægtlære, Optik, Hydraulik under Geometri;
3. Astronomiske Tabeller under Astronomi;
4. Konstruktion af sjældne Instrumenter, f. Ex. Orgel o. l.

### III. a. Metafysiken, omfattende 5 Hoveddele.

1. Læren om de Begreber, der knytte sig til alt det skabte, f. Ex. Væsen, Enhed og Flerhed, Overensstemmelse og Forskjel, Modsætning, Grund og Følge o. l.;
2. Betragtning af Elementær-Videnskaberne, Naturvidenskab, Mathematik og Logik;
3. Begrundelse af Begrebet Gud, hans Enhed, Nødvendighed, hans Egenskaber, og hvorledes disse ikke ophæve Enheden;
4. Betragtning af de fornemste aandelige Substanser, udgaaede fra Gud, deres indbyrdes Forhold, 3: Læren om de højeste Engle og om Englene, der vaage over Himmelsfærernes Bevægelse, og om dem, der styre de jordiske Anliggender;
5. Betragtning af de materielle Legemers Underordning under de aandelige Væsner; det jordiskes Forhold til det himmelske, det himmelskes til de styrende Engle; de styrende Engles Forhold til de højeste Engle; det hele Universes Afhængighed af den højestes Befaling og Bud, hvis Formaal er det absolute og højeste Gode, saa at det Onde kun tjener til dettes Fuldbyrdelse og Forherligelse. — Denne Videnskab slutter sig ganske til Aristoteles's Metafysik, og den støtter sig til evidente Beviser.

### III. b. Metafysiken, omfattende disse Underafdelinger:

1. Kundskab om Aabenbaringens Former og Undere, om Forskjellen mellem den sikre Aand og den hellige Aand;
2. Kundskab om det hinsides, om Menneskets Belønning og Straf, saavidt Legemets Opstandelse ikke antages, en Anskuelse,

der, bekræftet ved Fornuftbeviser og tildels ved den aabenbarede Religion, har Fortrin for Religionens almindelige Lære, der dog ikke strider mod Fornuften, men heller ikke kan bevises ved nogen Fornufts slutning, og hvorefter Belønning og Straf ere legemlige. Alt, hvad der nemlig ikke efter sin Nødvendighed kan bevises af Fornuften, dets Mulighed kan dog ikke benægtes. — Læren om de forskjellige Arter Beviser og deres Gyldighed have vi i den særskilte *Indledning* til Filosofien, der benævnes *Logik* (al-manthiq), og tjener Mennesket som et Middel (*ὄργανον*) til at erhverve sikre Domme og Beviser i sin Spekulation og i sine Handlinger. Denne sidste omfatter følgende 9 Afsnit og slutter sig til Aristoteles's Organon og Porphyrii Isagoge.

Logikens 9 Afsnit<sup>1)</sup>.

1. Porphyrii Isagoge om Ords og Begrebers Inddeling;  
2. Aristoteles's *κατηγορίαι*; 3. *περὶ ἐρμηνείας*; 4. *Ἀναλυτικὰ πρότερα*; 5. *Ἀναλυτικὰ ὕστερα*; 6. *Τοπικά*; 7. *περὶ σοφιστικῶν ἐλεγχῶν*; 8. *ῥητορικῆ*; 9. *περὶ ποιητικῆς*.

«Jeg har», slutter Avicenna, «hermed antydet en Inddeling af Filosofien, hvoraf det fremgaar, at intet indeholdes i den, der strider mod den *aabenbarede Lov*. De, som paastaa dette og derfor afvige fra dens Vej, fare vild efter deres egne Indskydelser og paa Grund af deres Svaghed og ringe Indsigt, paa ingen Maade, fordi Filosofien gjør det nødvendigt, thi den har aldeles ingen Skyld heri»<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Cfr. den samme Inddeling i Correspond. du philosophe soufique Ibn-Sab'in avec l'empereur Frédéric II de Hohenstaufen par A. F. Mehren tir. à part. du Journ. As. p. 40—41. Paris 1880.

<sup>2)</sup> S. *fit aqsâmi-l-hikmet* p. 80 Const. Udg.; smlgn. en lignende Ytring af den orthodoxe Gazâli i Corr. p. 38 Anm.

## § III.

## Avicennas Ethik.

Efter at have paavist Avicennas Anskuelse om Sjælens Forberedelse her i Verden dels ad theoretisk Vej med det *sande* til Formaal gennem de forskjellige Videnskaber, der alle omfattes til et Hele af Filosofien, dels med *det gode* til Formaal ad praktisk Vej, der dog ikke udelukker den theoretiske Viden, staar endnu tilbage nærmere at betragte dette hans *ethiske* System, der synes fuldkommen at slutte sig til Aristoteles<sup>1</sup>).

a) Dyden eller den menneskelige Sjæls Fortrin her i Verden befinder sig altid mellem to Yderpunkter, f. Ex. Maadeholdenhed imellem Overmaal i Nydelser og Sansernes Tilintetgjørelse, Retfærdighed mellem at udøve Uret og at lide samme<sup>2</sup>); den udgaar fra en naturlig og medfødt *Disposition*, der har sin Grund i Legemets Forbindelse med Sjælen og udvikles gennem *Viden* først til *Vane*, hvorefter den gaar over til Menneskets *væsentlige Karakter*<sup>3</sup>). Uagtet Menneskets Handlinger som saadanne ere forud bestemte, en Læresætning, hvis nærmere Udvikling hører ind under den muhammedanske Theologi og trænger til en udførligere Udvikling, som vi forbeholde os senere, staar det dog i Individets Magt at holde Regnskab med sin Sjæls Tilbøjeligheder, de gode som de onde, og herefter at uddanne og rette sin Karakter. Ved Agtpaagivenhed paa det gode og ved Efterligning og Gjentakelse af gode Handlinger bliver hans Karakter god, ved det modsatte slet, omtrent som vi lære paa forsvarlig Maade et Haandværk af en kyndig, men derimod fordærves heri af en uvidende, og som en god Statsstyrelse frembringer gode Borgere, en uvidende og tyrannisk derimod ødelægger disses Sæder. Gaa

<sup>1</sup>) Den følgende Fremstilling slutter sig til Afhandlingen «Pagten med Gud» (*fi-l-ahdi*) p. 100—105.

<sup>2</sup>) Ganske som hos Aristoteles; hint er *πλέον ἔχειν τοῦ μισοῦ*, dette er et *ἔλαττον*, cfr. Zeller, Phil. d. Gr. II, 2 p. 481 Anm. 2.

<sup>3</sup>) Cfr. ibd. p. 486 flg., 488.



Menneskets Handlinger, hvad enten i Retning af Overmaal eller Mangel, udover den rette Middelvej<sup>1)</sup>, indtræder en Fordærvelse af Karakteren, dog med en vis Indskrænkning, som vi nærmere skulle antyde: Er Karakteren nemlig endnu ikke erhvervet, kunne de gode Handlinger kun frembringe en god Karakter, og er denne erhvervet, tjene de til at styrke den, ligesom den til ene eller anden Side vaklende Karakter kun fordærves ved en Handling, der overskrider Maalet i den ene eller anden Retning; er den derimod allerede udviklet i en abnorm Retning, kan en saadan undertiden tjene til at rette denne Fejl; dette Mellemmaal mellem Overskridelse af Grændsen og Mangel er altsaa ubestemt, og Handlingens Indflydelse afhænger af Individets sædelige Karakter, ganske som et Lægemedel, der er tjenligt til stærkt at opvarme den af Feberkulde lidende, kun slet egner sig for den allerede af Feberhede angrebne. En saadan Handlings Nytte er altsaa afhængig af Person, Sted, Tid, Formaal og lignende Media. En Karakter, der lider af Overmaal, f. Ex. Ødselhed, har som Modvægt til en vis Tid Karrighed nødvendig. Den rette Middelvej, der fører til Dyden her i Verden, opnaas derfor for den abnorme Karakter ved altid at vælge en Handling, der er den modsatte af den sygelige Tilbøjelighed. Idet Sjælens Udvikling her i Verden ikke udelukkende beror paa Optagelsen af det intelligible, men paa Grund af dens Forbindelse med Legemet ogsaa har Handling nødvendig, ere kun de Handlinger, der holde Middelvejen mellem de to Yderpunkter, Overmaal og Mangel, og som frembringes ved, at Aandens Kræfter danne den passende Modvægt mod Legemets, de eneste, der fremme Menneskets normale Karakter og hans Ansvarlighed. I modsat Fald, naar Legemets Kræfter faa Overhaand, frembringes de fordærvelige Handlinger, der enten lide af Overmaal eller Mangel. Sjælens højeste Lyksalighed (*εὐδαιμονία*) er med Hensyn til sit inderste Væsen at

<sup>1)</sup> S. Zeller a. V. p. 491: ἔστιν ἄρα ἡ ἀρετὴ ἕξις προαιρετικὴ, ἐν μεσότητι οὐσα τῇ πρὸς ἡμᾶς, ὠρισμένη λόγῳ καὶ ὡς ἂν ὁ φρόνιμος ὀρίσειεν.

naa hen til en selvstændig Intelligents<sup>1)</sup>, men, med Hensyn til sin Forbindelse med Legemet, har den desuden at udvikle sig ved Dyden, der bestaar i at bevare den passende Middelvej og er nødvendig Betingelse for dens lykkelige Tilværelse her paa Jorden (*εὐτυχία*); den skal bevare sin Stræben efter de himmelske Sfærer, idet den betvinger Legemets Herredømme, men dog ikke tilintetgjør den Sanseverdens Indflydelse, hvori den lever. Et Menneskes Karakter er da Udtrykket for den Sjæls Form, der holder Mellemvejen mellem at lade Legemet med Sanserne eller Sjælen være eneherkende; paa denne Maade formes f. Ex. Menneskets dyriske Hidsighed til Tapperhed, dets dyriske Lyst til Afholdenhed og Maadehold. Efter at have opnaaet ad denne Vej sin Lykke her i Livet og forberedet sin Lyksalighed hinsides, gaar den da efter Døden befriet fra Legemverdenens Baand over til den højeste Saligheds Tilstand, hvor den i sin fulde medfødte Skjønhed deltager i Beskuelsen af Gud og den højeste Sandhed. Avicenna udtrykker i Korthed dette Forhold mellem Sjæls og Legemets Kræfter saaledes<sup>2)</sup>: «Idet Menneskets Lyksalighed først fuldbyrdes ved den praktiske Evnes rette Udvikling, som kun kan opnaas ved, at de dyriske Evner bringes til at underordnes Sjæls højere og medfødte Natur, frembringes herved den passende Ligevægt og Mellemvej, der allerede her i Verden lader Sjælen beholde sin Kraft til at frigjøres for Legemets Indflydelse, og som staar i et vist Slægtskabsforhold til den Tilstand, der er forbeholdt Sjælen ved dens Forening med den rene Aande verden». De forskjellige Dyder her i Verden, der efter det foregaaende udspringe fra en nøjagtig Agtpaagivenhed og Kundskab i at finde den passende Mellemvej og heraf frembringe en bestemt Tilstand i det Indre (*ἔξῃς*), ere nærmest at henføre til de 4 Kardinaldyder: *Maadehold* (*σωφροσύνη*), *Tapperhed* (*ἀνδρεία*), *Visdom* (*σοφία*) og *Retfærdig-*

<sup>1)</sup> Kfr. Zeller, *Gesch. d. Griech. Philos.* 2ter Th. 2 Abth. p. 475, 478, 488.

<sup>2)</sup> S. p. 104 Afhandlingens Slutning.

hed (*δικαιοσύνη*), der igjen fremstaa af den passende Blanding eller Ligevægt mellem Menneskets dyriske og højere Anlæg, hvormed det er udrustet af Naturen. *Maadehold* er saaledes udsprunget af Menneskets dyriske Attraa, *Tapperhed* af den naturlige Hidsighed og Vredagtighed, *Visdom* af den med Dyrene fælles Reflexions- og Sondringsevne, og *Retfærdighed* eller *den sande Middelvej* af disse dyriske Evner tilsammen. Alle de enkelte Dyder ere at betragte som Arter af de 4 ovennævnte Kardinaldyder<sup>1</sup>).

Som det fremgaar af disse her meddelte Udtog, indeholder denne juste-milieu Ethik intet Hensyn til den ideale Stræben, der lader Mennesket føle sin Ufuldkommenhed i at realisere det kategoriske Pligtbud. Idet den sætter en bestemt Adskillelse mellem denne Verdens Orden, hvori Materien har *nødvendiggjort* al Brøst og Ufuldkommenhed<sup>2</sup>), og det hinsides, tager den kun Hensyn til de givne ydre Forhold og giver en Art theoretisk Vejledning og Kasuistik til at bestemme denne Middelvejs højst usikre Væsen, hvad der staar i harmonisk Forbindelse med Avicennas Anskuelse af det onde. Dette er nemlig ikke, som vi i det foregaaende have set, af absolut modsat Natur til det gode, men mere en Ufuldkommenhed eller Hindring, der kun har forbigaaende Betydning og tjener i sin Overvindelse til det godes Forherligelse. Den lille Afhandling, der kun omfatter et Par Blade og neppe frembyder mere end et tarveligt Udtog af en eller anden aristotelisk Afhandling, slutter med nogle løst tilføjede almindelige Raad og Vejledninger, blandt hvilke vi f. Ex.

<sup>1</sup>) S. den sidste Afhandling '*Ilmu-l-akhlâqi*', p. 107 og Slutningen af Metafysiken *el-ilâhiât* fol. 258 og fol. 263 i Cod. Nr. 477, Cat. ed. Loth: Mnscrip. Ar. of the library of Ind. office.

<sup>2</sup>) I et af de sidste Afsnit af Metafysiken bruger Avicenna disse Udtryk, der minde lidt om en lignende Anskuelse hos Leibnitz: «Havde Gud paa Grund af det ondes Fremkomst gjennem Materien undladt at fremkalde Verden, vilde dennes *Ikke-Tilværelse* have været en større Ulykke end dens Tilværelse. Dens Existens er altsaa den *mindste* af to Ulykker». (S. Cod. Nr. 477 Ind. off. libr. fol. 256 v. l. 6 infr.)

træffe følgende Ytringer, formodentligen laante af en Udvikling af det græske *εὐτραπέλια*: «Man maa omgaas enhver Klasse Mennesker efter deres Skik og Art; med den alvorlige maa man anvende Alvor og Letsind med den letsindige<sup>1)</sup>, dog saaledes, at man, idet man holder sit eget Indre skjult, ikke bidrager til at støtte hans Skamløshed eller selv gjør sig skyldig i nogen letfærdig Tale». —

b) Om Avicenna i nogensomhelst selvstændig Afhandling har behandlet de to andre Dele af Aristoteles's Ethik, der efter hans egen i det foregaaende meddelte Angivelse tillige omfatter Økonomien og Statshusholdningen, formaar jeg ikke at angive. Alt, hvad jeg til dette Øjeblik har fundet i hans Skrifter som herhen hørende, indskrænker sig, foruden den omtalte Afhandling om Profetiens Betydning<sup>2)</sup>, til et Par mindre Afsnit, der findes i Slutningen af Metafysiken, af hvilken, efter hans i det foregaaende fremstillede System, Ethiken danner det sidste Hovedled. Vi gjengive da her det væsentligste af de 3 sidste Afsnit, indeholdende hans Anskuelse om Profetiens, Aabenbaringens og en positiv Religions Nødvendighed for det menneskelige Samfund<sup>3)</sup>.

Idet Universet, udgaaet enten umiddelbart eller middelbart fra det evige og uforanderlige, omfatter de forskellige Klasser af Aande- og Sjæleverdener, ligefra de højeste Engle eller rene Intelligentser, de aktive Engle, derpaa de himmelske Legemer, indtil Elementverdenen, finde vi i denne sidste Mennesket begavet med en *Sjælens Perfektibilitet* og *Handleevne*. En Art Ideal have vi her i Profeten, der indtager den fuldkomneste og højeste Grad, idet han ved en sjælden Harmoni i Materiens Forhold til Sjælen er i Stand til at modtage umiddelbare Indtryk fra den

<sup>1)</sup> S. Udg. Konstantin. p. 109 l. 4 infr.

<sup>2)</sup> En Afhandling om Forholdet mellem den fysiske og moralske Verdensorden, kaldet «Kitâb-ul-birr wal-itsm», «om det Gode og Forbrydelsen» er hidtil forbleven mig ukjendt.

<sup>3)</sup> Smlgn. Metaph. X. B. Kap. I—IV fol. 259 v. i Nr. 477 Cod. Ind. off. Libr.

højeste Aandeeverden. Denne omfatter nemlig i sin Almindelighed Totalbegrebet af den hele Verdensorden og virker paa Sjælene, der styre de himmelske Legemer, ligesom disse igjen paa de jordiske Væsner og dissers Udvikling gennem de menneskelige Tidsforhold og Begivenheder. Den hele Bevægelse har til Formaal det godes Realisation; hvor denne bliver standset, have vi det onde (o: den af Formen ikke gennemtrængte Materie), der imidlertid kun faar temporær Betydning som et Moment, der skal overvindes. Idet der findes et bestemt Forhold mellem den fysiske og moralske Verdensorden<sup>1)</sup>, udspringe denne Verdens Begivenheder af tre Hovedfaktorer: *Naturen, den menneskelige Villie og Tilfældet*, der alle hvile i det højeste Princip eller Gud under Begrebet Styrelse. Ved Sammenstødet i Verden af disse tre realiseres den menneskelige Skjæbne, hvis Forudsigelse, hvor ofte det modsatte end paastaas f. Ex. af Astrologer, er umulig. Idet Mennesket er bestemt til at udvikles i store, civiliserede Samfund, hvorimod sondrede Foreninger altid staa langt tilbage i Forhold til disse, er en bestemt Norm aldeles nødvendig for en saadan Udvikling; denne Norm forudsætter altsaa en Lovgiver og Begrunder, der sætter sig i bestemt Forhold til sin Tid; en saadan have vi da i Profeten. Med den almindelige menneskelige Natur kan han forene visse Ejendommeligheder, der sætte ham istand til at udføre overordentlige Handlinger, der da bekræfte hans guddommelige Inspiration. Hans Kald er imidlertid at lære de evige Sandheder i *deres abstrakte Almindelighed*, saa at de blive let forstaaelige for den store Mængde, uden at indlade sig paa nogensomhelst filosofisk Fremstilling; i det højeste kan han bruge en eller anden metaforisk Antydning, hvis sande Forklaring er forbeholdt Fremtidens særligen begavede<sup>2)</sup>. Hans Hovedopgave er ved visse ydre Midler at fremkalde bestandig hos Mennesket Erindringen om

<sup>1)</sup> Behandlet i det omtalte, mig endnu ubekjendte Skrift «Kit. ul-birr wal-itsm» om det Gode og Forbrydelsen».

<sup>2)</sup> Smlgn. i det foreg. p. 71, 73 flg., 83.

Gud og det hinsides; disse Midler indeholdes navnlig i den religiøse Kultus, f. Ex. Islams med ydre Renhed forbundne bestemte *Bønner*, hvorved Sjælen, idet de gode Tilbøjeligheder betvinge de slette, efterhaanden ved Vanen gaar over til at tilegne sig den bestemte Form, at leve i Gud; den hellige *Pilegrimsfart*; *Faste* og *den hellige Krig*. Ved disse ydre Midler bekræftes Loven, der er en nødvendig Betingelse for ethvert menneskeligt Samfunds Udvikling. Et saadant omfatter i Almindelighed 3 Hovedklasser af Mennesker: *Styrende*, *Arbejdere* og *Vogtere*. Hvert Individ bør finde sin Plads i Staten, idet al Lediggang maa forbydes, med Undtagelse af at der anvises syge og svage Underhold af Statens Midler, som erhverves ved de forskellige Afgifter. Forbryderen er udelukket fra al Deltagelse i Statsafgifter, der snarere skulle indkræves af hans nærmeste, hvem hans Opdragelse har været betroet. Saadanne Forretninger, der ikke medføre nogensomhelst Nytte, som Spil, Aagerforretning o. l., skulle forbydes. Statens Grundlag er Familien, hvorfor Lovgiveren bør lette ethvert Ægteskab og holde paa dettes offentlige Anerkjendelse, for at sikre Arveforhold, der høre til de lovlige Kilder til Formues Erhvervelse; paa den anden Side saavidt muligt hindre Skilsmisse, hvor den ikke ved særlige Omstændigheder bliver en Nødvendighed og da maa overlades Domstolens Kjendelse, idet den tilintetgjør Familien. Loven tilsteder en Mand 4 Hustruer, men Kvinden kun én Mand, der paatager sig hendes Underhold. Barnet bør lyde Forældrene som dem, der have fremkaldt dets Tilværelse og paataget sig dets Opdragelse. Folket maa adlyde den Fyrste eller højeste verdslige Øvrighed, det har valgt, eller som har bestegit Tronen efter Arveret. Som aandeligt Overhoved eller Imâm maa han være begavet med Indsigt og ustraffelig Vandel; han maa have Forsædet ved alle store religiøse Fester, paase Lovenes Overholdelse og straffe eller tilintetgjøre alle oprørske Forsøg, der forstyrre Freden, navnlig ved at inddrage i Statskassen Urostifternes Ejendomme. Fremmede, der ikke have

naaet vedkommende Lands Civilisations Grad, skulle tjene som Slaver, ligesom i Almindelighed saadanne, der, fødte under ugunstige Himmelstrøg, ikke have naaet til en passende Udvikling af deres Aandsevner, som *Tyrker* og *Negre*. En erobret fremmed By kan man lade beholde dens egne Love, indtil den muligen bliver overbevist om Fordelene af de Love, der udspringe fra Profetens Aabenbaring; vedbliver den at holde paa sin egen Forfatning, maa den betale Tribut og Afgifter. Fyrsten maa styre Staten efter sin Tids Trang, vaage over Udgifter og Indtægter samt Landets Forsvar, men overlade enhver Detail til sine Raadgivere. Lovene maa være afpassede efter Folkets Sæder og Skikke, idet *Retfærdigheden* her i Verden bestaar i Ligevægten mellem den idealske Renhed og de dyriske Lyster, der beherske Mennesket af Naturen; paa samme Maade har Fyrsten at fremme *Tapperhed* og *Maadehold* for at bevare Statens passende Styrelse samt den *praktiske Klogskab* til at lede de verdslige Forhold. Den, som med disse Dyder forener Visdom eller spekulativ Evne, er lykkelig, og besidder han desuden den profetiske Begavelse, da er en saadan den sande Skabningens Herre, Vismænd her i Verden og Guds sande Stedfortræder paa Jorden.

Som vi af disse Uddrag se, vender igjen Statsstyrelsen tilbage til lagttagelse af de 4 Kardinaldyder, og vi have her i Ethiken en Bekræftelse paa vor ovenanførte Dom om Avicenna, at hans Hovedformaal med Udbredelsen af aristotelisk Filosofi har været at bringe denne i fuldstændig Harmoni med Islams hierarkiske Forfatning, ikke derimod at virke i nogensomhelst mod denne Religion stridende Aand. Dette er i den Grad lykkes vor Forfatter, at hans Skrifter angive lige til Nutiden den væsentlige Retning i den Videnskab og rationelle Statsstyrelse, der endnu er bleven tilbage i Islam; vi behøve f. Ex. blot at kaste et Blik i den nylig afdøde Emir Abd-el-Kaders filosofiske Aforismer<sup>1)</sup> for at gjenkjende Avicenna med Aristoteles som Grundlag.

<sup>1)</sup> Le livre d'Abd-el Kader, trad. par G. Dugat, Paris 1858.

Bemærkninger til nogle Steder i Versene i Guðmundar  
saga ved Abbed Arngrim

(Biskupa sögur. II. Kpmh. 1878. S. 1—187).

Af

Dr. J. Thorkelsson.

Side 13,24—27:

Einarr Gilsson: út fló öxl af gætis  
einn fugl síða hreinna,  
því er dýrð um ask orðin  
alkunn **dreka** sunnu.

Ordene dreka sunna give ikke nogen fuldkommen passende Mening. Dreki, en Drage, kan vel opfattes som Benævnelse paa et Skib, og dreka sunna kunde altsaa betyde Skibets Sol, et Skjold, ligesom hlýrsól og hlýrtungl bruges som Benævnelse paa et Skjold. Men en saadan Kjending er i det mindste meget usædvanlig. Jeg antager derfor, at der bør læses breka i Stedet for dreka. Breki, Bølge; breka sunna, Bølgens Sol, Guld. Ordfølgen i det sidste Linjepar er: því er dýrð orðin alkunn um breka sunnu ask, derfor er Bølgens Træs (Mandens, Biskop Guðmunds) Berømmelse bleven almindelig bekjendt.

Side 13—14:

Einarr Gilsson: Braut gaf vígslu veitir  
**vins** nálimum sínum  
tíðaoffr sá er trúði  
tjaldranns á guð sannan.



Det korte **i** i **vins** (= vinds) kan ikke rime med det lange **i** i Ordet **sínum**. For **vins** maa altsaa læses **vins**. Da Formen **vins** ikke kan være det samme som **vinds**, Genitiv af **vindr**, **Vind**, kan den ikke henføres til **tjald** i **tjaldranns**. Jeg foreslaar derfor at læse **tungl**ranns for **tjald**ranns og **gram** for **guð**. Ordfølgen i Halvstrofen bliver saaledes: **Vígsluvins veitir**, sá er trúði á sannan **tungl**ranns **gram**, gaf braut nálimum **sínum tíða**offr, Den viede **Vins** (Altervinens) **Yder**, som troede paa **Maanehusets sande** (virkelige) **Konge** (**Himlens sande Hersker**) bortgav til sine nære Slægtninge de ham for **Gudstjenesten** (**tíðir**) ydede **Gaver**. Forklaring til denne Halvstrofe findes Side 13,30—35: **Ölmusugæðit fágaði hann svá með miklu megni**, at þá **rentu**, sem hann tók af **heilugu altari** fyrir **sín störf**, lagði hann alla fram fyrir **guðs ölmusur**, **fátæka frændr sína**, sem fremst mátti hann af **draga sínum nauðsynjum**.

Egilssons Forklaring af dette Sted findes i hans **Lexicon Poëticum** under Ordene **nálimr**, **tíðaoffr** og **tjaldrann**.

Side 26,32—35:

Einarr Gilsson: Fyrr gekk flagð at Snorra,  
fór drengr á hæl stórum,  
sótti mörn af mætti  
mest valklifa lesti.

Egilsson (Lex. Poët. 845b under **valklif**) henfører **fyrr** til **lestir** og læser **fýrrlestir**; men en saadan Form er næppe sprogrigtig, da det sidste **r** i **fyrr** (el. **fýrr**) ikke kan være thematisk, men maa være **Nominativmærke**. Men **Nominativmærket** kan ikke staa i det første **Sammensætningsled**. Det sammensatte Ord maa enten være **fúrlestir** eller **fýrlestir**. Hertil kommer, at **Maskulinformen fyrr** ikke er sikker. Derimod findes **Neutralformerne fýr** og **fýri**. Den første af disse Former forekommer i **Fortegnelsen** over de digteriske **Benævnelser** i **SE. II** 486 og 570. Egilsson opstiller disse Former som **Han-**

kjönsord og mener, at Nominativsuffixet er udeladt. Den anden Form fyri har jeg kun fundet i Genitivformen fyris:

Køenn nam Kolbein finna  
kafs rýrandi fyris. Bs. II. 34,15.

Þórir frétti af stilling stýri  
stýrilátan hafnar fyris. Bs. II. 101,3—4.

Enten maa Formen fyrr betragtes som et Adverbium i Komparativ, = för, tidligere, en Gang i Fortiden, og valklifa forandres til naðrklifa (Slangebrinkenes, Slangelejets) el. noget lignende, eller fyrr maa forandres til fyrs, Genitiv af fyr, n., Ild. I saa Fald vilde Ordfølgen blive: Flagð gekk at Snorra, drengr fór stórum á hæl; mörn sótti valklifa fyrs lesti mest af mætti. Valklifa, gen. plur. af valklif (valr, m., Falk; klif, n., Brink), Falkens Brink, Falkens Sæde, Haand; valklifa fyr, Hændernes Ild, Guld; valklifa fyrs lestir, Guldets Beskadiger, Guldets Fortærer, Manden.

Side 34,2—5:

Einarr Gilsson: Fróns bað fyrða sína  
farar rækjandi sækja  
prest þann er lýði leysti  
linns allmörgu sinni.

For farar bör læses fara, gaa. Ordfølgen er: Linns fróns rækjandi bað fyrða sína fara (at) sækja þann prest, er leysti lýði allmörgu sinni, Slangelandets (Guldets) Bevarer bad sine Folk (sine Tjenere) at gaa, for at hente den Præst, som meget ofte helbredede Folk.

Side 34,16—17:

Bittu, kvað Viðris vettir  
vins, fyrir beðju minni.

Vins rimer ikke rigtig med minn-. Det maa derfor rettes til vinns = vinds, gen. sing. af vindr, Vind, Storm. Viðrir

er et af Odins Navne; Viðris vindr, Odins Storm, Kamp; vettir (nomen agentis af vetta = vætta, vænta, vænte, vænte paa, møde, udholde), den der venter paa, møder, udholder; Viðris vinds vettir, den der udholder Kampen, Krieger, Manden.

Egilsson (Lex. poët. 373b) oversætter vettir Viðris vinds ved dispensator poësis, poëta.

Side 43,27—30:

Arngrímr:        Engr fær talt með tungu,  
                    tíðast þó at lof smíði,  
                    verk þau er dátt munu dýrka  
                    dygða **manns hins** sanna.

Hvis man læser **dygðamanns hins sanna** og henfører denne Genitiv til verk (Engr fær talt með tungu þau verk hins sanna dygðamanns, er munu dýrka dátt), saa staar Verbet dýrka uden Objekt; men da dette næppe kan gaa an, maa der i Stedet for **manns hins** læses **mann hinn**, saaledes som Egilsson læser i Lex. Poët. 95b under Ordet dátt. Ordfølgen: Engr fær talt með tungu, þó at hann smíði lof tíðast, þau verk, er munu dátt dýrka hinn sanna dygðamann, Ingen kan, selv om han digter særdeles mange Lovkvad, med sin Tunge opregne (alle) de Gjerninger, som i en saa høj Grad ville forherlige den i Sandhed dydige (el. med overnaturlige, undergjørende Kræfter udrustede) Mand.

Side 86,23—26:

Einarr Gilsson:    Þar lét kastat knútu  
                            kát ferð á höfn verða;  
                            hafa sónviðir séna  
                            Selkollu þá Heljar.

Ordfølgen: Þar lét kát ferð knútu verða kastat á höfn; þá hafa Heljar sónviðir séna Selkollu. For sónviðir læser Egilsson (Lex. Poët. 762a) sómviðir og for séna

seima. Sómviðr oversætter han ved «arbor honesta (sómi, viðr); sómviðir seima viri honesti». Jeg antager, at sónviðir og séna ere de rigtige Læsemaader.

Hel er Navn paa en Øxe (Olav den helliges og Magnus den godes Stridsøxe: Magnús konungr tók í hönd sér øxina Hel, er átt hafði Óláfr konungr, Hkr. 535,6, Fríssbók 183,10. Hann tók øxi þá, er faðir hans hafði átt ok Hel var kölluð, Fms. 6, 64,25. Den samme Øxe omtales sammesteds i en af Arnórr jarlaskáld digtet Strofe: Hel klauf hausa fölva, Hkr. 535,13, Fríssbók 183,15, Fms. 6, 65,7. Sónn (l. sonus), Lyd, Klang; Heljar sónn, Øxenſ Lyd, Kamp; Heljar sónviðir, Øxelydens Frembringere, Kampens Udøvere, Krigere, Mænd, Folk.

Side 99,35—100,2:

Einarr Gilsson: Klerka sendir meiðir mundar  
mundar grjóts við hlyn til fundar  
(Vita skyldu þeir atferð **eldis**  
elda vers) á Þorláksmessu.

Eldir er her næppe «qui ignem accendit, flammam excitat: eldir vers elda qui ignes marinos accendit, qui aurum annulosque facit splendere» (Lex. Poët. 131b), men snarere Eldir, Ægers Træl, som omtales SE. I. 338,2. Eldir betragtes her som en af Æserne. Vers elda Eldir, Havildens (Guldets) Ejer, danner her en Mandskjending.

Side 101,3—6:

Einarr Gilsson: Þórir frétti af stilling stýri  
stýrilátan hafnar fýris:  
Hvárt vígir þú bekki bauga  
baugs leitendum margar veitur?

Egilsson tager bekki for nom. sing. og oversætter det: «qui contendit, adversarius, inimicus: bekki bauga inimicus annulorum, vir liberalis» (Lex. poët. 44b). Jeg antager, at bekki

er acc. plur. af bekk, m., en Bæk, og at bekki er Objekt for Verbet vígir. Formen veitur, acc. plur. af veita, f, en Grøft til at aflede Vand, passer her ikke, thi Biskop Gudmund viede ikke saadanne Grøfter, men Kilder eller Bække. Jeg tror derfor, at her bør læses **marga veitir** i Stedet for **margar veitur**. Bauga veitir! Hvárt vígir þú baugs leitendum marga bekki?

Side 101,19—22:

Einnarr Gilsson: Jórdán varð þá er skjöldung skírði  
skíran Jón sá er hjálpar **hónum**  
blezuð endr ok geisla grundar  
grandalaus af helgum anda.

Formerne **sá** og **hónum** give ikke, som det forekommer mig, nogen tilfredsstillende Mening. Formen **sá** maa referere sig til Jón og Formen **hónum** til skírr skjöldungr geisla grundar, Straalelandets (Himmelens) rene Hersker, Kristus. Meningen vilde da være, at Johannes Døberen hjælper (frelser eller saliggjør) Kristus. Hvis man forandrer **sá** til þann og **hónum**, der danner en forstyrrende Allitteration, til **ljónum**, saa fremkommer en passende Mening. Ljónum er dat. plur. af ljónar, m. pl., Mænd, Mennesker. Ordfølgen: þá er Jón skírði skíran geisla grundar skjöldung, þann er hjálpar ljónum (den som frelser Menneskene), varð Jórdán endr (fordum, i Fordumstid) blezuð af helgum anda ok grandalaus. Det er dog i høj Grad tvivlsomt, om der skal læses grandalaus (nom. sg. f.) og om dette Adjektiv bør henføres til Jórdán i Betydningen uskadelig, velgjørende, udrustet med helbredende Kraft. Akkusativformen grandlausan, som maatte forbindes med skjöldung (skíran ok grandlausan geisla grundar skjöldung), vilde give den mest passende Mening.

Side 127,28—31:

Einnarr Gilsson: Söngs nam hreytir hringa  
hugdyggr stofu byggja  
klerkr var einn til orku  
ormbekks með **gram** þekkkum.

Egilsson forbinder gram med ormbekks (Lex. Poët. 627 b): «ormbekks gramr rex auri, possessor auri, vir liberalis». Gramr er Navn paa en Konge; ormbekkr, m., Slangebænk, Slangeleje, Guld; ormbekks gramr, Guldets Konge, er næppe rigtigt, i det mindste en meget usædvanlig Mandskjending. Hvis man sætter Gaut (Akkusativ af Gautr, et af Odins Navne) i Stedet for gram, faar man en sædvanlig Mandskjending. Dersom man forbinder söngs med klerkr, bliver Ordfølgen: Hugdyggr hringa hreytirnam byggja stofu. Einn söngs klerkr var til orku með þekku ormbekks Gaut.

Side 173,3—6:

Arngrímr: Sá er lastauðgum leysti  
lýð, en djöflar flýðu.  
Áðr var í eynd en auðnar  
allr heimr ok kyn beima.

Verbet leysa styrer ikke Dativ, men Akkusativ. Lastauðgum kan altsaa ikke være rigtigt. Det maa rettes til lastauðgan. Ordene en auðnar forstaar jeg ikke. I Stedet derfor kan have staaet: ok nauðum, hvilket i det mindste giver en antagelig Mening.

Side 174,20—24:

Arngrímr: Lýðr vann byskup blíðan  
blíðr kallandi síðan  
sætu böls til bóta.  
Bót fengu þeir skjóta.

For kallandi bör læses kallaðan, at vinna kallaðan er = at kalla. Jvfr. Lex. Poët. 885a 3γ, hvor flere Exempler paa denne Sprogbrug anføres. Ordfølgen: Blíðr lýðr vann síðan kallaðan blíðan byskup til bóta sætu böls. Þeir fengu skjóta bót.

Side 175,1—4:

Einarr Gilsson: Dýrð skulu himna hirðis  
 hirðendr framast virða  
 viðum sómir þat sæma  
 seims í öllum heimi.

Versarten er dunhenda. Der gjælder den Lov, at den næstsidste Stavelse i den første Linje i et Linjepar skal være den samme som den første Stavelse i den anden Linje, jvfr. Snorre Sturlusons Hättatal Str. 14 og Kommentaren dertil. Da Formen sæma hverken passer med Hensyn til Meningen eller Formen, bør den forandres til seima. Den næstsidste Stavelse seim- i Forlinjen stemmer med den første Stavelse seims<sup>1)</sup> i Baglinjen, kun med den Undtagelse, at den sidste Stavelse har ét Bogstav mere end den første. Ordfølgen: Seims hirð-  
 endr skulu framast virða dýrð himna hirðis í öllum  
 heimi. Seima viðum sómir þat.

Side 176,13—14:

Einarr Gilsson: Barn rak út frá ýti  
 unnlóðs í haf móða.

Egilsson (Lex. Poët. 835b) forklarer dette Linjepar saaledes: «Unnlóð, n., æstus undæ, mare (unnr, flóð): móði unnlóðs deus maris, vir rei maritimæ operam navans, piscator, Ag., ubi construo: Barn unnlóðs móða rak út í haf frá ýti filius piscatoris in altum abreptus est». — Formen móða betragter Egilsson uden Tvívl som gen. sing. af Móði, Thors Sön; men unnlóðs Móði, Bølgebrændingens Gud, er en forunderlig, og, som jeg tror, næppe rigtig Mandskjending. Jeg antager, at móða, en Flod, en Elv, er Nominativ og Subjektet i Sætningen. For unnlóðs foreslaar jeg unnstóðs. Unn-

<sup>1)</sup> Jeg oversætter frumord ved Forlinje; vidrord ved Baglinje. Ordene frumord og vidrord ere dannede af K. Gislason i Analogi med frumhending og vidrhending.

stóð betyder Bølgernes el. Havets Heste, Skibe, og er fuldkommen analogt med gjálfrstóð, hafstóð. Unnstóðs ýtir, Skibenes Fører, Skibsfører, en Mand. Ordfølgen: Móða rak barn út í haf frá unnstóðs ýti, Elven førte Barnet ud til Havet fra Manden.

Side 178,26—29:

Arngrímr: Veittu, Krístr, at sjáim vér sætan  
slíkan mann í vígðu ranni  
(Fagna myndi flest hin gegna  
ferðin þín) með glæstu skríni.

Formen sætan, som, hvis den ikke var en Forvanskning, maatte være = sætan, acc. sing. af sætr, sød, passer hverken hvad Meningen eller Formen angaar. Der bør læses settan, acc. sing. af settr, sat, lagt. Ordfølgen: Krístr, veittu, at vér sjáim slíkan mann settan í vígðu ranni með glæstu skríni, Kristus, forund os at se en saadan Mand lagt i et smykket Helgenskrin i det indviede Hus.

Bemærkninger til enkelte Steder i Guðmundardrápa, digtet af Abbed Arngrim.

Dette Digt er trykt i Biskupa sögur, 2det Bind, Kpmh. 1878, (1. H. 1862), Side 187—201, og særskilt udgivet af Arvid Isberg, Lund 1877. Til Grund for begge Udgaver ligger den samme Skindbog, cod. Holm. Nr. 5 folio.

Str. 4,5—6 (Isberg 3,5—6):

Allir hræðast þik illskufullir  
andar, þeir sem mektar fjandi.

Egilsson (Lexicon Poëtic. 559b under Ordet mekt) læser «mektar fjandr potentes dæmones» og har uden Tvivl betragtet mektar som gen. sing. af mekt, Magt. Jeg antager, at mektar er 3. sg. præs. indic. af Verbet mekta (a), at gjøre mægtig, og saaledes har ogsaa Isberg (S. 51) forstaaet dette Ord.



Str. 12,7—8:

**Greiddist** ór með góðum ráðum,  
Guðmund hafa þeir allir fundit.

Stavelserne greidd- og ráð- danne ikke rigtige Rim. Der maa enten være dd eller ð i begge Stavelser. Greiddist bör forandres til greiðist, hvilken Form maa betragtes som præsens historicum. Muligvis kunde Stavelsen góð- (i góðum) danne det første Rim i Linjen, men jeg tror ikke, at det har været Digterens Mening.

Str. 15,1—2:

Aptr vitjaði sorga sviptir  
Snjólands á vit fram til Hóla.

Jeg tror ikke, at Stavelsen vit kan gjentages saaledes, at den fremtræder baade i Verbet og Substantivet. Jeg foreslaar hvataði for vitjaði: Sorga sviptir hvataði aptr á vit Snjólands fram til Hóla, Sorgernes Borttager skyndte sig tilbage til Island og rejste frem (o: op i Landet) til Holar.

Str. 35,5—8:

Aptr fengit var geymi giptu  
guðligt vald, at hann skal halda  
**allan**, svá at um megi stilla  
engi spell, eða láta ella.

Det gaar efter min Mening ikke an at underforstaa aldr. Jeg foreslaar öllu (o: valdi sínu) i Stedet for allan; at hann skal halda öllu, at han skal beholde hele sin (el. sin uformindskede) biskoppelige Myndighed.

Str. 43,1—4:

Setti hann í sínum þætti  
samlíkjandi byskup ríkan  
feitust cedro fjórum mætum  
fyrir rennandi krapta þrenna.

Feitust kan ikke paa nogen Maade forbindes med ást i den sidste Halvdel af Strofen. Det maa derfor forandres til feítum, som A. Isberg har foreslaet. Ordfølgen: Hann setti í sínum þætti þrenna krapta, rennandi fyrir fjórum mætum, samlíkjandi ríkan byskup feítum cedro, han opstillede i sit Skrift tre Kræfter, som gaa forud for (Cederens) fire udmærkede Egenskaber, sammenlignende den mægtige Biskop med den fede Ceder.

Str. 46,1—4:

Guðmundr líkist (Enn skal auka  
**efnat** lof, þat er ei mun **rofna**)  
 einu tré, því er ei má fúna,  
 eldi lestr þótt heimrinn bresti.

Den anden Linje i det første Linjepar har Halvrim i Stedet for Helrim. Her maa da enten efnat eller rofna være forvansket. Ordet ei synes her ikke at passe rigtig, da Rim-bogstaverne derved blive fire i Stedet for tre: enn, auka, efnat, ei. Ved at sætte drótt for ei og nefna for rofna faar man en rigtig Form og tilfredsstillende Mening. Enn skal auka efnat lof, þat er drótt man nefna, Jeg vil endnu øge (fortsætte) mit forberedte Lovkvad, som Folk vil nævne (omtale).

Muligvis skulle Stavelserne lof og rof (i rof-na) danne Helrim. I saa Fald er det kun Ordet ei, som trænger til Rettelse. I Stedet derfor kunde sættes vart el. seint.

Str. 56,5—8:

Augun **strauk** sín opt í hreinu,  
 áðr batnaði, signdu vatni.  
 Kráka var þá ára **eikin**  
 átta tigi ok þriggja váttuð.

Rimstavelsen **sín** i den første Linje staar paa et urigtigt Sted. Paa Rimstavelserne bör der ligge Eftertryk; men paa den Plads, som Stavelsen **sín** indtager her, har den intet Efter-

tryk. Eftertrykket ligger paa den tredje Stavelse fra Begyndelsen. Stavelserne **strauk** og **sin** maa derfor bytte Plads:

Augun sín strauk opt í hreinu.

Ordet eikin i næstsidste Linje betragter jeg med Isberg som et Adjektiv, synonymt med skaphörð (Sagaens Side 169,24), af en heftig Karakter. Nu bruges Adjektivet eikinn om en Tyr i Betydningen mandølm.

Der er endnu mange Steder i Versene i Guðmundar saga og Guðmundar drápa Arngríms, som jeg ikke kan forklare, og som jeg anser for forvanskede, men som jeg dog for Tiden ikke ser mig i Stand til at rette.

Jeg skal til Slutning tillade mig at henvise til K. Gislasons fortræffelige Rettelser af nogle Steder i Abbed Arngríms Digte, som findes i Skriftet Om helrim i første og tredje linie af regelmæssigt ,dróttkvætt' og ,hrynhenda', Kbh. 1877, S. 2—4.

---

## Bemærkninger

ved

Frelæggelsen i Selskabet af det nys udkomne Arbejde

„*Caput Scolopendræ*»

af

**Fr. Meinert.**

(Meddelt i Mødet d. 9de Novbr. 1883.)

Det Arbejde, som jeg herved har den Ære at fremlægge i Selskabet, er i disse Dage udkommet paa Carlsbergfondets Bekostning. Det angaar Hovedet af et stort Tusindben, en Scolopender, samt dette Hoveds Muskulatur og har til Titel: „*Caput Scolopendræ. Scolopendra-Hovedet og dets Muskulatur*“ med 3 Kobbertavler i 4to. Ved Siden af den danske Udgave er det samtidigt udkommet i en engelsk Oversættelse under den tilsvarende Titel: „*Caput Scolopendræ. The head of the Scolopendra and its muscular system*“, med de samme 3 Kobbertavler.

Ikke blot i sin Udstyrelse, men i hele sin Plan og Øjemed slutter det sig nøje til et tidligere Arbejde af mig: „*Trophi Dipterozum. Fluernes Munddele*“ med 6 Kobbertavler, som for 2 Aar siden ligeledes udkom paa Carlsbergfondets Bekostning. Jeg skal herved tage mig den Frihed ogsaa at fremlægge dette Arbejde her i Selskabet.

Hovedøjemedet med disse to Arbejder er at fremføre en ny Tydning af Hovedets Sammensætning og af dets Lemmer, de saakaldte Munddele eller Mundlemmer. Som de Herrer

Zoologer, der her ere tilstede, vel vide, maa den saakaldte Savignyske Theori for Øjeblikket siges at være den herskende med Hensyn til Tydningen af Munddelene og Bestemmelsen af disses Rækkefølge.

En Hovedmangel ved den Savignyske Theori i videnskabelig Henseende maa nu siges at være den, at hverken Mundlemmerne eller Kroppens Lemmer bleve ret vurderede som Vedhæng til Legemets Segmenter, eller, for at bruge nyere Udtryk, som Exponenter til Metamerer. Denne Mangel traadte navnlig frem for Mundlemmernes Vedkommende, idet Rækkefølgen af de almindeligt antagne 3 Par Mundlemmer bestemtes efter den Plads, som de distale Dele af disse Munddele indtog i Munden, og ikke efter deres Udspring eller Tilledning til Hovedets Underside. De 3 Par Munddeles Orden bestemtes da saaledes 1) Kindbakkerne, 2) Kjæberne, 3) Underlæben.

Dog til en retfærdig Vurderen af Savigny og den Mangel ved hans Theori, som jeg her har fremhævet, maa det ikke glemmes, at Betragtningen af Arthropodernes Krop som en Række af homonome Segmenter eller Metamerer da ikke var fremkommen, og at navnlig Insekternes Hoved paa hans Tid betragtedes som en enkelt Deel, om hvis S sammensætning af Ringe eller Segmenter der da ikke var Tale. Da derimod efterhaanden, dels ad anatomisk Vej, navnlig ved Newports Undersøgelser, dels ad Udviklingshistoriens Vej, ogsaa Insekthovedet er eftervist at bestaa af Metamerer, maa det anses for videnskabeligt nødvendigt først at forsøge at eftervise Hovedets Metamerer og dernæst at henføre de enkelte Mundlemmer til disse Metamerer.

Det var nærmest ad anatomisk Vej, at Tvivlen rejste sig hos mig om den Savignyske Theoris Rigtighed, og her var det atter først de saa stærkt udviklede, sammensatte Kindbakker hos Chilognatherne blandt Tusindbenene, som jeg ikke formaaede at betragte, saaledes som Savigny gjorde, som første Par Munddele. Ved nu at gennemgaa en større Række af Insekter med

bidende Munddele viste sig lignende om ikke saa store Vanskeligheder ogsaa her for Kindbakkernes Vedkommende; og derhos blev det mig fuldkomment sikkert, at var det end ofte ikke ganske klart, hvad Nummer Kindbakkerne havde, saa var Rækkefølgen af Kjæber og Underlæbe den modsatte af den almindeligt antagne Orden, og at Kjæberne altid maatte komme bag og det lige bagefter Underlæben.

Da det saaledes blev mig umuligt at følge Savigny, har jeg søgt at give en ny Tydning ikke blot af Munddelene, men af hele Hovedets Sammensætning, støttende mig ikke blot paa andres (navnlig Newport's) og egne anatomiske Undersøgelser, men ogsaa paa Udviklingshistorien. Jeg skal ikke her gjentage mine Theorier, saaledes som jeg forskjellige Steder, enten delvis eller i Sammenhæng, har fremsat dem, men indskrænke mig til de to her fremlagte Arbejder, og da navnlig det seneste af dem, «Caput Scolopendræ», og kort angive, hvad jeg ved dem har søgt at eftervise.

Jeg maa nu anse Scolopendra-Hovedet som et udmærket Objekt til Undersøgelse af Insekthovedet, idet Hovedet her i langt højere Grad end hos de egentlige Insekter viser sig at bestaa af et betydeligt Antal ved Hudsømme forbundne Plader. Skulde det derfor nogetsteds lykkes at eftervise, saaledes som man maatte forlange det, ikke blot Segmenterne eller Metamererne, men ogsaa disses Lemmer eller Exponenter, saa maatte det være her. Dette tror jeg nu ogsaa er lykkedes mig, om der end, som rimeligt var, ved Siden af de almindelige gunstige Forhold har været nogle specielle Vanskeligheder, saasom Mundens Rykken tilbage paa Undersiden af Hovedet, hvorved de to forreste Metamerers eller Ringes Rygskinner ere komne til at ligge langt fremme foran samme Ringes Bugskinner, og dernæst den rudimentære Tilstand af den ene Metamers Rygskinne. Dog den første Vanskelighed, nemlig Mundens Tilbagerykken og Rygskinnernes Forskyden, kan let ses at være en Følge af den enorme Udvidelse af den Del af Hovedet, som jeg har

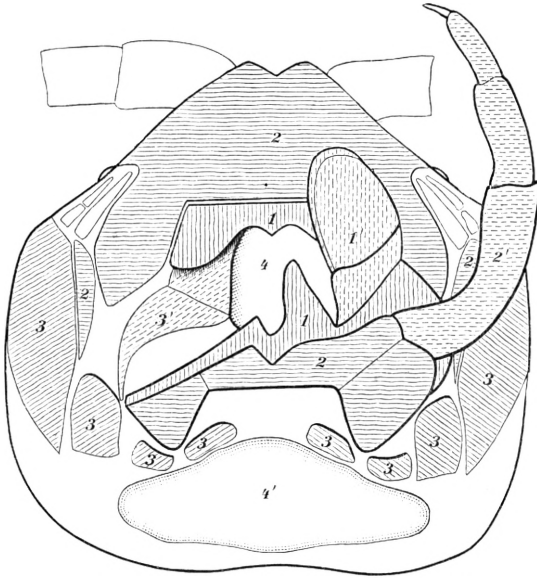
kaldt «Hovedpladen», og den anden Vanskelighed, Rygskinnens svage Udvikling, viser sig kun at have Slægts- eller Familie-Betydning, idet samme Rygskinne hos andre Tusindben, saasom adskillige Geophiler, er vel udviklet. Dog den Fordel, som vilde være opnaaet ved at have lagt saadanne Geophiler til Grund ved denne Undersøgelse, den mer end ophæves ved disse Formers ringe Størrelse.

Efter altsaa at have set bort fra «Hovedpladen», der, efter hvad Udviklingshistorien synes at godtgjøre, ikke hører med til Hovedets eller hele Kroppens Række af Metamerer, har jeg henført Hovedets øvrige Plader, med Undtagelse af nogle faa, som ved ringe Udvikling og Størrelse og ved ubestemt Antal ikke synes at have typisk Værd, til 3 Metamerer, de to forreste med Bug-, Side- og Rygplader, den tredie og bageste med Bug- og Sideplader, men her hos de ægte Scolopendrer med kun rudimentær eller utydeligt udviklet Rygplade eller Rygskinne.

Dernæst har jeg til hver af disse 3 Metamerer eftervist Lemmer eller Exponenter, udgaaende, saaledes som det bør sig, fra Metamerens Underside som tilleddede Vedhæng og bevægelige mod disse ved et større Antal Muskler. Exponenterne til den første eller forreste Metamer har da vist sig at være det Par Munddele, som efter Savigny hos Insekterne kaldes Underlæbe; Exponenterne til anden eller mellemste Metamer svare derimod til Insekternes Kjæber eller Kjæbepalper; og Exponenterne til tredje eller bageste Metamer svare utvivlsomt til Insekternes Kindbakker eller Mandibler, ligesom de oftest kaldes hos Chilopoderne med dette Navn. Rækkefølgen for disse 3 Par Mundlemmer bliver da den samme, som jeg har antaget for de egentlige Insekter, nemlig: 1) Underlæben, 2) Kjæberne, 3) Kindbakkerne.

Spørgsmaalet om Exponenternes Bevægelighed ligeoverfor Metamererne og Metamerernes indbyrdes Bevægelighed maatte føre ind paa Studiet af Muskulaturen, hvilket, som allerede

Tegningerne vise, har givet et meget betydeligt Antal af disse i Hovedet. Som naturligt var, har jeg ogsaa taget de andre Muskler i Hovedet med, om de end ikke faldt ind under de to nævnte Kategorier (saaledes Antennernes).



	Første Metamer.		Første Metamers Lemmer.
	Anden Metamer.		Anden Metamers Lemmer.
	Tredie Metamer.		Tredie Metamers Lemmer.
	Mundaabningen.		Aabningen mellem tredie og fjerde Metamer.

Ovenstaaende Træsnitsfigur viser Hovedet af en Scolopendra i sin Helhed, set fra neden. Dog er næsten Halvdelen af første og anden Metamers Bugskinne med vedhængende Lemmer borttaget for at vise tredje Metamers ene Lem in situ. Iøvrigt maa jeg henvise til selve min Afhandling og dennes Figurer, blandt hvilke flere ogsaa fremstille Hovedet fra neden, saaledes



som dette viser sig, naar flere eller færre af Metamererne med deres Lemmer borttages.

Som det af det fremstillede vil ses, kan vel Scolopendra-Hovedet anses som fortrinligt til at søge at eftervise mine nye Theorier paa. Naar jeg desuagtet begyndte mine specielle Undersøgelser med «Fluernes Munddele», da var Grunden nærmest den, at det forekommer mig, at det hos ingen anden Orden af Insekter er saa nemt at vise, at Underlæben, der efter Savigny skal være tredje eller bageste Par Munddele, i Virkeligheden er første eller forreste Par, liggende altid tydeligt og ofte i en større Afstand foran den Del af Hovedet eller den Metamer, som bærer andet Par Mundlemmer eller de Organer, der svare til dem. Tillige ønskede jeg, omend kun i anden Række, at gjøre opmærksom paa Modsætningen mellem Fluernes Munddele og de fleste andre Insekters; og ved at gennemgaa og afbilde de vigtigste Hovedformer af Fluerne har jeg søgt at vise, hvorledes væsentlige Dele af disse Munddele kun ere simple Processer af og ikke tilleddede Vedhæng til vedkommende Metamer.

---

## Om Kvægsølvforiltesaltene Natronbundfald.

Af

**C. Barfoed.**

(Meddelt i Mødet den 23. November 1883.)

Det er en gammel Erfaring, at det mørke Bundfald, som dannes ved Kvægsølvforiltesaltene Behandling med Kali el. l., efter Udvaskning og Tørring udviser flere Forhold, som tyde paa, at det indeholder frit Kvægsølv i fint fordelt Tilstand. Man anser i Almindelighed det friske Bundfald for Kvægsølvforilte og antager, at den nævnte Indblanding hidrører fra, at noget af Forilte har skilt sig i Metal og Tveilte, og at den hele Maade, hvorpaa Arbejdet udføres, faar Indflydelse paa, hvor stor en Del af det færdige Præparat disse Indblandinger komme til at udgjøre. Dog har Guibourt allerede i Aaret 1816 fremsat den Anskuelse, at Kvægsølvforilte ikke kan fremstilles ad den anførte Vej (ne peut être obtenu isolé), og at Bundfaldet kun er en Blanding af Kvægsølv og Kvægsølvteilte. Han grunder den paa, at Bundfaldet, hvilket han havde fremstillet af salpetersurt Kvægsølvforilte og Kali, for det første dannede Kvægsølvforchlorid og Kvægsølvtechlorid ved Behandling med Saltsyre, og for det andet efter Udvaskning og Tørring udviste under Loupen smaa Kvægsølvkugler, som ved Tryk mellem to haarde Gjenstande samlede sig og bleve synlige for det blotte Øje. Gay-Lussac, som har afgivet Beretningen om hans Forsøg<sup>1)</sup> og selv har

<sup>1)</sup> Annales de chimie et de physique, T. I, pg. 422.

gjentaget dem ved almindelig Temperatur og i Mørke, kom til samme Resultat, og han bemærker, at man ikke af den Omstændighed, at Bundfaldet frembringer Kvægsølvforchlorid ved Behandling med Saltsyre, kan slutte, at det indeholder Kvægsølvforilte; thi det fint fordelte Kvægsølv virker let paa Tvechloridet og omdanner det til Forchlorid. Guibourts Anskuelse fandt vel nogen, men langt fra almindelig Tilslutning — den tiltrædes f. Ex. uden Forbehold af Thenard i hans *Traité de chimie*, T. II, 1824, men den omtales slet ikke af Berzelius i hans *Lehrbuch der Chemie*, Bd. 3, 1834 —, og skjøndt den i Aaret 1845 fik en ny Støtte i Lefort, som iagttog, at et Guldblik blev hvidt (*blanchissait*) ved alle saadanne Bundfald, som ellers ansaas for Kvægsølvforilte<sup>1)</sup>, er den heller ikke efter den Tid blevet synderligt paaagtet. Det kan nu heller ikke nægtes, at alle disse Forsøg lade endel tilbage at ønske, og at der er sluttet mere af dem, end ret er. Der savnes bl. a. Oplysning om, hvorlænge Bundfaldenes Udvaskning og Tørring varede, overhovedet om, hvor gamle de vare, da de bleve undersøgte, hvilket dog i et Tilfælde som dette er ret vigtigt, eftersom et ældre Bundfald kan være noget andet end et friskt, og en maaske først senere hen indtrædende Forandring ikke kan være nok til ganske at frakjende Kvægsølvforiltet Evne til at bestaa i fri Tilstand. Og der er dernæst sluttet for meget af Forsøgene; thi deraf, at Bundfaldet indeholder frit Kvægsølv og Kvægsølvveilte, følger ikke, at det kun bestaar deraf, hvad ogsaa dets Vægtfylde (efter Karsten 8,95, efter Herapath 10,69; se videre S. 121) maa vække Tvivl om. Men paa den anden Side kan det heller ikke nægtes, at de Beviser, som man fra Bundfaldets kemiske Forhold vil hente for, at det indeholder Kvægsølvforilte, ere meget svage (jvfr. S. 117).

Da Beskaffenheden af Kvægsølvforiltensaltesnes Bundfald med Alkalierne saaledes maa siges at være utilstrækkeligt oplyst, har

<sup>1)</sup> Journal de pharmacie et de chimie, Juillet 1845, pg. 6 et 16.

jeg anstillet en Undersøgelse derover, hvis Resultater jeg her skal meddele. Jeg skal her alene omhandle Natronbundfaldet, hvormed de andre ikke flygtige Alkaliers Bundfald vel kunne antages at stemme overens. Om Ammoniakbundfaldet, der, som bekjendt, har en ganske anden Beskaffenhed, skal jeg ved en anden Lejlighed meddele nogle Oplysninger.

I. Hvad der først maa spørges om ved det nævnte Bundfald, er: om det i ganske frisk Tilstand er en Blanding, og nærmere bestemt, om det indeholder frit Kvægsølv. Svaret derpaa er et afgjort Ja; thi Bundfaldet kan amalgamere Guld, strax som det dannes. Jeg har til Forsøgene derover anvendt et Blik af rent Guld, og paa dette anbragt først vedkommende Kvægsølvsalt og derefter Natron ved almindelig Temperatur og skyttet mod Lyset. Ved de enkelte Forsøg blev den alkaliske Blanding atter skyllet bort med Vand, og til videre Brug blev Guldblikket udglødet i et Gasblus og med en Agatpistel glattet paa de Steder, hvor det var angrebet af Kvægsølvet og derfor noget mat efter Glødningen, hvorved for øvrigt skal bemærkes, at saadant mat Guld, som ogsaa kan frembringes ved Indtørring af nogle Draaber Chlorguld paa Guldblikket og Udglødning, amalgameres kjendeligt hurtigere end det blankt polerede. Jeg har anvendt salpetersurt, svovlsurt og eddikesurt Kvægsølvforilte samt Kvægsølvforchlorid, — det første som en middelstærk Opløsning (1:20), de andre i friskt bundfældet og blot udvasket Tilstand. Ved dem alle indtraadte Amalgamationen snart, f. Ex. i Løbet af et halvt Minut, men at der i den Henseende kan være nogen Forskjel imellem dem, kan ikke være paafaldende, naar man lægger Mærke til den forskjellige Form, som deres Bundfald have. Saaledes giver det svovlsure Salt, som under Mikroskopet ses at bestaa af naaleformige Krystaller, der krydse hinanden og stritte ud i alle Retninger, ved Natronets Tilsætning et fyldigt Bundfald af lignende Habitus, der aabenbart ikke kan berøre Guldet i lige saa mange Punkter, som det mere tætte, klumpede Bundfald, som en Opløsning af det salpetersure

Salt giver. Derfor fremskyndes Amalgamationen ved de krystal-linske Salte ogsaa noget, naar de med en Glasstang trykkes fast mod Guldets, inden Natronet tilsættes; i saa Fald kan den ogsaa ved dem indtræde efter faa Sekunder. Men ved det salpetersure Salt eller Forchloridet indtræder den saa let og saa hurtigt, at selv om man kun anvender en Draabe af det første (efter en særskilt Bestemmelse med et Indhold af omtrent 1 Mgrm. tørt Salt) eller en tilsvarende Mængde af det andet, kan man strax efter at have tilføjet Natronet skylle Blandingen af Blikket og have en meget tydelig Kvægsølvplet, skjøndt Guldets neppe i et Sekund har været i Berøring med den alkaliske Blanding.

Heraf fremgaar, at Bundfaldet indeholder frit Kvægsølv strax som det dannes, og da Amalgamationen, selv ved en saa ringe Mængde Stof og i en saa kort Tid som ovenfor anført, er meget tydelig, kan der neppe være Tvivl om, at det frie Kvægsølv maa udgjøre en kjendelig Del af det ganske friske Bundfald.

Det laa nu nær at forsøge, om ikke et passende Tryk kunde bringe det fint fordelte Kvægsølv, som jeg hverken ved Loupen eller ved Mikroskopet kunde faa sikkert Øje paa (S. 116, Anm. 2), til at samle sig til tydelige Kugler, der kunde give en bedre Forestilling om dets Mængde. Forsøget lykkedes godt. Ved nemlig blot at skylle Bundfaldet ved hurtig Afhælding (at en Del af det derved skylles bort, er her ligegyldigt), komme det paa et Filter og aftrykke det mellem Papir, og derefter paa en Glasplade at rulle en Glasstang henover det, eller stryge det ud paa Papir, kunde jeg med det blotte Øje se talrige Kvægsølvkugler deri. Et saadant Forsøg medtager, naar alt er forberedt dertil, ikke fem Minuter fra det Øjeblik, Natronet tilsættes, indtil Kvægsølvet træder frem, og da man ikke kan antage, at det svage Tryk paa den vaade Masse i og for sig har foranlediget en Sønderdeling af det muligt tilstedeværende Forilte, saa fremgaar deraf, at Bundfaldet indeholder frit Kvægsølv i anseelig Mængde, om det end kun er et Par Minuter gammelt. — At der, som her ytret, ikke kan tillægges Trykket anden Virkning

paa Bundfaldet end den blot mekaniske, at bringe det fint fordelte Kvægsølv til at samle sig, derfor taler ogsaa Udfaldet af nogle andre Forsøg, ved hvilke Bundfaldet blev prøvet i en kraftig Centrifuge (med 1 Fods Radius og 2000 Omdrejninger i Minutet). De bleve anstillede paa den Maade, at det friske, blot udvaskede Bundfald, hvis Vægt i tør Tilstand senere bestemtes og udgjorde 12—15 Grm., tilligemed noget Vand som en tyk Vælling fyldtes i en Flaske af Form og Størrelse som et sædvanligt Prøveglass, hvorefter Flasken anbragtes i Centrifugen med Bunden støttet mod dens Periferi. Under Bevægelsen, som fortsattes i 15—30 Minuter, samlede Bundfaldet sig selvfølgelig som en tæt Masse under Vandet, men da det atter blev skyllet ud, fandtes der ved Flaskens Bund hist og her tydelige Kvægsølvkugler.

Hvorledes Bundfaldets Indhold af frit Kvægsølv kan bestemmes kvantitativt, skal jeg senere komme til at omtale (S. 131).

II. Efter flere ældre Analyser, som maa anses for paalidelige, indeholder det her omhandlede Bundfald i tør Tilstand kun Kvægsølv og Ilt og i et Forhold, som svarer til to Atomer af det første mod et Atom af den sidste<sup>1)</sup>. Heraf følger, at det, naar det indeholder frit Kvægsølv, ogsaa maa indeholde Kvægsølvteilde, hvad ogsaa bekræftes ved dets Forhold mod Saltsyre, hvorom nedenfor. Det samme kan vel ogsaa nu udsiges om det ganske friske Bundfald, eftersom ogsaa det indeholder frit Kvægsølv, men det kan ogsaa bevises direkte, idet en Del af Tveiltet ligefrem kan skilles fra den øvrige Del af Bundfaldet. Medens man nemlig faar et ensfarvet Bundfald, naar man ved Sønderdelingen af Kvægsølvsaltet med Alkaliet omryster eller omrører Blandingen stærkt (i Førstningen kan der vel, som allerede omtalt af Donovan, dannes et gulbrunt, basisk Chlorid), hvilket man ved Bundfaldets Fremstilling til anden Brug i Reglen vil gjøre, fordi Vædsken paa den Maade let klarer sig, — vil

<sup>1)</sup> Om den mulige Grund til, at andre Analyser have givet et Overskud af Ilt, om Bundfaldene end have været fremstillede af tveiltedrie Foriltesalte, se S. 124 og fig.

man, naar man tilsætter Alkaliet uden stærkere Bevægelse end nødvendigt, ofte have Lejlighed til at bemærke, at Vædsken, som staar over det mørke Bundfald, er smudsiggul og klarer sig vanskeligt<sup>1</sup>). Afhelder og hensætter man denne Vædske, faar man et ligeledes smudsiggult Bundfald, og at dette er en Blanding af et gult og et mørkt Legeme, ser man tydeligt under Mikroskopet, naar Sollyset falder direkte paa det; man ser da gule Fnug imellem de andre, mere eller mindre graalige<sup>2</sup>). At samme Bundfald efter Udvaskning, Behandling med svag og kold Saltsyre og Filtration fra en forholdsvis ringe Mængde Kvægsølvforchlorid, giver en Opløsning, som indeholder en betydelig Mængde Kvægsølvtechlorid, altsaa frembringer stærkt, hvidt Bundfald med Ammoniak o. s. v., er ikke andet end hvad man kunde vente.

Til denne direkte Paavisning af Kvægsølvteiltet maa imidlertid føjes, at ogsaa det ganske friske, paa sædvanlig Maade og under stærk Omrystning dannede Bundfald kan give en Opløsning af Kvægsølvtechlorid, naar det behandles med Saltsyre. Som anført S. 111, er det samme iagttaget af Guibourt ved ældre Bundfald, men Beretningen derom er noget ufuldstændig, idet der nemlig blot siges, at der dannes Kvægsølvforchlorid

<sup>1</sup>) Har man engang set dette (man ser det især ved til en større Mængde, f. Ex. 15—20 Grm., blot udvasket Kvægsølvforchlorid, som er udrørt med rigeligt Vand, at sætte ikke for stærkt Natron, indtil den Del af Bundfaldet, som samler sig, er sort), vil man ogsaa faa Øje for, hvad man ellers neppe vilde ændse, at ved Bundfældningen af smaa Prøver uden stærk Omrystning har den uklare Vædske, som staar over Bundfaldet, hvorvel den er mørk, dog et gulladent Skjær. Ved stærkere Omrystning forsvinder dette Skjær, fordi det fint fordelte Kvægsølvteiltet omslutes af og følger med det øvrige Bundfald; Vædsken klarer sig da ogsaa let.

<sup>2</sup>) I det sædvanlige Bundfald ser man under Mikroskopet slet ingen gul Indblanding. I godt Daglys, medens Spejlet er blændet, altsaa belyst ovenfra og liggende i Vædsken, hvori det dannedes, er det mat mørkegraat, og i Solskin paa samme Maade graalighvidt, ens over det hele og saa glindsende, at man kunde fristes til at antage det for lutter smaa Kvægsølverler, dersom man ikke vidste, at deraf alene kan det ikke bestaa, og ved at prøve andre mørke Bundfald fandt, at de i samme Belysning kunne have et lignende Udseende.

og -tvechlorid, medens der burde være tilføjet, at der forbliver en Del frit Kvægsølv indblandet i Forchloridet; ellers kan Op-løsningen ikke komme til at indeholde Tvechlorid, med mindre Bundfaldet paa anden Maade er blevet mere tveilteholdigt, end det skulde være, f. Ex. derved, at Arbejdet begyndtes med et tveilteholdigt Salt (se videre derom S. 124). Jeg skal nedenfor komme tilbage dertil og her kun bemærke, at, naar man sønderdeler rent Kvægsølvforchlorid med Natron og strax efter til-sætter fortyndet Saltsyre, antager det mørke Bundfald ved kort-varig Omrystning en blaagraa Farve, og naar man paa dette Tidspunkt filtrerer Blandingen, indeholder Vædsken en kjendelig Mængde Kvægsølv-tvechlorid.

Til de her omtalte Forsøg, og ligesaa i det følgende, hvor intet nærmere er angivet, har jeg til Bundfaldets Fremstilling anvendt Kvægsølvforchlorid i bundfældet og blot udvasket Til-stand. Jeg har foretrukket det fremfor det salpetersure Salt, efterdi dette let kan indeholde lidt Tveilte, som i enkelte Til-fælde kunde gjøre Reaktionernes Forklaring usikker. Bundfal-denes Udvaskning er altid sket ved Afhælding, for at forebygge enhver Indblanding af organiske Stoffer.

III. Jeg skal nu gaa over til at undersøge, om Bundfaldet maa anses for at bestaa af Kvægsølv og Kvægsølv-tveilte alene, eller tillige af Kvægsølvforilte. Det kan maaske ved første Øjekast synes, at dette Spørgsmaal maa kunne afgjøres ad sæd-vanlig analytisk Vej, altsaa ved Bundfaldets Behandling med Syre o. s. v.; men det maa erindres, at i Vexelvirkning med frit Kvægsølv omdannes Kvægsølv-tveiltesaltene til Foriltesalte, saa at Bundfaldet, om det end slet intet Forilte indeholder, dog vil danne Foriltesalte ved Behandling med Syrer. Og at dette kan ske saa let, at det i Reaktionens første Afsnit dannede Tveilte-salt i flere Tilfælde — navnlig saadanne, hvor Foriltesaltet er opløseligt og derfor ikke hæmmer Reaktionens Fremgang, — ikke kan paavises, beror paa den overordentlig findelte Tilstand, hvori det frie Kvægsølv her er tilstede. Ved f. Ex. til en Op-



løsning af salpetersurt Kvægsølvforilte at sætte Natron og strax derefter at gjenopløse Bundfaldet, som jo nu vides at indeholde baade frit Kvægsølv og Kvægsølvteille, i svag Salpetersyre, faar man en Opløsning, som efter Bundfældning med Saltsyre og Filtration kun antager en svag brunlig Farve ved Tilsætning af Svovlbrinte, altsaa kun indeholder et Spor af Kvægsølvteille, man kan vistnok sige, ikke mere, end hvad man saa godt som altid maa være forberedt paa at træffe i det nævnte Salt. Er Kvægsølvsaltet, som skal dannes, tungt opløseligt, og er Bundfaldet ikke blandet med meget Vand, skrider Reaktionen ikke saa hurtigt frem, fordi det nye Salt, som i saa Fald for en Del fremtræder i fast Form, indhyller noget af Bundfaldet og saaledes skytter Kvægsølvet mod det opløste Tveiltensalt, — og er endelig Kvægsølvforiltesaltet uopløseligt, gaar Omsætningen af samme Grund end langsommere for sig. Heraf kommer det, at medens det i Bundfaldet værende Kvægsølvteille ikke kan paavises ved Hjælp af Salpetersyre o. s. v. og kun ufuldkomment ved Hjælp af Svovlsyre eller Eddikesyre o. s. v., kan det, som anført S. 116, let og tydeligt paavises ved Hjælp af Saltsyre. Og hvor stor Betydning Kvægsølvets Fordeling har ved alle disse Reaktionen, ser man ret tydeligt ved Anvendelsen af denne Syre. Behandler man nemlig dermed en Del af Bundfaldet i ganske frisk Tilstand, og en anden Del efter Aftrykning mellem Papir, i hvilket Tilfælde Kvægsølvet har samlet sig noget, vil man se, at de behøve at staa ulige længe hen, inden den hvide Farve, som skyldes Kvægsølvforchloridet, begynder at træde tydeligt frem; ved den første Blanding kan den ved flittig Omrystning komme frem i Løbet af nogle Minuter, ved den sidste først efter flere Timer. Heraf vil det forstaas, at det tørrede Bundfald, som Guibourt undersøgte, og hvori Kvægsølvet havde samlet sig saa vidt, at det kunde ses med Loupen, kunde give ham en Opløsning af Kvægsølvtechlorid. Men det vil ogsaa forstaas, at Betingelsen derfor har været, hvad jeg har anført S. 117, at en Del Kvægsølv er forblevet uforandret; thi naar Kvægsølv og

Kvægsølvteilde ere blandede med hinanden i et Forhold som  $Hg : HgO$  — og saaledes maa Forholdet nødvendigvis være, naar der fra først af er anvendt et rent Foriltesalt —, da maa Saltsyren, for at danne  $Hg_2Cl_2$ , lægge Beslag paa dem begge i samme Forhold, og der kan ikke findes  $HgCl_2$ , uden at der ogsaa maa være frit  $Hg$ . — Alt sligt giver imidlertid kun Oplysning om Kvægsølvteilet og det frie Kvægsølv i Bundfaldet; om dets mulige Indhold af Kvægsølvforilte faar man aldeles intet at vide.

Imidlertid havde jeg gjort en Iagttagelse af anden Art ved Bundfaldet, og idet jeg søgte at tyde den, kom jeg ind paa en Vej for dets Undersøgelse, der omsider førte til Maalet.

Jeg havde nemlig bemærket, at Smaadele af Bundfaldet kunde ved Henstand i en eller to Dage blive ganske gule. Jeg bemærkede det først ved enkelte Fnug, som under Bundfaldets Udvaskning ved Afhælding vare blevne hængende paa Siden af Glasset eller flydende paa Overfladen af Vandet, og jeg overtjede mig snart om, at den gule Farve kun fremkom der, hvor Luften havde Adgang, men forresten ligesaa godt i Mørke som i fuldt Daglys; under Vand forblev Bundfaldet altid mørkt. Der kunde herefter ikke let være Tvivl om, at det gule var Kvægsølvteilde, men for at prøve det nærmere og faa en tydeligere Forestilling om, hvor hurtigt Forandringen skred frem, udstrøg jeg med en Glasstang det blot udvaskede, friske Bundfald ganske tyndt paa Glasplader og henlagde disse i et mørkt Skab. Udfaldet var altid det samme: efter et Par Dage et smalt, lysegult Bælte udenom den øvrige, dog nu ogsaa lidt mindre mørke Del af Laget, og i den følgende Tid en jævn Udbredelse af det gule indefter, indtil de sidste mørke Pletter i Midten forsvandt efter tre til fire Ugers Forløb. Det gule blev derefter løst og prøvet med svag Saltsyre; det bruste ikke eller saa godt som ikke og opløstes fuldstændig eller efterlod kun en ganske lille Rest af Kvægsølvforchlorid, der kunde skyldes lidt af det oprindelige Bundfald, som var forblevet upaavirket af Luften (se dog ogsaa S. 125); det udgjorde saa lidt, at Vædsken endog uden

Filtration el. l. gav hvidt Bundfald med Ammoniak, rødt med Jodkalium o. s. v.

For at forklare denne Omdannelse, er det vistnok simplest at antage, at Bundfaldet kun er en Blanding af Kvægsølv og Kvægsølvteille, og dermed staar dets Farve heller ikke i Strid<sup>1)</sup>. Forandringen bestaar da blot i, at det frie Kvægsølv fordamper, medens Kvægsølvteillet bliver tilbage. Antages Bundfaldet derimod tillige at indeholde Kvægsølvforilte, maa Forandringen tillige bestaa i, at Forilte enten sønderdeles i Kvægsølv og Tveille, hvoraf saa igjen det første fordamper, eller iltes i Luften til Tveille. Det følgende vil dog vise, at den første, altsaa Guibourts Antagelse er aldeles uholdbar. Det fremgaar, som foreløbigt antydet S. 112, allerede af Bundfaldets

<sup>1)</sup> For at sammenligne saadanne Blandingers Farve med Bundfaldets, har jeg sammenrevet Kvægsølv og gult Kvægsølvteille i forskellige Forhold, og da jeg derved har gjort nogle andre Jagttagelser, som turde fortjene at kjendes, skal jeg her benytte Lejligheden til at meddele dem. Sammenriver man nemlig i en Porcellænmorter omtrent lige Dele af dem, hvilket forøvrigt selv for kun nogle faa Gram medtager flere Timer, faar man en pulverformig Blanding af mørk grønliggraa Farve, der godt kan lignedes med den, som det her omtalte Bundfald har. Tilsætter man nu til dette Pulver omtrent tre Gange saameget Kvægsølv, som man begynde med, og fortsætter Udrivningen tilstrækkeligt længe, bliver Blandingen lidt efter lidt klumpet, blød og sejt, ligesom fedtet og salveagtig, metalglindsende med blygraa Farve og hængende fast ved Morteren og Pistillen, saa at disse blive ganske blanke. Skræbes noget af den blanke Masse sammen med en Glasstang, danner den en blød, mat Klump, som ved Tryk atter faar Metalglans (se nedenfor). Gydes der paany mere Kvægsølv til, trækker dette sig ved Adhæsionen strax op ad Morterens blanke Sider, og hvad der forbliver paa dens Bund, faar ved noget af det matte Pulver, som lægger sig paa dets Overflade, en saa skuffende Lighed med en gjennemsigtig vandagtig Vædske og et deri værende Bundfald, at man virkelig forbavses derover. Naar man nu atter blander det hele og bringer lidt af det over i en flad Porcellænskaal, har man en næsten lige saa let løbende og blank Kvægsølvkugle som ellers, men lader man denne løbe nogle Gange frem og tilbage, eller giver man blot Skaalen nogle lette Stød mod Bordet, mister den Glandsen og bliver lidt efter lidt tæt indhyllet i et sort Pulver, som berører den Kugleformen og Bevægeligheden; den bliver pølseformig og ruller tungt, naar Skaalen holdes. Ved et let Tryk med Fingeren kan man atter faa en blank, let løbende Kugle til at træde ud af dette sorte Dække, men det gaar med

Vægtfylde, men end mere af dets Vægtforandring og øvrige Forhold ved Udsættelse for Luften.

Vægtfylden er nemlig lavere, end den maatte være, dersom Bundfaldet kun var en Blanding af Kvægsølv og Kvægsølvteille. Da de ældre Bestemmelser, som haves af den, afvige temmelig meget fra hinanden (s. S. 112), har jeg selv bestemt den og tilmed for det friske Bundfald, som altsaa ikke ved Tørring o. s. v. havde lidt nogen videregaaende Sønderdeling. Fremgangsmaaden derved bestod i, at jeg kom en rigelig, men vilkaarlig Mængde (omtr. 10 Grm.) af det blot udvaskede Bundfald i en saadan Flaske, som bruges til Vægtfyldebestemmelser, fyldte op med Vand og vejede, bragte derpaa Bundfaldet over i en vejjet Skaal og indtørrede det i luftfortyndet Rum over Svovlsyre til konstant

den, naar den bevæges, ligesom med den oprindelige; den bliver mat, sort, tungt rullende o. s. v., og alt dette kan gjentages mange Gange, inden Kuglen forholder sig som almindeligt Kvægsølv. Ret paafaldende er ogsaa den Lethed, hvormed den blanke Kugle atter kan glide eller smutte ind under det sorte Dække og derved faa det forrige Udseende o. s. v. — Det sorte Pulver, som saaledes afsætter sig, er en Blanding af Kvægsølv og Kvægsølvteille og bliver gult ved Henliggen, idet Kvægsølvet enten fordampes eller omsider samler sig.

Hvad Maaden angaar, hvorpaa en saa betydelig Mængde Kvægsølville kan indeholdes i Kvægsølvet (sikkert mange Gange mere end hvad andre Lejlighedsvis have bemærket, f. Ex. Mohr ved Fremstillingen af Kvægsølv ved Ophedning af rødt Kvægsølville; Gmelin, Handbuch der Chemie, Bd. 3, S. 740), da maa Forestillingen om, at det skulde være opløst deri, opgives overfor den Kjendsgjerning, at det blot ved Bevægelse og lidt efter lidt afsætter sig, og man maa derfor antage, at det blot er fordelt deri, paa lignende Maade som andre pulverformige Legemer kunne være opslemmede i andre Vædsker. Men derved møder man atter et ret paafaldende Forhold, nemlig, at Iltet ikke frivilligt skiller sig fra Kvægsølvet, naar Blandingen staar roligt hen; selv efter mange Maaneder kan den ved Tryk give blanke Kugler, som blive matte, sorte, tungt rullende o. s. v., saasomt de bevæges. Jeg kan kun forklare det ved, at den indre Bevægelighed i Kvægsølvet maa være meget ringe, og Forskjellen imellem Kvægsølvs og Iltets Vægtfylder for lille til, at det sidstes Smaadele ligefrem kunne skyde det førstes tilside.

Ogsaa Kvægsølvtejodid, eller rettere -forjodid, kan give en saadan blød, salveagtig og blank Blanding med Kvægsølv. Sammenriver man dem nemlig efter Vægtforholdet 454 : 200, faar man, som bekjendt, Forjodidet, men ved Tilsætning af mere Kvægsølv og vedholdende Udrijving Oversigt over d. K. D. Vidensk. Selsk. Forhandl. 1883.

Vægt o. s. v. Hvad enten Kvægsølvforiltet under denne Del af Arbejdet var blevet sønderdelt i Kvægsølv og Kvægsølvteilde, eller ikke, dets Vægt maatte dog — under den her berettigede Forudsætning, at der ikke handles om Hydrater, som ved almindelig Temperatur omdannes til Anhydrider, — have været den samme som Produkternes, og det friske Bundfalds Vægtfylde kunde altsaa paa sædvanlig Maade udledes af de øvrige Vejninger. To saadanne Forsøg gave 11,13 og 11,22, altsaa en noget større Vægtfylde end før er fundet, hvilket sikkert skyldes, at Legemet her har været ganske frit for Luft under Vejningen i Vandet. — Var Bundfaldet derimod kun en Blanding af 200

---

dannes der lidt efter lidt et spejlblankt Lag paa Morteren, og ved end mere Kvægsølv en flydende Blanding, som i Udseende o. s. v. ligner den ovenfor beskrevne Kvægsølvteildeblanding.

Endnu skal jeg tilføje, at andre vægtfyldige Metalilte, og blandt dem især Blyilte, kunne optages af Kvægsølv ved lang Udrivning dermed. Det sker vel ikke i det Omfang som ovenfor, og Morteren faar ikke det blanke Udseende som der; men Kvægsølvet kan dog optage saameget Blyilte, at det, bevæget frem og tilbage paa en flad Porcellænskaal, mister Blankheden og Letbevægeligheden, og bliver mat, sort, tungt rullende o. s. v. En saadan Blanding kan ligeledes henstaa længe, uden at Iltet afsætter sig, og man lærer deraf, at de »fremmede Metaller«, som findes i almindeligt, ikke særligt rensed Kvægsølv, godt kunne indeholdes deri som Ilter (hvilken Form de ogsaa ved Kvægsølvets Tilvirkning maa kunne antage i de mere eller mindre luftfyldte Rum, hvori Dampene fortættes), og at det velbekendte kvægsølvholdige Pulver, som med Tiden gjør det ligesom støvet, kan stamme derfra og altsaa fremkomme, uden at Luftens Ilter har nogensomhelst Andel deri. Men forresten fremgaar det af det foregaaende, at Kvægsølv kan blive mat og sort, uden at indeholde saadanne fremmede Metaller. Forandringen kan skyldes Kvægsølvteilde alene, og herfra stammer vistnok tidt det mørke Pulver, som afsætter sig i Barometre og andre Instrumenter, om der end er brugt destilleret og »filtreret« Kvægsølv til dem. Thi ved Destillation kan Kvægsølv maaske nok renses for ikke flygtige Metaller, men ikke med Sikkerhed faas frit for Kvægsølvteilde, efterdi dets Dampene kunne iltes, og Iltet kan optages af Metallet. Saaledes bliver det ogsaa let at forstaa, at sligt Kvægsølv kan blive mat o. s. v. i tilsmeltede Glas, selv om de ere luftfrie. Dets fuldstændige Rensning opnaas med Sikkerhed kun ved, at det efter Destillationen behandles længe og under flittig Omrystning med passende fortyndede Syrer, f. Ex. Eddikesyre eller Svovlsyre, som kunne optage Iltet, Vaskning o. s. v.

Vægtdele Kvægsølv og 216 Vægtdele Kvægsølvteilde, maatte det have en Vægtfylde af 12,14. For dens Beregning har jeg paa samme Maade bestemt Vægtfylden af det blot udvaskede gule Tveilde; thi som saadant maa det foreligge her. Jeg fandt, at den var 11,05, altsaa omtrent hvad andre have fundet for det røde Ilte (11,00—11,29). Sammenholdes disse Tal: 11,2, det højeste, som Forsøg have givet, og 12,14, som Beregning giver, er det klart, at Bundfaldet kan ikke være en Blanding af Kvægsølv og Kvægsølvteilde alene.

Hvad dernæst Bundfaldets Vægtforandring ved dets Udsættelse for Luften angaar, da maatte det, dersom det kun var en Blanding af 200 Vægtdele Kvægsølv og 216 Vægtdele Kvægsølvteilde, ved Fordampning af det første efterlade 51,9 pCt. af det sidste<sup>1)</sup>, og altid efterlade lige meget, naar Temperaturen kun ikke oversteg den, som Tveildet endnu taaler; men det efterlader mere end 51,9 pCt. og ikke altid lige meget. Tre Forsøg, ved hvilke det blot udvaskede Bundfald udbredtes tyndt paa Side og Bund af forud vejede Bærgglas, som efter Tørring og ny Vejning hensattes aabne i et mørkt, ventileret Rum i Dampapparatet, indtil deres Indhold var gult og Vægt konstant, gave fra henved 60 indtil 70 pCt. Rest, hvilket allerede tyder hen paa, at Blandingsforholdet i det oprindelige Bundfald ikke altid er det samme (jvfr. S. 135). Jeg anvendte Varme, fordi Forandringen paa den Maade skrider ret hurtigt frem, saa at den ved en Støfmængde af nogle Decigram kan være endt i Løbet af en eller to Dage, og fordi det indtil videre blot kom an paa at faa oplyst, om Vægten af den gule Rest laa ved 51,9 pCt., eller kjendeligt derover. Slutningen, som kan drages af Forsøgene, er altsaa, at Bundfaldet foruden de to allerede paaviste Blandingsdele maa indeholde en tredie.

<sup>1)</sup> Det er maaske ikke overflødigt at bemærke, at, om Bundfaldet end kun efterlod 51,9 pCt. Tveilde, vilde dette dog ikke kunne tjene til Bevis for, at det ikke indeholdt Kvægsølvforilte; det vilde endog stemme godt med den gængse Forestilling om Forilte, at det nemlig let sønderdeles i Kvægsølv og Tveilde. Hvorvidt en saadan Sønderdeling overhovedet kan antages at finde Sted, se S. 136.

Denne kan ikke være nogen anden end Kvægsølvforilte, og da den gule Rest, ved at prøves med Saltsyre o. s. v. paa den Side 119 og 120 omtalte Maade, forholdt sig som der anført, altsaa for største Delen opløste sig som Tvechlorid og kun efterlod en lille Rest af Forchlorid, maa Forilten have iltet sig til Tveilte. At lidt af det kan undgaa Iltningen, er ikke andet, end hvad man under saadanne Omstændigheder maa vente; s. ogsaa S. 134.

For at faa end større Vished for, at Bundfaldet virkelig kan optage Ilt af Luften, anstillede jeg følgende Forsøg: I en Kolbe med lang og smal Hals blev en Del blot udvasket Bundfald indbragt i tyk vællingagtig Tilstand og fordelt over hele dens brede Del. Efter kort Henstand med Halsen nedad, for at det overflødig Vand kunde løbe fra, blev Kolben i samme Stilling sat ned i et Cylinderglas med Kvægsølv, saa at dens Munding blev spærret deraf; lidt Vand, som endnu kunde flyde ned, samlede sig efterhaanden i dens Hals til et omtr. 2 Centim. højt Lag ovenpaa Kvægsølvet. Det hele dækkedes med en Blikkapsel, for at staa i Mørke. Tryk og Temperatur ved Forsøgets Begyndelse (September 1882) optegnedes. Allerede i de nærmeste Dage var det tydeligt, at der fandt Luftindsugning Sted, og i den følgende Tid vedblev Kvægsølvet at stige i Kolbens Hals, saa at Glasset af og til maatte efterfyldes dermed. Efter fire Ugers Forløb syntes Stigningen at ophøre. Bundfaldet havde da antaget en lidt lysere Tone; dets Farve mindede om Kvægsølvforjodid, men var dog mørkere. Paa Grund af Omstændighederne stod det hele urørt hen i fjorten Dage endnu. Luften blev da fyldt over i en inddelt Klokke, maalt og prøvet. Den udgjorde 416 Kub. Cent. og slukkede øjeblikkeligt brændende Lege-mer. Kolben rummede 516 Kub. Cent.; altsaa var 19,4 pCt. af den anvendte Luft indsuget, eller, med andre Ord, næsten al dens Ilt forbrugt. En lille Del af Bundfaldet behandledes med svag, kold Saltsyre, indtil det uopløste var næsten hvidt, og gav derved en Opløsning, som indeholdt en rigelig Mængde Kvægsølv-tvechlorid, — Vidnesbyrd for, hvad Ilten var brugt til

(jvfr. S. 119). Den øvrige Del samledes, tørredes og vejedes, og derefter skjønnedes hele Bundfaldets Vægt at have været omtr. 6 Grm., og da 100 Kub. Cent. Ilt kun kunne ilte omtr. 3,25 Grm. Kvægsølvforilte til Tveilte, var der ikke noget paafaldende ved, at Bundfaldet ikke blev lysere end anført. — Se endvidere S. 134, Linie 10, hvorefter det tørre Bundfald vinder i Vægt ved at henstaa i afspærret Luft.

At Kulsyre ikke medvirker ved Bundfaldets Omdannelse i aaben Luft til Kvægsølvtilte, men snarere maa siges at modarbejde den, fremgaar af følgende Forsøg: Det friske, blot udvaskede Bundfald blev tyndt udstrøget paa en Glasstrimmel (her og ved lignende Forsøg i det følgende omtr. 20 Centim. lang og 4 Centim. bred), og ved en Traad, som klemtes fast ved Proppen, blev Strimlen ophængt i en Flaske paa 3 Litr., som indeholdt en Blanding af atmosfærisk Luft og Kulsyre samt lidt Vand, for at Bundfaldet ikke skulde tørres for hurtigt. Flasken hensattes i Mørke ved almindelig Temperatur. Næste Dag havde Bundfaldet, hvorvel det endnu var noget mørkladent, et gulhvidt Skjær, som tydede paa, at der var dannet kulsurt Kvægsølvforilte, og samme Udseende beholdt det, baade medens det hang 14 Dage endnu i Flasken, og efterat det var taget ud og henstillet i Mørke; selv efter et Par Maaneder var der intet ved Farven, som tydede paa, at det kulsure Salt var sønderdelt og omdannet til Kvægsølvtilte. Herved forstaar man da ogsaa, at om end Bundfaldet ved Udsættelse for fri Luft for Størstedelen omdannes til Kvægsølvtilte, kan dog lidt af det omdannes til kulsurt Kvægsølvforilte, som paa Grund af sin ringe Mængde vel ikke kan give sig tilkjende ved Farven og heller ikke frembringe kjendelig Brusning ved Tilsætning af Saltsyre, men dog være Skyld i, at der ved samme Lejlighed dannes lidt Kvægsølvforchlorid (jvfr. S. 119).

Som det herefter kunde ventes, forholdt Bundfaldet sig i alt væsentligt ens i kulsyrefri og i almindelig atmosfærisk Luft. Jeg ophængte ligesom ovenfor to Glasstrimler, hver i sin



Flaske paa 3 Litr., den ene med Natronlud paa Bunden, den anden med lidt Vand, for at Luften kunde være lige fugtig i dem. Begge Bundfald forbleve mørke og fik i Løbet af fjorten Dage kun den ovenfor omtalte grønlig Tone (S. 119 og 124). Glasstrimlerne bleve derpaa tagne ud og henstillede i et mørkt Skab, og ligesom ellers begyndte nu begge Bundfald snart at blive gule i Kanterne, og efter de næste fjorten Dages Forløb vare de lysegule overalt. De fulgtes i det hele jævnt ad.

Hvad der imidlertid strax maatte synes noget underligt ved dette Forsøg var, at Bundfaldene beholdt den mørke Farve, saalænge de hang i Flaskerne, men snart begyndte at blive gule, naar de toges ud af dem. Ethvert af dem vejede dog kun omtrent 0,1 Grm., og Flaskerne indeholdt altsaa mange Gange mere Ilt end nødvendigt for at ilte dem (smlgn. Forsøget Side 124); ja, ved andre lignende Forsøg, hvor Bundfaldet paa Strimlen efterhaanden formindskedes til 0,5 Mgrm., var Udfaldet det samme. I Flasken forblev den lille Plet mørk i flere Maaneder, og end ikke i Kanten af den var der noget gult at se; taget ud af Flasken, var den gul næste Dag. Men alt dette stemmer dog med hvad jeg ovenfor har vist, at Bundfaldet nemlig indeholder frit Kvægsølv. I det afspærrede Rum, Flasken, kan Kvægsølvet kun fordampe i ringe Mængde, og Bundfaldet maa derfor beholde den mørke Farve, som tilkommer en Blanding af Kvægsølv og Kvægsølvteille (se S. 120, Anmærkn.). Først da Bundfaldet blev formindsket til nogle faa Fnug, blev det gult eller gulhvidt (Kvægsølvteille eller kulsurt Kvægsølvforilte) i Flasken, d. v. s., først da kunde det afgive alt det frie Kvægsølv til den deri værende Luft. Heraf læres nu tillige, hvad der for nærværende Undersøgelse er overmaade vigtigt, at i den findelte Tilstand, hvori det her foreligger, lider frit Kvægsølv ingen Iltning i Luften ved almindelig Temperatur. Var det modsatte Tilfældet — og det er derved ligegyldigt, om det strax iltedes til Tveille, eller først til Forilte, eftersom dette dog ret snart vilde blive til Tveille —, bliver det

ganske uforstaaeligt, at 0,5 Mgrm. Bundfald, hvoraf igjen det frie Kvægsølv udgjør den mindste Del (efter S. 133 knap 0,1 Mgrm.), kan i flere Maaneder forblive mørkt i 3 Litr. Luft, medens det snart bliver gult, naar det kommer ud i aaben Luft<sup>1)</sup>.

IV. Jeg har baade her og paa flere Steder i det foregaaende betragtet det som en given Sag, at den endelige Fremkomst af den gule Farve ved Bundfaldets Udsættelse for Luften

<sup>1)</sup> Efter Regnaults Bestemmelse af Kvægsølvdampenes Tryk og en derpaa støttet Beregning skal 1 Litr. Luft, som ved 20° er mættet med Kvægsølv damp, indeholde 0,41 Mgrm. Kvægsølv. Er dette Tal rigtigt, er det vanskeligt at forstaa, at 3 Litr. Luft, som altsaa skulde kunne optage 1,23 Mgrm., ikke have været istand til i 3 Maaneder at optage 0,1 Mgrm. Det ligger vistnok nær at antage, at det maa komme af, at Kvægsølv fordampes saa langsomt og i saa ringe Mængde, at selv 3 Maaneder have været for kort en Tid for 0,1 Mgrm., men jeg maa dog henvise til de i det følgende omtalte Forsøg, som vise, at det fordampes hurtigt nok til at det kan kjendes efter 10 Minuter (Side 129), og at omtrent 0,5 Mgrm. af det i 0,532 Grm. Bundfald indeholdte Kvægsølv kan fordampe i 24 Timer i 3 Litr. Luft ved almindelig Temperatur, naar de engang dannede Damp blot stadig skaffes af Vejen (Side 134). At det er Dampenes Tilstedeværelse eller Fjernelse, som bestemmer, om Bundfaldet skal forblive mørkt eller blive gult, ses af Forsøget Side 129, 1, o. fl. a. Endnu skal jeg anføre et Forsøg, som viser, at den allerede dannede Damp er i Vejen for Kvægsølvs videre Fordampning, skjøndt den til Regnaults Bestemmelse svarende Mætning ikke er naaet: En 25 Centim. lang Glasstrimmel, paa hvis ene Ende jeg havde dannet en svag Kvægsølv dug ved at holde den over det opvarmede Metal, blev sat ned i et Glas paa 3 Litr. med den beduggede Ende opad. Duggen vejede knap 0,5 Mgrm. og skulde altsaa efter Regnault kunne optages af 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Litr. Luft, men efter 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Maanedes Henstand ved almindelig Temperatur var den ikke formindsket i en for Øjet synlig eller paa Vægtskaalen kjendelig Grad. Derefter blev en Skaal med Guldechlorid sat ned i Glasset ved Siden af Strimlen. Det varede da ikke ret længe, inden den Side 129 o. flg. omtalte Reduktion af Gullet begyndte at vise sig, og de alt tilstedeværende Kvægsølv dampe blev indsugede og gavede derved en ny Del af Kvægsølv duggen Lejlighed til at fordampe. Den svandt nu ogsaa tydeligt, men dog langsomt, saa at der medgik omtrent 3 Uger til dens Fordampning, maaske fordi Kvægsølvet var mindre fint fordelt, eller dets Adhæsion til Glasset større end i det sorte Bundfald. Men af det anførte synes at fremgaa, at Luft af almindelig Temperatur behøver mindre Kvægsølv damp til Mætning end hvad der svarer til Regnaults Bestemmelse. I den nyeste Tid have Hagen og Hertz ogsaa fundet, at Kvægsølv dampenes Tension ved 20° er meget mindre end hvad Regnault ansatte den til.

beroede paa, at det frie Kvægsølv fordampede, og efter alt, hvad jeg har oplyst, kan der heller ikke let indvendes noget derimod. Men det forekom mig dog, at jeg i experimental Henseende ikke vilde have løst min Opgave fuldstændigt, naar jeg ikke fik opfanget og paavist det saaledes bortdampende Kvægsølv. Mine Forsøg derfor syntes en Tid ikke at skulle krones med Held. Jeg lod saaledes i 10 Dage fra Morgen til Aften Vandluftpumpen suge atmosfærisk Luft gjennem et 35 Centim. langt og 5 Centim. vidt Glasrør, paa hvis Inderside en rigelig Mængde af Bundfaldet var fordelt, og i hvis bageste Del et Guldblik var anbragt som en Tværvæg, saa at Luftstrømmen maatte stryge derimod; det mørke Bundfald blev gult ligesom ellers, men paa Guldet var der ikke den mindste Antydning af Amalgamation. Jeg op-hængte i en Flaske paa 3 Litr. to ved en mellemlagt Korkskive fra hinanden adskilte Glasstrimler (S. 125), af hvilke den ene paa den udadvendte Side var bedækket med Bundfaldet, og den anden med Bladguld, løst paaheftet ved et Par Smaapletter Gummivand, og lod Flasken henstaa i Mørke i henved syv Uger; Bundfaldet forblev mørkt og Bladguldet guldgult, altsaa Kvægsølvet dampede ikke over og fortættede sig paa Guldet, men blev hvor det var<sup>1)</sup>. Men hvad der ikke lykkedes med Guldet som saadant, lykkedes overraskende let med dets Chlorid, idet en vandig Opløsning af dette formaar at indsuge Kvægsølvdampe, ligesom stærk Svovlsyre indsuger Vanddampe. Derved dannes Kvægsølvtvechlorid under Reduktion af Guldet. Det kan anvendes som normalt Chlorid eller som Chlorbrinte-Chlorid, men det maa ikke indeholde Salpetersyre, naar det skal være fint mærkende (jvfr. Anmærkn. S. 130). Jeg har i Reglen anvendt det under den første Form og af en Styrke, svarende til 1 pCt. Guld.

<sup>1)</sup> Jeg skal dog af Hensyn til Faradays Angivelse af, at Bladguld blev amalgameret ved i to Maaneder at hænge i en Flaske med Kvægsølv paa Bunden, tilføje, at da Glasstrimlen ved Forsøgets Slutning blev taget ud og nærmere kunde efterses, var der paa et enkelt Sted af Bladguldets en ganske lille, hvidlig Plet.

Til Oplysning om, hvor fint, selvfølgelig ikke karakteristisk, et Prøvemiddel Guldchlorid er for Kvægsølv damp, skal jeg af mange derover anstillede Forsøg anføre et Par: 1) En Glasstrimmel med knap 1 Mgrm. Bundfald blev ophængt i en Flaske paa 3 Litr., og efter 12 Dages Forløb, i hvilken Tid den lille, mørke Plet ikke havde skiftet Farve uden for saa vidt at den var bleven lidt grønlig (jvfr. S. 119, 124 og 126), blev et Par Kub. Centim. Guldchlorid-Opløsning heldt i Flasken. Anden Dagen derefter flød der smaa, guldglimsende Hinder paa Vædsken, og Pletten var da ogsaa gul. — 2) Et lille Bægerglas med blankt Kvægsølv blev sat ned i et Glas paa 1 Litr. og efter en halv Times Henstand ved almindelig Temperatur atter taget ud og ombyttet med en lille Porcellændigel med et Par Kub. Centim. Guldchlorid. Efter 10 Minuters Forløb traadte det reducerede Guld frem som blaalige Pletter og Striber paa det hvide Porcellæn (Glas egner sig paa Grund af Gjennemsigtigheden ikke til saa fine Prøver). — 3) Paa en Glasplade stilledes to smaa,  $1\frac{1}{2}$  Centim. dybe Porcellæn skaale, den ene med lidt blankt Kvægsølv, den anden med Guldchlorid, og derover en Glasklokke paa  $\frac{1}{2}$  Litr.; 10 Minuter efter var der blaalige Pletter paa Porcellænet. Altsaa: hvor lidt det end er, hvad blankt Kvægsølv i nogle faa Minuter og ved almindelig Temperatur kan afgive af Damp til  $\frac{1}{2}$  Litr. Luft (jvfr. S. 127, Anm.), det kan dog paa vises ved Guldchlorid<sup>1)</sup>.

1) Som et Par Exempler paa Guldchloridets Brugbarhed til Paavisning af Kvægsølv dampe skal jeg anføre følgende, der vel fortjene at kjendes, men ikke have deres rette Plads i denne Afhandlings Hovedtext:

1. Kvægsølvets Flygtighed ved lave Temperaturer kan ved en lille Ændring i Fremgangsmaaden, for at Opløsningen af Guldchloridet ikke skal fryse, paavises som ovenfor under 2. Jeg omgav et Glas (her, som overalt ved lignende Forsøg, med Glasprop) paa 3 Litr. med Sne og Kogsalt og satte efter 1 Times Forløb, da et i Glasset anbragt Thermometer viste  $-8^{\circ}$ , et lille Bægerglas med omtrent 50 Grm. blankt Kvægsølv ned deri. Efter 2 Timers Henstand blev dette atter taget ud; Thermometret viste fremdeles  $-8^{\circ}$ . Det store, nu altsaa tomme Glas løftedes derpaa ud af Kuldeblandingen, og en Porcellændigel med Guldchlorid sattes ned i det. Efter  $1\frac{1}{2}$  Times Henstand ved almindelig

Ved Hjælp af Guldchlorid kan nu ved Forsøg som de ovenfor (S. 126) omtalte det bortdampende Kvægsølv let opfanges. Jeg ophængte ligesom tidligere en Glasstrimmel med det tyndt udstrøgne Bundfald i en Flaske paa 3 Litr., lod denne henstaa 10 Dage i Mørke og ved almindelig Temperatur, tilsatte derpaa Guldchlorid og lod det hele fremdeles henstaa under de samme Forhold. Næste Dag havde det gule Bælte begyndt at danne sig, og Guldet at udskille sig, og efter 20 Dages Forløb var hele Laget paa Strimlen lysegult, ganske som om det havde

Temperatur var der blaalige Pletter og Striber paa Porcellænet, Vidnesbyrd for, at Luften i Glasset indeholdt Kvægsølvdampe, som den havde optaget ved  $-8^{\circ}$ . Forsøget blev gjentaget; Udfaldet var det samme.

2. At Kvægsølv, som er dækket af Vand, alligevel kan afgive Dampe til den omgivende Luft ved almindelig Temperatur, har jeg godtgjort ved forskellige Fremgangsmaader, af hvilke jeg kun skal omtale en, som er ligesaa sikker som simpel. I et 3 Litr. Glas, som jeg, for lettere at kunne indsætte hvad der skulde anbringes deri, gav en liggende Stilling i et fast Leje, satte jeg først og inderst, altsaa ved Bunden, en Porcellændigel med et Par Kub. Centim. normalt Guldchlorid. Efter 12 Dages Henstand i Mørke, i hvilken Tid der ikke fremkom det mindste Spor af blaa Striber el. l. paa Porcellænet, blev en Porcellænkaal med blankt Kvægsølv og derover staaende Vand sat ind i Glassets forreste Del, og det lukkede Glas atter henlagt i Mørke. Kvægsølvet vejede 50 Grm. og havde en Diameter af 3 Centimeter; Vandet vejede 15 Grm. og stod 1 Centimeter højt over Kvægsølvet. Efter 3 Dages Forløb var der et svagt, blaaligt Bælte rundt omkring paa Porcellænet ovenfor Guldopløsningen, der nemlig, hvor denne havde trukket sig noget op paa Diglens Sider. Det tog i den følgende Tid jævnt til, og da ved Forsøgets Slutning efter 14 Dage Diglen blev taget ud, og dens Indhold nærmere efterset, flød der paa Vædsken en Mængde ganske smaa, ved rigtig Stilling af Øjet dog ligefrem synlige Guldhinder, og af saadanne kunde ogsaa den blaalige Afsætning under Loupen ses at bestaa, da den bagefter blev løsnet ved lidt Vand. — Jeg behøver knap at bemærke, at om det end efter dette og andre lignende Forsøg, som ere anstillede med lagttagelse af alle mulige Forsigtighedsregler, er uomtvisteligt, at Kvægsølv ved almindelig Temperatur kan fordampe gennem et Lag af Vand af ret anseelig Tykkelse, saa er dets Flygtighed, naar det er dækket deraf, dog kun meget ringe i Sammenligning med, naar det ligger frit. Hvad der reduceres af Guld ved et Forsøg som det omtalte, ligger derfor ogsaa langt under hvad der kan vejes; det udgjør vistnok meget mindre end en Tusindedel af et Milligram, thi det synes kun at være lidt i Sammenligning med en Kvadratmillimeter Bladguld, hvilket vejer 0,0028 Mgrm. (et helt Blad paa 50 Kvadratcentimeter vejede 14 Mgrm.).

ligget i aaben Luft (S. 119 og 126). Opløsningen blev derpaa tømt ud, det overskydende Guldchlorid reduceret ved Oxalsyre o. s. v., Filtratet bundfældet med Svovlbrinte, og det derved erholdte Bundfald paa sædvanlig Maade prøvet ved Ophedning med vandfrit kulsurt Natron i et Prøveglas. Det gav en smuk Afsætning af Kvægsølv som Dug og Perler.

Herved aabnede sig en Vej for en direkte kvantitativ Bestemmelse af det frie Kvægsølv og derved ogsaa for en Beregning af Bundfaldets to andre Blandingsdele, Kvægsølvtveiltet og

3. At Tinamalgamet paa de almindelige Spejle, selv om de ere meget gamle, afgiver Kvægsølvdampe, har jeg ved gjentagne Forsøg overtydet mig om. Jeg stillede i et Glas paa 3 Litre et Stykke af et nyere Spejl paa omtrent 70 Kvadratcentim. og en Porcellændigel med Guldchlorid. Et Par Timer derefter var der blaalige Pletter paa Porcellænet, og et Par Dage senere flød der guldglindsende Hinder paa Vædsken. — Ved et andet, dobbelt saa stort Stykke af et meget gammelt Spejl var der først 24 Timer efter Sammenstillingen en svag, blaalig Rand paa Diglen at bemærke, men den tog som sædvanlig efterhaanden til, og da Forsøget sluttedes efter fjorten Dages Forløb, var der en Mængde smaa Guldhinder paa Vædsken.

Til alle saadanne Forsøg egne Porcellændigler sig nok saa godt som Skaale, bl. a. fordi de ved Udglødning kunne befries for mulig vedhængende Spor af organiske Stoffer; jeg har mest brugt 15 Kub. Cent. store. Paa deres stejle, blanke Sider ses det blaa ogsaa meget tydeligt. — I saadanne Tilfælde, hvor der kun kan ventes en svag Reduktion, bør Guldchloridet udtages af Opbevaringsflasken med en omhyggeligt rensed Pipette. At afhelde det ligefrem, er af Hensyn til Støv o. desl., som kan have lagt sig paa Flaskens Krave, ikke tilraadeligt. Alligevel, og om end Diglen med Guldchloridet øjeblikkelig og alene sættes ind i Forsøgs-glasset, kan det hænde sig — dog sjældnere ved det chlorbrintesure end ved det normale Chlorid —, at der efter 1 til 2 Dages Henstand viser sig nogle Smaafug, ligesom en Prik eller lille mørkladen Plet, paa Midten af Vædskens Overflade. Jeg kan ikke angive den bestemte Aarsag dertil, men da jeg ikke har bemærket noget saadant ved Guldchloridet, saalænge det endnu var i Opbevaringsflasken, maa det skyldes noget i Luften, og jeg antager da nærmest Spor af organiske Stoffer; thi ogsaa naar Glassene vare fyldte med Luft fra det frie (over en stor Græsplæne, fjernt fra Laboratoriet), og naar der anvendtes chlorbrintesurt Chlorid, kunde Pletten danne sig. En blaalig Afsætning paa Porcellænet, som altid er den Maade, hvorpaa Kvægsølvdampenes Reaktion først træder frem, har jeg ingensinde bemærket ved de mange Forsøg, jeg har gjort for at finde Aarsagen til Pletten, og denne er derhos, hvor

Kvægsølvforilte; thi Kvægsølvet og Kvægsølvteiltet maa, da de oprindeligt have udgjort Kvægsølvforilte, være tilstede i et Vægtforhold som 200 : 216, og det sidste, Tveiltet, kan altsaa beregnes af det første. Naar man da kjender Vægten enten af det anvendte Bundfald eller af den gule Rest (den hele Mængde Tveilte efter Udsættelse for Luften), og man bestemmer Kvægsølvet, som er optaget af Guldchloridet, hvilket atter kan ske enten efter Mængden af det reducerede Guld, idet Omsætningen foregaar efter Ligningen  $2 Au Cl_3 + 3 Hg = 2 Au + 3 Hg Cl_2$ ,

den viser sig, saa lille og forbliver saa uforandret ved videre Henstand i Mørke, at den slet ikke kan give Anledning til Fejltagelse ved Forsøg som de ovenfor beskrevne. Jeg omtaler den nærmest, for at andre, som maaske ville gjentage mine Forsøg, ikke skulle tro, at den er undgaaet min Opmærksomhed. Forsigtighed byder dog at lade Diglen med Guldchloridet i flere Dage staa alene i Forsøgsglasset i Mørke, inden man indsætter hvad der ellers skal prøves (se f. Ex. ovenfor 2). Klokker o. desl., hvor organiske Tætningsmidler skulle bruges og kunne give Anledning til reducerende Uddunstninger, ere derfor heller ikke saa hensigtsmæssige til saadanne Forsøg som rummelige Glas med indsløbne Propper.

At de nævnte blaa Afsætninger bestaa af reduceret Guld, er allerede vist S. 130, Anm., og fremgaar ogsaa deraf, at naar de under Forsøgenes Fortsættelse faa Lejlighed til at blive tykkere, blive de brunliggule indtil gule og metalglindsende; men jeg vil dog minde om, at man ogsaa ved Reduktion af en Guldopløsning ved Svovlsyrling eller Oxalsyre i en Porcellænkaal, kan faa blaa Afsætninger paa denne. At de ere blaa, skjøndt de ses i formentlig tilbagekastet Lys, i hvilket de egentlig skulde være brunliggule eller gule, forklarer jeg derved, at saalænge de ere overmaade tynde, ser man igjennem dem mod den hvide, lyse Porcellænflade, og først naar de ere blevne tykkere, faar man Indtryk af det Lys, de selv kaste tilbage. Jeg mener derfor ogsaa, at Guld maa siges kun at lade Lyset gaa igjennem sig med blaa Farve, og at den grønlig, som man ser ved Bladguld, der holdes tæt til Øjet, fremkommer ved, at dette træffes samtidigt af blaåt og fra de tættere Guldpartikler tilbagekastet gult Lys.

Paa dette Sted maa ogsaa den Bemærkning finde Plads, at ligesom Guldchlorid kunne ogsaa salpetersurt Sølvilte og Platinchlorid indsuge Kvægsølvdampe af den omgivende Luft og derved give en Afsætning af Sølv eller Platin. Jeg indsatte i et Glas paa 3 Litr. en Glasstrimmel med en svag Kvægsølvduge og en Porcellændigel med vedkommende Opløsning. Efter to Timers Forløb havde der paa Sølvopløsningen dannet sig smaa, sølvhvide, og paa Platinopløsningen platingraa Hinder og Blade.

eller direkte i Filtratet fra Guldet, har man de for Kvægsølvforiltets Beregning nødvendige Størrelser, — alt under Forudsætning af, at Foriltet ikke sønderdeles ved almindelig Temperatur og i Mørke. Jeg har foretaget to saadanne Analyser af Bundfald fra forskellige Fremstillinger.

A. En ubestemt Mængde af det friske, blot udvaskede Bundfald blev udstrøget paa en vejet Glasstrimmel, og denne ophængt i en 3 Litr. Flaske. Efter Henstand i nogen Tid, som sædvanlig i Mørke og ved almindelig Temperatur, blev der tilgydt Guldchlorid. Da Bundfaldet under ny Henstand var blevet gult, vejede det 0,085 Grm. Det reducerede Guld vejede 0,0108 Grm. Af Filtratet fra dette blev det øvrige Guld udskilt ved Oxalsyre o. s. v., og i Filtratet derfra blev Kvægsølvet bundfældet som Svølvkvægsølv. Dette vejede 0,0195 Grm., hvortil svarer 0,0168 Grm. Kvægsølv, hvilket stemmer godt med Guld mængden, idet  $2 Au : 3 Hg = 394 : 600 = 0,0108 : 0,01645$ .

Lægges det reducerede Guld til Grund for Beregningen af Bundfaldets to andre Blandingsdele, faas:

Frit Kvægsølv, svarende til 0,0108 Guld	0,01645	eller	16,6	pCt.
Kvægsølvteille, svarende til 0,01645 frit				
Kvægsølv . . . . .	0,0178	—	18,0	—
Kvægsølvforilte, svarende til $0,085 \div 0,0178$				
= 0,0672 Kvægsølvteille . . . . .	0,0647	—	65,4	—
	0,09895		100,0	

Lægges paa samme Maade det direkte bestemte Kvægsølv til Grund for Beregningen af Blandingsforholdet, faas:

Frit Kvægsølv . . . . .	0,0168	eller	16,9	pCt.
Kvægsølvteille, svarende til 0,0168 frit				
Kvægsølv . . . . .	0,0181	—	18,2	—
Kvægsølvforilte, svarende til $0,085 \div 0,0181$				
= 0,0669 Kvægsølvteille . . . . .	0,0644	—	64,9	—
	0,0993		100,0	



Den fra først af ubekjendte Vægt af Bundfaldet har altsaa efter Gjennemsnittet af begge Bestemmelser udgjort 0,0991 Grm. Den gule Rest, som det gav ved Udsættelse for Luften, og som vejede 0,085 Grm., udgjør derefter 85,8 pCt. (jvfr. S. 123).

B. For at kunne anvende en større Mængde Stof end ovenfor, anbragte jeg Bundfaldet denne Gang paa et vejte Uhrglas. Efter Tørring over Svovlsyre vejede det 0,532 Grm. Jeg lod det først henstaa en Maaned til foreløbig Iltning under en Klokke med atmosfærisk Luft, spærret ved Vand; det vandt i den Tid ikke ubetydeligt i Vægt, nemlig 0,01 Grm., og kunde vel ved længere Henstand have vundet mere endnu. Derefter anbragte jeg det paa en Glasfod i et 3 Litr. Glas med Guldchlorid paa Bunden. Efter Kvægsølvets Fordampning o. s. v., hvortil der medgik halvtredie Maaned, vejede den gule Rest 0,494 Grm.,  $\alpha$ : 92,9 pCt. (jvfr. S. 123); den blev prøvet med fortyndet, kold Saltsyre og efterlod derved kun 0,011 Grm. uopløst Kvægsølvforchlorid. Det reducerede Guld vejede 0,0325 Grm., og det af Opløsningen vundne Svovlkvægsølv udgjorde 0,0565 Grm., hvortil svarer 0,0487 Grm. Kvægsølv.

Lægges det reducerede Guld til Grund for Beregningen af Blandingsforholdet, faas:

Frit Kvægsølv, svarende til 0,0325 Guld	0,0495	eller	9,30	pCt.
Kvægsølvteilte, svarende til 0,0495 frit				
Kvægsølv . . . . .	0,0535	—	10,06	—
Kvægsølvforilte, $0,532 \div (0,0495 + 0,0535)$	0,4290	—	80,64	—
	<hr/>		<hr/>	
	0,532		100,00	

Lægges det direkte bestemte Kvægsølv til Grund for Beregningen, faas:

Frit Kvægsølv . . . . .	0,0487	eller	9,15	pCt.
Kvægsølvteilte, svarende til 0,0487 frit				
Kvægsølv . . . . .	0,0526	—	9,89	—
Kvægsølvforilte, $0,532 \div (0,0487 + 0,0526)$	0,4307	—	80,96	—
	<hr/>		<hr/>	
	0,532		100,00	

Som Middeltal faas altsaa, at Kvægsølvforilte udgjør 80,80 pCt., og Kvægsølvteilet 9,98 pCt., hvilket stemmer ret godt med, at den gule Rest udgjorde 92,9 pCt.; til 80,80 Vægtdele Forilte svarer nemlig 83,91 Vægtdele Tveite, og 100 Vægtdele Bundfald skulle altsaa efter Foriltes Iltning og det frie Kvægsølv Fordampning give  $83,91 + 9,98 = 93,89$  Vægtdele Tveite. Bestanddelenes Blandingsforhold bliver derfor ogsaa omtrent det samme, hvad enten det, som her, beregnes efter Vægten af det anvendte Bundfald, eller, som ved A, efter Vægten af den gule Rest.

Disse Analyser vise, hvad allerede er antydet S. 123, at de nærmere Omstændigheder, hvorunder Bundfaldet dannes, maa have Indflydelse paa dets Bestanddeles Blandingsforhold. Dette have vel ogsaa de, som have givet Anvisninger for Kvægsølvforiltes Fremstilling, ment at være Tilfældet, men uden i den Henseende at have andet at holde sig til, end at Bundfaldet mere eller mindre let kunde give Kvægsølvkugler ved Gnidning eller være mere eller mindre opløseligt i Eddikesyre og uopløseligt i Saltsyre. Saadanne Prøver oplyse imidlertid kun saare lidt i kvantitativ Henseende, efterdi deres Udfald væsentlig afhænger af, hvor fint fordelt det frie Kvægsølv er, og hvor længe vedkommende Behandling fortsættes (se S. 117 o. flg.). Man kan derfor heller ikke vente, ved Hjælp af dem at komme til Kundskab om, hvad det er, som bestemmer Bundfaldets nærmere Beskaffenhed, og om det overhovedet er muligt at fremstille et ublandet Kvægsølvforilte, hvorimod der synes at være Udsigt til ad de nu anviste Veje at faa baade disse og flere andre Spørgsmaal om dette Iltes Egenskaber besvarede. Af saadanne andre Spørgsmaal skal jeg her alene fremhæve det noget omtvistede, om Kvægsølvforilte kan udsættes for en Varme af  $100^{\circ}$  uden at sønderdeles, hvilket endnu ikke er besvaret dermed, at det, som ovenfor vist, kan iltes til Tveite ved denne Varme (S. 123); thi det er jo muligt, at en Del af det sønderdeles, medens en anden

Del af det iltes<sup>1)</sup>. Dette finder nu virkelig ogsaa Sted; thi den gule Rest, Tveiltet, som Natronbundfaldet efterlader ved i Mørke at være udsat for Luften ved  $100^{\circ}$ , udgjør mindre end hvad det efterlader ved almindelig Temperatur. Jeg har anstillet ikke faa Forsøg derover med Bundfald fra forskellige Fremstillinger og paa den Maade, at jeg af samme Bundfald lod en Del, tyndt udstrøget paa en Glasplade og vejte efter Tørring over Svovlsyre, henligge i Mørke til Iltning o. s. v. ved almindelig Temperatur, og en anden Del ligesaa ved  $100^{\circ}$ , indtil enhver af dem var ganske gul og ikke længere led nogen Vægtforandring, hvilket, som tidligere omtalt, gaar meget langsomt ved almindelig Temperatur, men ret hurtigt ved  $100^{\circ}$  (se S. 119 og 123). Udfaldet var ved dem alle i den Henseende det samme, at den gule Rest fra  $100^{\circ}$  udgjorde færre Procent end den fra almindelig Temperatur og, hvad jeg atter maa fremhæve, mere end hvad den vilde have udgjort, dersom alt Kvægsølvforilte i Bundfaldet var blevet sønderdelt, altsaa mere end 51,9 pCt. (se S. 123). Saaledes gav en Del af et Bundfald, som var fremstillet af salpetersurt Kvægsølvforilte og Natron i kjendeligt Overskud, efter Henliggen i 24 Timer ved  $100^{\circ}$  60,1 pCt. gul Rest, og en anden Del efter Henliggen i 2 Maaneder ved almindelig Temperatur 71,3 pCt., og denne Rest gik kun ned til 70,4 pCt., da den efter Vejningen for Sikkerheds Skyld blev henlagt ved  $100^{\circ}$  i 24 Timer. De andre Forsøg gave det samme, kun med en anden, snart noget større, snart noget mindre Forskjel mellem Procenterne, idet de forskellige Bundfalds Blandingsforhold derved maa gjøre sig gjældende. Alt dette viser tydeligt, at der ved almindelig Temperatur foregaar noget ved Bundfaldet, som medfører, at Varme derefter ikke har en saa vidt gaaende Virkning paa det som paa det friske Bundfald, d. e., Foriltets Iltning foregaar i større

<sup>1)</sup> At en Sønderdeling og en højere Iltning af et Stof kunne foregaa samtidigt, afgiver chlorsurt Kali et velbekjendt Exempel paa; ved dets Smeltning o. s. v. sønderdeles en Del af det i Chlorkalium og Ilt, medens en anden Del af det iltes til chloroversurt Kali.

Omfang end ved  $100^{\circ}$ ; og ligesom man maa slutte, at ikke alt Foriltet bliver sønderdelt ved  $100^{\circ}$ , efterdi den gule Rest ellers ikke kunde udgjøre over 51,9 pCt., saaledes maa man ogsaa slutte, at dog en Del af det bliver sønderdelt; thi ellers maatte den gule Rest fra  $100^{\circ}$  udgjøre ligesaa meget som den fra almindelig Temperatur.

Af hvad jeg i det foregaaende har meddelt, fremgaar, at:

1. Kvægsølvforiltens Natronbundfald er fra først af en Blanding af Kvægsølvforilte, Kvægsølv og Kvægsølvteille. Blandingsforholdet er meget forskjelligt. Der er fundet indtil henved 81 pCt. Forilte deri.
2. Ved samme Bundfalds Udsættelse for Luften ved almindelig Temperatur iltes, saavel i Mørke som i Lys, Kvægsølvforiltet til Tveille. I afspærret Luft beholder Bundfaldet en mørk Farve, fordi det frie Kvægsølv, som ikke kan fordampe der, skjuler Tveiltets lyse Farve. I aaben Luft bliver det derimod gult, idet Kvægsølvet fordamper. — Baade Iltningen og Fordampningen gaa ved almindelig Temperatur langsomt for sig. — I afspærret Luft kan det fugtige Bundfald optage saa godt som al dens Ilt.
3. Ved  $100^{\circ}$  skrider den foran nævnte Forandring hurtigere frem, og Bundfaldet bliver derfor ved denne Varme snart gult i aaben Luft. Den gule Rest udgjør her mindre end under 2, fordi en Del af Kvægsølvforiltet sønderdeles, medens en anden Del af det iltes (S. 136).
4. Det i Bundfaldet indeholdte frie Kvægsølv kan bestemmes kvantitativt ved Hjælp af Guldchlorid ad den nedenfor under 8 antydede Vej, og deraf kunne de to andre Blandingsdele beregnes.
5. Kvægsølv kan optage en saa betydelig Mængde Kvægsølvteille, at det danner en ligesom salveagtig Blanding dermed. Det kan ligeledes optage andre vægtfyldige Iltter og

Stoffer af anden Art (S. 120—122, Anm.). — At almindeligt Kvægsølv bliver mat i Luften, behøver ikke at tilskrives en Virkning af dennes Ilt paa deri opløste fremmede Metaller (S. 122).

6. I den fint fordelte Tilstand, hvori det frie Kvægsølv indgaar i Kvægsølvforiltesaltenes Natronbundfald, lider det ingen Iltning i Luften ved almindelig Temperatur (S. 126).
7. Ved almindelig Temperatur optager afspærret atmosfærisk Luft i flere Maaneder kun en lille Del af den Mængde Kvægsølv damp, som efter andre Bestemmelser skulde svare til dens Mætning (S. 127, Anm.).
8. Kvægsølvdampe optages let af Guldchlorid og reducere Guldet deraf (4). Reaktionen er saa fin, at Kvægsølvets Flygtighed ved almindelig Temperatur kan eftervises i faa Minuter (S. 129). Derved ere bl. a. ogsaa dets Flygtighed ved  $\div 8^{\circ}$  og dets Evne til at fordampe gennem koldt Vand efterviste (S. 129 o. flg.).

Kvægsølvdampe reducere ligeledes salpetersurt Sølville og Platinchlorid (S. 132, Anm.).

---

## Varmeudstraalingens Afhængighed af Overfladens Form.

Af

**C. Christiansen.**

(Meddelt i Mødet den 23de November 1883.)

Leslie har som bekendt undersøgt de vigtigste Omstændigheder, der betinge Udstraalingen fra en Overflade. Derved komme navnlig Overfladens Form og Natur i Betragtning. Han fandt, at Udstraalingen var størst fra en sværtet Flade, medens en metallisk Flade udstraalede omtrent 8 Gange mindre. Han undersøgte Udstraalingen fra samme Flade i forskellige Retninger og fandt, at den forholdt sig som Cosinus af den Vinkel, de udtrædende Straaler dannede med Normalen til Fladen. Endelig fandt han, at en ujævn Flade udstraalede meget mere, ofte dobbelt saa megen, Varme som en plan.

Disse Forsøg udførtes med Terninger af Tin fyldte med Vand. En saadan Terning stilledes i en Afstand af 3 Fod fra et Hulspejl, som opfangede en stor Del af Straalerne og samlede dem i en lille Flade, den udstraalende Terningsides Billede; der blev et Thermometer anbragt, hvis Stigning afgav et Maal for den udstraalede Varmemængde.

Sættes Udstraalingsevnen for en sværtet Flade lig 100, fandt han, at den for blank Tin var 12; blev den gneden med Sandpapir, saaledes, at den dannede en blank, men ujævn Flade, blev Udstraalingen 16. Ved at frembringe dybere regelmæssige Furer i en Afstand af  $\frac{1}{30}$  —  $\frac{1}{50}$  Tomme steg Udstraalingen til 19

og ved at gjøre Ridserne endnu tættere ved hinanden steg den til 26. Ridses en Flade derimod dybt i to paa hinanden vinkelrette Retninger, bliver Virkningen igjen mindre, og Udstraalingen er da ikke stort større end fra en plan Flade<sup>1)</sup>.

Medens Overfladens Form er af stor Betydning ved Metallerne, synes den ingen videre Rolle at spille ved Legemer som Glas, Papir eller Kørnøg; disse udstraale efter Leslie lige megen Varme, enten de ere blanke eller matte; men herved maa erindres, at disse Legemers Udstraalingsevne ogsaa er meget stor<sup>2)</sup>.

Nogen Forklaring af disse Forhold giver Leslie ikke; da Udstraalingen forholder sig som Cosinus af Udfaldsvinklen, kan den Omstændighed, at den ridsede Overflade er større end den plane, ikke være af nogen Betydning, thi af denne Lov følger, at Udstraalingen maa rette sig efter Fladens Projektion paa et Plan lodret paa den Retning, i hvilken Udstraalingen foregaar.

Melloni<sup>3)</sup> optog denne Undersøgelse igjen og fandt de samme Resultater som Leslie. Efter hans Mening er det ikke Ridserne selv, det kommer an paa, men derimod Forandringer i Metallets Tæthed, som frembringes ved at ridse det. Som Bevis derfor anfører han et Forsøg med en Terning af Sølv. To af dens Sider vare udhamrede Sølvplader, den ene var blank, den anden ridset. To andre Sider vare af støbt Sølv, behandlede paa samme Maade. Fyldtes Terningen med varmt Vand og stilledes foran den thermoelektriske Støtte beholdtes følgende Udslag

Den udhamrede blanke Side	10°.
Den udhamrede ridsede Side	18°.
Den støbte og blanke Side	13°7.
Den støbte og ridsede Side	11°3.

Ved at ridse den udstraalende Flade forøges altsaa Udstraalingen for det hamrede Sølv Vedkommende, men formindskes ved

<sup>1)</sup> Leslie: Inquiry into the nature and propagation of heat, London 1804. S. 81—85.

<sup>2)</sup> Sømmesteds, S. 81.

<sup>3)</sup> Melloni: Comptes Rendus, T. VII, S. 298.

den støbte. Heraf mente Melloni at kunne slutte, at Virkningen maatte hidrøre fra, at man ved at ridse den haarde Sølvplade bragte de dybere Lag for Lyset, og at disse enten vare blødere eller ligesom løsnedes ved at ridses. Ved de støbte Plader maatte altsaa det modsatte finde Sted.

Til væsentlig samme Resultat er ogsaa Knoblauch<sup>1)</sup> kommen ved Forsøg med en Terning af Blyplader; men i dette Tilfælde var Forskjellen mellem en glat og en ridset Flade dog meget ringe, som det ses af nedenstaaende Sammenstilling:

Den udvalsede og glatte Side . .	42°.50.
Den udvalsede og ridsede Side . .	40°.00.
Den støbte og glatte Side . . . .	40°.50.
Den støbte og ridsede Side . . . .	40°.00.

Man ser, at Forskjellen er ganske ubetydelig og gaar tilmed i modsat Retning af den, man maatte vente for de udvalsede Pladers Vedkommende, men dette stemmer efter Knoblauchs Mening med Mellonis Iagttagelser, idet han mener, at Blyet maa blive tættere ved at ridses, medens Sølvet derimod bliver blødere. Det ses imidlertid let, at disse Forsøg dog vel snarere maa siges at gjøre den hele Forklaring tvivlsom.

Mere afgjørende Resultater erholdt Knoblauch ved Forsøg med fire Kobberplader, hvis Udstraaling først maalttes, Resultaterne ere angivne under *a*, og derefter bleve alle fire galvanisk forkobrede, hvorved de under *b* anførte Resultater erholdtes:

	<i>a</i>	<i>b</i>
En glat Kobberplade . . . .	29°.00	49°.25.
Pladen ridset paa langs . . .	40°.00	50°.25.
Pladen ridset kredsformigt . .	42°.50	50°.87.
Pladen ridset paa kryds . . .	47°.75	51°.50.

Idet alle Pladerne ved at overtrækkes med Kobber have faaet ensartede Overflader, er altsaa Udstraalingen paa det nærmeste

<sup>1)</sup> Knoblauch: Pogg. Ann., Bd. 70, S. 337, 1847.



bleven den samme for dem alle. Dette synes i høj Grad at tale for, at Overfladens Form kun er af ringe Betydning ved Udstraalingen, men at det væsentlig kommer an paa dens Natur, her fornemmelig dens Haardhed. Dog indrømmer Knoblauch, at man ingenlunde er berettiget til at mene, at det skulde være denne sidste, det alene skulde komme an paa.

Endelig har ogsaa Magnus<sup>1)</sup> undersøgt Udstraalingens Afhængighed af Overfladens Tilstand. Han fandt, at en Platinplade udstraler lige megen Varme, enten den er udvalset, altsaa haard, eller udglødet, altsaa blød. En anden Platinplade blev trukken mellem Valsler, af hvilke den ene var glat, den anden fint graveret; Udstraalingen fra begge Sider var den samme. Blev en udglødet Platinplade derimod ridset med fint Smergel-papir steg Udstraalingen til det dobbelte. Ved at overtrække en Platinplade med et tyndt Lag af Platinsvamp steg Udstraalingen derimod til det syvdobbelte.

Magnus mener at kunne forklare den ved Ujævnhederne i Overfladen frembragte forøgede Udstraaling ved at antage, at Varmen udgaar fra Punkter inde i Metallet og brydes i Overfladen; det er da let at se, at nogle Straaler blive tilbagekastede og Udstraalingen derved formindsket, men denne Tilbagekastning vil være afhængig af Overfladens Form. Efter hans Mening er det navnlig smaa Ujævnheder, der forøge Udstraalingen, medens større Ujævnheder ikke skulle have synderlig Indflydelse.

Man kunde søge Aarsagen til den større Udstraaling fra ujævne Flader i den Omstændighed, at Cosinusloven ikke er almengyldig, ja i mange Tilfælde ikke engang kan siges at være tilnærmelsesvis rigtig. Den Varmemængde, som udstraales fra en Flade  $S$  i en Retning, der danner en Vinkel  $i$  med Fladens Normal, kan sættes lig  $SE \cos i$ , men det er ingenlunde givet, at  $E$  er uafhængig af  $i$ . Forsøg af Provostaye og Desains<sup>2)</sup> have vist, at  $E$  virkelig er Konstant for en Flade, som er

<sup>1)</sup> Magnus: Pogg. Ann., Bd. 140, S. 337, 1870.

<sup>2)</sup> Provostaye og Desains: Annales de Chimie et de Physique, T. 22, S. 397, 1848.

sværtet over et Lys. Sættes  $E = 1.00$  for Kørøg fandtes følgende Resultater for forskellige Stoffer:

$i$	Kørøg-fernis.	Glas.	Bly-hvidt.	Økker.
0°	1.00	0.90	1.00	1.00
60°	"	0.84	0.95	"
70°	"	0.75	0.84	0.91
75°	"	0.65	"	"
80°	0.76	0.54	0.66	0.82

Medens disse Legemer let lade sig undersøge, da deres Udstralingsevne er meget stor, frembyder den tilsvarende Undersøgelse for Metallernes Vedkommende større Vanskeligheder, da de have en meget lille Udstralingsevne. Man kan dog ad indirekte Vej vise, at Cosinusloven heller ikke gjælder nøjagtigt for disses Vedkommende. Vi vide nemlig, at Udstralingsevnen er proportional med Indsugningsevnen, maaler man altsaa den sidste, saa kan den første deraf findes. Provostaye og Desains have nu for forskellige Indfaldsvinkler bestemt Forholdet mellem den tilbagekastede og den indfaldende Varmemængde. Trækkes dette Forhold fra Enheden, erholdes altsaa Indsugningsevnen under Forudsætning af, at der ingen Diffusion finder Sted. Resultaterne findes i følgende Tabel:

$i$	Staal.	Platin.	Tin.	Sølv.	Mes-sing.
30°	0.35	0.33	0.34	0.04	0.16
50°	0.34	0.30	"	"	0.17
60°	"	"	0.31	"	"
70°	0.36	"	0.31	0.03	0.19
76°	0.28	0.35	0.31		0.18

Denne Tabel viser nu, at Udstraalingsevnen ikke forandres betydeligt naar Udfaldsvinklen forandres, saaledes at man neppe kan søge Aarsagen til de ujævne Fladers stærke Udstraaling deri.

Men der er en anden Omstændighed, som næppe har været tilstrækkelig paaagtet, nemlig at en ujævn Flade i Reglen maa have en større Indsugningsevne end en plan Flade. En Straale, som rammer en plan Flade, kastes tilbage fra denne, efter at have afgivet en Del af sin Varme til Legemet; er Fladen derimod ujævn, vil Straalen kunne ramme Fladen to eller flere Gange, inden den forlader Legemet; den vil derved svækkes mere end ved en enkelt Tilbagekastning; den ujævne Flade kan derfor siges at have en større Indsugningsevne end en plan Flade; man kan endogsaa tænke sig, at Fladens Form er en saadan, at Straalen slet ikke forlader Legemet igjen, men bliver indsuget af det. En saadan Overflade forholder sig da, som om den var absolut sort. Men med den forøgede Indsugning følger nødvendig en forøget Udstraaling, og vi se deraf, at vi herved kunne forklare den forøgede Udstraaling fra ujævne Flader uden at tage vor Tilflugt til Forandringer i Overfladens Natur.

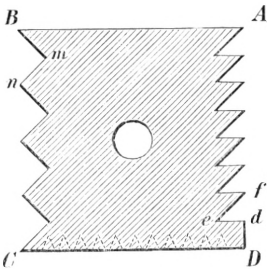
For at godtgjøre dette lod jeg forfærdige en Terning af Messing, hvis Sidelinie var 5.85 Centimeter. Den øverste og nederste Flade var plan, kun var der i den øverste boret et Hul til at anbringe Thermometret i. Af de fire andre Sider *AB*, *BC*, *CD* og *DE* var den første *AB* plan, den anden *BC* bestod af 8 Flader, der dannede rette Vinkler med hinanden, i den tredie, *CD*, var der boret 121 koniske Huller, hvis Grundfladers Diameter var 0.3, Dybden 0.4 Centimeter, den fjerde Side *DA* bestod af 15 Flader. Af disse var *Dd* lodret paa *CD* og  $Dd = \frac{1}{8}DA$ ; *de* var lodret paa *Dd*, medens *ef* dannede en Vinkel paa  $45^\circ$  med *de*; de følgende 12 Flader vare stillede paa samme Maade som *de* og *ef*.

Hele Terningen var forsølvet og blank, dog var det ikke

trods flere Forsøg lykkedes at tilvejebringe fuldkommen spejlende Flader.

For Simpelheds Skyld kunne vi tænke os Siden  $AB$  delt i 8 lige store Dele og benytte en saadan Flade som  $\text{Enhed}$ . Kaldes den Varmemængde, som den udstraler i Normalens Retning  $Ea$ , hvor  $a$  er Sølvets Indsugningsevne og  $E$  en Funktion af Terningens Temperatur, saa vil den hele Varmemængde  $V_1$ , som  $AB$  udstraler i denne Retning, være

$$V_1 = 8 Ea.$$



Betragtes dernæst Udstraa-lingen fra  $BC$ , saa gjælder det om at finde den fra en enkelt Flade, som  $Bm$ , udstraaled Varme. Idet vi antage, at Cosinusloven er rigtig for Sølvet, have vi fra  $Bm$  en Udstraaaling  $Ea$ , men  $Bm$  modtager tillige fra  $mn$  en Varmemængde  $Ea$ , hvoraf  $Bm$  tilbage-

kaster en Mængde  $Ea(1-a)$  og altsaa udstraler  $Bm$  i en Retning parallel med  $AB$  en Varmemængde  $Ea + Ea(1-a) = E(2a - a^2)$ . Hele Udstraaingen fra  $BC$  bliver derfor  $V_2$ , idet

$$V_2 = 8 E (2a - a^2).$$

For den tredie Sides Vedkommende maa man betragte den plane Del og Hullerne særskilt. Hullerne bedækkede netop den ene Fjerdedel af Siden. Kaldes Hullernes Indsugningsevne  $\alpha$ , saa er den hele udstraaede Varmemængde  $V_3$  altsaa lig

$$V_3 = 6 Ea + 2 Ea.$$

Fra den fjerde Side  $DA$  har man ingen Udstraaaling fra  $de$  og  $de$  med den parallelle Sider. Derimod udstraler  $Dd$  en Varmemængde  $Ea$ ,  $ef$  udstraler direkte Varmen  $Ea$ , den modtager  $Ea$  fra  $de$  og tilbagekaster  $Ea(1-a)$ . Endvidere udstraler den  $Ea$  til  $de$ , som først kastes tilbage fra  $de$  og derefter fra  $ef$ , den

vil altsaa ialt udstraale en Varme  $Ea + Ea(1-a) + Ea(1-a)^2$ .  
Den hele Udstraaling fra  $DA$  bliver altsaa

$$V_4 = Ea + 7Ea(3 - 3a + a^2).$$

Man finder altsaa, at Udstraalingen fra de 4 Sider i Retning lodret paa Terningsiderne selv forholde sig som

$$V_1 : V_2 : V_3 : V_4 = \\ 8Ea : 16Ea\left(1 - \frac{a}{2}\right) : 8Ea\left(1 + \frac{a-a}{4a}\right) : 22Ea\left(1 - \frac{21}{22}a + \frac{7}{22}a^2\right)$$

Da Sølvets Indsugningsevne er meget lille kan man med Tilnærmelse sætte

$$V_1 : V_2 : V_3 : V_4 = 8 : 16 : 8\left(1 + \frac{a-a}{4a}\right) : 22.$$

For at godtgjøre Rigtigheden heraf blev Terningen først opvarmet til  $170^\circ$  og derefter anbragt foran en meget følsom thermoelektrisk Støtte med tilhørende Multiplikator, hvis Udslag benyttedes som Maal for Udstraalingen. Disse Forsøg frembyde imidlertid en særegen Vanskelighed; Sølvets Udstraalingssevne er som sagt meget ringe; det tilbagekaster derimod Varmen meget rigeligt. Anstilles Maalingerne i et almindeligt Værelse, vil der ikke alene falde Straaler ind paa Støtten, som ere udgaaede fra Terningen, men Straaler, der komme fra Iagttageren, fra Væggene eller andre Gjenstande, hvis Temperatur er forskjellig fra Støtten, kunne efter Tilbagekastning fra Sølvet falde paa Støtten. Jeg har undertiden bemærket, at disse Straaler have havt Overvægten over dem, der kom fra Sølvet selv. For at bøde herpaa, brugte jeg et Telt af parallelpipedisk Form, 2 Alen langt, 1 Alen højt og ligesaa bredt. Støtten var anbragt inde i Teltet; med den sædvanlige Tragt paasat, men uden nogen Skjærm. Naar der var bragt Temperaturligevægt tilveje, blev Terningen bragt ind i Teltet gennem et Hul foroven. Nu iagttoges Naalens Udslag, Terningen toges ud igjen og Naalen vendte atter tilbage til Hvilestillingen. Paa denne Maade blev hverken Luften eller Teltets Vægge synderlig opvarmede,

og ingen fremmede Varmekilder kunde gribe forstyrrende ind. Ved at tage Middeltallet af flere Maalinger fandt jeg

$$V_1 : V_2 : V_3 : V_4 = 2^\circ.25 : 4^\circ.6 : 19^\circ.6 : 6^\circ.0.$$

Sammenlignes dette med det forud fundne Forhold mellem de samme Størrelser, ser man, at der er god Overensstemmelse deri, thi

$$\frac{2.25}{8} = 0.28, \quad \frac{4.6}{16} = 0.29, \quad \frac{6.0}{22} = 0.27.$$

Middeltallet af disse er 0.28, som kan tjene til at bestemme Forholdet mellem Hullernes og den plane Flades Indsugnings-evne. Vi maa nemlig have

$$\frac{19.6}{8 \left( 1 + \frac{a-a}{4a} \right)} = 0.28,$$

som giver  $\frac{a}{a} = 32.$

Disse Forsøg vise saa tydeligt som muligt, hvor overordenlig stor Indflydelse Overfladens Form har paa Udstraalingen. Stærkest træder den dog frem ved Hullerne, idet disse indsuge Varmen over 30 Gange saa stærkt, som det blanke Sølv. Herved maa dog bemærkes, at de vare matte, hvilket allerede forøger deres Indsugningsevne betydeligt.

Et andet Forsøg viste det samme paa en smuk Maade. Fladen  $AB$  sværtedes med Kønrogfernis saaledes, at der dannedes en mat Overflade. Endvidere bleve  $Dd$ ,  $de$  og de 6 Flader, som ere parallelle med denne, sværtede. Fra  $AB$  udstraales da en Varmængde  $V'_1 = 8Ea'$ , naar  $a'$  er Indsugnings-evnen for Kønrog. Fra  $Dd$  udsendes en Varmemængde  $Ea'$ ; fra  $ef$  udstraales direkte  $Ea$ , desuden modtager  $ef$  fra  $de$  Varmemængden  $Ea'$ , hvoraf den tilbagekaster  $Ea'(1-a)$  og endelig udstraaler  $ef$  til  $de$  Varmen  $Ea$ , som først kastes tilbage fra  $de$  og derefter fra  $ef$ , hvorved den bliver til  $Ea(1-a')(1-a)$ . Altsaa udstraaler  $DA$  ialt en Varmemængde  $V'_4$ :

$$V'_1 = Ea' + \gamma(Ea + Ea'(1-a) + Ea(1-a)(1-a')).$$

Da de sværtede Flader vare matte, kan man sætte  $a' = 1$  og faar derfor

$$V'_1 = V'_4 = 8E.$$

I dette Tilfælde maatte altsaa Siderne  $AB$  og  $DA$  udstraale lige megen Varme. Dette fandt virkelig ogsaa tilnærmelsesvis Sted, dog var Udstraalingen fra  $AB$  altid noget større end Udstraalingen fra  $DA$ . En Forsøgsrække gav saaledes  $V'_1 = 35^\circ.5$ ,  $V'_4 = 34^\circ.0$ , en anden Forsøgsrække, ved hvilken Afstanden mellem Terningen og Thermostøtten var noget større, gav  $V'_1 = 20^\circ.5$ ,  $V'_4 = 19^\circ.1$ . Det maa dog herved bemærkes, at Afstanden fra Terningen til Støtten kun var nogle faa Tommer, medens Beregningen gaar ud fra, at de Straaler, der falde paa Støtten, ere indbyrdes parallelle, hvilket langtfra er Tilfældet.

Ligeledes har jeg fundet, at Udstraalingen er næsten den samme fra  $AB$  og fra  $BC$ , naar  $mn$  og de tre Flader, der ere parallelle med denne, sværtes ligesom  $AB$ ; dette forklares paa samme Maade.

Det fremgaar altsaa heraf, at Overfladens Form er af stor Betydning ved Udstraalingen, og det er saameget vigtigere at fremhæve dette, da man har draget den Slutning af Knoblauchs foran anførte Forsøg, at Overfladens Form skulde være ligegyldig. Dog kunne ikke alle de tidligere fundne Resultater forklares ved at tage Hensyn til Formen alene; der er ingen Tvivl om, at Udstraalingen fra haarde og bløde Metaller er forskjellig, og dette faar nødvendigvis Indflydelse paa Udstraalingen fra ridsede Overflader. Naar man ridser en metallisk Overflade, vil den i Reglen blive blankere, idet den befries fra det Iltlag, som danner sig paa de fleste Metaller, derved maa Udstraalingen formindskes. Dernæst vil Metallets Haardhed forandres, hvilket ogsaa maa indvirke noget paa Udstraalingen, og endelig bliver Overfladen ujævn, hvad der maa forøge Udstraalingen.

Det maa herved bemærkes, at det fornemmelig er Udstraalingen i Retningen lodret paa Overfladen, der forøges ved at gjøre Fladen ujævn; i andre Retninger vil det kun i ringere Grad finde Sted, hvilket let ses ved at sammenligne Udstraalingen fra Siderne  $AB$  og  $BC$ . Medens Udstraalingen er dobbelt saa stor fra  $BC$  som fra  $AB$ , naar Straaleretningen er lodret paa Terningens tilsvarende geometriske Grændseflader, er den ligestor fra begge, naar Udstraalingen foregaar i Retninger, der danne en Vinkel paa  $45^\circ$  med disse.

---



## En ny Methode til kvalitativ Undersøgelse af uopløselige Stoffer.

Af

**Emil Koefoed.**

At de salpetersure Salte forpuffe med glødende Kul er en Reaktion, der anføres for dem i enhver analytisk Lærebog. Forpuffningen er imidlertid langt fra lige stærk for alle Nitrater; stærkest er den for Alkalinitraternes Vedkommende, og medens Nitrater af svagere Baser herved give Ilterne, give Nitraterne af de stærke Baser de tilsvarende Carbonater. Ved en Gang at lægge Mærke til den store Livlighed, hvormed en Blanding af Salpeter og Stivelse forbrænder under Dannelse af smeltet kulsurt Kali, faldt det mig ind, at man maaske heri havde et Middel til en hurtig og let Dekomposition af de kohærente Silicater.

Ved Anvendelse af en Blanding af Salpeter med Stivelse eller Sukker, var det mig imidlertid ikke paa nogen Maade muligt at faa en saa høj Temperatur, og derved en saa fuldkommen Smeltning af det dannede kulsure Kali, at Dekompositionen af selv mindre tungt dekomponible Silicater lykkedes med nogenlunde Fuldstændighed. Grunden hertil trode jeg dog, i det mindste for en Del, at kunne tilskrive den Omstændighed, at jeg anvendte Kulhydrater og ikke som korrekte rent Kulpulver, og det viste sig da ogsaa, at jeg ved at bruge Kul i Stedet for Stivelse fik en øjensynligt højere Temperatur med en livligere Smeltning af Massen, og ved at bruge en Blanding

af 7 Dele almindeligt Salpeter og 1 Del Kørnøg med 1 Del Orthoklas, kunde jeg faa over  $\frac{3}{4}$  af dette Silicat dekomponeret, naar jeg, efter at have blandet Stofferne sammen, fugtede Massen med Vinaand, trykkede den sammen i et Filter og tørrede den inden Antændelsen. Da jeg anstillede disse Forsøg, var det mig ubekjendt, at Bloxam allerede i 1862 har anvendt en lignende Fremgangsmaade til Dekomposition af Silicater, idet han forpuffede dem med en Blanding af Salpeter, Kul og kulsurt Natron, og at han herom i Chem. Soc. J. [2], 3, 226 har skrevet en mindre Afhandling, der dog synes, at være bleven meget lidt citeret i andre Tidsskrifter. Hans Methode er kun lidt gennemarbejdet, og han angiver intet om, til hvilken Fuldstændighed han har kunnet drive Sønderdelingen af de faa Stoffer, hvis Forhold han har undersøgt. Selv har jeg endnu ikke havt Lejlighed til at anstille sammenlignende Undersøgelser i denne Retning.

Det kulsure Kali smelter imidlertid først ved en Temperatur, der endog ligger betydeligt over det kulsure Natrons, hvorimod som bekjendt en Blanding af begge Carbonater smelter temmelig let. Jeg maatte derfor vente at kunne faa endnu bedre Resultater ved i Stedet for Kalisalpeter alene at bruge dette i Blanding med salpetersurt Natron. Paa Grund af dette sidste Salts lavere Molekylvægt var det nødvendigt hertil at tage en noget ringere Mængde Kul, og det Forhold, Erfaringen har vist mig at være det bedste, er da 1 Del Kulpulver  $3\frac{1}{2}$  Del Kalisalpeter og  $3\frac{1}{2}$  Del Natronsalpeter. Forpuffes denne Blanding efter først, som ovenfor sagt, at være fugtet med Alkohol, formet til en lille Kegle og atter tørret, forbrænder alt Kullet, og tilbage bliver en Blanding af de kulsure og salpetersyrlede Salte. Forpuffningen foregaar under Udstødelse af kraftige Ildsluer og en stærk hvid Taage, der nødvendiggjør, at disse Forsøg foretages i Stinkskalet. Slaggen, der hovedsagelig bestaar af de kulsure Salte, samler sig herved i Reglen til en enkelt stor, glødende Draabe, der først stivner fuldstændigt efter flere Sekunders

Forløb og derved giver en haard, sprød og blæret Masse, der paa Grund af sit Indhold af salpetersyret Salt opløser sig overmaade hurtigt i Vand.

Ved at blande et pulveriseret Silicat ind i den nys nævnte Blanding af Kul og Salpeter, kan man nu under Forpufningen deraf, paa ganske faa Undtagelser nær, faa en komplet Sønderdeling af det kiselsure Salt, og hvor Sønderdelingen ikke var fuldstændig, har den i ethvert Fald været tilstrækkelig til, at alle i Silicatet ad sædvanlig Vej fundne Stoffer med Lethed kunde eftervises. Ved imidlertid at forsøge Methodens Anvendelighed ogsaa paa andre uopløselige Stoffer af den forskjelligste Art, har det vist sig, at den i Virkeligheden omfatter alle de Stoffer, hvor Dekomposition og Opløsning ikke vil lykkes ved Behandling med Syrer, og jeg tør derfor vel nok kalde den for en fuldstændig almindelig Methode til kvalitativ Analyse af uopløselige Stoffer.

Det Kul, jeg har anvendt og som er bekvemst at anvende, er Kørøg; men det maa her bemærkes, at man maa være noget forsigtig i Valget deraf, og navnlig er den sædvanlige svenske Kørøg i firkantede Pakker ikke at anbefale paa Grund af dens forholdsvis store Indhold af Askebestanddele. Jeg har gjort Indkjøb deraf hos forskellige Materialister her i Byen; men Askemængden var gjennemgaaende høj, liggende mellem 3,18 og 5,45  $\%$ . Langt renere er den lette tyske Kørøg, hvor Askemængden i de af mig undersøgte Prøver har ligget mellem 0,07 og 0,26  $\%$ .

Salpetret behøver ikke at bringes til nogen synderlig Finhed, og jeg har saaledes i Reglen ikke fundet det nødvendigt yderligere at pulverisere Kalisalpetret, der almindeligt forekommer i Handelen i en fintrubleret Form. Natronsalpetret maa være vel tørret, og da navnlig det venale Chilisalpeter (hvis Indhold af Chlornatrium ikke er hindrende for Anvendelsen her) i Reglen er temmelig fugtigt og ikke lader sig tørre tilstrækkeligt ved  $100^{\circ}$ , er det bedst at underkaste dette Salt en Tørring ved en

150—170°. Det rene Salt er som oftest mere tørt, og da kan en saadan skarp Tørring undgaas, skjønt den i alle Tilfælde er heldig. Det Stof, der foreligger til Analyse, bør derimod bringes i den finest mulige Pulverform, hvilket imidlertid ved de smaa Mængder, her er Tale om, kun er nogle faa Øjeblikkes Sag.

Til hver Analyse har jeg brugt 1 Gram Kørøg,  $3\frac{1}{2}$  Gram Kalisalpeter og lige saa meget Natronsalpeter, blandet med c. 1 Gram af Silicaten eller det Stof, hvis Forhold jeg har villet undersøge.

Det er nødvendigt at lægge nogen Vægt paa, at Blandingen af Kul og Salpeter sker i det nævnte Forhold, da Massen ved Anvendelsen af en mindre Mængde Kul ikke vil lade sig antænde, medens den, naar man har taget en for stor Mængde heraf, er noget tilbøjelig til under Forpufningen at stænke og spredes i Smaakugler, hvorved det vanskeligt undgaas, at noget af Analysen gaar tabt.

Efter omhyggelig Blanding fugtes Pulveret med Alkohol, eller endnu bedre med en Blanding af lige Rumfang Alkohol og Æther, saaledes at det kommer til at danne en temmelig fast Dejj, som derefter med Spatelen bringes over i et Filter, der er sammenlagt paa almindelig Maade, og i hvis Spidse der anbringes lidt Kørøg, som skal bidrage til at lette den senere Antændelse. Naar det hele er bragt over i Papiret, og det er trykket fast sammen ved Hjælp af Spatelen, kan Papiret rulles op, og Massen, der nu har Form af en lille Kegle, stilles opret og lægges til Tørring, hvortil mest hensigtsmæssigt kan bruges et lille Tørreapparat, som det Figuren udviser.

Dette Tørreapparat bestaar af et i begge Ender aabent Kobberør paa 5<sup>cm.</sup> Vidde og 8<sup>cm.</sup> Længde. Det er stukket saaledes gennem en rund Skive af Kobberblik paa 12<sup>cm.</sup> Tværsnit, at omtrent  $\frac{2}{3}$  af Røret sidder ovenfor,  $\frac{1}{3}$  af Røret under Skiven, Paa Oversiden af denne Skive er der endvidere tre smaa Kobberstrimler, hvorpaa hviler en sædvanlig 500 Grams Medicinflaske,

hvis Bund er afsprængt, og i hvis Hals der er fastgjort et Thermometer. Ovenpaa det nævnte Kobberrør kan anbringes



en lille rund Plade, ligeledes af Kobberblik, med 3 til 4 Grene, der kunne bøjes ned om Røret og derved holde Pladen fast. — Hele Apparatet stilles paa en almindelig Trefod, og under Røret stilles en Gaslampe med en ganske lille Flamme. Stiller man nu den lille Kegle paa et Stykke Papir paa Kobberpladen for Rørets øvre Ende, kan man faa den fuldstændig tørret i Løbet af 10 Minutter, naar man indstiller Flammen saaledes, at man faar en Temperatur af mellem  $130^{\circ}$  og  $170^{\circ}$ .

Anbringer man i den lille Plades Midte et Hul, hvori kan stilles en Digel, kan samme Apparat ogsaa med Fordel anvendes til Tørring af Filtre med Bundfald, hvis Tørring ikke fordrer

nogen konstant Temperatur som svovlsur Baryt, Kiselsyre o. s. v. Det er dog i saa Fald bedst at sætte den Digel, hvori Filtret staar, inden i en anden lignende Digel, for at Filtrets Spidse ikke skal faa en for stærk Varme.

Er den lille kegleformede Masse altsaa tørret, har den tilstrækkelig Fasthed til at taale de nødvendige Manipulationer og stilles i en flad Kobberskaal af Form som et lille Sandbad (mindre heldigt er det at bruge et almindeligt Sandbad af Jern), paa hvis Bund der for Varmeisolationens Skyld anbringes lidt Kvartspulver eller, i Mangel deraf, noget Kønrøg. Antændelsen sker i Kegleens Spidse og forløber, saafremt der er anvendt tilstrækkelig Omhu paa Blanding, Tørring o. s. v., hurtigt og livligt under Dannelse af en Slagge, der viser sig mere eller mindre stærkt farvet af det iblandede Stofs Bestanddele.

Den omtalte Fugtning med Vinaand og paafølgende Tørring kan ikke undværes og ikke erstattes ved at man presser Pulveret sammen i et Filter og tillukker dette, da det er umuligt at presse det tørre Pulver saa stærkt sammen som nødvendigt, for at Forbrændingen skal kunne forløbe af sig selv.

Et det Stof, der foreligger til Undersøgelse, af en ganske særlig Finhed, eller er dets Vægtfylde meget ringe, kan det hælde, at Smaapartikler deraf under den stærke Luftudvikling, der finder Sted, slynges bort og saaledes gaa tabte for den senere Undersøgelse. Sligt er hændet mig med Talk og med slemmet Kaolin fra Bornholm; men det har dog kun været nogle faa Procent af Stoffet, der saaledes have kunnet blæses bort. Ligeledes kan det hælde, at Smaapartikler af den smeltede Masse, saa store som et Knappenaalshoved, kunne slynges ud til Siden; men det Tab, der kan foraarsages herved, er, naar Blandingen er sket i det rette Forhold, saa overmaade ringe, at det bliver uden al Betydning ved en kvalitativ Analyse.

Naar undtages disse Tilfældigheder, forløber Forbrændingen roligt og hurtigt under Dannelse af en stærk hvid Taage, der kan beslaa nærstaaende Gjenstande med et hvidt Overtræk (men

som ikke ledsages af nogen Udvikling af røde Kvælstofilter) og under Udstødelse af gule Flammer, der kunne naa en Længde af flere Tommer. — Slaggens Farve varierer selvfølgelig med Analysens Bestanddele; er der ikke iblandet noget fremmed Stof, er den svagt graalig af en ringe Mængde iblandede Kulpartikler. Den indeholder hverken Spor af Alkali eller af Cyankalium, som undertiden skal kunne dannes ved Forpufning af en Blanding af salpetersurt Kali og Kul<sup>1)</sup>, hvorimod den foruden kulsure Alkalier, indeholder en ikke ringe Mængde salpetersyrlet Kali. For nærmere at undersøge det Forhold, hvori disse Stoffer forekomme blandede i Slaggen, bestemte jeg Kulsyremængden ved Hjælp af det lille bekjendte Apparat af Fresenius og Will<sup>2)</sup>, idet jeg i Stedet for ren conc. Svovlsyre, der tillige vilde ud-drive Salpetersyrtingen, brugte en Opløsning af Chromsyre i conc. Svovlsyre. Heraf iltedes Salpetersyrtingen fuldstændigt til Salpetersyre under Reduktion af Chromsyren til grønt Chromtveiltensalt, saa at der end ikke var Spor af Dannelse af røde Dampe i den Flaske, hvori den chromsyreholdige Svovlsyre virkede paa den salpetersyrtingholdige Substans.

0,9720 Gram af Slaggen gav, behandlet saaledes, 0,2835 Gram  $CO^2$ , svarende til et Indhold af 29,17 %  $CO^2$ . Beregningen vilde for Slaggen, hvis denne bestod af kulsure Alkalier alene, fordre 36,37 %  $CO^2$ , saa at den altsaa med et rundt Tal (der her alene kommer i Betragtning) kan siges at indeholde 80 % Carbonater, 20 % salpetersyrlede Salte. — I Begyndelsen var jeg, paa Grund af Nitraternes ufuldstændige Omdannelse til Carbonater, tilbøjelig til at antage Virkningen under Forpufningen for en iltende; men dette har vist sig at være saa langt fra rigtigt, at der tværtimod finder en temmelig stærk Reduktion af adskillige Stoffer Sted. Tinsten giver saaledes Korn af metallisk Tin, og svovlsure Salte give større eller mindre Mængder af Svovlmetal.

<sup>1)</sup> Gmelin-Kraut: Handbuch d. Chemie. 6<sup>te</sup> Aufl. II. 1. Pag. 21.

<sup>2)</sup> Fresenius: Anleit. zur quant. chem. Anal. 6<sup>te</sup> Aufl. I. Pag. 444.

Under disse Forhold vil det maaske ikke synes uberettiget, at jeg tænkte mig Muligheden af, at der under Forpufningen kunde finde en Reduktion af Alkalimetal Sted; men Midlet til at faa nærmere Vished for eller imod denne Antagelse, søgte jeg i Beskaffenheden af den stærke Taage, der, som omtalt, ledsager Forpufningen. At denne nemlig ikke skyldtes en mekanisk Bortrivning af Stoffet var tydeligt deraf, at den ikke indeholdt noget Spor af Salpetersyring, medens Remanensen, som ovenfor anført, indeholder 20 % salpetersyrlede Salte; men den kunde jo ganske vist bestaa af kulsure Alkalier, der vare forflygtigede ved den stærke Hede, som ledsager Forpufningen. Var dette sidste Tilfældet, maatte den vise sig at indeholde Kaliumcarbonat og Natriumcarbonat i det Forhold, hvori de forflygtiges ved Smeltning i Hvidglødhede, og altsaa mest Kalisalt, hvorimod den, hvis der under Forpufningen skete en Reduktion af selve de frie Alkalimetaller (der atter strax vilde forbrænde til Carbonater), rimeligvis maatte vise sig at indeholde mest Natronsalt, da Natrium reduceres lettere end Kalium.

Da jeg ikke kunde finde nogen Angivelse om, i hvilket Forhold de kulsure Alkaliers Flygtighed ved høj Temperatur stod til hinanden, og jeg først senere er bleven gjort opmærksom paa, at Bunsen<sup>1)</sup> har bestemt dette Forhold og fundet, at det kulsure Kalis Flygtighed forholdt sig til det kulsure Natrons som 0,310 : 0,133, har jeg selv søgt at komme til Resultat desangaaende ved under saa lige Omstændigheder som muligt at gløde kulsurt Kali og kulsurt Natron i en aaben Platindigel i lige lange Tider for Gasblæselampen og sammenligne Vægttabene. Der er nu herved en noget mislig Omstændighed, som vil gjøre baade det kulsure Kalis, men navnlig det kulsure Natrons tilsyneladende Flygtighed i Begyndelsen større end den virkelige, og det er den, at begge Carbonater ved Glødning tabe Kulsyre,

<sup>1)</sup> Liebigs Annalen Bd. 138, Pag. 264 i en større Afhandling om Flammereaktioner.



men ulige meget, idet Natronsaltet lettere afgiver noget af sin Kulsyre end Kalisaltet, hvad der da ogsaa var at vente paa Grund af Natronets i det hele taget mindre stærkt alkaliske Egenskaber end Kaliets.

At der virkelig forflygtiges kulsure Salte, er let kjendeligt derved, at man over Diglen, i det Øjeblik den fjernes fra Lampen, kan se en Taage, der ikke kan hidrøre fra den bortgaaende Kulsyre, ligesom ogsaa et blankt Platinlaag, lagt over den glødende Digel i faa Sekunder, vil vise sig mat paa Undersiden af et Overtræk, der ligeledes kun kan skyldes en Forflygtigen af Saltet.

Forsøgene bleve anstillede med 2 Gram af hvert af Carbonaterne, der netop vare ophedede til Smeltning og afkølede inden den første Vejning. Vægttabene vare.

			$K^2 CO^3$	$Na^2 CO^3$
I de første	5	Minutter . . . .	0,0045	0,0220
I de følgende	10	— . . . .	0,0075	0,0045
—	—	10 — . . . .	0,0070	0,0045
—	—	10 — . . . .	0,0040	0,0020
—	—	30 — . . . .	0,0180	0,0070.

Efter de første Tal at dømme kunde Natronsaltets Flygtighed synes større end Kalisaltets paa Grund af den større Mængde Kulsyre, det taber, et Tal som vedvarer under de første Smeltninger; men som synes at have tabt sig efter den 3<sup>die</sup> Smeltning, da Vægttabene herefter synes saa omtrent proportionale med Tiderne. Man ser da, at der i samme Tid forflygtiges mellem 2 og 2<sup>1/2</sup> Gange saa meget af Kalisaltet som af Natronsaltet.

Ved at lade Forpufningen foregaa i en høj Flaske, hvis Bund var afsprængt, og den derved opstaaede nedre Rand planleben, og som foroven lukkedes løst med et Laag, afsatte der sig paa dette saa meget af den hvide Taage, at der kunde blive tilstrækkeligt til en Analyse. Den paa Laaget siddende hvide

Substans blev afskyllet med Vand, og Kali og Natron blev nu heri bestemte ved en indirekte Analyse, idet Carbonaterne bleve omdannede til Sulfater, der efter Inddampning og Glødning, tilsidst under Tilsætning af kulsur Ammoniak, viste sig at veje 0,4640 Gram. Sulfaterne opløstes derpaa, og Svovlsyren fældedes med Chlorbarium, hvilket gav 0,7062 Gram svovlsur Baryt. Heraf beregnes nu let  $0,1447 K^2 CO^3$  og  $0,2214 Na^2 CO^3$ , svarende til 39,54 %  $K^2 CO^3$  og 60,46 %  $Na^2 CO^3$ .

Da nu samme hvide Substans, hvis den var et blot Sublimat af Kalium- og Natriumcarbonat, maatte indeholde mindst dobbelt saa meget kulsurt Kali som kulsurt Natron, og den tvertimod indeholder  $1\frac{1}{2}$  Gang saa meget af dette som af hint, saa synes heraf med Sikkerhed at fremgaa, at den ikke er opstaaet ved en udelukkende Sublimation, men i ethvert Fald tildels ved Reduktion af Alkalimetallerne.

Herved forklares tillige den føromtalte stærke Reduktion, som flere Stoffer lide ved denne Forpufning, og de lange gule Flamme, som under Forbrændingen udsendes til alle Sider, bestaa følgelig af brændende Natriumdampe og Kulilte.

Om der heraf tør drages Analogier til lignende og beslægtede Forpufninger som f. Ex. Krudtets, skal jeg endnu lade være usagt, da jeg hidtil ikke har havt Tid til at beskæftige mig med sligt; men det turde jo dog være muligt.

Efter saaledes, saa vidt muligt, at have gjort Rede for de almindelige Forhold, der gjøre sig gjældende ved denne analytiske Methode, skal jeg nærmere søge at godtgjøre sammes Brugelighed og Paalidelighed ved at anføre en Del Analyser, anstillede paa forskjelligartede tungt dekomponible Forbindelser.

Da disse for den allerstørste Del maa søges blandt de naturligt forekommende Mineralier, har jeg, for at forskaffe mig saadanne, henvendt mig til Bestyreren for det mineralogiske Musæum, Hr. Professor Johnstrup, ved hvis sjeldne Velvillie jeg fra Musæet har erholdt de allerfleste af de efternævnte Mineralier, hvorfor jeg benytter Lejligheden til at aflægge Professoren min Tak.

De i Vand og Syrer uopløselige Stoffer deler jeg i to Grupper: Silicater og Ikke-Silicater.

## I. Silicater.

### A. Undersøgelsen for samtlige Baser, Alkalierne undtagne.

For at godtgjøre Methodens Anvendelighed paa de kohærente Silicater har jeg paataget mig at analysere et passende Udvalg af disse kvantitativt med Hensyn til Indholdet af Kisel-syre ved som sædvanligt at smelte med kulsurt Natron, behandle den smeltede Masse med Saltsyre, inddampe o. s. v., hvorefter jeg har analyseret de samme Silicater efter Forpufningsmetoden for at kunne danne mig et Begreb om Dekompositionens Fuldstændighed efter denne.

Som allerede nøksom antydet er denne Methode imidlertid langt fra nogen kvantitativ, da smaa Tab af Stof aldrig kunne undgaas ved en ringe Stænkning, og da den nødvendige Fugtning med Alkohol, Pressen i Papir, Tørring o. s. v. altsammen ere Operationer, der, som de maa udføres, for at Methoden kan blive praktisk og bekvem, umuliggjøre dens Anvendelse i den kvantitative Analyse. Ved forøget Omhu har jeg imidlertid søgt at gjøre de sidstnævnte Anledninger til Fejl saa smaa som muligt, medens jeg har forhindret en Stænkning ved omkring Keglen at anbringe et Rør af Kobberblik paa 11 Centimetres Højde og  $4\frac{1}{2}$  Centimetres Vidde.

Det er tidligere omtalt, at den tørrede Kegel anbringes i en flad Kobberskaal, i hvis Bund der er anbragt lidt Kvartsel eller Kulpulver. Om at bruge Kvartspulver kunde der selvfølgelig ikke være Tale her ved kvantitative Kisel-syrebestemmelser, og jeg stillede den derfor paa lidt Kønrøg. Efter Forpufningen blev den Del af Massen, der sad fast paa Skaalens Bund, forsigtigt løsnat, og hvad der havde sat sig i Røret blev udskyllet med Vand. Den øvrige Behandling af den smeltede Masse var

ganske den sædvanlige. Ved at bære mig ad paa denne Maade kunde jeg faa Resultater af en for Hensigten tilstrækkelig Nøjagtighed. Nedenfor skal jeg nu anføre de erholdte Resultater, idet jeg sammenstiller Silicaterne efter de Grupper, hvorhen de naturligt høre. Tallene angive Procent.

	Exakt Methode	Forpufningsmeth.
Arfvedsonit (Grønland) . . .	44,39; 44,50	43,42; 43,88
Amianth (Handelsvare) . . .	57,00; 57,27	55,03; 55,09
Augit (Bøhmen) . . . . .	50,00; 49,98	50,99; 52,00.

Augiten er aabenbart lidt tungere dekomponibel end de to førstnævnte Silicater; men naar Dekompositionen er saa fuldstændig, at højst et Par Procent af Stoffet ikke dekomponeres, maa det anses for aldeles tilstrækkeligt ved en kvalitativ Analyse. — At Resultaterne for Amianthens Vedkommende falde noget lavt ud hidrører fra Mineralets ringe Vægtfylde, hvorved, som allerede tidligere omtalt, et ringe Tab af Stof vanskeligt undgaas. — Dette Tab er særlig stort ved Magnesiumsilicaterne og navnlig for Talkens Vedkommende; men dog ikke saa stort, at det hindrer Methodens Anvendelighed ogsaa paa disse. Saaledes gav:

	Exakt Methode	Forpufningsmeth.
Serpentin (Snarum) . . . . .	37,27; 37,41	36,74; 35,65
Talk (Handelsvare) . . . . .	60,82; 61,10	57,11; 56,94.

Tungere dekomponible ere de vandfrie, egentlige Lerjord-silicater, hvor Dekompositionen aldrig er ganske fuldstændig:

	Exakt Methode	Forpufningsmeth.
Aquamarin (Sibirien) . . . . .	66,60; 66,80	73,69; 72,54
Dyanit (Tyrol) . . . . .	41,59; 41,55	57,73; 60,04.

Imidlertid vare her, som i alle øvrige Tilfælde, alle ved almindelig Analyse fundne Stoffer med Lethed paaviselige ogsaa efter den nye Methode. Heraf ses, at det ikke kan være særegne Atomgrupper indenfor Forbindelsen, der unddrage sig

Dekompositionen; men at dennes Ufuldstændighed skyldes Smeltningens Kortvarighed og altsaa er uden Betydning for en kvalitativ Undersøgelse. For Feldspatharterne erholdt jeg:

	Exakt Methode	Forpufningsmeth.
Petalit (Utø) . . . . .	74,88; 75,07	74,55; 71,15
Orthoklas (Iviglut) . . . . .	65,76; 65,55	65,36; 66,57
Oligoklas (Ytterby) . . . . .	64,61; 64,52	71,27; 71,15
Labrador (St. Pauls Ø) . . . . .	54,99; 54,83	77,43; 76,77.

Som disse Tal udvise, er Dekompositionen af Oligoklas og Labrador ganske vist langt fra nogen fuldstændig; men forøvrigt gjælder her det samme som før, at Silicater angribes i sin Helhed. Iøvrigt er det ganske besynderligt, at disse to sidste Silicater udvise en større Bestandighed overfor dette Dekompositionsmedium end alle andre som f. Ex. Orthoklasen, da de dog almindeligt anføres som lettere dekomponible ved Syrer end denne, saaledes at Fr. v. Kobell<sup>1)</sup> endog anfører, at Labrador for største Delen dekomponeres af Saltsyre.

I det hele taget er det ofte vanskeligt at forstaa, hvorfor enkelte Silicater vise sig mere kohærente under Forpufningen end andre; af Smelteligheden kan det ikke afhænge; thi baade Oligoklas og Labrador smelte lettere end Orthoklas.

	Exakt Methode	Forpufningsmeth.
Vesuvian (Norge) . . . . .	37,51; 27,32	37,26; 36,74
Granat (Panama) . . . . .	28,95; 29,03	28,11; 29,28
Turmalin (Snarum) . . . . .	38,01; 38,12	38,17; 36,82.

Her er intet at bemærke, Dekompositionen er fuldstændig.

	Exakt Methode	Forpufningsmeth.
Glimmer, lys (N. Amerika) . . . . .	41,55; 41,41	41,15; 40,91
Glimmer, sort (New York) . . . . .	40,87; 40,88	40,64; 39,49
Lepidolith (ubekj. Findested) . . . . .	51,18; 50,98	50,81; 50,25.

<sup>1)</sup> v. Kobell: Tafeln z. Bestimm. d. Mineral. 11<sup>te</sup> Aufl. Pag. 71.

Herefter skal jeg nu anføre 2 Grupper Kunstprodukter og til Sammenligning dermed nogle nærstaaende naturlige Silicater.

	Exakt Methode	Forpufningsmeth.
Kaolin (Bornholm) . . . . .	48,15; 48,02	46,57; 45,11
Brændt Porcellain (Bayeux) .	62,85; 62,66	74,38; 74,66
— Ler (Teglsten) . . . . .	77,54; 77,60	75,85; 77,65
— —, ildfast (af en hessisk Digel) . . . . .	73,37; 73,32	81,02; 79,51.

At der ved Forpufningen af Kaolinet, der var af en overmaade fintslømet Beskaffenhed, kan bortrives Smaapartikler i Lighed med, hvad der fandt Sted f. Ex. hos Talk, er allerede omtalt. Ved det brændte Porcellain og det brændte ildfaste Ler var Dekompositionen øjensynlig ikke fuldstændig, men dog ligesom i alle lignende tidligere Tilfælde tilstrækkelig.

	Exakt Methode	Forpufningsmeth.
Obsidian (Island) . . . . .	74,88; 74,60	73,25; 75,44
Grønt Glas (Kastrup) . . . . .	65,74; 65,85	64,45; 64,20
Bøhmisk Glas . . . . .	75,89; 75,85	76,22; 77,10.

Her er intet at bemærke; Dekompositionen kan i alle Tilfælde betragtes som fuldstændig, mindst fuldstændig dog ved det bøhmiske Glas.

Ved denne Række af Exempler, der ere tagne fra de forskjellige Grupper af Silicater, har jeg søgt at paavise Methodens Brugelighed i alle Tilfælde, og ved at gjentage samtlige Forsøg, har jeg villet skaffe Garanti for Resultaternes Rigtighed.

## B. Undersøgelsen for Alkalierne.

Naar jeg til den Dekomposition af Silicaterne, der er nødvendig for Undersøgelsen for Alkalierne, ønskede at finde en Methode af en lignende Art som den anden nysnævnte, det vil sige, ogsaa i dette Tilfælde at foretage en Forpufning med Kul og et salpetersurt Salt, maatte Tanken nærmest henledes paa den salpetersure Baryt, dels fordi Baryt er den stærkeste

Base, næstefter Alkalierne, dels fordi allerede Valentin Rose har benyttet den salpetersure Baryt til Dekomposition af kohærente Silicater<sup>1)</sup>. Næstefter den salpetersure Baryt maatte vel salpetersurt Blyilte og salpetersur Ammoniak kunne komme i Betragtning; om at bruge salpetersur Kalk kunde der ikke godt være Tale, da den dels er hygroskopisk og dels smelter saa overmaade let.

Salpetersur Baryt alene i Blanding med Kul kan imidlertid ikke godt anvendes paa Grund af, at det kun forpuffer svagt og vanskeligt med Kul, og Blyilte ansaa jeg i Begyndelsen for en for svag Base, til at det kunde være heldigt at anvende det salpetersure Bly alene. — Forsøg paa at dekomponere Silicater ved Hjælp af salpetersur Ammoniak og Kul gav et fuldstændigt negativt Resultat.

Derimod gav en Blanding af Baryt- og Blysalpeter baade en ret livlig Forpufning med Kul og en for mindre kohærente Silicater som Glasarter tilstrækkelig Dekomposition; men senere Forsøg viste dog, at salpetersurt Blyilte, hvortil er sat lidt chlorsur Baryt for at give en stærkere Forpufning med Kul, tilvejebringer den fuldstændigste Sønderdeling, og jeg har hidtil ikke truffet paa noget Silicat, hvori jeg ikke ad saadan Vej har kunnet paavise de ad anden Vej paaviselige Alkalier.

Fremgangsmaaden ligner ganske den tidligere. Til c. 1 Gram af Analysen bruger jeg 2 Gram chlorsur Baryt, 20 Gram salpetersurt Blyilte og 1 Gram Kørnøg. Blandingen fugtes med Alkohol og Æther (og heraf medgaar netop samme Volumen som til den forrige), formes til en lille Kegle ved at presses ned i et Filter ganske ligesom før, tørres og antændes.

Chlorsur Baryt gaar oftest i Handelen i en til dette Øjemed tilstrækkelig ren Form, idet der jo kun udkræves, at det er frit for Alkalier. Det samme kan derimod ikke siges om Blysalpetret, der meget ofte indeholder et Spor af Natron, hvorfra det dog

<sup>1)</sup> H. Rose: Ausführl. Handb. d. anal. Chemie. 1851. II. Pag. 639.

kan befries ved en enkelt Omkrystallisation. — Om Kørøgen gjælder selvfølgelig det samme som før, at man bør se at forskaffe sig en muligst askefri. — Forpufningen foregaar meget hurtigt under Udvikling af røde Kvælstofilter, hvoraf der, som anført, ingen udvikledes ved den forrige Forpufning. Det derved opstaaede Blyilte smelter og samler sig til en enkelt fast og haard Kage, der knuses i en Morter og udkoges i omtrent 10 Minuter med Vand, hvorved Alkalierne gaa i Opløsning som Chlorider. Da der imidlertid tillige gaar lidt Baryt og Blyilte i Opløsning, udfældes disse med kulsur Ammoniak.

Methoden er yderst simpel og sikker og betydelig hurtigere end de sædvanlige.

## II. Ikke-Silicater.

Det er allerede i Indledningen nævnt, at denne Methodes Anvendelighed, som det maatte ventes, ikke indskrænker sig til Silicater alene; ja, den indbefatter i Virkeligheden alle uopløselige Stoffer. — Her skal nu kortelig gjøres Rede for nogle af de almindeligste og vigtigste Stoffers Forhold overfor den.

**Kvarts.** Fri Kiselsyre paavirkes kun temmelig lidt ved denne Dekompositionsmethode; men jeg mener, at dette snarest maa anses som en Fordel, da man altsaa herved ofte er i Stand til at paavise fri Kiselsyre ved Siden af kohærente Silicater. Er Kvartsen slemmet, kan dog opløses indtil 50 % deraf.

**Tinsten** (Zinnwald) paavirkes saaledes, at der danner sig en Blanding af metallisk Tin og tinsure Alkalier, saa at hele Slaggen, der opstaar ved Forpufningen lader sig opløse i Salt-syre, maaske paa enkelte Kvartskorn nær. I denne Opløsning kan Tin altsaa paavises direkte med Kviksølvchlorid. For at skaffe mig noget Begreb om, i hvilket Omfang den nævnte Reduktion til Metal gik for sig, forpuffedes 0,973 Gram Tinsten. Ved at udkoge Slaggen med Vand fik jeg de tinsure Alkalier i Opløsning, og til denne Opløsning sattes Svovlammonium og fortyndet Svovlsyre, hvorpaa det fældede Svovltin blev frafiltreret,



udvasket, tørret og glødet til Tinsyre samt vejat. Vægten var 0,437 Gram. Tinnat, der blev tilbage ved den første Behandling med Vand, opløstes i Saltsyre og fældedes med Svovlbrinte. Svovltinnat behandlet som det forrige gav 0,498 Gram Tinsyre, hvoraf altsaa fremgaar, at lidt over Halvdelen af Tinstenen reduceres til Metal. Den baade i Vand og Saltsyre uopløselige Del af Slaggen bestod af Kwartssand.

**Rutil** (Snarum). 0,880 Gram blev forpuffet som sædvanligt, og Slaggen behandlede med Saltsyre, hvorved efterlodes 0,180 Gram som uopløseligt. I en lille Del af Opløsningen lod Titansyren sig med Lethed paavise ved den almindelige Reaktion med Staniol.

**Zircon** (Stoksund). Ogsaa Zirconen, der vel med Rette anses for et af de vanskeligst dekomponible Stoffer, angrebes i meget høj Grad under Forpuffningen, saa at Zirconsyren med Lethed kunde paavises i Slaggens saltsure Opløsning.

Hvis jeg, for at danne mig et Skjøn om Reaktionen Fuldstændighed, vilde opløse Slaggen i Saltsyre, inddampe til Tørhed og i det hele taget bestemme Kiselsyren som i et Silicat, vilde jeg faa denne blandet med meget af Zirconsyren og derved erholde et for højt Tal. Jeg benyttede mig derfor af en mundtlig Meddelelse af Hr. Joh. Lorenzen, i Følge hvilken Zircon ikke, eller kun i meget ringe Grad, skulde paavirkes af Flussyre. For nærmere at undersøge dette Forhold blev 0,8760 Gram Zircon behandlet i 24 Timer med en rigelig Mængde Flussyre og Svovlsyre, hvorefter fortyndedes med Vand, og det uopløste frafiltreredes, glødedes og vejedes. Vægten var 0,8170 Gram, medens Zirconsyre ikke med Sikkerhed kunde paavises i den svovlsure Opløsning. Tager man nu i Betragtning, at Zirconen aldrig er fuldstændig ren, saa at G. A. König<sup>1)</sup> endog en Gang fandt 9,2 %  $Fe^2 O^3$  i en Zircon, kan dette Forsøg sikkert siges

<sup>1)</sup> Naumann-Zirkel: Elemente d. Mineral. 11<sup>te</sup> Auflage. Pag. 354.

at bekræfte, at Zircon ikke paavirkes af en Blanding af Flussyre og Svovlsyre.

Gaaende ud herfra forpuffede jeg 0,7870 Gram Zircon, opløste Slaggen i fortyndet Saltsyre, udvaskede Bundfaldet og behandlede det dernæst i nogle Timer med Flussyre og Svovlsyre. Den heri uopløselige Del af Bundfaldet vejede 0,0665 Gram, saa at altsaa over 90 % af Zirconen dekomponeres ved Forpufningsmetoden.

**Smergel** (Handelsvare). 0,827 Gram gav efter Forpufning en Slagge, hvoraf 0,222 Gram ganske vist vare uopløselige i Saltsyre; men ved nærmere Undersøgelse viste det sig, at de 0,096 Gram heraf vare Kvarts, medens Resten indeholdt Chrom og Jern og syntes at bestaa af Chromjernsten (se denne).

**Spinel** (New York). Paa de uopløselige Forbindelser af Spinelrækken, altsaa navnlig paa Spinel og Chromjernsten, har Forpufningen kun temmelig ringe Virkning.

Spinellen, som bestod af veludviklede Octaedre, udpillede af Kalkspath, blev kogt med Saltsyre efter Pulverisationen og derefter udvasket.

Forpufningen med Salpeter og Kul, har som sagt kun en svag Virkning derpaa, derimod hjælper det betydeligt, om man til Blandingen af Salpeter og Kul sætter 3 Gram Borsyre, idet Mineralet da opløses i den dannede Borax.

Saaledes behandlet gav 0,7015 Gram Spinel en Slagge, hvoraf kun 0,2030 vare uopløselige i Saltsyre, saa at over 71 % af Stoffet vare opløste.

**Chromjernsten** (Shetlandsøerne). For at rense Chromjernstenen for den Blanding af Kvarts, der næsten altid ledsager den, blev den efter Pulverisation smeltet med kulsurt Natron og udkogt, først med Vand, senere med Saltsyre, og var efter den Behandling et kanelbrunt Pulver. Det viste sig imidlertid her, at selv om man efter Forpufningen med største Lethed kan paavise Chromtveilte og Jern i Slaggens saltsure Opløsning, angribes dog ikke mere af Mineralet, end at 0,776 Gram

Chromjærnsten efterlode 0,595 Gram uopløseligt i Saltsyre. En Tilsætning af Børsyre gjør vel Dekompositionen noget fuldstændigere, men er ikke af betydelig Virkning.

**Tungspath.** Dekompositionen er fuldstændig; men Svovlsyren lider tillige en delvis Reduktion, saa at man i den vandige Opløsning af Slaggen har baade Svovlnatrium og svovlsurt Natron. For nærmere at bestemme Reduktionens Omfang forpuffedes 0,7715 Gram Tungspath, og Slaggen blev udtrukket med Vand. Svovlsyren fældedes med Chlorbarium og gav 0,6715 Gram svovlsur Baryt, hvoraf altsaa ses, at 12—13 % af det svovlsure Salt reduceres til Svovlmetal.

**Svovlsurt Blylte.** Forholdet her er et ganske lignende som hos Tungspathen; tillige kan der i den vandige Opløsning gaa et Spor af Blylte, der netop er paaviseligt ved Svovlbrinte.

De Fortrin, af hvilke jeg tror denne analytiske Methode og særligt Undersøgellesmaaden for Alkalierne i Besiddelse, er Besparelse af Tid, af Platindigler og af Gas, og jeg haaber derfor, at den maa vise sig brugelig i Undervisningslaboratorier. Heldigt vil det da imidlertid være at holde de dertil nødvendige Blandinger færdigstaaende. Den bedste anbefaling, jeg vil kunne give min Methode, er, at den allerede fra April Maaned har været brugt — jeg tør sige til alles Tilfredshed — her paa Laboratoriet, hvor jeg ogsaa har udført alle mine Analyser.

Sluttelig skylder jeg Hr. Lektor, Dr. phil. S. M. Jørgensen min Tak, ikke alene for den Liberalitet, hvormed det er blevet mig tilladt at benytte mig af Laboratoriets Midler, men ogsaa for den højst velgjørende Interesse, Doctoren til enhver Tid har vist mine smaa Forsøg.

Den polytechniske Læreanstalts Laboratorium, Kjøbenhavn. Oktober 1883.

## Sag- og Navnefortegnelse.

- Abbed Arngrim*, Guðmundar saga, Bemærkninger hertil af Rektor, Dr. *Thorkeleson*, fremlægges af Prof. *Gislason*, S. (35), optagne i Overs. S. 94—104.
- Absolut Maaling af Udstraalings- og Indsugningsevnen for Varmen*, Afhandl. af Doc. *C. Christiansen*, forelægges S. (24), optagen i Overs. S. 20—57.
- Antiksamlingen*, Erhverv. dertil, fremlægges af Prof. Dr. *J. L. Ussing*, S. (39).
- Avicennas Forhold til Islam og hans Anskuelse om Sjælens Udvikling*, Foredrag af Prof. *A. M. F. Mehren*, S. (25), optaget i Overs. S. 63—92.
- Barfoed*, C. T., Prof., Dr. med. & phil., Medl. af Komitéen ang. *O. Christensens* Afhdl. om Manganets Iiter, S. (24), Komitébetænkn. herom S. (27), er Medl. af Kom. ang. *Koefoeds* Afhdl. Kvalitativ Undersøgelse af uopløs. Stoffer, S. (38), Komitébetænkn. herom, (S. 44)—(45), holder Foredrag over Kvægsølvforiltesaltenes Natronbundfald, S. (40), optaget i Overs., S. 111—138.
- Blomster*, fyldte eller dobbelte, Undersøgelse herom, naturhist. Prisopgave, S. (18)—(19).
- Boissier*, G., Selsk. udenl. Medl., takker for sin Optagelse i Selsk., S. (14).
- Bondestanden*, Frederik IV's Forhold dertil, Prof. Dr. *E. Holm* meddeler Bidrag til Opfatt. heraf, S. (44).
- Budgetforslag for 1884*, forelægges, S. (44) aftrykt, S. (48)—(51).
- Caput Scolopendræ*, Afhdl. af Dr. *Meinert*, fremlægges, S. (39), Bemærkn. herved, optagne i Overs. S. 105—10.
- Carlsbergfondet*, dets Direktion fremlægger Beretning for Aaret 1881—82, S. (28)—(34), Meddelelser udkomme, S. (37), (54).
- Cecchetti*, Statsarkivar i Venezia, faar Regesta Danica til Arkivet, S. (24).
- Cephalopodernes Liv og Historie*, Bidrag til Oplysn. herom af Etatsr., Dr. *Jap. Steenstrup*, S. (35).
- Chevreur*, M. E., Prof., lykønskes til at have været 50 Aar Medl. af Selsk., S. (28), takker for Selsk. Skriv., S. (38).
- Christensen*, O. T., Cand. mag., indsender en Afhandling: Bidrag til Kundskaben om Manganets Iiter, S. (24), Komitébetænkn. herom, S. (27), er trykt i Skrifterne, S. (37), (54).
- Christiansen*, C., Docent, forelægger en Afhandling: Om absolut Maaling af Udstraalings- og Indsugningsevnen for Varmen, S. (24), optagen i Overs. S. 20—57, Medl. af Komitéen ang. Cand. polyt. *Coldings* Afhdl. om Elektricitetens Forplantelse, S. (26), Medl. af Udv. ang. Kapt. *Mynster-Fischers* Magnetiske Observationer, (S. 28), Udvalgsbetænkn. herom, S. (35)—(36), holder Foredr. over Varmeudstraalingens Afhængighed af Overfladens Form, S. (40), optaget i Overs. S. 139—149.

- Colding, L. A.*, Prof., vælges til Revisor, S. (27), (53).
- Colding, T. A.*, Cand. polyt., Om Elektricitetens Forplantelse gennem homogene Ledere indsendes, S. (26).
- Deponeret* Meddelelse fra afd. Prof. *L. Oppermann* aabnet og aftrykt, S. (40)—(42).
- Dozy, R.*, Prof. i Leiden, Selsk. udl. Medl., afaar ved Døden, S. (35), (52).
- Elektricitetens Forplantelse gennem homogene Ledere*, Afhdl. af Cand. polyt. *T. A. Colding*, indsendes, S. (26).
- Elektriske Modstandsenhed*, den absolute, Meddelelser af nogle Undersøgelser herom ved Prof., Dr. *L. Lorenz*, S. (13).
- Espersens* bornholmske Ordbog og Suppl., Udgiv. fortsættes af Ordbogskommissionen, S. (37).
- Farvespredningens Theori*, Meddelelse af Prof., Dr. *L. Lorenz*, S. (27).
- Frederik IV's Forhold til Bondestanden*, Prof., Dr. *E. Holm* meddeler et Bidrag til Opfatt. heraf, S. (44).
- Gertz, M. Cl.*, Professor, Dr., optages til Selsk. indenl. Medl., S. (26), (52).
- Gislason*, Prof., Dr., fremlægger en Afhdl. af Selsk. Medl. Rektor, Dr. *Thorkelsson*, S. (35).
- Grundtvig, Sv.*, Prof., Dr. phil., Selsk. Medl., afaar ved Døden, S. (37), (52).
- Guðmundar saga* ved *Abbed Arngrim*, Bemærkninger hertil af Rektor, Dr. *Thorkelsson*, fremlægges af Prof. *Gislason*, S. (35), optagne i Overs. S. 93—104.
- Hannover, A.*, Prof., Dr., meddeler Undersøgelser af Hjærneskallens Bygning hos cyklopiske menneskelige Misfostre, S. (37).
- Heiberg, J. L.*, Dr. phil., optages til Medlem, S. (43), (53).
- Hellige Tegn og Billeder fra Nordens Hedenold*, Foredrag af Kmh., Dr. *J. J. A. Worsaae*, S. (16), (20).
- Historisk-filosofisk Klasse* foreslaar nye Medl., som optages, S. (26), (43).
- Holm, E.*, Prof., Dr., vælges til Medlem af Regestakommissionen, S. (14), meddeler Et Bidrag til den rette Opfattelse af Frederik IV's Forhold til Bondestanden, S. (44).
- Holten, C.*, Prof., er Medlem af Komitéen angaaende Cand. polyt. *Coldings* Afhdl. om Elektricitetens Forplantelse, S. (26).
- Iagttagelser ang. heteroeciske Uredinæer*, Meddel. herom af Docent *Rostrup*, S. (43).
- Jubilæum* som 50 Aars Medlem af Selsk. holdes af *Chevreul*, S. (28), (38) og *J. N. Madvig*, S. (42), (46)—(47), (53).
- Jørgensen, A. D.*, Gehejmearkivar, optages til Medlem, S. (43), (53).
- Jørgensen, S. M.*, Lektor, Medl. af Komitéen ang. *O. Christensens* Afhdl. Om Manganets Ilter, (S. 24), Komitébetænkn. herom, S. (27), er Medl. af Kom. ang. *Koefoeds* Afhdl. Kvalitativ Undersøg. af uopløst. Stoffer, S. (38), Komitébetænkn. herom, S. (44)—(45).
- Kassekommissionen* fremlægger Regnskabsoversigt for 1882, S. (20), (21—23), Prof. *Steen* og Prof. *Ussing* vælges til Medlemmer, S. (27), gjen vælger Prof. *Steen* til Formand, S. (38), (53), forelægger Budget for 1884, S. (44).
- Koefoed, E.*, stud. mag., indsender en Afhdl.: En ny Methode til kvalitativ Undersøgelse af uopløselige Stoffer, S. (38), Komitébetænkn. herom, S. (44)—(45), optagen i Overs. S. 150—168.

- Kvalitativ Undersøgelse af uopløselige Stoffer*, Afhdl. af *E. Koefoed*, S. (38).
- Kvægsølvforiltesaltene Natronbundfald*, Foredrag herom af Prof., Dr. *Barfoed*, S. (40), optaget i Overs. S. 111—138.
- Lange, Jul.*, Docent, Medl. af Udvalget ang. den *Madviske* Æresmedaille, S. (47).
- Lokalet*, Salens Restauration ved Konservator *Steffensen*, S. (38).
- Lorenz, L.*, Prof., Dr., gjør nogle Meddelelser vedrørende Bestemmelsen af den absolute elektriske Modstandsenhed, S. (13), er Medl. af Komitéen ang. Cand. polyt. *Coldings* Afhdl. om Elektricitetens Forplantelse, S. (26), giver en Meddelelse om Farvespredningens Theori, (S. 27), er Medl. af Udvalget ang. Kapt. *Mynster-Fischers* Magnetiske Observationer, S. (28), Udvalgsbetænkn. herom, S. (35)—(36), Afhdl. trykt i Skrifterne S. (37), (54).
- Lütken, Chr. Fr.*, Inspektør, Dr., Selsk. Kasserer, Medl. af Udvalget ang. den *Madviske* Æresmedaille, S. (47).
- Madvig, J. N.*, Gehejmerraad, Dr., har været Medl. af Selsk. 50 Aar, overordl. Møde i den Anl., S. (42), Beretning om dette Møde, S. (46)—(47), (53).
- Madviske Æresmedaille*, S. (46)—(47).
- Magnetiske Observationer*, anstillede af Kapt. *Mynster-Fischer*, indsendes, S. (28), Udvalgsbetænkn. herom, S. (35)—(36), optagne i Oversigterne S. 58—62.
- Manganets Iiter*, Bidrag til Kundskaben herom, Afhdl. af Cand. mag. *O. Christensen*, S. (24) og (27).
- Martin, Henri*, fransk Historiker, Selsk. udl. Medl. afaar ved Døden, S. (44), (52).
- Mehren, A. M. F.*, Prof., Dr., holder Foredrag om Avicennas Forhold til Islam og hans Anskuelse om den menneskelige Sjæls Udvikling, S. (25), optaget i Overs. S. 63—92.
- Meinert, F. V. A.*, Dr., Afhandling om *Mochlonyx* (*Tipula*) *culiciformis*, De G., S. (54), trykt i Overs. S. 1—19, fremlægger sit Værk om *Caput Scolopendræ*, S. (39), Bemærkn. herved, S. 105—10.
- Misfostre*, Undersøgelser af Hjerneskallens Bygning hos cyklopiske menneskelige Misfostre af Prof. *Hannover*, S. (37).
- Mochlonyx* (*Tipula*) *culiciformis*, De G., Afhandl. af Dr. *Meinert*, S. (54), trykt i Overs. S. 1—19.
- Modersmaalets Ordføjningslære*, filolog. Prisopgave, S. (16).
- Mynster-Fischer, J. P.*, Kapt. i Flaaden, indsender Redegjørelse for de magnetiske Observationer, som Forf. har anstillet, S. (28), Udvalgsbetænkn. herom, S. (35)—(36), optagne i Overs. S. 58—62.
- Myrica Gale*, Porse, Undersøgelse om dens Bestanddele, Prisopgave for Classenske Legat, S. (19).
- Natronbundfald*, Kvægsølvforiltesaltene, Foredr. herover af Prof., Dr. *Barfoed*, S. (40), optaget i Overs. S. 111—138.
- Naturforhold*, formentl. mærkelige, fra det 16. Aarh., Meddelelse herom af Sognepræst, Dr. *H. Rørdam*, S. (26).
- Nellemann, J. M. V.*, Dr. jur., Justitsmin., optages til Medlem, S. (43).
- Nilsson, Sv.*, Prof. emer. i Lund, Selsk. udl. Medl., afaar ved Døden, S. (43).

- Nordens Hedenold*, hellige Tegn og Billeder, Foredrag af Kmh., Dr. *J. J. A. Worsaae*, S. (16), (20).
- Olshausen*, Gehejme-Overregeringsraad, Selsk. indenl. og senere udenl. Medl., død den 28. December 1882, S. (15), (52).
- Oplysning* om forskellige Sider af Cephalopodernes Liv og Historie, Bidrag dertil af Etatsr., Dr. *Jap. Steenstrup*, S. (35).
- Oppermann, L.*, Prof., Lektor, Selsk. Medl., afgaar ved Døden, S. (37) og (52), Skelet-Udkast til Elem. af Ren Math., optaget i Overs., S. (40)—(42).
- Oprindelsen til Vornedsk. hos den danske Bonde*, Foredrag herom af Prof., Dr. *Joh. Steenstrup*, S. (39).
- Ordbogskommissionen* indgiver Aarsberetning, S. (25), intet nyt Medlem vælges ved Grundtvigs Død, S. (37), overtager Udgivelsen af *Espersens* Ordbog, S. (37).
- Ordføjningslære*, Modersmaalets, filolog. Prisopgave, S. (16).
- Overordentligt Møde* af Selsk. i Anl. af *J. N. Madvigs* Jubilæum, S. (42), (53), Beretning om Mødet, S. (46)—(47).
- Paris, G.*, Selsk. udenl. Medl., takker for sin Optagelse i Selsk., S. (15).
- Planeter*, de smaa, statistisk Undersøgelser om deres Baner, astronom. Prisopgave, S. (17)—(18).
- Porse, Myrica Gale*, Undersøgelse om dens Bestanddele, Prisopg. for Classenske Legat, S. (19).
- Prisopgaver* udsættes, S. (16)—(20), en Besvarelse indkommer, S. (39).
- Redaktøren* afgiver sine Forretn. til Sekretæren under en Rejse, S. (24), fremlægger Oversigterne, S. (15), (25), (37); Skrifterne, S. (37).
- Regestakommissionen*; Prof., Dr. *E. Holm* vælges til Medlem, S. (14), Meddelelse fra den, S. (53).
- Regnskabsoversigt for 1882*, S. (21)—(23).
- Ren Mathematik*, Skelet-Udkast dertil, efterl. Meddelelse af Prof. *L. Oppermann*, optaget i Overs. S. (40)—(42).
- Restauration* af Selskabets Forsamlingsaal, ved Konserv. *Steffensen*, S. (38).
- Revisorer* vælges, S. (27), (53).
- Rostrup, E.*, Docent, meddeler Nye Iagttagelser ang. heteroeciske Uredinæer, S. (43).
- Runemindesmærker*, Docent, Dr. *L. Wimmer* meddeler Bemærkninger om deres Undersøgelse, S. (15).
- Ligning af 3die Grad*, Anskueliggjørelse af Røddernes Forhold, Foredrag herom af Prof., Dr. *Thiele*, S. (43).
- Rørdam, H.*, Sognepræst, Dr., giver Meddelelse om nogle formentlig mærkelige Naturforhold, der omtales i historiske Optegnelser fra det 16de Aarh., S. (26).
- Såby, V.*, Docent, arbejder for Ordbogskommissionen, S. (25).
- Sabine, Edw.*, General, Selsk. udenl. Medl., afgaar ved Døden, S. (37) og (52).
- Scolopendrae*, caput, Afhdl. af Dr. *Meinert*, fremlægges, (S. 39), Bemærkn. herved, S. 105—10.
- Sekretæren* gjør forskellige Meddelelser, S. (15), (35), (37), (38), (39), henleder Opmærksomheden paa fremlagte Skrifter, S. (15), (26), (36), (38); maa tilvejebringe Særtryk af Skrifterne, S. (46).

- Skelet-Udkast til Ren Math.*, efterl. Meddelelse af Prof. *L. Oppermann*, optaget i Overs., S. (40)—(42).
- Società Italiana delle Scienze*, indsender en Broncemedaille, S. (38), Selsk. træder i Bytteforbindelse med det, S. (39).
- Société zoologique de France*, Selsk. træder i Bytteforbindelse hermed, S. (36).
- Steen, A.*, Professor, gjenvælges til Medlem af Kassekommissionen, S. (27), gjenvælges til Klasseformand, S. (27), gjenvælges til Formand i Kassekommissionen, S. (38), Medl. af Udvalget ang. den *Madvigske* Æresmedaille, S. (47), Ordfører i Anl. af *J. N. Madvigs* 50 Aars Jubilæum, S. (47).
- Steenstrup, Jap.*, Etatsr., Dr., meddeler Bidrag til Oplysning om forskellige Sider af Cephalopodernes Liv og Historie, S. (35).
- Steenstrup, Joh.*, Prof., Dr., holder Foredrag om Oprindelsen til Vornedskabet hos den danske Bonde, S. (39).
- Tavler*, Forsyning af ældre Bind af Selsk. Skrifter dermed, S. (43).
- Thermochemische Untersuchungen*, I—II. Bd., af Prof., Dr. *Jul. Thomsen*, fremlægges for Selskabet, S. (13).
- Thiele, T. N.*, Prof., Dr., holder Foredrag om Anskueligg. af Røddernes Forhold i den alm. Ligning af 3die Grad, S. (43).
- Thomsen, Jul.*, Professor, Dr., fremlægges de to første Bind af «Thermochemische Untersuchungen», udgivet i Leipzig, S. (13), Medl. af Komitéen ang. *O. Christensens* Afhdl. om Manganets Ilter, S. (24), Komitébetænkn. herom, S. (27).
- Thomsen, Vill.*, Doc., Dr., afgiver Redaktørforretn. til Sekretæren paa Grund af en Rejse, S. (24), Medl. af Udvalget ang. den *Madvigske* Æresmedaille, S. (47).
- Thorkeleson*, Rektor, Dr., fremlægges ved Prof. *Gislason*: Bemærkninger til nogle Steder i Versene i Guðmundar saga ved *Abbed Angrim*, S. (35), optagne i Overs., S. 93—104.
- Thorsen, P. G.*, Etatsr., Dr. phil., Selsk. Medl., afgaar ved Døden, S. (35), (52).
- Tipula* se *Mochlonyæ og Meinert*.
- Topsoe, H.*, Dr., vælges til Revisor, S. (27), (53).
- Udstraalings- og Indsugningsevnen for Varmen*, absolut Maaling deraf, Afhdl. af Doc. *C. Christiansen*, forelægges, S. (24), optagen i Overs., S. 20—57.
- Untersuchungen, thermochemische*, I—II. Bd., af Prof., Dr. *Jul. Thomsen*, fremlægges for Selskabet, S. (13).
- Uredinæer, heteroeciske*, Nye lagttagelser herom af Docent *Rostrup*, S. (43).
- Ussing, J. L.*, Professor, Dr., vælges til Medl. af Kassekommissionen, S. (27), (53), gjenvælges til Klasseformand, S. (27), gjør Meddelelse om Erhvervelser til Antiksaml., S. (39), Medl. af Udvalget angaaende den *Madvigske* Æresmedaille, S. (47).
- Varmeudstraalingens Afhæng. af Overfladens Form*, Foredrag herover af Docent *Christiansen*, S. (40), optaget i Overs., S. 139—149.
- Warming, Eug.*, Prof., Dr., fratræder som Medlem af Kassekommissionen, S. (27), (53).
- Venezia*, Statsarkivet der faar tilsendt Regesta Danica, S. (24).



- Videnskabernes Selskab*, dets Medlemmer i Beg. af 1883, S. (5)—(12); dets historisk-filosofiske Klasse, S. (5), (8), (26), (27), (43); dets matematisk-naturvidenskabelige Klasse, S. (7), (10), (29); dets Ordbogskommission, S. (12), (25), (37); dets Embedsmænd i Beg. af 1883, S. (5); dets Kassekommission, S. (5), se Kassekommissionen; dets Oversigter, S. (15), (25), (37); dets Skrifter, S. (37); udsætter Prisopgaver, S. (16)—(20); ældre Binds Forsyning med nye Tavler, S. (43); optager nye Medlemmer, S. (26), (43); træder i Bytteforbindelse med nye Selskaber, S. (24), (36), (39); Udvalgsbetænkninger, S. (27), (35)—(36), (44)—(45); Jubilæer for 50 Aars Medlemmer, S. (28), (38), (42), (46)—(47); Tilbageblik paa dets Virksomhed, S. (52)—(54).
- Wimmier, Ludv.*, Docent, Dr., meddeler nogle Bemærkninger om Undersøgelsen af vore Runemindesmærker, S. (15).
- Vornedskabet hos den danske Bonde*, om Oprind. dertil, Foredr. af Prof., Dr. *Joh. Steenstrup*, S. (39).
- Worsaae, J. J. A.*, Kammerherre, Dr., holder Foredrag om hellige Tegn og Billeder fra Nordens Hedenold, S. (16), (20).
- Zeuthen, H. G.*, Prof., Dr., Selsk. Sekretær, Medl. af Udvalget ang. den *Madvigske* Æresmedaille, S. (47).
- Æresmedaille, den Madvigske*, S. (46)—(47).
-

Liste over de til det Kgl. Danske Videnskabernes  
Selskab indsendte og i dets Møder i Aaret  
1883 fremlagte Skrifter.

*The Geological Society of London.*

1. Quarterly Journal. Vol. XXXVIII. Part 4. London 1882.
2. List of the Society. November 1882.

*The Linnean Society of London.*

3. Transactions. 2<sup>nd</sup> Ser. Zoology. Vol. II. Part 3—5. — Botany. Vol II. Part 1. London 1882. 4to.
4. Journal. Zoology. Nos. 86—94. — Botany. Nos. 114—121. London 1881—82.
5. Proceedings. July 1882. London.

*The Royal Microscopical Society, London.*

6. Journal. Ser. II. Vol. II. Part 6. December 1882.

*The Zoological Society of London.*

7. Proceedings. 1882. Part III. London 1882. (2 Expl.)
8. Transactions. Vol. XI. Part 7. London 1882. 4to. (2 Expl.)

*La Société Botanique de France, Paris.*

9. Bulletin. T. XXIX. Comptes rendus des Séances, 2. Paris 1882.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

10. Atti. Serie terza. Anno CCLXXVIII. 1880—81. Memorie della classe di scienze morali, storiche e filologiche. Voll. VII, IX. Mem. della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Voll. IX—X. Roma 1881. 4to.

*La Società Africana d'Italia, Napoli.*

11. Africa. Bollettino della Società, Anno I, Fasc. 5. 1882. Napoli 1882.

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

12. Circulars. Vol. II. Nr. 19. November 1882. 4to.

*The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.*

13. Registers of original observations. December 1881. Folio.

14. Meteorological Observations recorded at six Stations in India in 1881. Calcutta 1882. Folio. (Titelblad og Indledning til Registers).
- Harkness, H. W., Grand Hotel, San Francisco.*
15. Harkness, H. W. Footprints found at the Carson State Prison. (Af: Proceedings of the Calif. Acad. of Sciences. Aug. 1882).
- Protonotari, Fr., Prof., Corso, 466. Roma.*
16. Nuova Antologia, Anno XVII. 2<sup>a</sup> Serie. Vol. XXXVI. Fasc. 24. Roma 1882.
- The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*
17. Iron. Nos. 518—20.
- Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*
18. Bulletin météorologique. Novembre 1882.
19. Maanedsoversigt. November 1882. Folio.
- Kgl. Svenska Vetenskaps Akademien i Stockholm.*
20. Bihang til Handlingar. B. VI. No. 8 og 16. VII. No. 2. H. Gylden. Himmelkropparnes Rörelser 1—3. Stockholm 1881—82.
- Kongl. Carolinska Universitetet i Lund.*
21. Acta Universitatis Lundensis. Tom. XVII. 1880—81. Lund 1880—81. 4to.
22. Lunds Universitets-Biblioteks Accessions-Katalog 1881. Lund 1882.
- Sällskapet Pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors.*
23. Förhandlingar. 8de Häftet. Helsingfors 1882.
- The British Association for the Advancement of Science, London.*
24. Report of the 51<sup>st</sup> Meeting, held at York 1881. London 1882.
- The Royal Geographical Society, London.*
25. Proceedings. Vol. V. No. 1. 1883. London 1883.
- Het Koninklijk Nederl. Ministerie van Binnenlandsche Zaken, s'Gravenhage.*
26. Flora Batava. Afl. 259—260. Leiden s. a. 4to.
- La Société Batave de Philosophie expérimentale, Rotterdam.*
27. Programme 1882.
- Ministère de l'Agriculture et du Commerce, Paris.*
28. Annuaire Statistique de la France. 5<sup>e</sup> Année. Paris 1882.
29. Statistique de la France. Nouv. Serie. T. IX. 1879. Paris 1882. 4to.
- Les Professeurs-Administrateurs du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris.*
30. Nouvelles Archives du Muséum. 2<sup>e</sup> Série. T. V. Fasc. 1. Paris 1882. 4to.
- Das Direktorium des Germanischen Nationalmuseums in Nürnberg.*
31. Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit. Jahrg. 1882. Nürnberg 1882. 4to.
32. 28ster Jahresbericht. Nürnberg, Januar 1882. 4to.
- Die Kais. u. Kön. Geographische Gesellschaft in Wien.*
33. Mittheilungen. 1881. B. XXIV. Wien 1881.
- La I. R. Società Agraria di Gorizia.*
34. Atti e Memorie. Anno XXI. Nuova Serie. Nr. 10—11. Gorizia 1882.
- La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*
35. Atti. Transunti. Vol. VII. Fasc. 1. Roma 1882. 4to.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

36. Bollettino. Anno XVI. Fasc. 11. Roma 1882.

*The California Academy of Sciences, San Francisco.*

37. Proceedings, Aug. 7<sup>th</sup>, 27<sup>th</sup>, Novbr. 20<sup>th</sup> 1882. San Francisco 1882.

*U. S. Coast and Geodetic Survey, Washington.*

38. Report. 1879. Washington 1881. 4to.

39. Appendix No. 10, Report for 1881. Washington 1882. 4to.

*The Geological Survey of India, Calcutta.*

40. Memoirs (Palæontologia Indica). Ser. II, XI, XII. Vol. III. Concl. of Part 2. Ser. X. Vol. II. Part 1—3. Ser. XIII. I. 3. Ser. XIV. Vol. I. 3. Fasc. II. Calcutta 1881—82. Folio.

41. Memoirs Vol. XVIII. P. 1—3. Vol. XIX. P. 1. Calcutta 1881—82.

42. Records Vol. XIV. P. 2—4. Vol. XV. P. 1—3. Calcutta 1881—82. 4to.

43. A Manual of the Geology of India. P. III. Calcutta 1881.

*M. Julio Firmino Judice Biker, au Ministère des affaires étrangères à Lisbonne.*

44. J. F. J. Biker. Collecção de tratados da India. T. II. Lisboa 1882.

45. Samme Forf. O Marquez de Pombal. Lisboa 1882.

*A. E. Foote, M. D. Professor, 1223 Belmont Avenue, Philadelphia.*

46. The Naturalists' Leisure Hour and Monthly Bulletin. 6<sup>th</sup> Year. Novbr. 1882.

*Er. cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.*

47. Naturen. 1882. No. 12.

*G. Mittag-Leffler, Professor. Stockholm.*

48. G. Mittag-Leffler, Acta Mathematica. 1. Stockholm 1882. 4to.

*Dr. Jón Thorkeiðsson, Rektor ved Reykjavík lærde Skole, Selskabets Medlem.*

49. Supplement til islandske Ordbøger, Anden Samling. S. 209—368. (Skýrsla um hinn lærða skóla í Reykjavík). Reykjavík 1882.

*The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*

50. Iron. Nos. 521—22.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

51. Bulletin météorologique. Decembre 1882.

*Norges geografiske Opmaaling, Kristiania.*

52. 20 A, Nannestad. 50 A, Levanger, et andet do. 15 B, Ødemark. 22 B, Haus. 25 B, Giøvik. 49 B, Skjorn, et andet do. 46 C, Terningen. 47 C, Stjørdalen, et andet do. 16 D, Bergen. 47 D, Meraker. 49 D, Bjørnør. Kristiania Omegn, Bl. 3—4. Romsdals Omegn, 1 Bl. Specialkart over den norske Kyst. Kristiania 1881.

*Den norske Nordhavs-Expeditons Ud giver-Comité, Kristiania.*

53. Nordhavs Expeditionen 1876—78. VIII. Zoologi. Mollusca I. Buccinidæ ved Herman Friele. IX. Chemi. I. Om Søvandets faste Bestanddele. II. Om Havbundens Afteiringer. Af L. Schmelck. Kristiania 1882. 4to.

*The Royal Astronomical Society, London.*

54. Monthly Notices. Vol. XLIII. No. 2. 1882.

*The Royal Geographical Society, London.*

55. Proceedings. Vol. V. Nr. 2. London 1883.

- The Royal College of Physicians of Edinburgh.*  
56. Historical Sketch and Laws. Edinburgh 1882. 4to.
- Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique, Bruxelles.*  
57. Extrait du Bulletin. T. I. Novbr. 1882. Bruxelles 1882.
- La Société Botanique de France, Paris.*  
58. Bulletin. T. XXIX. Revue Bibliographique. Paris 1882.
- Die medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.*  
59. Zeitschrift. B. XVI. Heft 1—2. Jena 1882.
- Die Kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.*  
60. Abhandlungen. Philol.-Histor. Classe. B. VIII. Nr. 4. Mathem.-Physische Classe. B. XII. Nr. 7—8, Leipzig 1881—82.  
61. Berichte. Philol.-Hist. Classe. 1881. B. XXXIII. Mathem.-Phys. Classe. 1881. B. XXXIII. Leipzig 1882.
- Die Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft, Leipzig.*  
62. Jahresbericht. Leipzig 1882.
- Die k. bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.*  
63. Sitzungsberichte. Philos.-philol.-hist. Classe. 1882. Bd. II. Heft 2. München 1882.
- Die königl. Sternwarte bei München.*  
64. Meteorologische und Magnetische Beobachtungen 1882. München 1883.
- La I. R. Società Agraria di Gorizia.*  
65. Atti e Memorie. Anno XXI. Nuova Serie. N. 12. Gorizia 1882.
- Hrvatsko Arkeologičko Društvo, Zagreb (Agram).*  
66. Vestnik. Godina V. Br. 1. Zagreb 1883.
- Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.*  
67. Bollettino. 1882. No. 9 e 10. Roma 1882.
- La Società Geografica Italiana, Roma.*  
68. Bollettino. Serie II. Vol. VII. Fasc. 12. Vol. VIII. Fasc. I. Roma 1882—83.
- La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*  
69. Atti. Transunti. Vol. VII. Fasc. 2. Roma 1882. 4to.
- Il Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano.*  
70. Programma dei Concorsi ai premj. 1882. 2 Expl.
- La società Africana d'Italia, Napoli.*  
71. Africa. Bollettino della Società, Anno I. Fasc. 6. 1882. Napoli 1882.
- The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*  
72. Circulars. Vol. II. Nr. 20. December 1882. 4to.
- The American Academy of Arts and Sciences, Boston.*  
73. Proceedings. New Series. Vol. IX. Boston 1882.
- The Boston Society of Natural History, Boston.*  
74. Proceedings. Vol. XXI. Part 2—3. Boston 1882.  
75. Memoirs. Vol. III. Nrs. 4—5. Boston 1882. 4to.
- The Buffalo Society of Natural Sciences, Buffalo.*  
76. Bulletin. Vol. IV. No. 3. Buffalo 1882.

- The American Academy of Arts and Sciences, Cambridge, Mass.*  
77. Memoirs. New Series. Vol. X. Part 2. Cambridge 1882. 4to.
- The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*  
78. Memoirs. Vol. VII. No. 2. Part III. & Vol. IX. No. 1. Cambridge 1882. 4to.
- Davenport Academy of Natural Sciences, Davenport, Iowa.*  
79. Proceedings. Vol. III. Part 1—2. Davenport. 1879 & 1882.
- Professor Gustavus Hinrichs, Director Iowa Weather Service, Iowa City, Iowa.*  
80. Second Biennial Report. Des Moines 1882.  
81. Notes on Cloud Forms. (Iowa City) 1883.  
82. Annual illustr. for 1883. Iowa City 1883.
- Washburn Observatory of the University of Wisconsin, Madison.*  
83. Publications. Vol. I. Madison 1882.
- Professors James D. and E. S. Dana, and B. Silliman, New Haven, Conn.*  
84. The American Journal. Vol. XXIII. No. 138. Vol. XXIV. Nos. 139—144. New Haven. 1882.
- The New York Academy of Sciences. New York.*  
85. Transactions. 1881—82. Vol. I. Nos. 2—5 + No. 4. Dubl.  
86. Annals. Vol. II. Nos. 7—9. New York 1881—82.  
87. List of Duplicates in the Library. Novbr. 1880. New York 1881.  
88. List of Deficiencies in the Library. Novbr. 1881. New York 1881.
- The American Geographical Society, New York.*  
89. Journal. Vol. XLII. New York 1881.
- The Litchfield Observatory of Hamilton College, Clinton, New York.*  
90. Celestial Charts by C. H. F. Peters. Nos. 1—20. Clinton N. Y. 1882.
- The American Philosophical Society, Philadelphia.*  
91. Proceedings. Vol. XX. Nos. 110—111. 1881—82.
- The American Association for the Advancement of Science, Salem.*  
92. Proceedings. Thirtieth meeting, held at Cincinnati, Ohio 1881. Salem 1882.
- The Commissioner of Agriculture, Washington.*  
93. Annual Report. 1880. Washington 1881.
- The Comptroller of the Currency, Washington.*  
94. Annual Report. December 1881. Washington 1881. (8 Expl.).
- U. S. Geographical Surveys West of the Hundredth Meridian, Captain Geo. M. Wheeler, Corps of Engineers, Washington.*  
95. Report. Vol. III, Suppl. Geology. Washington 1881. 4to.
- U. S. Naval Observatory, Washington.*  
96. Astronom. and meteorolog. Observations. 1878, App. I. Washington 1882. 4to.
- The Smithsonian Institution, Washington.*  
97. First Annual Report of the Bureau of Ethnology. 1879—80. Washington 1881.
- La Sociedad Mexicana de Historia Natural, México.*  
98. La Naturaleza. T. V. Entrega 19. T. VI. Entregas 1—3. México 1882. 4to.

- The Meteorological Department of Government of India, Calcutta.*  
99. Report on the Meteorology of India in 1880. Calcutta 1882. 4to.
- The Seismological Society of Japan.*  
100. Transactions. Vol. IV. Jan.—Juni 1882.
- Chr. Grønlund, Laboratoriebestyrer, Kjøbenhavn.*  
101. Chr. Grønlund. Melbyg og Glasbyg. (Af Tidskr. f. Landøk.). Kbhvn. 1882.
- C. Piazzi Smyth. Astronomer-Royal for Scotland, Edinburgh.*  
102. C. Piazzi Smyth. Madeira Spectroscopic. Edinburgh 1882. 4to.
- The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*  
103. Iron. Nos. 523—525.
- Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*  
104. Maanedsoversigt. December 1882. Fol.  
105. Meteorologisk Aarboeg for 1881. II Del. Kjøbenhavn 1882. Fol.
- The Royal Astronomical Society, London.*  
106. Monthly Notices. Vol. XLIII. Nr. 3. Jan. 1883.
- The Royal Microscopical Society, London.*  
107. Journal. Ser. II. Vol. III. Part 1. Febr. 1883.
- Die K. Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin.*  
108. Politische Correspondenz Friedrich's des Grossen. B. IX. Berlin 1882.
- Die physikalisch-medicinische Societät zu Erlangen.*  
109. Sitzungsberichte. 14. Heft. Erlangen 1882.
- Die Universität zu Kiel.*  
110. Schriften. B. XXVIII. Kiel 1882. 4to.  
111. 15 Dissertationen.
- Die Gesellschaft für Schleswig-Holstein-Lauenburgische Geschichte, Kiel.*  
112. Zeitschrift. XII. Band. Kiel 1882.
- Das Kön. Württembergische Statistisch-Topographische Bureau, Stuttgart.*  
113. Württembergische Vierteljahrshäfte für Landesgeschichte. Jahrgang V. Stuttgart 1882.
- Der Nassauische Verein für Naturkunde, Wiesbaden.*  
114. Jahrbücher, Jahrg. 33—34 & 35. Wiesbaden 1880—82.
- Der Verein böhmischer Chemiker zu Prag.*  
115. Listy Chemické. VII Aarg. H. 1—4. Prag 1882—83.
- La I. R. Società Agraria di Gorizia.*  
116. Atti e Memorie. Anno XXII. Nuova Serie. N. 1. Gorizia 1883.
- The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*  
117. American Journal of Mathematics. Vol. V. No. 2. Baltimore 1882. 4to.  
118. American Chemical Journal. Vol. IV. No. 5. Baltimore 1883.
- The Ohio Mechanics' Institute, Cincinnati.*  
119. Proceedings. Vol. I. No. 4. December 1882. Cincinnati.
- The Trustees of the Astor Library, New York.*  
120. The 34. Annual Report, for 1882. New York 1883.

*The Smithsonian Institution, Washington.*

121. History of the Smithsonian Exchanges for 1881. Washington 1882.

*Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia.*

122. Notulen. D. XX. 1882. Nos. 1—2. Batavia 1882.

123. Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. D. XXVII. Afl. 6. D. XXVIII. Afl. 1. Batavia 1882.

*Prof. Anton Dohrn, Director der zoologischen Station zu Neapel.*

124. Mittheilungen. B. IV. H. I. Leipzig 1882.

*A. E. Foote, M. D. Professor, 1223 Belmont Avenue, Philadelphia.*

125. The Naturalist' Leisure Hour and Monthly Bulletin. 6te Year. Decbr. 1882.

*Dr. Julius Grosser, Adr.: Herrn Eugen Grosser, Zimmerstrasse 91. Berlin S. W.*

126. Dr. J. Grosser, Deutsche Medicinalzeitung. Probenummer. Berlin 1883. 4to.

*Major L. A. Huguet-Latour, 36. McGill College Avenue, Montreal, Canada.*

127. Third Report of the Montreal Horticultural Society. Montreal 1878.

128. List of Premiums by do. Montreal 1878.

*Hr. cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.*

129. Naturen. 1883. No. 1.

*G. Mittag-Leffler, Professor, Stockholm.*

130. Prof. G. Mittag-Leffler, Acta Mathematica. I: 2. Stockholm 1883. 4to.

*Dr. Jacob Spångberg, Stockholm.*

131. Dr. J. Spångberg, Entomologisk Tidskrift. Årg. III. Häft. 4. Stockholm 1882.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

132. Iron. Nos. 526—27.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

133. Maanedsoversigt. Januar 1883. Fol.

134. Bulletin météorologique. Janvier 1883.

*L'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.*

135. Mémoires. T. XXX. Nos. 9—11. St.-Pétersbourg 1882. 4to.

*L'Observatoire Physique Central, St.-Pétersbourg.*

136. Annalen. 1881. Theil II. St.-Petersburg 1882. 4to.

*The Geological Society of London.*

137. Quarterly Journal. Vol. XXXIX. Part 1. No. 153. London 1883.

*Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique, Service de la carte géologique, Bruxelles.*

138. Carte géologique de la Belgique, la feuille de Ciney, stor Fol. Explication de la Carte, Bruxelles 1882.

*Die Kön. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.*

139. Abhandlungen. Bd. XXIX. Göttingen 1882. 4to.

140. Nachrichten. No. 1—23. 1882. Göttingen 1882.

*Die Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinisch-Deutsche Akademie der Naturforscher, Halle a. S.*

141. Leopoldina. Heft XVII. Halle 1881. 4to.



142. *Nova Acta*. T. XLII—XLIII. Halis 1881—82. 4to.  
*Die Kön. bayerische Akademie der Wissenschaften, München.*
143. Sitzungsberichte der math.-physikal. Classe. B. XII. Jahrg. 1882. Heft 5. München 1882.
144. Abhandlungen. Philos.-philol. Classe. B. XVI. 3 Abth. Hist. Classe. B. XVI. 2 Abth. München 1882. 4to.
145. Stieve, F., Churfürst Maximilian I von Bayern, Festrede. München 1882. 4to.  
*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*
146. Atti. Transunti. Vol. VII. Fasc. 3. Roma 1883. 4to.  
*La Società Geografica Italiana, Roma.*
147. Bollettino. Serie II. Vol. VIII. Fasc. 2. Roma 1883.  
*Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.*
148. Bollettino. 1882. No. 11—12. Roma 1882.  
*The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*
149. Bulletin. Vol. X. Nos. 2—3. Cambridge 1882.
150. Annual Report for 1881—82. Cambridge 1882.  
*The American Geographical Society, New York.*
151. Bulletin. 1882. No. 2. New York 1882.  
*La Secretaria de Fomento de la Republica de Guatemala, Seccion de Estadística, Guatemala.*
152. Movimiento de Poblacion durante 1881. Guatemala (1882). 4to.  
*The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.*
153. Report. 1881—82. Calcutta 1882. 4to.  
*A. G. Greenhill, M. A. Professor of the Royal Artillery Institution, Woolwich.*
154. A. G. Greenhill. On the motion of a projectile in a resisting medium. Woolwich 1882.  
*The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*
155. Iron. Nos. 528—29.  
*Islenskt Fornleifafélag, Reykjavík.*
156. Árbók. 1882. Reykjavík 1882.  
*Tromsø Museum.*
157. Aarshefter. V. Tromsø 1882.  
*Kongl. Vetenskaps Akademien, Stockholm.*
158. Öfversigt, 1882. 39de Årg. Nr. 7—8. Stockholm 1883.  
*Kongl. Bibliotheket, Stockholm.*
159. Årsberättelse för år 1882. (Stockholm).  
*The Royal Astronomical Society, London.*
160. Monthly Notices. Vol. XLIII. No. 4. Febr. 1883.  
*The Royal Geographical Society, London.*
161. Proceedings. Vol. V. No. 3. March 1883. London 1883.  
*The Yorkshire Geological and Polytechnic Society, Leeds.*
162. Proceedings. New Series. Vol. VIII. Part 1, Pag. 1—155. 1882. Leeds 1883.

*Die kais. Akademie der Wissenschaften, Wien.*

163. Sitzungsberichte. Philos. Hist. Classe. Bd. C. 1—2 Heft. CI. 1 Heft. Wien 1882. — Math.-Naturw. Classe. Erste Abth. Bd. LXXXV, 1—5 Heft. — Zweite Abth. Bd. LXXXV, 3—5 Heft. LXXXVI, 1. Heft. — Dritte Abth. Bd. LXXXV. 1—5 Heft. LXXXVI. 1—2 Heft. Wien 1882. Register zu den Bänden 81—85. Wien 1882.

164. Archiv für oesterreichische Geschichte. Bd. LXIV. Erste Hälfte. Wien 1882.  
165. Almanach. 32ster Jahrgang. Wien 1882.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

166. Atti. Transunti. Vol. VII. Fasc. 4<sup>o</sup>. Roma 1883. 4to.

*La Reale Accademia della Crusca, Firenze.*

167. Atti. Adunanza pubblica, 26. Nov. 1882. Firenze 1883.

*La Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata, Firenze.*

168. Archivio. Vol. XII. Fasc. 3. Firenze 1882.

*La R. Accademia delle Scienze di Torino.*

169. Atti. Vol. XVIII. Disp. 1<sup>a</sup>. Novbr.—Dicbr. 1882. Torino 1882.

*Academia Româna, Bucuresci.*

170. Analele. Seria II, T. III. Sect. II. — T. IV. Sect. I. Bucuresci 1882. 4to.

171. Analele. Seria II, T. IV. Sect. II. Fasc. 2—3. Observatiuni meteorologice 1879—80. Bucuresci 1882. 4to.

172. Særtryk af Analele. Seria II, T. V. Sect. II. 1—5. Bucuresci 1882. 4to.

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

173. Circulars. Vol. II. No. 21. February 1883. 4to.

*The Astronomical Observatory of Harvard College, Cambridge, Mass.*

174. Thirty-seventh Annual Report. Cambridge 1883.

175. Observations of the Transit of Venus. Cambridge 1883.

176. First Circular of instructions for observers of variable stars. (1883).

*The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*

177. Bulletin. Vol. X. No. 4. Cambridge 1882.

*The Missouri Historical Society, St. Louis.*

178. Publication. No. 7. (1883).

*Peabody Academy of Science, Salem, Mass.*

179. Charles C. Abbott. Primitive Industry. Salem 1881.

*The Meteorological Committee Office, Calcutta.*

180. Registers of original observations in 1882. January.

*A. E. Foote, M. D. Professor, 1223 Belmont Avenue, Philadelphia.*

181. The Naturalists' Leisure Hour and Monthly Bulletin. 6<sup>th</sup> Year. Nos. 72—73. Jan.—Febr. 1883.

*Hr. cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.*

182. Naturen. 1883. No. 2.

*G. Mittag-Leffler, Professor, Stockholm.*

183. G. Mittag-Leffler, Acta Mathematica. I: 3. Stockholm 1883. 4to.

*F. Cope Whitehouse, M. A., New York.*

184. Is Fingal's Cave artificial? New York 1882.

*The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*

185. Iron. Nos. 530—31.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

186. Bulletin météorologique. Février 1883.

*Kongl. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademien, Stockholm.*

187. Hans Hildebrand. Antiquarisk Tidskrift. D. VI, H. 3. Stockholm 1880—82.

*Le Jardin Impérial de Botanique à St.-Pétersbourg.*

188. Acta. T. VIII. Fasc. 1. St. Pétersbourg 1883.

*The Royal Physical Society, Edinburgh.*

189. Proceedings. Vol. VII. P. 1. Session 1881—82. Edinburgh 1882.

*De Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.*

190. Verhandelingen. Afd. Letterkunde. D. XV. Afd. Natuurkunde. Deel XXII. Amsterdam 1883. 4to.

191. Verslagen en Mededeelingen. Afd. Letterkunde. 2<sup>de</sup> Reeks. D. XI. Afd. Natuurkunde. 2<sup>de</sup> Reeks. D. XVII. Amsterdam 1882.

192. Jaarboek voor 1881. Amsterdam, s. a.

193. Processen-Verbaal. Afd. Natuurkunde. 1881—82. Nos. 1—10.

194. Tria Carmina Latina. Amstelodami 1882.

195. Naam- en Zaakregister. Afd. Letterkunde. D. I—XII. Amsterdam 1882.

*La Société Géologique de France, Paris.*

196. Bulletin. 3<sup>e</sup> Série T. VII. IX. X. XI. (Extraits). Paris 1880—83.

*Das königl. Christianeum, Altona.*

197. Programm, No. 251. Altona 1883. 4to.

*Der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark, Graz.*

198. Mittheilungen. Jahrg. 1882. Graz 1883.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

199. Bollettino. Serie II. Vol. VIII. Fasc. 3. Roma 1883.

*La Reale Accademia della Crusca, Firenze.*

200. Vocabolario. V<sup>ta</sup> Impressione. Vol. IV. Fasc. 4<sup>o</sup>. Firenze 1882. 4to.

*La Regia Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena.*

201. Memorie. T. XX. Parte 1—2. Modena 1880—81. 4to.

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

202. American Journal of Philology. Vol. III. Nr. 12. Baltimore 1882.

*Museu Nacional do Rio de Janeiro.*

203. Archivos. Vol. IV—V. Rio de Janeiro 1881. 4to.

*A. Ernst, Professor ved Central-Universitetet i Carúcas.*

204. A. Ernst. Resúmen del Curso de Zoología. Carúcas 1882. 2 Expl.

*Bierens de Haan, Professor ved Universitetet i Leiden, Selsk. udenl. Medlem.*

205. Bierens de Haan. Een Aanhangel tot de Tafels van onbepaalde Integralen. Amsterdam 1883. 4to.

*The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*

206. Iron. Nos. 532—33.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

207. Maanedsoversigt. Februar 1883. Fol.

*Kgl. Svenska Vetenskaps Akademien i Stockholm.*

208. Bihang till Handlingar. B. VII. Häfte 1. Stockholm 1882.

*La Société Impériale des Naturalistes de Moscou.*

209. Bulletin. Année 1882. No. 2. Moscou 1882.

*The Royal Geographical Society, London.*

210. Proceedings. Vol. V. Nr. 4. April 1883. London 1883.

*The Royal Microscopical Society, London.*

211. Journal. Ser. II. Vol. III. Part 2. April 1883. London 1883.

*La Société Botanique de France, Paris.*

212. Bulletin. T. XXIX. Revue Bibliographique D. — Comptes rendus des Séances, 3. Paris 1882.

*La Société Vaudoise des Sciences Naturelles, Lausanne.*

213. Bulletin. 2<sup>e</sup> S. Vol. XVIII. No. 88. Lausanne 1882.

*Die K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.*

214. Sitzungsberichte. 1882. XXXIX—LIV. Berlin 1882. (Med Titel og Register).

*Die naturforschende Gesellschaft in Danzig.*

215. Schriften. Neue Folge. Bd. V. Heft 4. Danzig 1883.

*Die k. bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.*

216. Sitzungsberichte. Philos.-Philol. u. Hist. Classe. 1882. Bd. II. Heft 3. München 1882.

*Das königl Staatsarchiv, Stuttgart.*

217. Württembergisches Urkundenbuch. Bd. IV. Stuttgart 1883. 4to.

*Die Kais.-Kön. Geologische Reichsanstalt, Wien.*

218. Jahrbuch. 1882. B. XXXII. No. 4. Wien 1882. 4to.

219. Verhandlungen. 1882. Nr. 12—18. Wien 1882. 4to.

*Die anthropologische Gesellschaft in Wien.*

220. Mittheilungen. Bd. XII. Heft 3—4. Wien 1882. 4to.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

221. Atti. Transunti. Vol. VII. Fasc. 5—6. Roma 1883. 4to.

*La R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche, Napoli.*

222. Atti. Vol. IX. Napoli 1882. 4to.

223. Rendiconto. Anni XIX—XX—XXI. Napoli 1880—82. 4to.

*La R. Accademia delle Scienze di Torino.*

224. Atti. Vol. XVIII. Disp. 2<sup>a</sup>. Gennaio 1883. Torino.

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

225. American Chemical Journal. Vol. IV. No. 6. Baltimore 1883.

226. J. Rendel Harris. New Testament Autographs. (Suppl. to the Amer. Journ. of Philol. Nr. 12). Baltimore s. a.

*The United States Coast and Geodetic Survey, Washington.*

227. Report. 1880. Text & Progress Sketches. Washington 1882. 4to.

*The Meteorological Committee Office, Calcutta.*

228. Registers of original observations in February 1882.

*A. E. Foote, M. D. Professor, 1223 Belmont Avenue, Philadelphia.*

229. The Naturalists' Leisure Hour and Monthly Bulletin. 7<sup>th</sup> Year. No. 75. March 1883.

*Professor A. Kölliker in Würzburg.*

230. A. Kölliker. Ueber die Chordahöhle und die Bildung der Chorda beim Kaninchen. (Aus den Sitzungsber. der Würzb. Phys.-med. Gesellsch. 1883).

*Hr. cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.*

231. Naturen. 1883. No. 3.

*G. Mittag-Leffler, Professor, Stockholm.*

232. G. Mittag-Leffler, Acta Mathematica. I: 4. Stockholm 1883. 4to.

*The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*

233. Iron. Nos. 534—35.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

234. Bulletin météorologique. Mars 1883. (Med Titelblad til Aargangen).

*L'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg.*

235. Bulletin de la Commission Polaire Internationale. 4. livr. St.-Petersbourg 1883. 4to.

*The Royal Astronomical Society, London.*

236. Monthly Notices. Vol. XLIII. No. 5. March 1883.

*The Royal Geographical Society, London.*

237. Proceedings. Vol. V. No. 5. May 1883. London 1883.

*Les Directeurs de la Fondation Teyler à Harlem.*

238. Archives du Musée Teyler. Série II. 3<sup>e</sup> Partie. Harlem 1882. 4to.

*De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.*

239. Archives Néerlandaises. T. XVII. Livr. 3—5. T. XVIII. Livr. 1. Harlem 1882—83.

*Het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut, Utrecht.*

240. Nederlandsch Meteorologisch Jaarboek voor 1882. Utrecht 1883. Fol. obl.

*La Société Botanique de France, Paris.*

241. Bulletin. T. XXIX. Session extraordinaire à Dijon. Paris 1882.

*Der naturwissenschaftliche Verein von Neu-Vorpommern und Rügen in Greiſswald.*

242. Mittheilungen. Jahrg. XIV. Berlin 1883.

*Die Physikal.-Medicin. Gesellschaft in Würzburg.*

243. Sitzungsberichte. 1882. Würzburg 1882.

*Der Verein Böhmischer Chemiker zu Prag.*

244. Listy Chemické. VII. Aarg. H. 5—7. Prag 1883.

*La I. R. Società Agraria di Gorizia.*

245. Atti e Memorie. Anno XXII. Nuova Serie. N. 2—3. Gorizia 1883.

*Hrvatsko Arkeologicko Društvo, Zagreb (Agram).*

246. Viestnik. Godina V. Br. 2. Zagreb 1883.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

247. Atti. Transunti. Vol. VII. Fasc. 7—8. Roma 1883. 4to.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

248. Bollettino. Seria II. Vol. VIII. Fasc. 4. Roma 1883.

249. Terzo Congresso geografico, tenuto a Venezia 1881. Vol. I. Roma 1882.

250. Statistica della emigrazione italiana all'estero nel 1881. Roma 1882.

*Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.*

251. Bollettino. 1883. No. 1—2. Roma 1883.

*La R. Accademia di Scienze, lettere ed arti in Modena.*

252. Opere presentate 1881—82. s. l. & a. 4to.

*Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

253. American Journal of Mathematics. Vol. V. Nr. 3. Baltimore 1882. 4to.

*The American Geographical Society, No. 11. West 29th Street, New York.*

254. Bulletin. 1882. No. 3. 1883. Nr. 1. New York 1882—83.

*De Kon. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, Batavia.*

255. Natuurkundig Tijdschrift. Deel XLI. Batavia 1882.

*M. H.-G. v. d. Sande Bakhuizen, Directeur de l'Observatoire de Leiden.*

256. Catalogus van de bibliotheek der Sterrenwacht te Leiden, 1—2 Suppl. s'Gravenhage 1881—82.

*Die zoologische Station, Director Prof. Anton Dohrn, zu Neapel.*

257. Mittheilungen. B. IV. H. 2. Leipzig 1883.

*A. E. Foote, M. D. Professor, 1223 Belmont Avenue, Philadelphia.*

258. The Naturalists' Leisure Hour and Monthly Bulletin. No. 76. 7th Year. April 1883.

*Baron Ferdinand von Mueller, Government Botanist for the Colony of Victoria, Melbourne.*

259. F. Mueller. Systematic Census of Australian Plants. Part I. Vasculares. Melbourne 1882. 4to.

*M. Ch. Montigny, Membre de l'Académie Royale de Belgique, Bruxelles.*

260. Montigny. Notice sur une particularité de l'aurore boréale. Bruxelles 1882.

261. S. F. Les grandes découvertes faites en physique. Bruxelles 1882.

*Il Dottore Francesco Orsoni, Ancona*

262. Fr. Orsoni. Sui nuovi ioduri di amilo. Ancona 1883.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

263. Iron. Nos. 536—38.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

264. Maanedsoversigt. Marts 1883. Fol.

*Den norske Nordhavs-Expeditions Udgifter-Comité, Kristiania.*

265. Nordhavs-Expeditionen 1876—78. X. H. Mohn. Meteorologi. Christiania 1883. 4to.

*Kongl. Vetenskaps-Akademien, Stockholm.*

266. Öfversigt, 1882. 39te Årg. Nr. 9—10. Stockholm 1883.

*L'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg.*

267. Bulletin. T. XXVIII. Nr. 3. St.-Petersbourg 1883. 4to.

- The Royal Astronomical Society, London.*  
 268. Monthly Notices. Vol. XLIII. No. 6—7. April—May 1883.
- The Royal Geographical Society, London.*  
 269. Proceedings. Vol. V. No. 6. June 1883. London 1883.
- The Geological Society of London.*  
 270. Quarterly Journal. Vol. XXXIX. Part 2. No. 154. London 1883.
- The Royal Microscopical Society, London.*  
 271. Journal. Ser. II. Vol. III. Part 3. London 1883
- Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique, Bruxelles.*  
 272. Alfr. Preudhomme de Borre. Liste des Mantides. Bruxelles 1883.
- La Société Entomologique de Belgique, Bruxelles.*  
 273. Annales. T. XXVI. Bruxelles 1882.
- La Société Botanique de France, Paris.*  
 274. Bulletin. T. XXIX. Revue Bibliographique. E. Paris 1882.
- Die K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.*  
 275. Sitzungsberichte. 1883. I—XXI. Berlin 1883.
- Der naturwissenschaftliche Verein zu Bremen.*  
 276. Abhandlungen. Bd. VIII. H. 1. Bremen 1883.
- Die Naturforschende Gesellschaft in Danzig.*  
 277. Die Flora des Bernsteins, von H. R. Goepfert und A. Menge. I. Danzig 1883. 4to.
- Die Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.*  
 278. Schriften. Jahrg. XXIII. 1882. I—II Abth. Königsberg 1882—83. 4to.
- Die Universität zu Würzburg.*  
 279. Festschrift zur dritten Saecularfeier der Alma Julia Maximiliana gewidmet von der medicinischen Facultät. Voll. I—II. Leipzig 1882. 4to.
- Die Kais.-Kön. Geologische Reichsanstalt, Wien.*  
 280. Jahrbuch. 1883. B. XXXIII. Nr. 1. Wien 1883. 4to.  
 281. Verhandlungen. 1883. Nr. 1—6. Wien 1883. 4to.
- Die k.-k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.*  
 282. Verhandlungen. 1882. B. XXXII. Wien 1883.
- Die k. k. Sternwarte zu Prag.*  
 283. Astronomische, magn. und meteorologische Beobachtungen im Jahre 1882. 43. Jahrg. Prag 1883. 4to.
- Die kön. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.*  
 284. Abhandlungen. Sechste Folge. Band XI. Prag 1882. 4to.  
 285. Sitzungsberichte. 1881. Prag 1882.  
 286. Jahresbericht. 1881. Prag 1881.
- La I. R. Società Agraria di Gorizia.*  
 287. Atti e Memorie. Anno XXII. Nuova Serie. Nr. 4—5. Gorizia 1883.
- La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*  
 288. Atti. Transunti. Vol. VII. Fasc. 9—10. Roma 1883. 4to.
- La Società Geografica Italiana, Roma.*  
 289. Bollettino. Serie II. Vol. VIII. Fasc. 5—6. Roma 1883.

- Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.*  
 290. Bollettino. 1883. No. 3—4. Roma 1883.
- Il Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano.*  
 291. Rendiconti. Serie II. Vol. XIV. Milano 1881.
292. Memorie. Classe di Scienze Matematiche e Naturali. Vol. XIV. Fasc. 3. Milano 1881. 4to.
- La Società Toscana di Scienze Naturali, Pisa.*  
 293. Atti. Memorie. Vol. V. Fasc. 2<sup>o</sup> e ult. Pisa 1883.
- La R. Accademia delle Scienze di Torino.*  
 294. Atti. Vol. XVIII. Disp. 3—5. Febr.—Aprile 1883. Torino.
- Il Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia.*  
 295. Atti. Serie V. T. VII. Disp. 10 ed Appendice. T. VIII. Disp. 1—10. Serie VI. T. I. Disp. 1—3. Venezia 1880—83.
296. Memorie. Vol. XXI. Parte III. Venezia 1882. 4to.
- El Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando, Cádiz.*  
 297. Almanaque Náutico para 1883 y 1884. Barcelona 1881—82. 4to.
- Johns Hopkins University, Publication Agency, Baltimore.*  
 298. American Chemical Journal. Vol. V. No. 1—2. Baltimore 1883.  
 299. American Journal of Philology. Vol. IV. No. 1. Baltimore 1883.  
 300. J. Hopkins University Circulars. Vol. II. No. 22. April 1883. 4to.
- The Ohio Mechanics' Institute, Cincinnati.*  
 301. Proceedings. Vol. II. No. 1. March 1883. Cincinnati.
- The American Geographical Society, No. 11 West 29th Street, New York.*  
 302. Bulletin. 1882. No. 4. New York 1882.
- The American Museum of Natural History, 77th Street & 8th Avenue. Central Park. New York.*  
 303. Bulletin. Vol. I. No. 4. New York 1883.  
 304. The fourteenth Annual Report. New York 1883.
- The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.*  
 305. Indian Meteorological Memoirs. Vol. II. P. 1. Calcutta 1882. 4to.
- The Seismological Society of Japan.*  
 306. Transactions. Vol. V. May—Decbr. 1882. Tokio 1883.
- The Post Office & Telegraph Department, Adelaide, South Australia.*  
 307. Meteorological Observations during the year 1880. Adelaide 1882. Fol.
- Dr. J. E. V. Boas, Assistent ved Universitetets zoologiske Museum, Kjøbenhavn.*  
 308. Studien über die Verwandtschaftsbeziehungen der Malakostraken. (Af Morpholog. Jahrb. 8.) S. l. & a.
- Professor, Dr. Friedrich Brauer, Wien.*  
 309. Fr. Brauer. Offenes Schreiben. Wien 1883.
- Fr. Dvorský, Landesarchivadjuunkt in Prag.*  
 310. Nové Zprávy O Tychonu Brahovi. V Praze 1883. 2 Expl.
- A. E. Foote, M. D. Professor, 1223 Belmont Avenue, Philadelphia.*  
 311. The Naturalists' Leisure Hour and Monthly Bulletin. 7th Year. No. 77—78. May—June 1883.



- Major L. A. Huguet-Latour, 36 McGill College Avenue, Montreal, Canada.*  
 312. The Canadian Antiquarian. Vol. II. No. 2. Vol. IV. Nr. 4. Vol. X.  
 No. 1—2. Montreal 1873, 1876, 1881.
- Moses King, Publisher, Harvard Square, Cambridge, Mass.*  
 313. Science. Vol. I. No. 13—14. Cambridge 1883. 4to.
- Hr. cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.*  
 314. Naturen. 1883. No. 4.
- G. Mittag-Leffler, Professor ved Højskolen i Stockholm.*  
 315. G. Mittag-Leffler, Acta Mathematica. 2. 1. Stockholm 1883. 4to.
- Edward C. Pickering, Boston, Mass.*  
 316. Mountain Observatories. (Af Appalachia III.) S. I. & a.  
*Professor, Dr. G. D. E. Weyer, Kiel.*  
 317. G. D. E. Weyer. Die direkten oder strengen Auflösungen für die Bestimmung des Beobachtungsortes aus zwei Höhen der Sonne oder anderer bekannten Gestirne. (Af Ann. des Hydrogr. 1883. Hft. 2.)
- The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*  
 318. Iron. Nos. 539—46.
- Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*  
 319. Maanedsoversigt. April—Maj 1883. Fol.  
 320. Bulletin météorologique. Avril—Mai 1883.
- Det philologisk-historiske Samfund, Kjøbenhavn.*  
 321. Kort Udsigt over dets Virksomhed. Oct. 1880—Oct. 1882. Kjøbenhavn 1883.
- Kgl. Svenska Vetenskaps Akademien i Stockholm.*  
 322. Bihang till Handlingar. B. VII. Häfte 2. Stockholm 1882—83.
- L'Observatoire météorologique de l'Université d'Upsal.*  
 323. Bulletin mensuel. Vol. XIV. Année 1882. Upsal 1882—83. 4to.
- L'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg.*  
 324. Mémoires. T. XXXI. No. 1—2. St.-Petersbourg 1883. 4to.
- La Société Impériale des Naturalistes de Moscou.*  
 325. Bulletin. Année 1882. No. 3. Moscou 1883.  
 326. Meteorologische Beobachtungen. Beilage z. Bulletin. T. LVII. Moskau 1883. Tverfolio.
- Finlands Geologiska Undersökning, Helsingfors.*  
 327. Kartbladet No. 6. Folio — Beskrifning af K. Ad. Moberg. Helsingfors 1883.
- Finska Vetenskaps-Societeten, Helsingfors.*  
 328. Acta Societatis Scientiarum Fennicæ. T. XII. Helsingforsiae 1883. 4to.  
 329. Bidrag till kändedom af Finlands natur och folk. H. 37—38. Helsingfors 1882.  
 330. Öfversigt. T. XXIV. 1881—82. Helsingfors 1882.
- The Royal Astronomical Society, London.*  
 331. Monthly Notices. Vol. XLIII. Nr. 8. June 1883.
- The Royal Geographical Society, London.*  
 332. Proceedings. Vol. V. Nr. 7—8. July, August 1883. London 1883.

*The Geological Society of London.*

333. Quarterly Journal. Vol. XXXIX. Part 3. No. 155. London 1883.

*The Royal Microscopical Society, London.*

334. Journal. Ser. II. Vol. III. Part 4. London 1883.

*The Zoological Society of London.*

335. Transactions. Vol. XI. P. 8. London 1883. 4to.

336. Proceedings. 1882, P. 4. 1883, P. 1. London 1883.

337. List of the fellows. London 1883.

*The Royal Dublin Society.*

338. Scientific Proceedings. New Series. Vol. III, Part 5. Dublin 1882.

339. Scientific Transactions. Series II. Vol. I, Part XV—XIX. Vol. II, Part II. Dublin 1882. 4to.

*The Royal Geological Society of Ireland, Dublin.*

340. Journal Vol. XVI. Part II. 1881—82. Dublin 1882.

*The Society for psychical Research, London.*

341. Proceedings. Vol. I. Part 2—3. London 1883.

*L'École Polytechnique, Paris.*

343. Journal. Cahiers 45—51. (T. XXVIII—XXXI.) Paris 1878—82. 4to.

*Les Professeurs-Administrateurs du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.*

344. Nouvelles Archives du Muséum. 2<sup>e</sup> Série. T. V. Fasc. 2. Paris 1883. 4to.

*La Société Botanique de France, Paris.*

345. Bulletin. T. XXX. Comptes rendus des séances, 2—3. — Revue Bibliographique B. Paris 1883.

*La Société Géologique de France, Paris.*

346. Bulletin. 3<sup>e</sup> Série. T. VI. Table des Matières. VII. No. 9—11. VIII. No. 2—7. IX. No. 1—6. X. No. 1—6. XI. No. 1 & Extrait. Paris 1877—83.

*La Société Zoologique de France, Paris.*

347. De la nomenclature des êtres organisés. Paris 1881.

*La Société Linnéenne de Bordeaux.*

348. Actes. T. V. XXIX. XXX. XXXII, Livr. 3—6. XXXIII—XXXV. Paris 1832, 1873—81.

349. Bulletin. T. II. 2<sup>e</sup> Éd. Paris 1845.

*La Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

350. Mémoires. T. III, Cah. 2—3. IV. V, Cah. I. Paris et Bordeaux 1879—82.

*L'Académie Nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Caen.*

351. Mémoires. 1879—82. Caen 1879—82.

352. Séance publique de 1879. Caen 1880.

*La Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.*

353. Mémoires. T. XXI—XXIII. Paris et Cherbourg 1877—81.

354. Catalogue de la bibliothèque. 1<sup>ère</sup> Partie. 2. éd. Cherbourg 1881.  
2<sup>me</sup> Partie, 2<sup>e</sup> Livr. ib. 1878.

*L'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon.*

355. Mémoires. 3<sup>e</sup> Série. T. V—VII. 1878—82 (T. V i 2 Expl.) Dijon 1879—82.

*La Société Linnéenne de Lyon.*

356. Annales. T. XXIV—XXVIII. Lyon 1878—82.

*L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon.*

357. Mémoires. Cl. des Lettres. T. XVIII—XX. Cl. des Sciences. T. XXIII—XXV. Paris et Lyon 1878—82.

358. Table des Matières, 1845—81. Lyon 1882.

*La Société d'Agriculture de Lyon.*359. Annales. 4<sup>e</sup> Série. T. X. 5<sup>e</sup> Série. T. I—IV. Lyon 1878—1882.*Association Lyonnaise des amis des Sciences naturelles.*

360. Compte rendu de 1878—79. Lyon 1879.

*L'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier.*

361. Mémoires. La section de Médecine. T. V. Fasc. 2. La section des Sciences T. IX. Fasc. 2—3. X. Fasc. 1. La section des Lettres. T. VI. Fasc. 3—4. VII. Fasc. 1. Montpellier 1878—82. 4to.

*La Société des Sciences de Nancy.*

362. Bulletin. Série II. T. IV—VI. Fasc. 10—13. Paris 1880—82.

*L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.*

363. Précis analytique des travaux de l'Académie 1880—81. Rouen 1882.

*La Société d'Histoire naturelle de Toulouse.*364. Bulletin. 15<sup>e</sup> Année. 1881. Toulouse 1881.*La Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.*

365. Mémoires. T. XXVIII. Première Partie. Genève 1882—83. 4to

*Die K. Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin.*

366. Abhandlungen. Aus dem Jahre 1882. Berlin 1883. 4to.

*Die Historische Gesellschaft des Künstlervereins, Bremen.*

367. Bremisches Jahrbuch. Bd. XII. Bremen 1883.

*Die Astronomische Gesellschaft, Leipzig.*

368. Vierteljahrsschrift. 18. Jahrg. H. 1—2. Leipzig 1883.

*Die königl. bayerische Akademie der Wissenschaften, München.*

369. Abhandlungen. Hist. Classe. XVI. Bd. 3. Abth. Math.-Phys. Cl. XIV. Bd. 2. Abth. München 1883. 4to.

370. Sitzungsberichte. Philos.-philol. u. hist. Cl. 1883. Heft. 1—2. Math.-phys. Cl. 1883. H. 1—2. München 1883.

371. Wölfflin, E. Gedächtnissrede auf Karl v. Halm. München 1883. 4to

*Die anthropologische Gesellschaft in Wien.*

372. Mittheilungen. Bd. XIII. Heft 1. Wien 1883. 4to.

*Die Kais.-Kön. Geologische Reichsanstalt, Wien.*

373. Jahrbuch. 1883. B. XXXIII. Nr. 2—3. Wien 1883. 4to.

373 b. Verhandlungen. 1883. Nr. 7—9. Wien 1883. 4to.

*Der Verein Böhmischer Chemiker zu Prag.*

374. Listy Chemické. VII. Aarg. H. 8—10. Prag 1883.

*La I. R. Società Agraria di Gorizia.*

375. Atti e Memorie. Anno XXII. Nuova Serie. N. 6—8. Gorizia 1883.

*Hrvatsko Arkeologičko Društvo, Zagreb (Agram).*

376. *Viestnik*. Godina V. Br. 3. Zagreb 1883.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

377. *Atti*. *Transunti*. Vol. VII. Fasc. 11—12. Roma 1883. 4to.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

378. *Bollettino*. Serie II. Vol. VIII. Fasc. 7—8. Roma 1883.

*La Società Italiana delle Scienze (detta dei XL), Roma, S. Pietro in Vincoli, 5.*

379. *Memorie*. Serie 2<sup>a</sup>. T. I—II. Ser. 3<sup>a</sup>. I—V. Modena 1862—66. Firenze 1867—76. Napoli 1879—82. 4to.

*L'Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.*

380. *Memorie*. Serie IV. T. III. Bologna 1881. 4to.

*La Società Italiana di antropologia, etnologia e psicologia comparata, Firenze.*

381. *Archivio*. Vol. XIII. Fasc. 1. Firenze 1883.

*Die Zoologische Station, Director Prof. A. Dohrn, zu Neapel.*

382. *Mittheilungen*. IV. B. 3. H. Leipzig 1883.

*La Direzione degli Archivi Siciliani. Palermo.*

383. S. Cusa. I. *Diplomi Greci ed Arabi*. Vol. I. P. 1—2. Palermo 1868 & 1882. 4to.

*La Reale Accademia delle Scienze di Torino.*

384. *Memorie*. Serie seconda. T. XXXIV. Torino 1883. 4to.

385. *Atti*. Vol. XVIII. Disp. 6<sup>a</sup>. Maggio 1883. Torino.

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

386. *American Journal of Mathematics*. Vol. V. Nr. 4. Baltimore 1882. 4to.

387. *Circulars*. Vol. II. No. 24. June 1883. 4to.

*The Peabody Institute of the City of Baltimore.*

388. Sixteenth annual report. June 1883.

*The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*

389. *Bulletin*. Vol. X. Nos. 5—6. Cambridge 1883.

*The Ohio Mechanics' Institute, Cincinnati.*

390. *Proceedings*. Vol. II. No. 2. June 1883. Cincinnati.

*The Academy of natural Sciences of Philadelphia.*

391. *Proceedings*. 1883. Part I. Philadelphia 1883.

*The Minnesota Historical Society, St. Paul, Minn.*

392. *Biennial Report*. 1883. Minneapolis 1883.

*The Wyoming historical and geological Society, Wilkes-Barre, Penna.*

393. List of Palæozoic fossil Insects of the U. S. and Canada, by R. D. Lacey. Publication No. 5. Wilkes-Barre, Pa: 1883.

*El Museo público de Buenos Aires (Prof. Dr. G. Burmeister, Director f. Museet).*

394. *Anales del Museo*. Entrega trecena (1<sup>a</sup> del T. III.) Buenos Aires (1883). 4to.

*The Archæological Survey of Southern India, Madras.*

395. List of the antiquarian remains in the Presidency of Madras, by R. Sewell. Vol. I. Madras 1882. 4to.

*The Meteorological Committee Office, Calcutta.*

396. Registers of original observations in March—July 1882. Fol.

*Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia.*

397. Notulen. D. XX. 1882. Nos. 3—4. Batavia 1882.

398. Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. D. XXVIII. Af. 2—4. Batavia 1882—83.

399. Verhandelingen. D. XLII. 2<sup>e</sup> Stuk. Batavia 1881.

400. Catalogus der numismat. Afd. 2<sup>e</sup> Druk. Batavia 1877.

*Het Observatorium te Batavia.*

401. Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië. Vierde Jaargang. 1882. Batavia 1883.

*La Société Khédiviale de Géographie, au Caire.*

402. Bulletin. 2. Série. Nos. 2—4. Le Caire 1882—83.

*M. le Professeur et Directeur L. Cremona, Rome, Selsk. udenl. Medlem.*

404. L. Cremona. Elemente der projectivischen Geometrie, übertr. v. Fr. R. Trautvetter. Stuttgart 1882.

*A. E. Foote, M. D. Professor, 1223 Belmont Avenue, Philadelphia.*

405. The Naturalist' Leisure Hour and Monthly Bulletin. 7th Year. No. 79. July 1883.

*Mr. K.-E.-F. Ignatius, Directeur du Bureau de Statistique, Helsingfors.*

406. K.-E.-F. Ignatius. Le Grand-Duché de Finlande, traduit par G. Biaudet. Helsingfors 1878.

*Hr. cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.*

407. Naturen. 1883. No. 5—6.

*G. Mittag-Leffler, Professor ved Højskolen i Stockholm.*

408. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. 2: 2. Stockholm 1883. 4to.

*Mr. le Dr. Saint-Lager, Lyon.*

409. Saint-Lager. Réforme de la Nomenclature botanique. Lyon 1880.

410. S. F. Nouvelles Remarques sur la Nomenclature botanique Paris 1881.

*Mr. le Dr. W. Schlötel, Zürich.*

411. W. Schlötel. Auch ein Kampf um das — —, dem Prof. v. Ihering gewidmet. (Zürich 1883.)

*The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*

412. Iron. Nos. 547—54.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

413. Maanedsoversigt. Juni—Juli 1883. Fol.

414. Bulletin météorologique. Juin—Juillet 1883.

*Det kgl. Norske Universitet, Kristiania.*

415. Aarsberetning for 1881 og 1882. Christiania 1882—83.

416. Universitets- og Skole-Annaler. Tredie Række. XVIII, 1—4. XIX, 1—2. Christiania 1882—83.

417. Programmer: 1. Halvaar 1882, Dahl, Die lat. Partikel Ut. 2. Halvaar 1882, Brögger, Die silurischen Etagen 2 und 3. 1. Halvaar 1883,

- Reusch, Silurfossiler og pressede Konglomerater i Bergenskifrene.  
2. Halvaar 1883, Laache, Die Anæmie. Christiania 1882—83.
418. Index Scholarum for 139. og 140. Halvaar. Christiania 1882—83.  
*Videnskabs-Selskabet i Kristiania.*
419. Forhandlinger 1881—82. Christiania 1882—83.  
*Det Norske Meteorologiske Institut, Kristiania.*
420. Jahrbuch. 1881. Christiania 1882. 4to.
- Den Physiographiske Forening i Kristiania.*
421. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. B. XXVII, H. 1—4. Christiania  
1882—83.
- Redaktionen af Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, Kristiania.*
422. Archiv. VI, 2—4. VII, 1—4. VIII, 1. Kristiania 1881—83.
- Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Thronhjelm.*
423. Skrifter. 1881. Thronhjelm 1882.  
*Kongl. Vetenskaps Akademien, Stockholm.*
424. Öfversigt, 1883. 40de Årg. Nr. 1—4. Stockholm 1883.
- Kongl. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademien, Stockholm.*
425. Hans Hildebrand. Antiquarisk Tidskrift. D. VII, H. 1—3. Stockholm 1883.
- L'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg.*
426. Mémoires. T. XXXI. No. 3—4. St.-Petersbourg 1883. 4to.
- Das Tifliser Physikalische Observatorium, Tiflis.*
427. Mielberg. Beobachtungen der Temperatur des Erdbodens im 1880.  
Tiflis 1881.
428. S. F. Magnetische Beobachtungen 1879—80. Tiflis 1880—81.
429. Moritz. Materialien zu einer Klimatologie des Kaukasus. I Abth. Meteor.  
Beobachtungen. T. I. 1871—75. T. II. Lief. 1—4. 1876—79. Tiflis  
1877—80.
430. Mielberg. Meteorologische Beobachtungen. 1880—81. Tiflis 1881—82.
- The Royal Geographical Society, London.*
431. Proceedings. Vol. V. No. 9. Sept. 1883. London 1883.
- The Zoological Society of London.*
432. Proceedings. 1883. P. 2. London 1883.
- The Leeds Philosophical and Literary Society.*
433. The sixty-third report. Leeds 1883.
- The Royal Irish Academy, Dublin.*
434. Proceedings. Ser. II. Polite Literature and Antiquities. Vol. II, No. 4.  
Science. Vol. III. No. 9—10. Dublin 1882—83.
435. Transactions. Vol. XXVII. P. V. Vol. XXVIII. P. XI—XIII. Dublin  
1882—83. 4to.
- Het Koninklijk Nederlandsch Ministerie van Binnenlandsche Zaken, s'Gravenhage.*
436. Flora Batava. Afl. 261—62. Leiden. 4to.
- La Société Zoologique de France, Paris.*
437. Bulletin. 1883. 8<sup>e</sup> Année. No. 3. Paris 1883.

*La Société française de Botanique, Auch.*

438. Revue. T. II. Nr. 14. Auch 1883. Provenummer.

*La Société des Sciences Physiques et Naturelles de Bordeaux.*

439. Mémoires. T. IX, Cah. 2. T. X, Cah. 1. Paris et Bordeaux 1874.

*Die K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.*

440. Sitzungsberichte. 1883. XXII—XXXVII. Berlin 1883.

*Die Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Giessen.*

441. Zweiundzwanzigster Bericht. Giessen 1883.

*Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen und Thüringen in Halle a/S.*

442. Zeitschrift f. Naturwissenschaften. Vierte Folge. Bd. I. II, 1—2 H. (LV. LVI, 1—2). Berlin 1882, Halle 1883.

*Die Naturforschende Gesellschaft zu Halle a/S.*

443. Abhandlungen. Bd. XVI. H. 1. Halle 1883. 4to.

444. Bericht über die Sitzungen. 1882. Halle 1883.

*Die medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.*

445. Zeitschrift. B. XVI. 3. Heft. Jena 1883.

446. Sitzungsberichte. 1882. Jena 1883.

*Die Astronomische Gesellschaft in Leipzig.*

447. Vierteljahrsschrift. Jahg. XVIII. Heft 3. Leipzig 1883.

*Die k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Wien.*

448. Jahrbücher. 1879 & 1881. Neue Folge. B. XVI, 2. Th. XVIII. 1. Th. Wien 1882. 4to.

*La I. R. Società Agraria di Gorizia.*

449. Atti e Memorie. Anno XXII. Nuova Serie. N. 9. Gorizia 1883.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

450. Atti. Transunti. Vol. VII. Fasc. 13—14. Roma 1883. 4to.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

451. Bollettino. Anno XVII. Fasc. 9. Roma 1883.

*Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.*

452. Bollettino. 1883. No. 5—8. Roma 1883.

*La Reale Accademia delle Scienze di Torino.*

453. Atti. Vol. XVIII. Disp. 7<sup>a</sup>. Giugno 1883. Torino.

*L'Osservatorio della regia Università di Torino.*

454. Bollettino, Parte meteorologica. Anno XVII, 1882. Torino 1883. Tverfol.

*Il Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia.*

455. Temi di Premio 1883.

*Academia Româna, Bucuresci.*

456. Sex Særtryk af Analele, Seria II, T. V, Sect. II og T. VII, Sect. II. Bucuresci 1883. 4to.

*El Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando, Cádiz.*

457. Anales. Seccion 2. Observaciones meteorológicas. 1882. San Fernando 1883. 4to.

*Johns Hopkins University, Publication Agency, Baltimore.*

458. American Chemical Journal. Vol. V. No. 3. Baltimore 1883.

459. American Journal of Philology. Vol. IV. No. 2. Baltimore 1883.
460. Studies from the biological Laboratory. Vol. II. No. 4. Baltimore 1883.
461. Circulars. Vol. II. No. 25. August 1883. 4to.
- The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*
462. Bulletin. Vol. VII. Nos. 9—10. Vol. XI. Nos. 1—2. Cambridge 1883.
- The Wagner free Institute of Science, Philadelphia.*
463. Announcement for the Collegiate Year 1883. Philadelphia 1883. (2 Expl.)
- The Surgeon General, U. S. Army, Washington.*
464. The Medical and Surgical History of the War of the Rebellion. Part III. Vol. II. Surgical History. Second issue. Washington 1883. 4to.
- The Meteorological Committee Office, Calcutta.*
465. Registers of original observations in August 1882. Fol.
- Prof. emer. ved Lunds Universitet J. G. Agardh, Selskabets udl. Medlem.*
466. Till Algernes Systematik. Nya bidrag. Tredje Afd. Af J. G. Agardh (Lunds Univ. Årsskrift. T. XIX.) 4to.
- Mrs. A. Falsan & E. Chantre, Lyon.*
467. Monographie géologique des anciens glaciers du bassin du Rhône. Atlas. Lyon 1875. Fol.
- Hr. W von Gutzeit, Riga.*
468. Gutzeit. Erläuterungen zur ältesten Geschichte Russlands. Riga 1883.
- Professor H. Hildebrand Hildebrandsson, Upsala.*
469. Samling af bemærkelsesdagar m. m. rörande väderleken. (Særtr. af Ant. Tidskr. f. Sv. VII, Nr. 2).
- G. Mittag-Leffler, Professor ved Højskolen i Stockholm.*
470. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. 2: 3. Stockholm 1883. 4to.
- Etatsraad, Prof. Jap. Steenstrup, Selskabets Medlem.*
471. Jap. Steenstrup. Zeni'ernes Rejser i Norden, 1391—1405. (Aarb. f. nord. Oldk. og Hist.) Kbhvn. 1883.
- The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*
472. Iron. Nos. 555—59.
- Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*
473. Meteorologisk Aarbog for 1882. I. Del. Kbhvn. 1883. Folio.
474. Maanedsoversigt. August 1883. Fol.
475. Bulletin météorologique. Août 1883.
- La Société Impériale des Naturalistes de Moscou.*
476. Bulletin. Année 1882. No. 4. 1883. No. 1. Moscou 1883.
477. Meteorologische Beobachtungen. Beilage z. Bulletin. T. LVIII. Moskau 1883. Tverfolio.
- The meteorological Office, London.*
478. Report on the Gales in the Ocean District adjacent to the Cape of Good Hope. London 1882. 4to.
- The Royal Geographical Society, London.*
479. Proceedings. Vol. V. No. 10. Octbr. 1883. London 1883.



*The Royal Microscopical Society, London.*

480. Journal. Ser. II. Vol. III. Part 5. London 1883.

*The Bodleian Library, Oxford.*

481. Donations 1882. Oxford 1883.

*Het Koninklijk Nederlandsch Ministerie van Binnenlandsche Zaken, s'Gravenhage.*

482. Nederlandsch Kruidkundig Archief. Tweede Serie D. IV; 1<sup>e</sup> Stuk. Nijmegen 1883.

*Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen und Thüringen in Halle a/S.*

483. Zeitschrift f. Naturwissenschaften. Vierte Folge. Bd. II, 3. H. Halle 1883.

*Der Naturwissenschaftliche Verein für Schleswig-Holstein, Kiel.*

484. Schriften. Bd. V. H. 1. Kiel 1883.

*Die Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere, Kiel.*

485. Vierter Bericht. Jahrg. VII—XI. Abth. II. Berlin 1883. 4to.

*Die Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.*

486. Schriften. Jahrg. XXIV. 1883. Erste Abth. Königsberg 1883. 4to.

*La Società Entomologica Italiana, Firenze.*

487. Bullettino. Anno XV. Trimestri 2 e 3. Firenze 1883.

*Missouri Weather Service, Washington University, St. Louis, Mo. U. S.*

488. F. E. Nipher. The American trotting horse (Særtryk).

*La Academia Nacional de Ciencias de la República Argentina, Córdoba.*

489. Boletín. T. V. Entrega 3. Buenos Aires 1883.

*The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.*

490. Report on the Meteorology of India in 1881. Calcutta 1883. 4to.

491. Registers of original observations in October 1882. 4to.

*M. le professeur Paul Albrecht, 38, Rue d'Isabelle, Bruxelles.*

492. Albrecht. Sur le crane remarquable d'une idiote. Bruxelles 1883.

493. S. F. Sur les 4 os intermaxillaires. Bruxelles 1883.

*M. P.-E.-Marcellin Berthelot, Membre de l'Institut, Selsk. udenl. Medlem, Paris.*

494. Berthelot. Sur la force des matières explosives. 3<sup>e</sup> édition. T. I—II. Paris 1883.

*Hr. cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.*

495. Naturen. 1883. No. 7.

*Dr. Jón Thorkeisson, Rektor ved Reykjavík lærde Skole, Selsk. Medlem.*

496. Supplement til islandske Ordbøger, Anden Samling, S. 369—464. (Skýrsla um hinn lærða skóla í Reykjavík). Reykjavík 1883.

*The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*

497. Iron. Nos. 560—61.

*Kongl. Vetenskaps-Societeten i Upsala.*

498. Nova Acta. Ser. III. Vol. XI. Fasc. 2. Upsaliæ 1883. 4to.

*The meteorological Office, London.*

499. Hourly Readings 1881. Part III—IV. London 1883. 4to.

*Het Koninklijk Nederlandsch Ministerie van Binnenlandsche Zaken, s'Gravenhage*

500. N. kruidkundig Archief. Tveede Serie. D. IV, 1<sup>e</sup> Stuk. Nijmegen 1883.

501. Catalogus der Bibl. van de Nederl. botan. Vereeniging. Nijmegen 1883.

*L'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique, Bruxelles.*

502. Collection de Documents inédits. Relations politiques des Pays-Bas et de l'Angleterre. T. I—III. Cartulaire des comtes de Hainaut. T. I—II. Voyages des Souverains des Pays-Bas. T. IV. Correspondance du Cardinal de Granvelle. T. III. Table chron. des Chartes et Diplômes imprimés. T. VI. Bruxelles 1881—83. 4to.
503. Mémoires. T. XLIII, P. 2. XLIV. Bruxelles 1882. 4to.
504. Mémoires couronnés. T. XLIV—XLV. Bruxelles 1882—83. 4to.
505. Mémoires couronnés in 8°. T. XXXI. XXXIII—XXXV. Bruxelles 1881—83.
506. Annuaire 1882—1883. Bruxelles 1882—83.
507. Biographie nationale. T. VII. 2<sup>e</sup> Partie. Fasc. 1—2. Bruxelles 1881—83.
508. Bulletins. 3<sup>e</sup> Serie. T. I—V. 1881—83. Bruxelles 1881—83.
509. Table générale des Bulletins, 2<sup>e</sup> Serie. T. XXI—L. Bruxelles 1883.

*Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau.*

510. Sechzigster Jahres-Bericht. 1882. Breslau 1883.

*Die medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.*

511. Zeitschrift. B. XVI, 4. Heft. Jena 1883.

*Der Verein für Geschichte des Bodensees &c, Lindau.*

512. Schriften. XII. Heft. Lindau 1883.

*Die k. bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.*

513. Abhandlungen. Hist. Classe. T. XVII. Abth. I. München 1883. 4to.
514. Kuhn: Über Herkunft u. Sprache der transgangetischen Völker. Festsrede. München 1883. 4to.

*Die anthropologische Gesellschaft in Wien.*

515. Mittheilungen. Bd. XIII. Heft. 2. Wien 1883. 4to.

*La I. R. Società Agraria di Gorizia.*

516. Atti e Memorie. Anno XXII. Nuova Serie. N. 10. Gorizia 1883.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

517. Atti. Anno CCLXXIV. Serie seconda. Vol. VIII. Roma 1883. 4to.
518. Atti. Anno CCLXXIX. Serie terza. Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Voll. XI—XIII. Roma 1882. 4to.
519. Atti. Transunti. Vol. VII. Fasc. 15. Roma 1883. 4to.

*La Società Geografica Italiana, Roma*

520. Bollettino. Anno XVII. Serie II. Vol. VIII. Fasc. 10. Roma 1883.

*La Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata, Firenze.*

521. Archivio. Vol. XIII. Fasc. 2. Firenze 1883.

*La Regia Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena.*

522. Memorie. Serie II. Vol. I. Modena 1883. 4to.

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

523. American Chemical Journal. Vol. V. No. 4. Baltimore 1883.

*The American Geographical Society, No. 11, West 29<sup>th</sup> Street, New York.*

524. Bulletin. 1882. No. 5. 1883. No. 2. New York 1882—83.

*The United States Coast and Geodetic Survey, Washington.*

525. Report. 1881. Text & Progress Sketches. Washington 1883. 4to.

*M. Julio Firmino Judice Biker, au Ministère des affaires étrangères à Lisbonne.*

526. J. F. J. Biker. Collecção de tratados da India. T. III. Lisboa 1883.

*Il Sig. Sacerdote Giuseppe Massaroli, dottore in sacra teologia e Parroco in Faenza.*

527. Massaroli. Phul e Tuklatpalassar II. Salmanassar V e Sargon. Roma 1882.

*The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*

528. Iron. Nos. 562—63.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

529. Maanedsoversigt. September 1883. Fol.

530. Bulletin météorologique. Septembre 1883.

531. Do. Omtrykte Blade til Mai 1883.

*The Royal Society of London.*

532. Catalogue of the scientific books of the society, Gen. Cat. London 1883.

533. Proceedings 1882—83. Vol. XXXIV. Nos. 221—23. Vol. XXXV. Nos. 224—26.

534. Transactions. Vol. 173. Part 2—4. Vol. 174. Part 1. London 1882—83. 4to.

535. List of fellows. 30. November 1882. 4to.

*The Royal Geographical Society, London.*

536. Proceedings. Vol. V. No. 11. Novbr. 1883. London 1883.

*La Société Botanique de France, Paris.*

537. Bulletin. T. XXX. Revue Bibliographique C. Paris 1883.

*Die Geographische Gesellschaft zu Greifswald.*

538. I. Jahresbericht 1882—83. Greifswald 1883.

*Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen und Thüringen in Halle a/S.*

539. Zeitschrift f. Naturwissenschaften. Vierte Folge. Bd. II, 4. H. Halle 1883.

*M. le professeur Paul Albrecht, 38, Rue d'Isabelle, Bruxelles.*

540. P. Albrecht. Sur la valeur morphologique de l'articulation mandibulaire. Bruxelles 1883.

*M. F. Chapel, ancien élève de l'école polytechnique, Paris.*

541. F. Chapel. Aperçu sur les astéroïdes inférieurs. Paris 1883.

*M. Edm. Hébert, membre de l'Institut, professeur de Géologie à la Sorbonne.*

542. Edm. Hébert. Notions générales de Géologie. Paris 1884.

*Hr. cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.*

543. Naturen. 1883. No. 8—9.

*Dr. phil. Fr. Meinert, Docent ved Landbohøjskolen ved Kbhvn, Selsk. Medl.*

544. Fr. Meinert: Fluernes Munddele. Kjøbenhavn 1881. 4to.

545. S. F. Scolopendra-Hovedet. Kjøbenhavn 1883. 4to.

546. S. F. The head of the Scolopendra. Copenhagen 1883. 4to.

*G. Mittag-Leffler, Professor ved Højskolen i Stockholm.*

547. Hr. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. 2:4. Stockholm 1883. 4to.

- Dr. A. F. Mehren, Professor ved Kbhvns. Univ., Selsk. Medlem.*
548. A. F. Mehren. Les rapports de la philosophie d'Avicenne avec l'Islam. Louvain 1883.
- The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*
549. Iron. Nos. 564—65.
- Kongl. Vetenskaps Akademien, Stockholm.*
550. Öfersigt, 1883. 40de Årg. Nr. 5—6. Stockholm 1883.
- Le Jardin Impérial de Botanique à St. Pétersbourg.*
551. Acta. T. VIII. Fasc. 2. St.-Pétersbourg 1883.
- Den geologiske Komité under det Kejs. Domæne-Ministerium, St. Petersburg.*
552. Meddelelser (Bulletin). I. 1882. II, Nr. 1—6. 1883. St. Petersburg. (russ.)
- The Royal Astronomical Society, London.*
553. Monthly Notices. Vol. XLIII. No. 9. Suppl. 1883.
- Het Physiologisch Laboratorium der Utrechtsche Hoogeschool, Utrecht.*
554. Onderzoekingen. Derde Reeks. VIII. Utrecht 1883.
- Die Physikalisch-Medicinische Gesellschaft zu Würzburg*
555. Verhandlungen. Neue Folge. XVII. Bd. Würzburg 1883.
- La I. R. Società Agraria di Gorizia.*
556. Atti e Memorie. Anno XXII. Nuova Serie. N. 11. Gorizia 1883.
- La Società Geografica Italiana, Roma.*
557. Bollettino. Serie II. Vol. VIII. Fasc. 11. Roma 1883.
- La Società Toscana di Scienze Naturali, Pisa.*
558. Atti. Processi verbali. Vol. III. P. 273—90.
- El Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando, Cádiz.*
559. Almanaque Náutico para 1885. Barcelona 1883. 4to.
- The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*
560. American Chemical Journal. Vol. V. No. 5. Baltimore 1883.
- The Academy of Natural Sciences of Philadelphia.*
561. Proceedings. 1871. Parts 1—3. Philadelphia 1871—72.
- The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.*
562. Registers of original observations. December 1882, Jan.—Febr. 1883. Folio.
563. Meteorological Observations recorded at six Stations in India 1882. Calcutta 1883. Folio. (Titelblad og Indledning til Registers).
- Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*
564. Maanedsoversigt. Oktober 1883. Fol.
565. Bulletin météorologique. Octobre 1883.
- The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*
566. Iron. Nos. 566—567.
- L'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.*
567. Mémoires. T. XXXI. Nos. 5—8. St.-Pétersbourg. 4to.
- The British Association for the Advancement of Science, London.*
568. Report of the 52<sup>nd</sup> meeting held at Southampton 1882. London 1883.

*The Royal Geographical Society, London.*

569. Proceedings. Vol. V. No. 12. Decr. 1883. London 1883.

*The Radcliffe Trustees, Oxford.*

570. Radcliffe Observations, 1880. Vol. XXXVIII. Oxford 1883.

*The Zoological Society of London.*

571. Transactions. Vol. XI. P. 9. London 1883. 4to.

572. Proceedings. 1883. P. 3. London 1883.

573. List of the vertebrated animals in the gardens of the Society. 11. Ed. London 1883.

*La Société Botanique de France, Paris.*

574. Bulletin. XXVIII. 6 bis. XXIX. 4—6. Comptes rendus des Séances. T. XXX. Revue Bibliographique. A. Paris 1883.

*Die Universität zu Kiel.*575. 25 Dissertationen. 8<sup>o</sup> og 4<sup>o</sup>. 1882—83.*Hrvatsko Arkeologičko Društvo, Zagreb (Agram).*

576. Vestnik. Godina V. Br. 4. Zagreb 1883.

*The Wisconsin Academy of Sciences, Arts, and Letters, Madison.*

577. Transactions. Vol. V. 1877—81. Madison 1882.

*Professors James D. and E. S. Dana and B. Silliman, New Haven, Conn.*

578. The American Journal of Science. 3. Series. Vol. XXV, XXVI. Nos. 145—53. New Haven 1883.

*The New York Academy of Sciences, New York.*

579. List of Duplicates in the Library. Novbr. 1880. New York 1881.

580. List of Deficiencies in the Library. Novbr. 1881. New York 1881.

*The Academy of Natural Sciences of Philadelphia.*

581. Proceedings. 1882. Part I—III. Philadelphia 1882—83.

*The American Philosophical Society, Philadelphia.*

582. Proceedings. Vol. XX. No. 112. 1882. Philadelphia 1882.

*The Canadian Institute, Toronto.*

583. The Canadian Journal: Proceedings of the C. Institute. New Series. Vol. I. Fasc. 3—4. Toronto 1882—83.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.*

584. Annual Report. 1880. 1—II. Washington 1881.

*U. S. Naval Observatory, Washington.*

585. Astronomical and meteorological observations. 1878. Vol. XXV. Washington 1882. 4to.

*The Philosophical Society of Washington.*

586. Bulletin. Voll. IV—V. Washington 1881—83.

*The Smithsonian Institution, Washington.*

587. Annual Report. 1881. Washington 1883.

*La Sociedad Mexicana de Historia Natural, México.*

588. La Naturaleza. T. VI. Entrega 4—13. México 1882—83. 4to.

*La Academia Nacional de Ciencias de la República Argentina, Córdoba.*

589. Boletín. T. IV. Entr. 2—4. T. V. Entr. 1—2. Buenos Aires 1882—83.

590. Actas. T. IV. Entr. 1. Buenos Aires 1882. 4to.
591. La expedicion al Rio Negro (Patagonia). Entrega I. Zoologia. Entrega II. Botanica. (2 Expl.) Entrega III. Geologia. Buenos Aires 1881—82.  
*The Geological Survey of India, Calcutta.*
592. Memoirs (Palæontologia Indica). Series X. Vol. II. P. 5. Calcutta 1883. Folio.
593. Memoires. Vol. XXII. Calcutta 1883. 4to.  
*M. le professeur Paul Albrecht, 38, Rue d'Isabelle, Bruxelles.*
594. P. Albrecht. Sur le pelvisternum des édentés. Bruxelles 1883.  
*Hr. cand. phil. Carl Krafft, Kristiania*
595. Naturen. 1883. No. 10.  
*Il professore Giannantonio Zanon, Bologna.*
596. Osservazioni. (Estratto dalla «Scienza Italiana» 1883).  
*The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*
597. Iron. Nos. 568—69.

(Fortsættelse af Boglisten for 1883.)

## O v e r s i g t

over

de lærde Selskaber, videnskabelige Anstalter  
og offentlige Bestyrelser, fra hvilke det K. D. Viden-  
skabernes Selskab i Aaret 1883 har modtaget Skrifter,

samt

alfabetisk Fortegnelse over de Enkeltmænd, der i samme Tids-  
rum have indsendt Skrifter til Selskabet, Alt med Henvisning  
til foranstaaende Boglistes Numere.

## Danmark.

Det danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn. Nr. 18—19, 51, 104—105,  
133—134, 186, 207, 234, 264, 319—320, 413—414, 473—475, 529—531,  
564—565.

Islenzkt Fornleifafélag, Reykjavik. Nr. 156.

Det philologisk-historiske Samfund, Kjøbenhavn. Nr. 321.

## Norge.

Det Kgl. Norske Universitet, Kristiania. Nr. 415—418.

Den Norske Nordhavs-Expeditions Udgiver-Komité, Kristiania. Nr. 53, 265.

Norges geografiske Opmaaling, Kristiania. Nr. 52.

Videnskabs-Selskabet i Kristiania. Nr. 419.

Det Norske meteorologiske Institut, Kristiania. Nr. 420.

Den physiographiske Forening. Kristiania. Nr. 421.

Redaktionen af Archiv for Math. og Naturvidsk., Kristiania. Nr. 422.

Det kgl. Norske Videnskabers Selskab, Trondhjem. Nr. 423.

Museet i Tromsø. Nr. 157.

## Sverig.

- Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademien i Stockholm. Nr. 20, 158, 208, 266, 322, 424, 550.  
 Kongl. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademien, Stockholm. Nr. 187, 425.  
 Kongl. Bibliotheket, Stockholm. Nr. 159.  
 Kongl. Carolinska Universitet i Lund. Nr. 21—22.  
 Universitetets Observatorium i Upsala. Nr. 323.  
 Kongl. Vetenskaps-Societeten i Upsala. Nr. 498.

## Rusland.

- L'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. Nr. 135, 235, 267, 324, 426, 567.  
 L'Observatoire Physique Central de Russie à St.-Pétersbourg. Nr. 136.  
 Le Jardin Impérial de Botanique à St.-Pétersbourg. Nr. 188, 551.  
 Den geologiske Komité under det Kejs. Domæne-Ministerium, St. Petersburg. Nr. 552.  
 La Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Nr. 209, 325—326, 476—477.  
 Das Tifliser Physikalische Observatorium, Tiflis. Nr. 427—430.  
 Sällskapet Pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors. Nr. 23.  
 Finlands Geologiska Undersökning, Helsingfors. Nr. 327.  
 Finska Vetenskaps-Societeten, Helsingfors. Nr. 328—330.

## Storbritanien og Irland.

- The Royal Society of London. Nr. 532—535.  
 The British Association for the Advancement of Science, London. Nr. 24, 568.  
 The Royal Astronomical Society, London. Nr. 54, 106, 160, 236, 268, 331, 553.  
 The Royal Geographical Society, London. Nr. 25, 55, 161, 210, 237, 269, 332, 431, 479, 536, 569.  
 The Geological Society of London. Nr. 1—2, 137, 270, 333.  
 The Linnean Society of London. Nr. 3—5.  
 The Meteorological Office, London. Nr. 478, 499.  
 The Royal Microscopical Society, London. Nr. 6, 107, 211, 271, 334, 480.  
 The Society for psychical Research, London. Nr. 341.  
 The Zoological Society of London. Nr. 7—8, 335—337, 432, 571—573.  
 The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C. Nr. 17, 50, 103, 132, 155, 185, 206, 233, 263, 318, 412, 472, 497, 528, 549, 566, 597.  
 The Leeds Philosophical and Literary Society. Nr. 433.  
 The Yorkshire Geological and Polytechnic Society, Leeds. Nr. 162.



- The Bodleian Library, Oxford. Nr. 481.  
 The Radcliffe Trustees, Oxford. Nr. 570.  
 The Royal College of Physicians of Edinburgh. Nr. 56.  
 The Royal Physical Society, Edinburgh. Nr. 189.  
 The Royal Irish Academy, Dublin. #Nr. 434—435.  
 The Royal Dublin Society. Nr. 338—339.  
 The Royal Geological Society of Ireland, Dublin. Nr. 340.

### Nederlandene.

- Het Koninklijk Ministerie van Binnenlandsche Zaken, s'Gravenhage. Nr. 26, 436, 482, 500—501.  
 De Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Nr. 190—195.  
 De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Nr. 239.  
 Les Directeurs de la Fondation Teyler à Harlem. Nr. 238.  
 La Société Batave de Philosophie expérimentale, Rotterdam. Nr. 27.  
 Het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Utrecht. Nr. 240.  
 Het Physiologisch Laboratorium der Utrechtsche Hoogeschool, Utrecht. Nr. 554.

### Belgien.

- L'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, Bruxelles. Nr. 502—509.  
 Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique. Nr. 57, 138, 272.  
 La Société Entomologique de Belgique à Bruxelles. Nr. 273.

### Frankrig.

- La Société Botanique de France, Paris. Nr. 9, 58, 212, 241, 274, 345, 537, 574.  
 La Société Géologique de France, Paris. Nr. 196, 346.  
 La Société Zoologique de France, Paris. Nr. 347, 437.  
 Le Ministère de l'Agriculture et du Commerce, Paris. Nr. 28—29.  
 Les Professeurs-Administrateurs du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris. Nr. 30, 344.  
 L'École Polytechnique, Paris. Nr. 343.  
 Société française de Botanique, Auch. Nr. 438.  
 La Société Linnéenne de Bordeaux. Nr. 348—349.  
 La Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Nr. 350, 439.  
 L'Académie Nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Caen. Nr. 351—352.

- La Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.  
Nr. 353—354.
- L'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon. Nr. 355.
- L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. Nr. 357—358.
- La Société de l'Agriculture de Lyon. Nr. 359.
- La Société Linnéenne de Lyon. Nr. 356.
- L'Association Lyonnaise des Amis des Sciences naturelles. Nr. 360.
- L'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier. Nr. 361.
- La Société des Sciences de Nancy. Nr. 362.
- L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen. Nr. 363.
- La Société d'Histoire naturelle de Toulouse. Nr. 364.

### Schweiz.

- La Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève. Nr. 365.
- La Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne. Nr. 213.

### Tydskland.

- Das Königliche Christianeum, Altona. Nr. 197.
- Die Königliche Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Nr. 108,  
214, 275, 366, 440.
- Der Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen. Nr. 276.
- Die Historische Gesellschaft des Künstlervereins, Bremen. Nr. 367.
- Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur, Breslau. Nr. 510.
- Die Naturforschende Gesellschaft in Danzig. Nr. 215, 277.
- Die Physikalisch-Medicinische Societät zu Erlangen. Nr. 109.
- Die Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Giessen. Nr. 441.
- Die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Nr. 139—140.
- Der Naturwissenschaftliche Verein von Neu-Vorpommern und Rügen, Greifswald. Nr. 242.
- Die Geographische Gesellschaft zu Greifswald. Nr. 538.
- Die Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinisch-Deutsche Akademie der Naturforscher,  
Halle a/S. Nr. 141—142.
- Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen und Thüringen in Halle a/S.  
Nr. 442, 483, 539.
- Die Naturforschende Gesellschaft zu Halle. Nr. 443—444.
- Die Jenaische Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft. Nr. 59, 445—  
446, 511.
- Die Universität zu Kiel. Nr. 110—111, 575.
- Der Naturwissenschaftliche Verein für Schleswig-Holstein, Kiel. Nr. 484.

- Die Gesellschaft für Schleswig-Holstein-Lauenburgische Geschichte, Kiel. Nr. 112.
- Die Kommission zur wissensch. Untersuchung der deutschen Meere, Kiel. Nr. 485.
- Die Physikalisch-oekonomische Gesellschaft zu Königsberg. Nr. 278, 486.
- Die Kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig. Nr. 60—61.
- Die Astronomische Gesellschaft, Leipzig. Nr. 368, 447.
- Die Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft, Leipzig. Nr. 62.
- Der Verein für Geschichte des Bodensees &c., Lindau. Nr. 512.
- Die Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München. Nr. 63, 143—145, 216, 369—371, 513—514.
- Die königl. Sternwarte bei München. Nr. 64.
- Das Direktorium des Germanischen National-Museums zu Nürnberg. Nr. 31—32.
- Das Kön. Württembergische Statistisch-Topographische Bureau, Stuttgart. Nr. 113.
- Das königl. Staatsarchiv, Stuttgart. Nr. 217.
- Der Nassauische Verein für Naturkunde, Wiesbaden. Nr. 114.
- Die Universität zu Würzburg. Nr. 279.
- Die Physikalisch-Medicinische Gesellschaft in Würzburg. Nr. 243, 555.

### Österrig og Ungarn.

- Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. Nr. 163—165.
- Die Kais.-Königl. Geologische Reichsanstalt in Wien. Nr. 218—219, 280—281, 373.
- Die Kais.-Kön. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien. Nr. 282.
- Die Kais.-Kön. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien. Nr. 448.
- Die Kais.-Kön. Geographische Gesellschaft in Wien. Nr. 33.
- Die Anthropologische Gesellschaft in Wien. Nr. 220, 372, 515.
- Die Kais.-Kön. Sternwarte zu Prag. Nr. 283.
- Die k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Nr. 284—286.
- Der Verein Böhmischer Chemiker zu Prag. Nr. 115, 244, 374.
- Der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark, Graz. Nr. 198.
- I. R. Società Agraria di Gorizia. Nr. 34, 65, 116, 245, 287, 375, 449, 516, 556.
- Hrvatsko Arkeologicko Druztvo, Zagreb (Agram). Nr. 66, 246, 376, 576.

### Italien.

- La Reale Accademia dei Lincei, Roma. Nr. 10, 35, 69, 146, 166, 221, 247, 288, 377, 450, 517—519.
- Il Real Comitato Geologico d'Italia, Roma. Nr. 67, 148, 251, 290, 452.

- La Società Geografica Italiana, Roma. Nr. 36, 68, 147, 199, 248—250, 289, 378, 451, 520, 557.
- La Società Italiana delle Scienze (detta dei XL), Roma. S. Pietro in Vincoli 5. Nr. 379.
- L'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Nr. 380.
- La Reale Accademia della Crusca, Firenze. Nr. 167, 200.
- La Società Entomologica Italiana, Firenze. Nr. 487.
- La Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologica comparata, Firenze. Nr. 168, 381, 521.
- Il Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano. Nr. 70, 291—292.
- La Regia Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena. Nr. 201, 252, 522.
- La R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche, Napoli. Nr. 222—223.
- La Società Africana d'Italia, Napoli. Nr. 11, 71.
- Die Zoologische Station, Director Prof. A. Dohrn, zu Neapel. Nr. 124, 257, 382.
- La Direzione degli Archivi Siciliani, Palermo. Nr. 383.
- La Società Toscana di Scienze Naturali, Pisa. Nr. 293, 558.
- La Reale Accademia delle Scienze di Torino. Nr. 169, 224, 294, 384—385, 453.
- L'Osservatorio della regia Università di Torino. Nr. 454.
- Il Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia. Nr. 295—296, 455.

### Spanien.

- El Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando, Cádiz. Nr. 297, 457, 559.

### Rumænien.

- Societatea Academica Română, Bucuresci. Nr. 170—172, 456.

### Amerika.

- The Peabody Institute of the City of Baltimore. Nr. 388.
- Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland. Nr. 12, 72, 117—118, 173, 202, 225—226, 253, 298—300, 386—387, 458—461, 523, 560.
- The American Academy of Arts and Sciences, Boston. Nr. 73.
- The Boston Society of Natural History, Boston. Nr. 74—75.
- The Buffalo Society of Natural Sciences, Buffalo. Nr. 76.
- The Harvard College Observatory, Cambridge, Mass. Nr. 174—176.
- The Museum of Comparative Zoölogy, at Harvard College, Cambridge, Mass. Nr. 78, 149—150, 177, 389, 462.
- The American Academy of Arts and Sciences, Cambridge, Mass. Nr. 77.
- The Ohio Mechanics' Institute, Cincinnati. Nr. 119, 301, 390.
- Davenport Academy of Natural Sciences, Davenport, Iowa. Nr. 79.

- The Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters, Madison. Nr. 577.  
 Washburn Observatory of the University of Wisconsin, Madison. Nr. 83.  
 Prof. James D. and E. S. Dana and B. Silliman, New Haven, Conn. Nr. 84, 578.  
 The New York Academy of Sciences, New York. Nr. 85—88, 579—580.  
 The American Geographical Society, New York. Nr. 89, 151, 254, 302, 524.  
 The American Museum of Nat. History, Central Park, New York. Nr. 303—304.  
 The Lichfield Observatory of Hamilton College, Clinton, New York. Nr. 90.  
 The Trustees of the Astor Library, New York. Nr. 120.  
 The Wyoming historical and geological Society, Wilkes-Barre, Penna. Nr. 393  
 The Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Nr. 391, 561, 581.  
 The American Philosophical Society, Philadelphia, Penns. Nr. 91, 582.  
 The Wagner free Institute of Science, Philadelphia. Nr. 463.  
 The Missouri Historical Society, St. Louis, Mo. Nr. 178.  
 Missouri Weather Service, Washington University, St. Louis, Mo. U. S. Nr. 488.  
 The Minnesota Historical Society, St. Paul, Minn. Nr. 392.  
 The American Association for the Advancement of Science, Salem. Nr. 92.  
 The Peabody Academy of Science, Salem, Mass. Nr. 179.  
 The California Academy of Sciences, San Francisco. Nr. 37.  
 The Canadian Institute, Toronto. Nr. 583.  
 The Surgeon General, U. S. Army, Washington. Nr. 464.  
 The Chief Signal officer of the U. S. army, Washington. Nr. 584.  
 The U. S. Coast and Geodetic Survey, Washington. Nr. 38—39, 227, 525.  
 The Commissioner of Agriculture, Washington. Nr. 93.  
 The Comptroller of the Currency, Washington. Nr. 94.  
 U. S. Geo. Surveys West of the 100<sup>th</sup> Meridian, Washington. Nr. 95.  
 The United States Naval Observatory, Washington. Nr. 96, 585.  
 The Smithsonian Institution, Washington. Nr. 97, 121, 587.  
 The Philosophical Society of Washington. Nr. 586.  
 La Sociedad Mexicana de Historia Natural, México. Nr. 98, 588.  
 La Academia Nacional de Ciencias de la República Argentina, Córdoba.  
 Nr. 489, 589—591.  
 El Museo Público de Buénos-Aires (Prof., Dr. H. Burmeister, Dir.) Nr. 394.  
 La Secretaria de Fomento de la Republica de Guatemala, Seccion de Esta-  
 dística, Guatemala. Nr. 152.  
 Museu Nacional do Rio de Janeiro. Nr. 203.

#### Asien.

- De Kon. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, Batavia. Nr. 255.  
 Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia.  
 Nr. 122—123, 397—400.

- Het Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia. Nr. 401.  
 The Geological Survey of India, Calcutta. Nr. 40—43, 592—593.  
 The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta. Nr. 13—14, 99, 153, 305, 490—491, 562—563.  
 The Meteorological Committee Office, Calcutta. Nr. 180, 228, 396, 465.  
 The Archæological Survey of Southern India, Madras. Nr. 395.  
 The Seismological Society of Japan. Nr. 100, 306.

### Afrika.

- La Société Khédiviale de Géographie, au Caire. Nr. 402.

### Australien.

- The Post Office and Telegraph Department, Adelaide, South Australia. Nr. 307.

### Personer.

- Agardh, J. G., Professor, Selsk. udl. Medlem, Lund. Nr. 466.  
 Albrecht, Paul, le professeur, 38, Rue d'Isabelle, Bruxelles. Nr. 492—493, 540, 594.  
 Bakhuizen, H. G. v. d. Sande, Directeur de l'observatoire de Leiden. Nr. 256.  
 Berthelot, M., de l'Institut, Selsk. udl. Medlem, Paris. Nr. 494.  
 Bierens de Haan, D., Prof., Selsk. udl. Medlem, Leiden. Nr. 205.  
 Biker, Julio Firmino Judice, au Ministère des affaires étrangères à Lisbonne. Nr. 44—45, 526.  
 Boas, J. E. V., Dr., Assistent ved Universitetets zoologiske Museum, Kjøbenhavn. Nr. 308.  
 Brauer, Friedrich, Professor, Dr., Wien. Nr. 309.  
 Chapel, F., ancien élève de l'école polytechnique, Paris. Nr. 541.  
 Cremona, L., Professeur et Directeur, Rome., Selsk. udenl. Medlem. Nr. 404.  
 Dvorský, Fr., Landesarchivadjunkt in Prag. Nr. 310.  
 Ernst, A., Professor ved Central-Universitetet i Caracas. Nr. 204.  
 Falsan, A., & E. Chantre, Lyon. Nr. 467.  
 Foote, A. E., M.D., Professor, 1233 Belmont Avenue, Philadelphia. Nr. 46, 125, 181, 229, 258, 311, 405.  
 Greenhill, A. G., M.A., Professor of the Royal Artillery Institution, Woolwich. Nr. 154.  
 Grosser, Julius, Dr., Berlin. S. W. Nr. 126.  
 Gutzeit, W. von, Riga. Nr. 468.  
 Grønlund, Chr., Adjunkt. Nr. 101.

- Harkness, H. W., San Francisco. Nr. 15.
- Hébert, Edm., membre de l'Institut, professeur de Géologie à la Sorbonne.  
Nr. 542.
- Hildebrandsson, Hildebrand, Professor, Upsala. Nr. 469.
- Hinrichs, Gustavus, Professor, Director Iowa Weather Service, Iowa City,  
Iowa. Nr. 80—82.
- Huguet-Latour, L. A., Major, Montreal, Canada. Nr. 127—128, 312.
- Ignatius, K. E. F., Directeur du Bureau Statistique, Helsingfors. Nr. 406.
- King, Moses, Publisher, Cambridge, Mass. Nr. 313.
- Koelliker, A., Professor in Würzburg. Nr. 230.
- Krafft, C., Cand. phil., Kristiania. Nr. 47, 129, 182, 231, 314, 407, 495,  
543, 595.
- Massaroli, Giuseppe, dottore in sacra teologia e Parroco in Faenza.  
Nr. 527.
- Mehren, A. F., Professor, Dr., Selsk. Medlem. Nr. 548.
- Meinert, Fr., Dr. phil., Docent ved Landbohøjskolen ved Kbhv., Selsk. Medl.  
Nr. 544—546.
- Mittag-Leffler, G., Professor ved Højskolen i Stockholm. Nr. 48, 130,  
183, 232, 315, 408, 470, 547.
- Montigny, Ch., Membre de l'Académie Royale de Belgique, Bruxelles. Nr. 260  
—261.
- Mueller, Ferdinand von Baron, Government-Botanist for the Colony of  
Victoria, Melbourne. Nr. 259.
- Orsoni, Francesco, Dottore, Altona. Nr. 262.
- Pickering, Edward C., Boston, Mass. Nr. 316.
- Protonotari, Fr., Prof., Roma. Nr. 16.
- Saint-Lager, Dr., Lyon. Nr. 409—410.
- Schlötzel, W., Dr., Zürich. Nr. 411.
- Smyth, C. Piazzì. Astronomer Royal for Scotland, Edinburgh. Nr. 102.
- Spångberg, Jacob, Dr., Stockholm. Nr. 131.
- Steenstrup, Jap., Etatsraad, Prof., Selskabets Medlem. Nr. 471.
- Thorkeisson, Jón, Dr., Rektor ved Reykjavíks lærde Skole, Selskabets  
Medlem. Nr. 49, 496.
- Weyer, G. D. E., Prof., Dr., Kiel. Nr. 317.
- Whitehouse, F. Cope, M. A., New York. Nr. 184.
- Zanon, Giannantonio, professore, Bologna. Nr. 596.
-

# R é s u m é

du

Bulletin de l'Académie Royale Danoise  
des Sciences et des Lettres

pour l'année 1883.





# Questions mises au concours pour l'année 1883.

## Classe des Lettres.

### Question de Philologie.

(Prix: la Médaille d'or de l'Académie.)

Tandis que, dans les derniers temps, la phonétique et les formes grammaticales de la langue danoise ont, sur plusieurs points, été l'objet d'une étude approfondie, on n'en saurait dire autant de la syntaxe, branche dans laquelle la *Syntaxe* de Høysgaard, publiée en 1752, est en réalité le seul ouvrage qui ait une valeur scientifique propre. Malheureusement, le trésor d'observations fines et judicieuses que renferme ce travail y revêt une forme qui a découragé la postérité de l'utiliser dans l'étendue qu'il méritait.

L'Académie, désirant faire ce qui dépend d'elle pour que cette partie de la grammaire de la langue danoise devienne l'objet d'une étude qui réponde aux exigences de la science moderne et qui s'approprie les résultats de Høysgaard, mais reconnaissant en même temps qu'une pareille étude, pour être complète, demanderait beaucoup de temps, met au concours la question suivante:

Donner un exposé de l'emploi des prépositions dans le danois moderne en suivant toujours le développement de la langue, en particulier depuis le temps de Holberg.

## Classe des Sciences.

### Question d'Astronomie.

(Prix : la Médaille d'or de l'Académie.)

Le nombre des petites planètes connues qui circulent dans la région comprise entre Mars et Jupiter est devenu peu à peu si considérable, qu'on ne peut espérer qu'il soit possible à l'avenir de les suivre chacune à part en calculant leurs mouvements. Il le sera encore moins de calculer séparément leur influence sur le mouvement des grandes planètes ou des comètes. Heureusement, les masses des petites planètes sont si insignifiantes qu'on peut sans doute négliger complètement les perturbations dues à chacune d'elles; une question très douteuse, par contre, est celle de savoir si ces perturbations, considérées dans leur ensemble, n'influent pas d'une manière sensible sur le mouvement des planètes et des comètes les plus voisines. Mais pour que des recherches sur ce point puissent donner un résultat certain, il faut d'abord connaître avec une certaine exactitude la forme et la situation de l'anneau formé autour du soleil par toutes les petites planètes, ainsi que la distribution des masses dans cet anneau.

On ne saurait viser à un grand degré d'exactitude dans la description statistique de l'anneau, et c'est pourquoi l'on pourra, à très peu d'exceptions près, s'en rapporter aux éléments qui ont été déterminés pour chaque planète, d'autant plus que la position que chaque planète occupe sur son orbite à un moment quelconque est tout à fait indifférente. En ce qui concerne les masses prises isolément, on sera obligé de s'appuyer sur les conclusions qui pourront être tirées de l'intensité lumineuse. Mais le nombre en est si considérable qu'il est néanmoins permis d'espérer un bon résultat. Dans les recherches statistiques qui ont été faites jusqu'ici dans cette direction, on n'a toutefois considéré que quelques éléments dégagés de leur liaison avec les autres, et cela ne saurait être regardé comme satisfaisant. Par exemple, de ce que les planètes rangées suivant leurs distances moyennes se divisent en un certain nombre de groupes bien tranchés, il ne s'ensuit nullement que leur anneau autour du soleil se résolve en un nombre correspondant d'anneaux à peu près concentriques.

L'Académie propose en conséquence sa médaille d'or pour une recherche statistique des orbites des petites planètes considérées comme parties d'un anneau autour du soleil. La forme et la situation de l'anneau et la distribution relative de la masse devront, autant que possible, être indiquées au moins avec l'exactitude qui sera jugée nécessaire pour calculer les perturbations que cet anneau peut produire sur des planètes et des comètes.

### Question d'Histoire naturelle.

(Prix: la Médaille d'or de l'Académie.)

Les fleurs dites doubles sont encore très imparfaitement connues au point de vue botanique. Il serait ainsi à désirer qu'on fût renseigné sur les différentes manières dont elles peuvent se produire (par ex., par dédoublement ou une autre transformation des organes qui se trouvent dans la fleur normale, par la formation de boutons intrafloraux ou un autre mode d'apparition d'organes tout nouveaux, par synanthie, etc.), questions qui, relativement parlant, peuvent être résolues avec facilité par l'évolution, l'anatomie végétale et les autres méthodes morphologiques. D'un autre côté, leur étiologie est encore des plus obscures, mais elle pourra certainement déjà être très éclaircie par des expériences et par un examen critique des résultats obtenus par la science horticole, en ce qui concerne l'origine de ces fleurs et autres phénomènes analogues. Comme il y a lieu de croire que de pareilles recherches, outre l'intérêt qu'elles présentent par elles-mêmes, jetteront en même temps du jour sur les règles du développement de la fleur normale, sur la nouvelle théorie de la position des feuilles, sur les rapports mutuels de différents types de fleurs et sur la nature physiologique encore si obscure du phénomène de la floraison, l'Académie propose sa médaille d'or pour des recherches qui contribueront d'une manière essentielle à éclaircir une ou plusieurs faces des questions ci-dessus indiquées.

### Prix Classen.

(400 Couronnes.)

Parmi les plantes qui croissent en Danemark à l'état sauvage, le Myrte bâtard (*Myrica Gale* Linn.) mérite certainement

une attention toute spéciale, tant à cause du fort arôme qu'elle contient que pour l'emploi qu'on en a fait et en fait peut-être encore dans la fabrication de la bière et pour la substance céroïde qu'on y trouve.

L'Académie propose en conséquence un prix de 400 couronnes pour une recherche embrassant tous les éléments du myrte bâtard, et par laquelle devront principalement être résolues les questions suivantes :

- a) Quelles sont la ou les substances qui ont surtout motivé l'emploi du myrte bâtard dans la fabrication de la bière, et jusqu'à quel point son emploi doit-il être regardé comme dangereux.
- b) Quels rapports y a-t-il entre la cire de cette plante et les autres espèces de cires connues.

Les réponses à ces questions peuvent être écrites en latin, en français, en anglais, en allemand, en suédois et en danois. Les mémoires ne doivent pas porter le nom de l'auteur, mais une devise, et être accompagnés d'un billet cacheté muni de la même devise, et renfermant le nom, la profession et l'adresse de l'auteur. Les membres de l'Académie qui demeurent en Danemark ne prennent point part au concours. Le prix accordé à une réponse satisfaisante à l'une des questions proposées, lorsqu'aucun autre n'est indiqué, est la Médaille d'or de l'Académie, d'une valeur de 320 couronnes.

Les mémoires devront être adressés avant la fin d'octobre 1884 au secrétaire de l'Académie, **M. H. G. Zeuthen**, professeur à l'université de Copenhague. Les prix seront publiés en février 1885 et les auteurs pourront ensuite retirer leurs mémoires.

---

Sur le *Mochlonyx* (*Tipula*) *culiciformis* de G.

Par

**Fr. Meinert.**

(Voir p. 1—19.)

---

En 1776, DE GEER a décrit dans ses «Mémoires pour servir à l'histoire des insectes», Tome VI, p. 372, les métamorphoses d'un diptère, la *Tipula culiciformis*, et donné, Pl. 23, Fig. 3—12, des dessins de la larve et de la nymphe ainsi que de la mouche mâle. Depuis lors, personne ne semble avoir revu la larve, de même que l'insecte lui-même ne semble pas non plus être bien connu, et l'on a même émis des doutes sur l'exactitude de la description de de Geer. Au printemps de l'année dernière, j'ai retrouvé la larve et obtenu la nymphe et la mouche, ce qui m'a permis de constater que cette description correspondait complètement à la réalité. Je me bornerai pour le moment à décrire la mouche elle-même et à indiquer sa place dans le système, en me réservant de parler de la larve et de la nymphe dans un travail que je prépare depuis longtemps sur un assez grand nombre de cousins et de larves tipulaires, et qui, je l'espère, paraîtra dans le courant de cette année.

De Geer semble n'avoir connu que le mâle comme il ne décrit et ne représente que ce sexe, mais, sur cette description et ces dessins, MEIGEN (1803) a créé le genre *Corethra* avec la *Tip. culiciformis* comme espèce type et unique, et LATREILLE, d'après lui, cite également cette tipule comme espèce type dans *Genera Crustaceorum et Insectorum* II (1809) p. 247 et dans Cuvier, Règne animal, éd. II T. V (1829) p. 441. Mais, déjà en 1818, Meigen augmenta le genre *Corethra* de deux autres espèces, la *Cor. plumicornis* et la *Cor. pallida*, et comme personne ne connaissait de vue la *Tip. culiciformis* de de Geer, la *Cor. plumicornis*, qui était et est connue de tous les diptérologues,

devint peu à peu l'espèce type du genre, et l'incertitude où l'on était que ces deux espèces pussent appartenir au même genre eut pour résultat de faire douter que la *Tip. culiciformis* de de Geer pût être une corèthre (voir notamment Stæger, Naturhistorisk Tidsskrift 2. B. 1838—39, p. 556).

Cependant RUTHE (1831) avait établi une nouvelle espèce, la *Cor. velutina*, qu'il indiquait comme étant très voisine de la *Tip. culiciformis* de Meigen (ou plutôt de de Geer), mais qui devait en différer notamment par les rapports de longueur entre les articles des pattes et par la structure du dernier article et des crochets. LOEW (Entomol. Zeit. Jahrg. V. 1844, p. 121, Note) fit ensuite de cette espèce un nouveau genre *Mochlonyx*, et c'est à ce genre, comme la suite l'a montré, qu'il faut en réalité rapporter la *Tipula culiciformis* de de Geer<sup>1)</sup>.

Toutefois, de même que de Geer ne connaissait que le mâle de sa *Tip. culiciformis*, de même on n'a également connu jusqu'ici que le mâle de la *Corethra* (ou *Mochlonyx*) *velutina*, d'où il suit que le genre *Mochlonyx* lui-même n'a aussi été connu que sous cette seule forme. Mais cette circonstance que la femelle restait inconnue était d'autant plus fâcheuse que celle-ci diffère beaucoup du mâle par la structure du dernier article des pattes et des crochets, et que c'est précisément de là que sont tirés deux des principaux caractères du nouveau genre *Mochlonyx*. Enfin, comme la structure de la bouche, tant chez ces diptères que chez la plupart des autres genres, a également été trop peu remarquée et trop peu étudiée, je crois devoir donner une caractéristique nouvelle et plus étendue du genre *Mochlonyx* d'après les deux sexes, ainsi qu'une représentation graphique de ses principaux caractères et, comme terme de comparaison, de quelques caractères du genre *Corethra*.

<sup>1)</sup> A la rigueur, le nom générique de *Corethra* devrait être attaché à la *Tip. culiciformis* de de Geer, et s'il a été constaté plus tard que d'autres espèces comme la *Cor. plumicornis* et la *Cor. pallida* appartiennent à un genre différent, il aurait fallu choisir pour elles un autre nom générique. Mais je regarde comme très hasardeux d'introduire des changements de nom quand il s'agit d'une espèce aussi connue que la *Cor. plumicornis*, dont la larve a acquis une réputation classique pour les services qu'elle rend aux études histologiques; et s'il faut finalement faire un changement, mieux vaut laisser ce soin à un futur monographe de ce groupe d'insectes.

Relativement à la caractéristique du genre *Mochlonyx* et à celle de l'espèce *culiciformis*, je dois me référer au mémoire danois, où elles sont données en latin, et à la planche qui l'accompagne, avec une explication également en latin, mais j'ajouterai cependant les remarques suivantes.

En présence de l'objection opposée dernièrement par M. Kraepelin (*Zoologischer Anzeiger*, 1882, p. 576) à l'opinion émise par M. Menzbier et défendue par moi et par M. Dimmock, que le labre peut être considéré comme une fusion de deux pièces ou parties différentes, je reconnais volontiers que le labre se présente comme «eine einfache Ausstülpung des Kopfes»; mais je crois que l'épipharynx ne peut être appelé ni «eine Ausstülpung» ni «ein Hohlraum», mais seulement un prolongement chitineux du bord supérieur du pharynx, et il ne me paraît pas invraisemblable que de pareils prolongements chitineux puissent se souder avec la partie dorsale d'un métamère ou s'y loger. Il ne saurait donc être question pour moi d'une fusion de deux «Ausstülpungen» ou de deux «Höhlräume».

Au point de vue morphologique, les cultelli (mandibules des auteurs) sont d'un grand intérêt, car, chez les *Mochlonyx* (et aussi chez les Coréthres), ils apparaissent clairement comme de simples prolongements sans la moindre trace d'articulations, de sorte qu'il est impossible ou très difficile de les assimiler à des mandibules, telles que nous les connaissons chez les insectes munis d'organes buccaux broyeurs (et chez les Hyménoptères). Mais on ne saurait nier qu'ils ne correspondent entièrement aux organes, connus sous le nom de mandibules, de la femelle des Culices, des Ceratogons, des Simulium et des Tabanes, que j'ai décrits, chez la plupart des genres ou des familles mentionnées ici, sous le nom de «prolongements des flancs» ou de «Cultelli» (conf. *Trophi Dipteroꝝ*, Fluernes Munddele).

Contrairement à l'opinion de MM. Meigen, Zetterstedt et Schiner, je regarde les palpes comme formés de 5 articles, dont les deux premiers courts et renflés en forme de massue, l'étranglement qu'ils présentent me paraissant suffisant pour constituer des articles, bien qu'il ne s'étende pas sur tout leur pourtour.

Je compte 9 articles dans l'abdomen, tant chez les *Mochlonyx* que chez les Coréthres, tandis que M. Schiner en compte 8 chez les *Mochlonyx*, et, avec M. Meigen, ce même nombre



ches les Corèthres, et que M. Zetterstedt n'en mentionne même que 7 chez ce dernier genre.

Chez le mâle, le rapport entre le premier article (méta-tarse) et le deuxième est de 1:6 pour la première paire de pattes, de 1:5 pour la deuxième et de 1:4 pour la troisième. Chez la femelle, il est de 1:5 pour les trois paires.

Parmi les caractères génériques qui distinguent les Corèthres des Mochlonyx, on peut citer les suivants:

Dans les organes buccaux, les cultelli (mandibules — chez la femelle), qui sont plus petits et n'ont que le quart de la longueur du troisième article des palpes.

Le bord interne des yeux est plus fortement arqué que chez les Mochlonyx.

Les organes génitaux externes du mâle ou la forcipule (Fig. 20) sont un peu plus grêles, et les styles manquent au sommet de l'épîne cultellaire. Les organes préhenseurs sont en outre beaucoup plus courts et ne dépassent pas le bord du dernier article de l'abdomen.

Ce sont les pattes qui présentent la principale différence générique; mais tandis que, chez les Mochlonyx, elles diffèrent beaucoup suivant le sexe, surtout par rapport au dernier article des pattes et aux crochets, elles sont ici assez semblables chez les deux sexes. Chez les Corèthres, le rapport entre la longueur des articles des pattes décroît d'une manière assez uniforme depuis le premier jusqu'au dernier (Fig. 21), et le dernier article a une structure normale chez les deux sexes (Fig. 22). Les crochets (Fig. 22—25 a) sont assez longs, déliés et couverts de poils fins jusqu'au dessus de la moitié de leur longueur. Les prolongements latéraux (Fig. 22—25 b) sont plats, larges et découpés sur les bords en un grand nombre de dents très fines. L'onychium (Fig. 24 c), beaucoup plus court que chez les Mochlonyx, est droit et divisé au sommet en quatre longues dents très fines.

Les ailes (Fig. 26) sont un peu plus larges et plus pointues, et la quatrième costale longitudinale est fendue un peu plus haut; la costale auxiliaire qu'émet la cinquième costale longitudinale est également un peu plus courte, et se termine un peu avant d'atteindre le bord de l'aile sans le suivre. Quant aux franges, la série inférieure des brosses est relativement plus courte; il y a cependant ici une petite différence spécifique,

la différence en question n'étant pas si grande chez la *Cor. pallida*.

Ce sont cependant les larves qui présentent la différence la plus grande et, à cet égard, il suffit de comparer la larve transparente, complètement dépourvue d'organes respiratoires externes de la *Corethra plumicornis*, laquelle est si bien connue et a souvent été représentée, à la vérité d'une manière médiocre, avec la larve assez foncée et munie d'un long organe respiratoire externe du *Mochlonyx culiciformis*, telle que de Geer l'a représentée. Mais il existe d'ailleurs des différences notables entre les larves des diverses espèces du genre *Corethra*.

---

Remarques à l'occasion de la présentation  
à l'Académie des Sciences du travail récemment paru  
«*Caput Scolopendræ*».

Par

**Fr. Meinert.**

(Voir p. 105—110.)

Le travail que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie a paru ces jours-ci aux frais du fonds de Carlsberg. Il a pour objet la tête d'un grand Myriapode, une Scolopendre, et la musculature de cette tête, et a pour titre: «*Caput Scolopendræ. Scolopendra-Hovedet og dets Musculatur*», avec 3 planches in 4to gravées sur cuivre. En même temps que l'édition danoise, il en a paru une traduction anglaise sous le titre correspondant: «*Caput Scolopendræ. The head of the Scolopendra and its musculatory system*», avec les mêmes 3 planches.

Dans son exécution, comme dans son plan et son but, il se lie étroitement à un de mes travaux antérieurs: «*Trophi Dipteriorum. Fluernes Munddele*», avec 6 planches, qui a été publié il y a 2 ans également aux frais du fonds de Carlsberg. Je prends la liberté de présenter aussi ce travail à l'Académie.

Le but principal de ces deux travaux est d'apporter une nouvelle explication de la constitution de la tête et de ses organes buccaux. Comme le savent les zoologues ici présents, la théorie de Savigny est celle qui règne pour le moment relativement à l'interprétation des organes buccaux et à la détermination de leur série.

Un défaut capital de cette théorie, c'est qu'elle ne fait jouer ni aux organes buccaux ni aux membres du tronc le rôle qu'ils remplissent réellement comme appendices des segments du corps, ou, pour employer un langage plus moderne, comme «*Exposants*» des métamères. Ce défaut apparaît notamment

en ce qui concerne les organes buccaux, la série des 3 paires généralement admises de ces organes étant déterminée d'après la place que leurs parties distales occupent dans la bouche, et non d'après leur origine ou leur point d'attache sur la partie inférieure de la tête. L'ordre des 3 paires d'organes buccaux est alors déterminé comme il suit: 1) les mandibules; 2) les mâchoires et 3) la lèvre inférieure.

Cependant, pour juger avec équité la théorie de Savigny, il ne faut pas oublier qu'on ne considérait pas alors le tronc des Arthropodes comme formé d'une série de segments ou de métamères homonomes, et, en particulier, que la tête des insectes était de son temps regardée comme une partie simple dont la division en segments n'était pas soupçonnée. Mais après qu'il a été reconnu, en partie par la voie de l'anatomie, principalement par les recherches de Newport, en partie par la voie du développement, que la tête des insectes se compose aussi de métamères, c'est devenu une nécessité scientifique d'abord de déterminer les métamères de la tête, et puis de rapporter les divers organes buccaux à ces métamères.

C'est surtout l'étude anatomique de ces parties qui me fit concevoir des doutes sur l'exactitude de la théorie de Savigny, et tout d'abord je reconnus l'impossibilité de considérer avec lui les mandibules compliquées et si fortement développées des Chilognathes, parmi les Myriapodes, comme la première paire des organes buccaux. L'examen d'une nombreuse série d'insectes broyeur me présenta des difficultés analogues, sinon aussi grandes, en ce qui concerne les mandibules, et j'acquis en même temps la complète certitude que, régnât-il souvent quelque doute quant au rang à donner à ces derniers organes, l'ordre des mâchoires et de la lèvre inférieure était en tout cas l'opposé de celui généralement admis, les mâchoires devant toujours venir immédiatement après la lèvre inférieure.

Comme il m'était ainsi impossible de suivre Savigny, j'ai cherché à donner une nouvelle interprétation non seulement des organes buccaux, mais aussi de la composition de toute la tête, en m'appuyant à la fois sur mes propres recherches anatomiques et celles d'autres auteurs (notamment de Newport) et sur le développement. Je ne reprendrai pas ici mes théories telles que je les ai exposées ailleurs, soit partiellement soit dans leur ensemble, mais me bornerai aux deux travaux que je

viens de présenter, principalement au dernier «*Caput Scolopendræ*», et à indiquer brièvement quel en est l'objet.

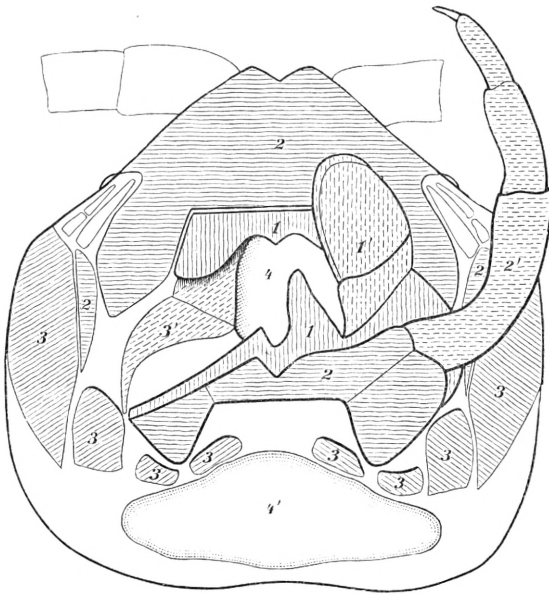
Je dois maintenant considérer la tête de la Scolopendre comme un type parfaitement approprié à l'étude d'une tête d'insecte, car elle présente à un bien plus haut degré que chez les insectes proprement dits une division en un grand nombre de lames reliées entre elles par des replis de la peau, de sorte que s'il était possible de constater quelque part, avec une rigueur scientifique, l'existence non seulement des segments ou des métamères mais aussi de leurs membres ou de leurs appendices, ce devait être là. Ce résultat, je crois aussi l'avoir obtenu, bien que, à côté de ces conditions favorables, j'aie également, comme c'était probable, rencontré quelques difficultés spéciales, telles que le déplacement rétrograde de la bouche sur la face inférieure de la tête, par suite duquel les plaques dorsales des deux premiers métamères se trouvent placées bien en avant de leurs plaques ventrales, et l'état rudimentaire de la plaque dorsale de l'un de ces métamères. Cependant, le déplacement dont il s'agit peut facilement s'expliquer comme étant une suite de l'énorme développement de la partie de la tête que j'ai appelée la «*lame céphalique*», et quant au faible développement de la plaque dorsale, ce n'est là qu'un caractère de genre ou de famille, la même plaque étant bien développée chez d'autres Myriapodes, par ex. chez plusieurs Géophiles. Si je n'ai pas pris ces Géophiles pour base de mes recherches, c'est que l'avantage ainsi obtenu aurait été plus que compensé par la petitesse de ces formes.









Par conséquent, après avoir fait abstraction de la «*lame céphalique*», qui, ainsi qu'il semble résulter du développement, n'appartient pas à la série des métamères de la tête et du tronc, j'ai rapporté les autres lames de la tête — sauf quelques-unes qui, par leur faible développement et leur nombre indéterminé, ne paraissent pas avoir une valeur typique — à 3 métamères, dont les deux antérieurs avec des plaques ventrales, latérales et dorsales, et le troisième postérieur avec des plaques ventrales et latérales, mais, chez les vraies scolopendres, seulement avec une plaque dorsale rudimentaire ou indistincte.

J'ai ensuite constaté que chacun de ces 3 métamères est muni de membres ou d'appendices partant, comme cela doit être, de leur face inférieure, et constituant des appendices arti-

culés que font mouvoir un grand nombre de muscles. Les appendices du premier métamère (l'antérieur) représentent la paire d'organes buccaux qui, d'après Savigny, porte chez les insectes le nom de lèvre inférieure; ceux du deuxième correspondent aux mâchoires ou palpes maxillaires des insectes, et ceux du troisième ou postérieur répondent incontestablement aux mandibules des insectes, comme on les appelle ordinairement chez les Chilopodes. L'ordre dans lequel se suivent ces 3 métamères est donc le même que j'ai adopté pour les insectes proprement dits, à savoir: 1) la lèvre inférieure, 2) les mâchoires, 3) les mandibules.

La question de la mobilité des appendices vis-à-vis des métamères comme de celle des métamères par rapport les uns



- |   |                     |  |  |
|---|---------------------|--|--|
|  1 | Premier métamère.   |  1' | Membres du premier métamère.                           |
|  2 | Deuxième métamère.  |  2' | Membres du deuxième métamère.                          |
|  3 | Troisième métamère. |  3' | Membres du troisième métamère.                         |
|  4 | Cavité buccale.     |  4' | Ouverture entre le troisième et le quatrième métamère. |

aux autres, devait être comprise dans l'étude de la musculature, laquelle, comme le montrent déjà les figures, a fait constater l'existence d'un très grand nombre de muscles dans la tête. Aussi ai-je pris les autres muscles de la tête, même s'ils ne rentraient pas dans les deux catégories ci-dessus mentionnées (par ex. ceux des antennes).

La figure ci-contre représente la tête entière d'une scolopendre, vue d'en bas. Cependant, on a enlevé presque la moitié de la plaque ventrale du premier et du deuxième métamère avec les membres qui y adhèrent, pour montrer l'un des deux membres du 3<sup>e</sup> métamère in situ. Je dois du reste me référer à mon mémoire et à ses figures, parmi lesquelles il y en a aussi plusieurs qui représentent la tête vue d'en bas, telle qu'elle se montre lorsqu'on enlève un ou plusieurs métamères avec leurs membres.

Comme on le voit par l'exposé qui précède, la tête de la Scolopendre se prête assurément très bien aux recherches relatives à la démonstration de mes théories. Néanmoins, si j'ai commencé ces recherches avec les «*Trophi Dipteriorum*», la cause en est surtout qu'il me semble que, chez aucun autre ordre d'insectes, il n'est aussi facile de montrer que la lèvre inférieure, qui, d'après Savigny, doit être la troisième ou dernière (postérieure) paire des organes buccaux, en est en réalité la première ou l'antérieure, toujours placée en avant, et souvent à une assez grande distance, de la partie de la tête ou du métamère qui porte la deuxième paire des organes buccaux ou les organes correspondants. Je désirais en même temps, quoique seulement en seconde ligne, appeler l'attention sur le contraste existant entre les organes buccaux des Diptères et ceux de la plupart des autres insectes; et en examinant et représentant les principales formes de tête des Diptères, j'ai cherché à montrer comment les parties essentielles de ces organes buccaux ne sont que de simples processus et non des appendices articulés des métamères correspondants.

## Méthode nouvelle pour l'analyse qualitative des substances insolubles.

Par

**E. Koefoed.**

(Voir p. 150—168.)

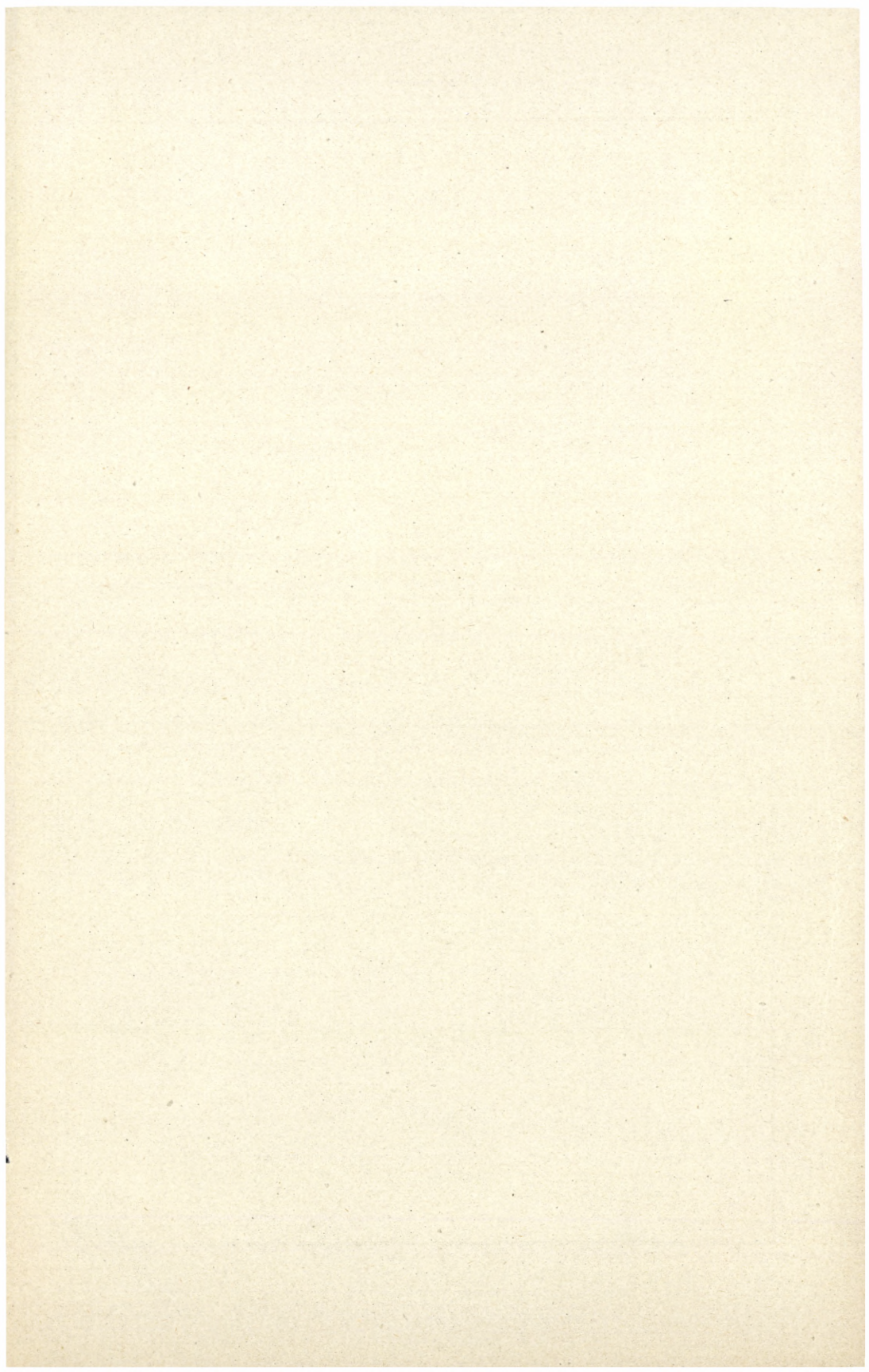
La méthode dont il s'agit repose sur ce fait que les azotates alcalins, par déflagration avec du charbon, donnent les carbonates correspondants en développant une grande quantité de chaleur. La manière de procéder est la suivante. Après avoir mélangé jusqu'à 1 gr. de la substance à analyser réduite en poudre très fine avec 1 gr. de noir de fumée exempt de cendres, 3,5 gr. d'azotate de soude et 3,5 gr. d'azotate de potasse, on humecte la poudre ainsi obtenue avec un mélange à parties égales d'alcool et d'éther jusqu'à ce qu'elle ait acquis une consistance convenable, et l'introduit avec une spatule dans un filtre dont la pointe renferme un peu de noir de fumée (pour faciliter l'allumage ultérieur), en ayant soin de l'y bien presser. On déroule ensuite le filtre et la masse humide, qui a la forme d'un petit cône, est placée sur un morceau de papier et séchée à 130—170° C., ce qui se fait très commodément dans l'appareil représenté p. 154, après quoi on la met dans une capsule plate en cuivre sur un peu de quartz ou de noir de fumée et l'allume par la pointe. La combustion se propage rapidement dans toute la masse, et le résidu, qui se rassemble en un ou plusieurs globules, est traité absolument de la même manière que la masse qu'on obtient par la fusion dans un creuset de platine. Pendant la déflagration, qui est accompagnée de jets de flamme et d'une épaisse fumée blanche, du sodium est réduit, et beaucoup d'autres substances subissent également une réduction analogue. Le sulfate de baryte donne ainsi du carbonate



de baryte et du sulfure de baryum, et la cassitérite, de l'étain métallique.

Cette déflagration exerce une action très énergique pour ainsi dire sur toutes les substances insolubles; les silicates sont ordinairement complètement décomposés et, lorsque la décomposition n'est pas complète, elle permet cependant d'en reconnaître avec facilité tous les éléments. La méthode convient moins bien pour les minéraux du groupe spinelle, le fer chromé et le spinelle, tandis qu'en l'appliquant à un corps aussi difficilement décomposable que le zircon, on en décompose plus de 90 %.

Pour reconnaître les alcalis, on mélange environ 1 gr. de la substance à analyser avec 1 gr. de noir de fumée, 2 gr. de chlorate de baryte et 20 gr. d'azotate de plomb. Le mélange est, comme il a été dit plus haut, humecté avec de l'alcool et de l'éther, pressé dans un filtre, séché et allumé. Le résidu, de couleur jaune, est pulvérisé et traité par l'eau bouillante, qui dissout les alcalis à l'état de chlorures; mais comme il se dissout en même temps de petites quantités d'oxyde de plomb et de baryte, on les précipite avec du carbonate d'ammoniaque.





1883—84.