

—  
**Oversigt**  
over det  
Kongelige Danske  
**Videnskabernes Selskabs**  
**Forhandlinger**  
og  
dets Medlemmers Arbejder  
i Aaret 1888.

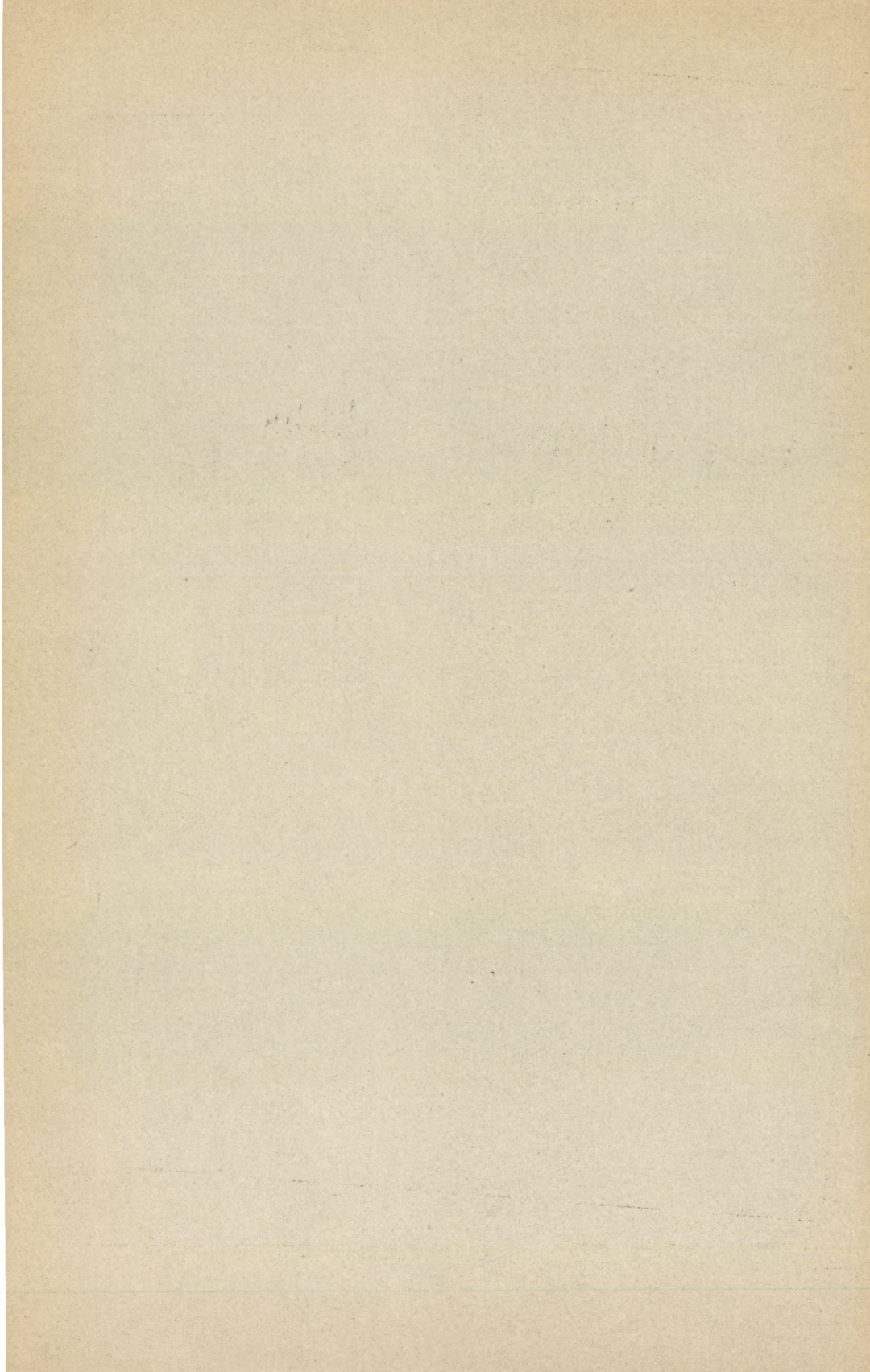
---

Med en Tavle og Tillæg  
samt med en  
Résumé du Bulletin de l'Académie Royale Danoise des Sciences  
et des Lettres pour l'année 1888.

---

**Kjøbenhavn.**

Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).



Oversigt  
over det  
Kongelige Danske  
**Videnskabernes Selskabs**  
Forhandlinger  
og  
dets Medlemmers Arbejder  
i Aaret 1888.

---



Med 1 Tavle og Tillæg samt med en  
Résumé du Bulletin de l'Académie Royale Danoise des Sciences  
et des Lettres pour l'année 1888.

---

Kjøbenhavn.

Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).

1888—1889.

Ved Henvisninger til den første Afdeling, i hvilken Sidetallene ere udmærkede ved et Blad-Ornament, bruges i Stedet for Ornamentet et Parenthestegn, saaledes at f. Ex. (3) betyder  3 .

Aargangens enkelte Numere udkom:

Nr. 1: den 14de April 1888.

Nr. 2: den 12te August 1888.

Nr. 3: den 16de Februar 1889.

## Indholdsfortegnelse til Aargangen 1888.

	Side
Indholdsfortegnelse . . . . .	(3)-(4).
Fortegnelse over Selskabets Medlemmer, Embedsmænd og faste Kommissioner . . . . .	(5)-(12).
1. Møde den 20de Januar. Oversigt . . . . .	(13)-(26).
— — — Beretning for 1886—87 afgivet af Direktionen for Carlsbergfondet . . . . .	(13)-(24).
2. — — 3die Februar. Oversigt . . . . .	(26)-(32).
— — — Prisopgaver for 1888 . . . . .	(27)-(32).
3. — — 10de Februar. Oversigt . . . . .	(32)-(33).
4. — — 17de Februar. Oversigt . . . . .	(33).
— — — Regnskabsoversigt for 1887 . . . . .	(34)-(37).
5. — — 2den Marts. Oversigt . . . . .	(37).
6. — — 16de Marts. Oversigt . . . . .	(38)-(44).
7. — — 6te April. Oversigt . . . . .	(45)-(46).
8. — — 20de April. Oversigt . . . . .	(46)-(51).
— — — Beretning om Forhandlingerne om Ved- tægter. . . . .	(47)-(51).
9. — — 4de Maj. Oversigt . . . . .	(51)-(53).
10. — — 18de Maj. Oversigt . . . . .	(53)-(55).
11. — — 1ste Juni. Oversigt . . . . .	(56)-(58).
12. — — 19de Oktober. Oversigt . . . . .	(59)-(60).
13. — — 2den November. Oversigt . . . . .	(60)-(61).
14. — — 23de November. Oversigt. . . . .	(61)-(67).
15. — — 7de December. Oversigt . . . . .	(67)-(69).
16. — — 21de December. Oversigt . . . . .	(69)-(79).
Budget for 1889 . . . . .	(70)-(73).
Tillægsbetegnelse paa Aaret 1888. . . . .	(80)-(82).

Tillæg. Selskabets Vedtægter af 20de April 1888 . . . . . 1—18.

### Betænkninger afgivne til Selskabet:

Betænkning ( <i>Barfoed, S. M. Jørgensen, Topsøe</i> ) over Afhandl. af <i>E. Koefoed</i> «Studier i Platosforbindelserne» . . . . .	(25)-(26).
Betænkninger over Besvarelser af Prisopgaver . . . . .	(38)-(43).
Betænkning ( <i>Christiansen, Hoffding, Kroman</i> ) over Dr. <i>A. Leh-</i> <i>manns</i> Afhdl. «Om Genkendelse» . . . . .	(46)-(47).
Betænkning om Ændringer i Selsk. Vedtægter . . . . .	(48)-(50).
Betænkning ( <i>Barfoed, S. M. Jørgensen, Topsøe</i> ) over Cand. <i>J. Sebeliens</i> Afhdl. «Studier over Æggehvidestoffernes ana- lytiske Bestemmelse med særligt Hensyn til Mælk» . . . . .	(57).
Betænkning ( <i>Jul. Thomsen, S. M. Jørgensen, Topsøe</i> ) over Cand. <i>K. Rørdams</i> Afhdl. «Bidrag til Kundskab om Æthylendiamin». . . . .	(57)-(58).

Betænkning ( <i>Lütken, Meinert, P. E. Müller</i> ) over Dr. <i>H. J. Hansens</i> Afhdl. om <i>Cirolanidæ</i> . . . . .	(64)-(66).
Betænkning ( <i>Høffding, Kroman</i> ) over Dr. <i>C. N. Starckes</i> Afhdl. «Ethikens theoretiske Grundlag» . . . . .	(68)-(69).
Betænkning (Udv. forøget m. <i>Warming</i> ) paany vedrørende Dr. <i>H. J. Hansens</i> Afhdl. om <i>Cirolanidæ</i> . . . . .	(76)-(77).
Betænkning af Redaktøren vedrørende samme Afhdl. . . . .	(77)-(78).
Betænkning af Kassekommissionen vedrørende samme Afhdl. . . . .	(78)-(79).

### Meddelelser.

	Side
<i>J. L. Heiberg.</i> Om et matematisk Sted hos Aristoteles . . . . .	1—6.
<i>V. Fausbøll.</i> Nogle Bemærkninger om enkelte vanskelige Pali-Ord i <i>Jātaka</i> -Bogen . . . . .	7—58.
<i>K. Rørdam.</i> Bidrag til Kundskab om Æthylendiamin . . . . .	59—80.
<i>J. Sebelien.</i> Studier over Æggehvidestoffernes analytiske Bestemmelse med særligt Hensyn til Mælk . . . . .	81—126.
<i>H. G. Zeuthen.</i> Note sur l'usage des coordonnées dans l'antiquité, et sur l'invention de cet instrument . . . . .	127—144.
<i>Jap. Steenstrup.</i> Mammuthjæger-Stationen ved Predmost . . . . .	145—212
— — Ved Fremlæggelsen af Skriftet: «Kjøkkenmoddinger» . . . . .	213—252.

### Résumé

du Bulletin de l'Académie Royale Danoise des Sciences et des Lettres.	
	Page
Questions mises au concours pour l'année 1888 . . . . .	III—VIII.
La station des chasseurs de Mammouths de Predmost, par M. <i>Jap. Steenstrup</i> . . . . .	IX—XII.
Aperçu des travaux de l'Académie pendant l'année 1888 . . . . .	XIII—XV.

### Tillæg.

	Side
I. Liste over de i 1888 indkomne Skrifter . . . . .	1—40.
II. Fortegnelse over de Selskaber og Private, fra hvilke Skrifter ere modtagne . . . . .	41—52.
III. Sag- og Navnefortegnelse . . . . .	53—60.

### Trykfejl og Rettelser.

S. 41, L. 11 f. o. forelagde ligeledes den, læs forelagde *Bedømmelsen af den* . .  
 - 51, - 1 f. n. *Cirotanidæ* læs *Cirolanidæ*.

Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Medlemmer  
ved Begyndelsen af Aaret 1888.

Præsident: —  
Sekretær: *H. G. Zeuthen.*  
Redaktør: *Vilh. Thomsen.*  
Kasserer: *Chr. Fr. Lütken.*

A. Indenlandske Medlemmer.

Den historisk-filosofiske Klasse.

- Wegener, C. F.*, Dr. phil., Gehejme-Konferensraad, fh. Gehejme-arkivar, Kgl. Historiograf og Ordenshistoriograf; Stk. af Dbg., Dbmd. (<sup>15</sup>/<sub>12</sub> 43.)
- Engelstoft, C. T.*, Dr. theol., Biskop over Fyens Stift; Stk. af Dbg., Dbmd. (<sup>8</sup>/<sub>12</sub> 47.)
- Ussing, J. L.*, Dr. phil., LL. D., Professor i klassisk Filologi ved Københavns Universitet; Kmd. af Dbg.<sup>2</sup>, Dbmd. (<sup>5</sup>/<sub>12</sub> 51.)
- Gislason, K.*, Dr. phil., fh. Professor i de nordiske Sprog 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.)
- Mehren, A. M. F. van*, Dr. phil., Professor i semitisk-orientalsk Filologi 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., Dbmd. (<sup>5</sup>/<sub>4</sub> 67.)

- Lund, G. Fr. V.*, Dr. phil., Professor, fh. Rektor ved Aarhus Kathedralskole; R. af Dbg. (<sup>17</sup>/<sub>4</sub> 68.)
- Rørdam, H. F.*, Dr. phil., Sognepræst i Lyngby; R. af Dbg. (<sup>8</sup>/<sub>12</sub> 71.)
- Fausbøll, M. V.*, Dr. phil., Professor i indisk-orientalsk Filologi ved Københavns Universitet. (<sup>7</sup>/<sub>4</sub> 76.)
- Thorkeleson, Jón*, Dr. phil., Rektor for Reykjavik lærde Skole; R. af Dbg. (<sup>7</sup>/<sub>4</sub> 76.)
- Thomsen, Vilh. L. P.*, Dr. phil., Professor i sammenlignende Sprogvidenskab ved Københavns Universitet; R. af Dbg. — Selskabets Redaktør. (<sup>8</sup>/<sub>12</sub> 76.)
- Wimmer, L. F. A.*, Dr. phil., Professor i de nordiske Sprog ved Københavns Universitet; R. af Dbg. (<sup>8</sup>/<sub>12</sub> 76.)
- Lange, Jul.*, Dr. phil., 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; Overinspektør ved Fængselsvæsenet; Kmd. af Dbg.<sup>2</sup>, 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.)
- Gertz, M. C.*, Dr. phil., Professor i klassisk Filologi ved Københavns Universitet. (<sup>13</sup>/<sub>4</sub> 83.)
- Nellemann, J. M. V.*, Dr. jur., Justitsminister og Minister for Island, extraord. Assessor i Højesteret; Stk. af Dbg., Dbmd. (<sup>7</sup>/<sub>12</sub> 83.)
- Jørgensen, A. D.*, Gehejmearkivar; R. af Dbg. (<sup>7</sup>/<sub>17</sub> 83.)
- Heiberg, J. L.*, Dr. phil., Bestyrer af Borgerdydskolen i København. (<sup>7</sup>/<sub>12</sub> 83.)
- Finsen, V. L.*, Dr. jur., Assessor i Højesteret; Kmd. af Dbg.<sup>2</sup>, Dbmd. (<sup>18</sup>/<sub>4</sub> 84.)
- Høffding, H.*, Dr. phil., Professor i Filosofi ved Københavns Universitet. (<sup>12</sup>/<sub>12</sub> 84.)
- Kroman, K. F. V.*, Dr. phil., Professor i Filosofi ved Københavns Universitet. (<sup>12</sup>/<sub>12</sub> 84.)



## Den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse.

- Steenstrup, J. Jap. Sm.*, Dr. phil. & med., Etatsraad, fh. Professor i Zoologi ved Københavns Universitet; Stk. af Dbg., Dbmd. ( $^{4/11}$  42.)
- Hannover, A.*, Dr. med., Professor, fh. Læge i København; R. af Dbg. ( $^{1/4}$  53.)
- Andræ, C. C. G.*, Dr. phil., Gehejme-Konferensraad, fh. Direktør for Gradmaalingen; Stk. af Dbg., Dbmd. ( $^{15/4}$  53.)
- Colding, L. Aug.*, LL. D., Professor, fh. Stadsingeniør i København, Lærer ved den polytekniske Lærestalt; R. af Dbg., Dbmd. ( $^{11/4}$  56.)
- Thomsen, H. P. J. Jul.*, Dr. med. & phil., Direktør for den polytekniske Lærestalt, Professor i Kemi ved Københavns Universitet; Kmd. af Dbg.<sup>2</sup>, Dbmd. ( $^{7/12}$  60.)
- Rink, H. J.*, Dr. phil., Justitsraad, fh. Direktør for den Kgl. grønlandske Handel; R. af Dbg., Dbmd. ( $^{16/12}$  64.)
- Johnstrup, J. F.*, Professor i Mineralogi og Geologi ved Københavns Universitet; Kmd. af Dbg.<sup>2</sup>, Dbmd. ( $^{16/12}$  64.)
- Barfoed, C. T.*, Dr. med. & phil., Professor, fh. Lektor i Kemi ved den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole; R. af Dbg., Dbmd. ( $^{22/12}$  65.)
- Lange, Joh. M. C.*, Dr. phil., Professor, Lærer i Botanik ved den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole; R. af Dbg., Dbmd. ( $^{22/12}$  65.)
- Lorenz, L.*, Dr. phil., Etatsraad, fh. Lærer ved Officerskolen; R. af Dbg., Dbmd. ( $^{14/12}$  66.)
- Lütken, Chr. Fr.*, Dr. phil., Professor i Zoologi ved Københavns Universitet; R. af Dbg. ( $^{22/4}$  70.)
- Zeuthen, H. G.*, Dr. phil., Professor i Matematik ved Københavns Universitet; R. af Dbg. — Selskabets Sekretær. ( $^{6/12}$  72.)
- Jørgensen, S. M.*, Dr. phil., Professor i Kemi ved Københavns Universitet; R. af Dbg. ( $^{18/12}$  74.)
- Christiansen, C.*, Professor i Fysik ved Københavns Universitet. ( $^{17/12}$  75.)
- Krabbe, H.*, Dr. med., Lærer i Anatomi og Fysiologi ved den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole; R. af Dbg. ( $^{7/4}$  76.)

- Topsøe, Haldor, F. A.*, Dr. phil., Lærer ved Officerskolen, Arbejdsinspektør; R. af Dbg., Dbmd. (21/12 77.)
- Warming, J. Eug. B.*, Dr. phil., Professor i Botanik ved Københavns Universitet. (21/12 77.)
- Petersen, P. C. Julius*, Dr. phil., Professor i Matematik ved Københavns Universitet. (4/4 79.)
- Thiele, T. N.*, Dr. phil., Professor i Astronomi ved Københavns Universitet. (4/4 79.)
- Meinert, Fr. V. Aug.*, Dr. phil., Inspektør ved Universitetets zoologiske Museum. (16/12 81.)
- Rostrup, Fr. G. Emil*, Docent i Plantepathologi ved den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. (28/4 82.)
- Müller, P. E.*, Dr. phil., Kammerherre, Hofjægermester, Overfører; R. af Dbg. (12/12 84.)

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

#### Den historisk-filosofiske Klasse.

- Styffe, C. G.*, Dr. phil., fh. Bibliothekar ved Universitetsbibliotheket i Upsala. (11/1 67.)
- Rossi, Giamb. de'*, Commendatore, Direktør for de arkæologiske Samlinger i Rom. (13/12 67.)
- Rawlinson, Sir Henry C.*, D. C. L., LL. D., Generalmajor, beständig Direktør for det asiatiske Selskab i London. (17/4 68.)
- Böhtlingk, Otto*, Dr. phil., Gehejmerraad, Akademiker i St. Petersburg, i Leipzig. (17/4 68.)
- Bugge, Sofus*, Dr. phil., Professor i sammenlign. Sprogvidenskab ved Universitetet i Kristiania. (22/4 70.)
- Amari, Michele*, Professor, italiensk Senator, i Firenze. (22/4 70.)
- Cobet, C. G.*, Professor i Filologi ved Universitetet i Leiden. (22/4 70.)
- Lubbock, Sir John*, Baronet, D. C. L., LL. D., Vice-Kansler for Universitetet i London. (19/4 72.)
- Unger, Carl R.*, Dr. phil., Professor i nyere Sprog ved Universitetet i Kristiania. (17/12 75.)

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

- Delisle, Léopold-V.*, Medlem af det franske Institut, Direktør for Bibliothèque Nationale i Paris; Kmd. af Dbg.<sup>2</sup> (7/4 76).
- Miklosich, Franz X.* Ridder af, Dr. phil., Hofraad, Professor i slavisk Filologi ved Universitetet i Wien. (8/12 76.)
- Malmström, Carl Gustaf*, Dr. phil., kgl. svensk Rigsarkivar, Stockholm. (6/12 78.)
- Boissier, M.-L.-Gaston*, Medlem af det franske Akademi, Professor ved Collège de France i Paris. (22/12 82.)
- Paris, Gaston-B.-P.*, Medlem af det franske Institut, Professor ved Collège de France i Paris. (22/12 82.)
- Fleischer, H. L.*, Dr. phil., Gehejmerraad, Professor i orientalske Sprog ved Universitetet i Leipzig. (18/4 84.)
- Curtius, Ernst*, Dr. phil., Gehejmerraad, Professor i Archæologi ved Universitetet i Berlin. (12/12 84.)
- Conze, Alex, Chr. L.*, Dr. phil., Professor, Direktør for det kgl. Museum i Berlin. (12/12 84.)
- Stubbs, William*, The Right Rev., DD., LL. D., Biskop i Chester. (10/4 85.)
- Freeman, Edw. A.*, D. C. L., LL. D., Regius Professor i nyere Historie ved Universitetet i Oxford. (10/4 85.)
- Maurer, Konrad*, Dr. phil., Professor i nordisk Retshistorie ved Universitetet i München. (10/4 85.)
- Möbius, Theodor*, Dr. phil., Professor i de nordiske Sprog ved Universitetet i Kiel. (10/4 85.)

#### Den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse.

- Chevreul, M.-E.*, Medlem af det franske Institut i Paris; R. af Dbg. (10/5 33.)
- Weber, W<sup>m</sup>.*, Dr. phil., Professor i Fysik i Göttingen. (13/12 39.)
- Airy, Sir George B.*, LL. D., D. C. L., Kgl. Astronom ved Observatoriet i Greenwich, Medlem af Royal Society i London. (27/11 40.)
- [*Gottsche, C. M.*, Dr. med., Læge i Altona. (5/12 45.)]
- Bunsen, R. W.*, Professor i Kemi i Heidelberg; R. af Dbg. (15/4 59.)
- Owen, R. D.*, Superintendent over British Museum i London, Medlem af Royal Society. (15/4 59.)

- Daubrée, A.*, Medlem af det franske Institut, Professor i Geologi ved Muséum d'Histoire Naturelle i Paris. (<sup>23</sup>/<sub>12</sub> 63.)
- Broch, O. J.*, Dr. phil., Professor i Mathematik i Kristiania. (<sup>11</sup>/<sub>1</sub> 67.)
- Edlund, E.*, Dr. phil., Professor i Fysik ved Kgl. Sv. Vetenskaps Akademien i Stockholm. (<sup>11</sup>/<sub>1</sub> 67.)
- Hooker, Sir Joseph D.*, M. D., D. C. L., LL. D., 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 Mineralogi ved Universitetet 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*, D. C. L., LL. D., Fysisk Astronom i London. (<sup>18</sup>/<sub>4</sub> 73.)
- Joule, J. P.*, D. C. L., LL. D., Fysiker i Manchester. (<sup>14</sup>/<sub>4</sub> 73.)
- Cayley, Arthur*, LL. D., D. C. L., Professor i Mathematik ved Universitetet i Cambridge. (<sup>5</sup>/<sub>12</sub> 73.)
- Haan, David Bierens de*, Dr. phil., Professor i Mathematik ved Universitetet i Leiden. (<sup>5</sup>/<sub>12</sub> 73.)
- Hermite, Charles*, Medlem af det franske Institut, Professor i Mathematik ved Faculté des Sciences, 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*, Professor i Mathematik og Direktør for Ingeniørskolen i Rom. (<sup>14</sup>/<sub>1</sub> 76.)
- Helmholtz, Hermann*, Dr. phil., Professor i Fysik ved Universitetet i Berlin. (<sup>14</sup>/<sub>1</sub> 76.)
- Huxley, Thomas H.*, LL. D., Professor ved den Kgl. Bjergværkskole i London. (<sup>14</sup>/<sub>1</sub> 76.)
- Ludwig, Carl, Fr. W.*, Dr. med., Professor i Fysiologi ved Universitetet i Leipzig. (<sup>14</sup>/<sub>1</sub> 76.)

- Struve, Otto Vilh.*, Gehejmerraad, Direktør for Observatoriet i Pulkova. (<sup>17</sup>/<sub>4</sub> 76.)
- Allman, George James*, M. D., LL. D., fh. Professor i Naturhistorie ved Universitetet i Edinburgh. (<sup>22</sup>/<sub>12</sub> 76.)
- Thomson, Sir William*, LL. D., D. C. L., 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 Institut, 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 Muséum d'Histoire Naturelle i Paris. (<sup>4</sup>/<sub>4</sub> 79.)
- Kokscharow, Nicolai 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 i Anatomi ved det Karolinske Institut i Stockholm. (<sup>17</sup>/<sub>12</sub> 80.)
- Berthelot, P.-E.-Marcellin*, Medlem af det franske Institut, Professor i Kemi ved Collège de France i Paris. (<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.)
- Möller, Axel*, Dr. phil., Professor i Astronomi ved Universitetet og Direktør for Observatoriet i Lund. (<sup>18</sup>/<sub>12</sub> 81.)
- Lacaze-Duthiers, F.-J.-Henri de*, Medlem af det franske Institut, Professor ved Faculté des Sciences, Direktør for den zoologiske Station i Roscoff. (<sup>28</sup>/<sub>4</sub> 82.)
- Retzius, M. Gustav*, Dr. med., Professor i Histologi ved det Kgl. Karolinske Mediko - Kirurgiske Institut i Stockholm. (<sup>28</sup>/<sub>4</sub> 82.)

- Areschoug, Fred. Vilh. Chr.*, Professor i Botanik ved Universitetet og Direktør for den botaniske Have i Lund. (<sup>30</sup>/<sub>4</sub> 86.)
- Nordenskiöld, Ad. Erik*, Professor, Friherre, Intendant ved Riksmuseet i Stockholm. (<sup>30</sup>/<sub>4</sub> 86.)
- Torell, O. M.*, Professor, Direktør for Sveriges geologiska Undersökning, Stockholm. (<sup>30</sup>/<sub>4</sub> 86.)
- Weierstrass, Karl*, Dr. phil., Professor i Matematik ved Universitetet i Berlin. (<sup>30</sup>/<sub>4</sub> 86.)
- Kronecker, Leopold*, Dr. phil., Professor i Matematik ved Universitetet i Berlin. (<sup>30</sup>/<sub>4</sub> 86.)
- Leidy, Joseph*, Professor i Anatomi, Præsident for Academy of Natural Sciences i Philadelphia. (<sup>30</sup>/<sub>4</sub> 86.)
- Kölliker, Albert von*, Dr. phil., Professor i Anatomi ved Universitetet i Würzburg. (<sup>30</sup>/<sub>4</sub> 86.)
- Leydig, Franz von*, Dr. med., Gehejmemedicinalraad, Professor i Anatomi i Bonn. (<sup>30</sup>/<sub>4</sub> 86.)
- Hirn, G.-A.*, Professor, Colmar i Elsass. (<sup>4</sup>/<sub>2</sub> 87.)

---

Kassekommissionen:

*J. L. Ussing.*      *F. Johnstrup.*      *E. Holm.*      *T. N. Thiele.*

Revisorer:

*L. A. Colding.*      *H. F. A. Topsøe.*

Ordbogskommissionen:

*V. Thomsen.*      *L. Wimmer.*

Kommissionen for Udgivelsen af et Dansk Diplomatarium og Danske Regesta:

*E. Holm.*      *H. F. Rørdam.*      *Joh. Steenstrup.*

---

1888.

## 1. Mødet den 20<sup>de</sup> Januar.

(Tilstede vare 13 Medlemmer, nemlig Johnstrup, Mødets Præsident, Mehren, Holm, Lütken, Fausbøll, Krabbe, Jul. Lange, Warming, Joh. Steenstrup, Nellemann, Heiberg, Høffding, Sekretæren.)

Docent Dr. Jul. Lange gav en Meddelelse om Fremstillingen af Fødselsgudinderne i den antike Kunst. Denne Meddelelse vil ikke blive særskilt optagen i Selskabets Publikationer.

Fra Direktionen for Carlsbergfondet var indkommen og fremlagt i Selskabet den nedenstaaende Beretning for Aaret 1886—87.

### Beretning for 1886—87, afgiven af Direktionen for Carlsbergfondet.

I Henhold til det i Statutterne for Carlsbergfondet § X indeholdte Paalæg undlader Direktionen ikke herved at indsende til det kongelige Danske Videnskabernes Selskab Indberetning om Virksomheden i Aaret 1886—87.

## I.

Hvad Carlsberg Laboratoriet vedrører, skal følgende meddeles:

## 1. Laboratoriets Lokaler og Inventarium.

Nogle af Lokalerne, navnlig i den kemiske Afdeling, ere i den afvigte Sommer blevne reparerede og opmalede.

Til Anskaffelse af nye og Reparation af ældre Instrumenter og Apparater og til andet Inventarium af forskjellig Slags er medgaaet omtrent 2564 Kr., hvoraf til en Vegetationskasse af Kobber 250 Kr., til en Varmekasse af Kobber 115 Kr., til en Thermostat af Jern, overtrukket med Bly, 210 Kr., til et Isskab med Luftcirkulation 170 Kr., til et Destillations- og Rektifikationsapparat for Vinaand og Æther af Kobber 270 Kr., til Pasteur'ske og andre Kulturkolber 380 Kr., o. s. v.

Udgiften til Bøger var omtrent 188 Kr. — Ved Gaver, især fra afdøde Kaptajn, Dr. phil. J. C. Jacobsens Bo, har Bogsamlingen faaet en Tilvæxt af henved 60 Numere.

## 2. Laboratoriets Personale.

De ved Aarets Begyndelse ansatte Assistenten, Hr. Johannsen ved den kemiske Afdeling og Dhrr. Holm og Poulsen ved den fysiologiske, ere hele Aaret igjennem forblevne i Laboratoriets Tjeneste. Til midlertidig Assistance i den kemiske Afdeling blev Hr. Cand. mag. Rudolf Koefoed antaget for de tre Maaneder 1. Oktober—31. December 1886, men han vedblev ogsaa efter den Tid med Bestyrelsens Samtykke og mod at yde Forstanderen sin Bistand, naar saadant ønskedes, at benytte Laboratoriet til Fortsættelse af nogle paabegyndte Arbejder.

Ved Aarets Udgang, 30. September 1887, fratraadte Hr. Johannsen sin Plads, idet han havde erholdt offentlig Understøttelse til i Udlandet at uddanne sig videre som Plantefysiolog. Til at overtage hans Plads fra 1. Oktober 1887 var Hr. Cand. mag. R. Koefoed forinden bleven udnævnt.



## 3. Laboratoriets Udgift.

Udgiften har udgjort 21646 Kr. 43 Øre, nemlig:

Lønning til Forstanderne: Hr. Kjeldahl efter Statutterne 4400 Kr. og ekstraordinært Tillæg 800 Kr., Hr. Dr. Hansen efter Statutterne 3800 Kr. og ekstraordinært Tillæg 1200 Kr. . . . . .	10200 Kr.	» Ø.
Lønning til Assistenterne, 100 Kr. maanedlig: Dhrr. Johannsen, Holm og Poulsen alle for et Aar, Hr. Koefoed for tre Maaneder. Desuden personligt Tillæg til Hr. Johannsen paa 25 Kr. maanedlig i et Aar . . . . .	4200	- » -
Lønning til Laboratoriets to Karle 840 Kr. og 600 Kr. . . . . .	1440	- » -
Inventarium og Forbrug . . . . .	5091	- 14 -
Reparation af Lokalerne . . . . .	215	- 29 -
Rejseunderstøttelse til Hr. Dr. Hansen. . .	500	- » -

Ialt 21646 Kr. 43 Ø.

Angaaende Forstandernes ekstraordinære Lønningstillæg henvises til Beretningen for Aaret 1885—86, som er trykt i Videnskabernes Selskabs «Oversigt» for 1887.

Den anførte Rejseunderstøttelse blev bevilget Hr. Dr. Hansen, for at han kunde besøge nogle nyere fysiologiske og bakterio- logiske Instituter og Laboratorier i Tyskland og Østerrig og ved samme Lejlighed gjøre sig nærmere bekendt med de øster- rigske Bryggerier. Hans Rejse varede en Maaned.

## 4. Laboratoriets Virksomhed.

Den kemiske Afdeling.

Hr. Kjeldahls Arbejder have væsentlig angaaet:

Paavisning af Cholin i Malt; Fremstilling og Analyser af rene Cholinpræparater, saavel af Maltudtræk som af Øl; Metoder til

dets kvantitative Bestemmelse; dets Forhold under Gjæringen; dets Forekomst som et almindeligt Spiringsprodukt.

Nogle Forsøgsrækker over Syredannelsen i Mæsken ved højere Temperatur (ved Afspaltning af Fosforsyre).

Paavisning og Adskillelse af to i Vinaand opløselige Æggehvide-stoffer i Byg; Undersøgelse af deres Egenskaber, navnlig i optisk Henseende; deres Forhold under Spiringen, o. s. v.

Hr. Assistent Johansen har afsluttet sine i flere Aar fortsatte Bygundersøgelser, men faaet Tilladelse af Bestyrelsen til at opsætte Indsendelsen af Beretningen derom, indtil han er vendt tilbage fra Udlandet.

Hr. Koefoed har fornemmelig været optaget af et Arbejde over Cholinets kemiske Forhold.

#### Den fysiologiske Afdeling.

Hr. Dr. Hansen har fortsat sine i sidste Beretning omtalte Studier over Alkoholgjærsvampenes Forhold til Sukkerarterne og derved paa flere Punkter bragt nye Oplysninger. Samtidig dermed har han fra forskellige Synspunkter experimentalt undersøgt det gennem alle hans Arbejder gaaende Hovedspørgsmaal om Species, om Betingelser for Variationen og om dens Grænse.

Dhrr. Assisterter Holm og Poulsen have fortsat den Undersøgelse, hvoraf de i 2. Bd. 4. Hæfte af «Meddelelserne» offentliggjorde første Del, og desuden udført flere mindre Arbejder saavel i Laboratoriet som i Bryggeriet.

---

Laboratoriet har i Aarets Løb været besøgt af et stort Antal fremmede Videnskabsmænd og Teknikere og været benyttet af flere af dem. Ved Nytaarstiden og derefter arbejdede tre Udlændinge — fra Norge, Moskou og Berlin — i den fysiologiske Afdeling for under Hr. Dr. Hansens Vejledning at studere Analysen af Gjærarterne og Metoden til Fremstilling af

ren Gjør til Industribrug. For fem andre Fremmede — fra Moskou, Prag, Melbourne i Australien, Mähren og London — afholdt Hr. Dr. Hansen i Efteraaret 1887 et lignende Kursus paa en Maaned som det i Beretningen for 1884—85 omtalte; se Videnskabernes Selskabs «Oversigt» for 1886.

## II.

Under Fondets Afdeling B er til videnskabelige Foretagender i Aarets Løb udbetalt 19154 Kr. 58 Øre, nemlig til:

1. Docent, Dr. phil. Jul. Lange til kunsthistoriske Arbejder over Billedkunstens Fremstilling af Menneskeskikkelsen, 1200 Kr. (Fortsættelse af en tidligere Bevilling).
2. Arkitekt Løffler til Afbildninger af danske Ligstene indtil Begyndelsen af det 16. Aarhundrede, 1800 Kr. (Fortsættelse af en tidligere Bevilling).
3. Dr. phil. C. Crøne til Undersøgelse over Ebbe og Flod ved Kjøbenhavn, 300 Kr. (Tilskud til en tidligere Bevilling).
4. Videnskabernes Selskab til Udstyrelse og til Særtryk af «Spolia atlantica», 3183 Kr. 58 Øre.
5. Adjunkt, Dr. phil. Bjørn Olsen til Rejser i Island for at samle Materiale til en Ordbog over det levende islandske Sprog, 500 Kr. (Fortsættelse af en tidligere Bevilling).
6. Forskud til Udgivelse af en Beretning om Dijmphna-Togtets zoologisk-botaniske Udbytte, 1000 Kr. (Fortsættelse af en tidl. Bevilling). Se nedenstaaende Anm.
7. Arkivsekretær C. F. Bricka til Udgivelse af et dansk biografisk Lexikon, 1000 Kr. (Fortsættelse af en tidl. Bevilling).
8. Overlærer J. Kinch til Forarbejder til 3. Bind af Ribe Bys Historie, 400 Kr. (Fortsættelse af en tidligere Bevilling).
9. Trykning af 12. Hæfte af Pastor O. Kalkars Ordbog til det ældre danske Sprog [1300—1700], 331 Kr. (Fortsættelse af en tidligere Bevilling).

10. Docent, Dr. phil. J. Paludan til litteraturhistoriske Undersøgelser, især over fremmed Indflydelse paa den danske Nationallitteratur, 500 Kr. (Fortsættelse af en tidl. Bevilling).
11. Dr. phil. H. J. Hansen til et videnskabeligt Arbejde over en Gruppe isopode Krebsdyr (Ciolaner) 500 Kr.
12. Underbestyrer ved meteorologisk Institut, Kaptajn G. Rung til fortsatte Forsøg over Centrifugalkraftens Indflydelse paa Luften i roterende aabne Rør samt til Forsøg for Maaling af Vindens Styrke, 600 Kr.
13. Cand. mag. S. A. Christensen til Forarbejder for en Oversigt over Matematikens Stilling her i Landet fra Reformationen indtil den nyere Tid, 400 Kr.
14. Cand. philol. E. Trojel til videnskabelige Undersøgelser vedrørende Spørgsmaalet om de saakaldte «Elskovsretter, cours d'amour», 500 Kr.
15. Dr. phil. Alfred Lehmann til Anskaffelse af Instrumenter til experimental-psykologiske Undersøgelser, 1200 Kr.
16. Etatsraad, Dr. phil. Lorenz, Lønning ifølge Carlsbergfondets Statuter § IX, c, fra 1. April 1887, 2000 Kr.
17. Docent, Dr. med. C. Salomonsen til bakteriologiske Studier i Paris, 500 Kr.
18. Pastor, Dr. phil. H. Rørdam til Udgivelse af 2. Bind af historiske Kildeskrifter til dansk Historie, især i det 16. Aarhundrede, 840 Kr. (Fortsættelse af en tidl. Bevilling).
19. Dr. phil. S. Sørensen til Udgivelse af et Navneregister til Mahabharata, 800 Kr.
20. Lektor, Dr. med. C. Bohr for i det fysiologiske Laboratorium i Leipzig at kunne foretage Forsøg over Luftarters Spænding i det levende Blod, 800 Kr.
21. Dr. phil. F. Jónsson for i Stockholm og Upsala at kunne tage Afskrift af derværende Haandskrifter til Brug for en oldislandsk Litteraturhistorie, 300 Kr.
22. Videnskabernes Selskab til Udgivelse af «E Museo Lundii» ved Professor, Dr. phil. Lütken, 500 Kr.

Anmærkning. Det ovenfor under 6 anførte Forskud paa 1000 Kr. er ligesom de i Aarene 18<sup>84/85</sup> og 18<sup>85/86</sup> i samme Øjemed ydede Forskud paa 500 Kr. og 3500 Kr. ialt 5000 Kr., tilbagebetalte i April Maaned 1887 (s. III, Afdeling B. Indtægt).

Rettelser. Ved Udarbejdelsen af en Oversigt over Carlsbergfondets Virksomhed i dets første 10 Aar,  $\frac{1}{10}$  1876— $\frac{30}{9}$  1886, har det vist sig, at i de aarlige Beretninger, som ere trykte i Videnskabernes Selskabs «Oversigter», ere følgende Fejl indløbne i Fortegnelsen over udbetalte Understøttelser:

- I Beretningen for Aaret 18<sup>77/78</sup> skal tilføjes: 1) Selskabet for Udgivelse af Kilder til dansk Historie, til Udgivelse af Kong Frederik den Førstes danske Registranter, 2000 Kr., og 2) Gehejme-Legationsraad Vedel, til Udgivelse af I. H. E. Bernstorffs Instruktioner og Depecher, 738 Kr. 50 Øre.
- I Beretningen for Aaret 18<sup>81/82</sup> skal 1) tilføjes: Professor Stephens til hans Værk om de ældste Runer, 1500 Kr., og 2) Cand. polyt. T. Thomsen Fortsættelse af tidligere Understøttelse, 500 Kr. rettes til 400 Kr.
- I Beretningen for Aaret 18<sup>83/84</sup> skal 1) tilføjes: Professor, Dr. phil. Lorenz til Anskaffelse af en elektrodynamisk Maskine, 1000 Kr., og 2) Professor Kroman til filosofiske Studier, 1000 Kr. rettes til 1500 Kr.

### III.

Oversigt over Fondets Indtægt, Udgift og Status.

Afdeling A (Laboratoriet).

Indtægt.

Kassebeholdning $\frac{1}{10}$ 1886 . . . . .	30850 Kr. 46 Ø.
Fastsat Andel af Renten af Prioriteten i «Gl. Carlsberg» . . . . .	35000 - » -
Transport . . . . .	65850 Kr. 46 Ø.

Transport . . .	65850	Kr.	46	Ø.
4 0/0 Rente for 1/2 Aar af 54000 Kr. kgl. Obligationer, anbragte paa Indskrivnings- bevis . . . . .	1080	-	»	-
3 1/2 0/0 Rente for 1/2 Aar af samme 54000 Kr.	945	-	»	-
Konverteringspræmie, 1 1/2 0/0 af 54000 Kr. .	810	-	»	-
Rentegodtgjørelse, 1/4 0/0 heraf . . . . .	135	-	»	-
Vedtaget Andel af Renten af hele Fondets Kassebeholdning . . . . .	248	-	51	-
Boghandler Hagerup for Salg af «Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet» . . . . .	377	-	61	-
6te aarlige Afdrag paa Laan til Afdeling C .	1100	-	»	-
	<u>70546</u>	Kr.	58	Ø.

## Udgift:

Halvdelen af Administrationsudgifterne . . . .	3245	Kr.	72	Ø.
Lønninger, Anskaffelser o. s. v. efter det oven- for anførte . . . . .	21646	-	43	-
Indkjøb af kgl. Obligationer, anbragte paa Ind- skrivningsbevis . . . . .	23210	-	22	-
	<u>48102</u>	Kr.	37	Ø.
Kassebeholdning ved Aarets Udg. . . . .	22444	-	21	-
	<u>70546</u>	Kr.	58	Ø.

## Afdeling B (Statutterne § IX).

## Indtægt.

Kassebeholdning 1/10 1886 . . . . .	29237	Kr.	39	Ø.
Fastsat Andel af Renten af Prioriteten i «Gl. Carlsberg» . . . . .	40000	-	»	-
4 0/0 Rente for 1/2 Aar af 69000 Kr. kgl. Obli- gationer, anbragte paa Indskrivningsbevis	1380	-	»	-
3 1/2 0/0 Rente for 1/2 Aar af 80000 Kr. kgl. Obligationer, anbragte paa Indskrivnings- bevis . . . . .	1400	-	»	-
Transport . . .	<u>72017</u>	Kr.	39	Ø.

Transport . . .	72017	Kr.	39	Ø.
Konverteringspræmie, $1\frac{1}{2}\%$ af 69000 Kr. .	1035	-	»	-
Rentegodtgjorelse, $\frac{1}{4}\%$ heraf . . . . .	172	-	50	-
Tilbagebetalt Forskud til Udgivelse af en Be- retning om Dijnphna-Togtet (s. II, Anm.)	5000	-	»	-
Vedtaget Andel af Renten af hele Fondets Kassebeholdning . . . . .	283	-	89	-
Gyldendalske Boghandel for Salg af Vedels Grev Bernstorffs Correspondance . . . . .	58	-	50	-
6te aarlige Afdrag paa Laan til Afdeling C .	1100	-	»	-
	<u>79667</u>	Kr.	28	Ø.

## Ud gift.

Halvdelen af Administrationsudgifterne . . . .	3245	Kr.	73	Ø.
Udbetalinger til videnskabelige Foretagender efter det ovenfor Anførte . . . . .	19154	-	58	-
Indkjøb af kgl. Obligationer, anbragte paa Indskrivningsbevis . . . . .	30128	-	31	-
	<u>52528</u>	Kr.	62	Ø.
Kassebeholdning ved Aarets Udg. . . . .	27138	-	66	-
	<u>79667</u>	Kr.	28	Ø.

## Status ved Aarets Udgang.

	Afdeling A.	Afdeling B.
Kassebeholdning . . . . .	22444 Kr. 21 Ø.	27138 Kr. 66 Ø.
Tilgode hos C (det national- historiske Museum) . . . . .	4400 - » -	4400 - » -
Et Indskrivningsbevis, ly- dende paa . . . . .	64000 - » -	90000 - » -
	<u>90844</u> Kr. 21 Ø.	<u>121538</u> Kr. 66 Ø.

Fra Bestyrelsen af det nationalhistoriske Museum paa Frederiksborg har Direktionen modtaget den ved Tillæg til Statutterne § XVIII befalede Generalkvittering for Museets samtlige Udgifter. Efter Meddelelse fra Fondets Regnskabsfører havde

Museet, Regnskabets Afdeling C, ved Aarets Begyndelse en Kassebeholdning af 28752 Kr. 76 Øre og i Aarets Løb en Indtægt af 47056 Kr. 93 Øre — deraf som Forevisningsindtægt 10516 Kr. 42 Øre — tilsammen 75809 Kr. 69 Øre. Udgiften var 46469 Kr. 80 Øre, og derefter var den, dels hos ham, dels hos Konservatoren paa Frederiksborg beroende Kassebeholdning ved Aarets Udgang 29339 Kr. 89 Øre. Af Museets for 7 Aar siden hos Afdelingerne A og B i Fællesskab gjorte, rentefri Laan, oprindeligt 22000 Kr. og at afbetale med 2200 Kr. aarligt i 10 Aar, stod ved Aarets Udgang 8800 til Rest (s. ovfr.).

#### IV.

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, det paahviler denne Bestyrelse aarligt at afgive til Hans Majestæt Kongen om Museets Fremgang.

#### Allerunderdanigst Indberetning fra Bestyrelsen af det nationalhistoriske Museum paa Frederiksborg Slot.

I det sidst forløbne Aar fra 25. September 1886 til 25. September 1887 er der sket følgende Forandring i Museets Bestyrelse. Efter dets Stifter, Kaptajn, Dr. phil., Brygger J. C. Jacobsens Død, d. 30. April 1887, er Hs. Excellence Hr. Udenrigsminister Lehnsbaron Rosenørn-Lehn bleven valgt til Tilforordnet med Stemmeret ved Anskaffelse af Kunstværker, og ved Justitsraad C. F. Herbst's Udnævnelse den 26. Maj 1887 til Direktør for de danske Kongers chronologiske Samling paa Rosenborg Slot, er han som saadan indtraadt som Formand i Bestyrelsen.

I Aarets Løb er der anbragt Jernskodder for en Del af Vinduerne i Prinsessefløjens søndre Gavlf, og den fornødne Vedligeholdelse af Vægge og Gulve i Museet er foretagen.



Fremdeles er der bleven trykt en fransk Oversættelse af Katalogen over Museet, og dette har i Aarets Løb været besøgt af circa 26000 Personer.

Ved Indkjøb har Museet i det nævnte Tidsrum erhvervet:

- 1) Buste af Professor Panum, modelleret af Bøgebjerg.
- 2) og 3) To Malerier forestillende Episoder af Slaget paa Colberg Heide d. 1. Juli 1644, malede af Stibolt.
- 4) Parti af den gamle Nørreport i Kjøbenhavn, malet af Ølsted.
- 5) Buste af Statsminister Stemann. Marmor.
- 6) Parti af Frederiksborg Slot set fra Konsejlsporten, malet af Etatsraad Roed.
- 7) Portræt af kongelig Skuespillerinde Anna Nielsen, malet af Professor Vermehren.
- 8) Episode af Stormen paa Kjøbenhavn i 1659, malet af Historiemaler F. C. Lund.
- 9) Kong Christian den Fjerdes Kroningstog, malet af Professor O. Bache.
- 10) Portræt af Maleren Jens Juel, mindre Brystbillede.
- 11) Portræt af Viceadmiral F. C. Risbrigh, tegnet af J. Rieter.
- 12) Et Malmfad, der har tilhørt Mandrup Parsberg til Hegnet.

Ved Gaver har Museet desuden erholdt:

Ved testamentarisk Bestemmelse af Frøken Oline Rawert.

- 1) Portræt af Kong Frederik den Sjette, malet af Professor Eckersberg.
- 2) Portræt af Dronning Marie Sophie Frederikke, malet af Professor Jens Juel.
- 3) En forgyldt Kandelaber med tilhørende Broncestager i Empire-Stil.

Fra den kongelige Porcellænsfabrik ved Hr. Direktør Philip Schou:

- 4) En Gibsbuste af Greve Enevold Brandt.
- 5) En do. af Arveprins Frederik.

Fra Foreningen «1ste Infanteri-Regiment 1864»:

- 6) Oberst Max Müller i Træfningen ved Sankelmark Sø den 6. Februar 1864, malet af Professor O. Bache.

Fra Hr. Cand. mag. Gabriel Sibbern:

- 7) Galvanoplastisk Portrætmedaillon af Professor F. C. Sibbern, modelleret af Medailleur, Professor Chr. Christensen.

Testamenteret af Hr. Kaptajn, Dr. phil., Brygger J. C. Jacobsen:

- 8) Marmor-Buste af Fru Etatsraadinde Johanne Louise Heiberg, udført af Professor H. Bissen.

Fra Baron von Eggers:

- 9—10) Portræter af Konferentsraaderne H. F. v. Eggers og C. U. v. Eggers.

Kjøbenhavn, den 20. December 1887.

Allerunderdanigst

C. F. Herbst. F. Meldahl. E. Holm. Rosenørn-Lehn.

Direktionen skal endnu meddele, at ifølge afdøde Kaptajn, Dr. phil., Brygger J. C. Jacobsens Testamente af 20. Februar 1882 er Carlsbergfondet indsat som Arving til Ejendommen Gamle Carlsberg med derværende Bryggerier paa de i Testamentet og i Tillæg til samme af 29. Marts 1883 og af 23. Oktober 1883 med tilhørende Bilag nærmere fastsatte Betingelser, og at Fondet efter en i Boet truffen Overenskomst overtager Arven 1. Oktober 1888.

Direktionen for Carlsbergfondet.

Kjøbenhavn, den 12. Januar 1888.

C. Barfoed. E. Holm. S. M. Jørgensen.  
Japetus Steenstrup. J. L. Ussing.

Fra det Udvalg, som var nedsat til Bedømmelsen af Cand. mag. & pharm. E. Koefoeds Afhandling, Studier i Platosoforbindelserne (Barfoed, S. M. Jørgensen, Topsøe), var afgivet følgende Betænkning.

Da Selskabet har ønsket, at vi Undertegnede skulde afgive vor Betænkning om medfølgende Afhandling: «Studier i Platosoforbindelserne», som Hr. Assistent, Cand. mag. & pharm. E. Koefoed har indsendt med Ønsket om, at den maatte blive optagen i Selskabets Skrifter, have vi herved den Ære at udtale følgende:

Afhandlingen falder i to Afsnit. I det ene er det lykkedes Forfatteren at føje en ny isomer Forbindelse til de hidtil bekjendte Forbindelser mellem Ammoniak og Platinchlorure og at give en tilfredsstillende Forklaring af denne Isomeri, hvad der har saa meget større Interesse, som Peyrone forlængst har haft samme Forbindelse i Hænde, medens senere Forfattere ikke have villet godkjende hans Opfattelse, men betragtet Forbindelsen som en Blanding. I den anden Del af sit Arbejde har Forfatteren søgt at fremstille Forbindelser analoge med de bekjendte Platinammoniaksalte, men med naturlige Plantealkaloider i Stedet for Ammoniak. Dette er vel ikke lykkedes, idet de paagjældende Salte ere saa ubestandige, at de ikke have kunnet isoleres. Men Forfatterens Arbejde har her ført til et andet, ikke uvigtigt Resultat, idet han i Alkaloidernes Platinchloruredobbeltsalte har fundet et nyt Middel til Bestemmelse af Alkaloidernes Molekulel, som sikkert er paalideligere end de hidtil kjendte, og derigjennem paavist, at flere af Alkaloiderne efter al Sandsynlighed ere Blandinger. Det hele Arbejde bærer Præget af at være udført med stor Samvittighedsfuldhed og analytisk Dygtighed og har kostet megen Tid og Møje. Vi tillade os derfor at anbefale det til Optagelse i Skrifterne, idet vi dog henstille til Forf. at udelade de historiske Indledninger til de enkelte Alkaloider, som, hvor meget de end vidne om den Grundighed,

hvormed Forf. har sat sig ind i sit Æmne, dog ikke synes at være paa deres Plads her.

Kjøbenhavn, den 17. Decbr. 1887.

S. M. Jørgensen, C. Barfoed. H. Topsøe.  
Affatter.

I Henhold til Udvalgets Indstilling besluttede Selskabet, at denne Afhandling skulde optages i Skrifterne.

I Anledning af en paa Latin affattet Skrivelse fra Universitetet i Bologna om at sende en Delegeret til dets 8de Hundreaarsfest den 14. Juni 1888 besluttede Selskabet at anmode en af de eventuelle Repræsentanter for Københavns Universitet om ogsaa at overbringe Selskabets Lykønskning til Universitetet.

Sekretæren meddelte, at der ved Udløbet af den til 31. Decbr. f. A. forlængede Frist var indkommet en Besvarelse af Selskabets Prisopgave i Nordisk Filologi (om det Danske Skriftsprog) med Motto: *Do quod habeam*, samt at Bedømmelsen af den indkomne Besvarelse af den matematiske Prisopgave ikke endnu var afgivet.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 1—50 opførte Skrifter, deriblandt private Gaver fra Selskabets udenlandske Medlemmer Gehejmerraad Kokscharow i St. Petersborg et Festskrift i Anledning af hans 70 Aars Fødselsdag, Professor Kölliker i Würzburg samt fra Professor E. Plateau i Genève.

---

## 2. Mødet den 3<sup>dje</sup> Februar.

(Tilstede var 21 Medlemmer, nemlig Goos, Mødets Dirigent, Jul. Thomsen, Johnstrup, Mehren, Holm, Lütken, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Wimmer, Warming, Petersen, Meinert, Joh. Steenstrup, A. D. Jørgensen, Finsen, Høffding, Sekretæren, Jap. Steenstrup, Joh. Lange, P. E. Müller.)

Klasserne forelagde Forslag til Prisopgaver for 1888. I Henhold til disse besluttedes det, denne Gang ikke at udsætte

nogen filosofisk Prisopgave, og da den dette og forrige Aar udsatte Pris for det Thottske Legat tilsammen udgjorde den sædvanlige aarlige Pris 3 Gange, og Fristen for den nu foreslaaede Opgave vilde blive et Aar længere end sædvanlig, næste Aar ikke at udsætte nogen Pris for det nævnte Legat. Der besluttedes dernæst at stille de efterfølgende Opgaver og for disses Besvarelser at udsætte de tilføjede Belønninger.

## Prisopgaver for 1888.

### Den historisk-filosofiske Klasse.

#### Filologisk Prisopgave.

(Pris: Selskabets Guldmedaille.)

Det er bekendt, at den indiske Kejser Açoka's Indskrifter, der ere spredte over hele Nord-Indien og hidrøre fra Midten af det 3dje Aarh. f. Kr., ere affattede i et Sprog, der er ikke lidet forskjelligt fra Sanskrit. I dette Faktum har man ment at finde et Bevis for, at Sanskrit allerede ved denne Tid var ophørt at være et levende Sprog, og at kun den Del af Sanskrit-Litteraturen, der ligger forud for den skytiske Invasion, kan kaldes gammel og naturlig, medens derimod hele den senere Brug af det klassiske Sanskrit og den heri affattede Literatur maa skyldes en sen og kunstig Udvikling igjennem Brahmanerne og først skrive sig fra det 2det Aarh. e. Kr. Paa den anden Side er der Kjendsgjerninger, der tilstrækkelig synes at vidne om, at Sanskrit dog, selv længe efter den nævnte Tid, ikke kan have været blot et lærdt Sprog. Det synes saaledes ikke vel at kunne antages, at Kálidása's lyriske og episke Digte kun skulde være skrevne for den lærde Verden og at hans Dramaer ikke skulde have været beregnede paa og være blevne opførte for og forstaaede af det almindelige, dannede Publikum paa hans Tid, og det samme turde ogsaa

gjælde om andre klassiske Sanskrit-Skrifter, der ligge indenfor den kristelige Tidsregning. Det vilde tillige trænge til Forklaring, hvorfor Somadeva ved Begyndelsen af det 12te Aarh. havde valgt et dødt og blot lærdt Sprog, idet han vilde skrive en underholdende Bog for at adsprede og trøste Dronningen af Kasmir, der havde mistet sin Sønesøn.

Opklaringen af hele dette Forhold, som i væsentlig Grad afhænger af, hvorledes man opfatter den sproghistoriske Udvikling i Indien, og navnlig af, hvad der maa forstaas ved et levende Sprog, har ikke blot Betydning med Hensyn til Indien, men vil tillige være af stor Interesse for den komparative Sprog-historie. Det danske Videnskabernes Selskab ønsker derfor at fremkalde en indgaaende Besvarelse af følgende Spørgsmaal:

Hvilken Stilling har Sanskrit indtaget i den almindelige Sprogudvikling i Indien? I hvilket Omfang kan det antages at have været et levende Sprog, og naar maa det siges at være ophørt som saadant?

### Den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse.

#### Mathematisk Prisopgave.

(Pris: Selskabets Guldmedaille.)

Ifølge Undersøgelser, særlig af Weierstrass og Mittag Leffler, kan man danne Rækkeudviklinger for Funktioner af én Variabel med givne Nulpunkter og Uendelighedspunkter. Den omvendte Opgave, hvor det gjælder om Undersøgelser af forelagte Rækkers Nulpunkter og Uendelighedspunkter er kun løst i meget specielle Tilfælde. For at fremkalde Undersøgelser i denne Retning udsætter Videnskabernes Selskab sin Guldmedaille for den bedste Løsning af følgende Opgave:

To hvilket som helst Potensrækker med rationale Koefficienter og konvergente i hele Planen tænkes forelagte; der ønskes angivet en Methode til ved et endeligt Antal Regninger at bestemme en tredje,

i hele Planen konvergent Potensrække, hvis Nulpunkter ere de to givne Rækkers fælles Nulpunkter. Regningerne ønskes gennemførte for et eller flere Exempler.

### Naturhistorisk Prisopgave.

(Pris: Selskabets Guldmedaille.)

Uagtet det ved enkelte lagttagelses- og Undersøgelserækker maa siges at være godtgjort, at Yngelen af visse Arter af vore europæiske Ferskvandsmuslinger af *Unio*- og *Anodonta*-Gruppen tilbringer en vis Periode af sit Liv, efter at den har forladt Moderen, som en Slags Parasiter eller Indsiddere paa de i de samme Vande levende Ferskvandsfiske, vil det dog paa den anden Side ikke være tilladt uden positive Data at overføre dette Forhold paa alle Arter af de nævnte Muslingslægter eller at forudsætte, at dette ejendommelige Opfostringsforhold gjælder den hele Gruppe eller blot Flertallet af dens Arter. — Selskabet ønsker derfor at fremkalde nye Undersøgelser om *Unio*- og *Anodonta*-Yngelens Liv og Udvikling efter at den har forladt Moderen, med særligt Hensyn til Forholdet til Ferskvandsfiskene og til den Forskjel, der i denne Henseende mulig maatte være mellem Arterne. Besvarelsen maa være ledsaget af de til Sagens Oplysning fornødne Præparater og Afbildninger.

### For det Thottske Legat.

(Pris: indtil 600 Kroner.)

Der vides endnu saare lidt om den Betydning, som temporær Indvirkning af lave Varmegrader paa Frø, Knolde og lignende Plantedele i Hviletilstand har med Hensyn til deres Spiring og den senere Udvikling af de af dem opvoxende Planter. Da det allerede kan have betydelig Interesse baade for Plantedyrkingen og for Videnskaben i Almindelighed at faa paalidelige

Kjendsgjæringer, selv om den theoretiske Forklaring af Fænomenerne endnu ikke skulde kunne gives paa fyldestgørende Maade, udsætter Selskabet en Pris af indtil 600 Kroner for én Række Forsøg og Undersøgelser, der maa siges at give væsentlige Bidrag til Løsningen af dette Spørgsmaal. Da det imidlertid er at forudse, at de Forhold, hvorunder Frøene ere modnede og Knoldene o. lign. ere gaaede i Hviletilstand, ville have en ikke ringe Betydning for de Fænomener, der ønskes oplyste, er det en Selvfølge, at tilfredsstillende Besvarelser, saa vidt muligt, bør tage Hensyn til disse forudgaaende Forhold. Den seneste Frist for Indlevering af Besvarelser er 31te Oktober 1890.

### For det Classenske Legat.

(Pris: indtil 600 Kr.)

Blandt de talrige indenlandske Bladhvæpse ere Slægterne *Lophyrus*, *Lyda* og *Nematus* de skadeligste, og det er navnlig Naaletræerne, som lide under Angreb af forskellige herhen hørende Arter. Med den stigende Kultur af Naaletræer have efterhaanden flere og flere af disse Insekter vist sig her i Landet, og om end flere af dem ikke have faaet den Udbredelse, som deres første Optræden lod befrygte, saa er det dog tydeligt, at Naaletræernes og da navnlig Fyrrens Fjender begynde at udbrede sig. Det maa saaledes anses for vigtigt for vor Skovkultur og særlig for Hedeplantningerne at faa et Overblik over disse Naaletræs-Insekters Optræden her i Landet.

Der ønskes derfor en Udsigt over de i Danmark paa Naaletræer forekommende Arter af Slægterne *Lophyrus*, *Lyda* og *Nematus*, dog saaledes at der fortrinsvis ønskes lagt Vægt paa en fyldig Eftervisning af de skadeligste Arters faunistiske Udbredelse og Biologi. Med Samlingen af de tørrede, til Art bestemte og med Lokalitetsmærke og Angivelse af Dato forsynede Imagines maa følge de paa lignende Maade etiketterede, men i Spiritus opbevarede Larver og Pupper eller Coconer.



## For det Schouske Legat.

(Pris: 400 Kr.)

I de mange Aarhundreder, da den gamle græske Geometri andensteds fuldkommen var glemt, sysselsatte den som bekjendt forskjellige arabiske Lærde, hvem man ogsaa skylder Overleveringen til den nyere Tid af flere græske mathematiske Skrifter. Saavel den Skikkelse, hvori vi have modtaget disse, som Arabernes egne mathematiske Arbejder vise, at de havde tilegnet sig en virkelig Forstaaelse af de græske Værker. Det var da at vente, at den grundige Indtrængen i disse maatte være ledsaget af væsentlige Udvidelser af de deri vundne Resultater. Ved Siden af de utvivlsomme betydelige Fremskridt i den regnende Mathematik har man ogsaa ment at finde saadanne paa Algebraens Omraade. Da imidlertid nyere Forskere indenfor den græske Geometri have fremdraget algebraiske Undersøgelser og Resultater af samme Art som dem, for hvilke man har tillagt Araberne Æren, fortjener Spørgsmaalet om Arabernes Forhold til deres græske Forgængere at underkastes nøjere Prøvelse. For at fremkalde et Bidrag til Besvarelse af dette Spørgsmaal, udsætter Selskabet derfor den Schouske Pris for en Undersøgelse af de ved Oversættelse paa Latin eller nyere europæiske Sprog tilgængelige arabiske mathematiske Skrifter, navnlig saadanne, som vedrøre Læren om Ligninger og disses Diskussion samt Keglesnitlærens Anvendelse derpaa, med det Formaal at eftervise den større eller mindre Grad af Originalitet, som Araberne i deres Arbejder paa disse Omraader lægge for Dagen over for deres græske Forgængere.

---

Besvarelserne 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 fyldestgørende Besvarelse af et af de fremsatte Spørgsmaal, for hvilket ingen anden Pris er nævnt, er Selskabets Guldmedaille af 320 Kroners Værdi.

Med Undtagelse af Besvarelserne af den for det Thottske Legat udsatte Opgave, for hvilken Fristen først udløber 31te Oktober 1890, indsendes Prisbesvarelserne inden Udgangen af Oktober Maaned 1889 til Selskabets Sekretær, Professor, Dr. H. G. Zeuthen. Bedømmelsen falder i den paafølgende Februar, hvorefter Forfatterne kunne faa deres Besvarelser tilbage.

Selskabet begyndte dernæst paa anden Behandling af Forslaget om Ændring af Selskabets Vedtægter.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 51—76 opførte Skrifter.

### 3. Mødet den 10<sup>de</sup> Februar.

Tilstede var 9 Medlemmer, nemlig Holm, Mødets Præsident, Rørdam, Krabbe, Thiele, Gertz, Heiberg, Hoffding, Sekretæren, (Joh. Steenstrup.)

Pastor Dr. H. Rørdam forelagde Selskabet det af ham udgivne Værk: *Monumenta Historiæ Danicæ* og knyttede dertil en Række Bemærkninger vedrørende Historieskrivningen i Danmark i det 16. Aarhundrede. Disse Bemærkninger ville ikke blive udgivne.

Dernæst meddelte Skolebestyrer Dr. J. L. Heiberg en Bemærkning om et matematisk Sted hos Aristoteles, som er optagen i Selskabets Oversigt (S. 1—6).

Fra Dr. Alfred Lehmann var der indkommen en Afhandling «Om Genkendelse, Forsøg paa en experimental Verifikation af Forestillings-Associationernes Teori», som han ønskede optagen i Selskabets Skrifter. Til Bedømmelsen af denne Afhandling nedsattes et Udvalg bestaaende af Professorerne Christiansen, Høffding og Kroman.

Paa Redaktørens Vegne fremlagde Sekretæren det nylig udkomne 6. Hæfte af Skrifternes 6. Række, 4. Bind, naturvidenskabelig-mathematisk Afdeling, indeholdende C. F. Lütken, Kritiske Studier over nogle Tandhvaler af Slægtene *Tursiops*, *Orca* og *Lagenorhynchus*, samt det 3. Hæfte af Oversigten for 1887.

I Mødet vare fremlagte en Række af *Transactions and Proceedings* fra New Zealand Institute i Wellington samt de samme Skrifter, som i forrige Møde, blandt hvilke Sekretæren henledede Opmærksomheden paa private Gaver fra Selskabets Medlemmer Professor Dr. Vilh. Thomsen og Professor Dr. jur. Joh. Steenstrup.

---

## 4. Mødet den 17<sup>de</sup> Februar.

(Tilstede vare 16 Medlemmer, nemlig Goos, Mødets Dirigent, Johnstrup, Mehren, Holm, S. M. Jørgensen, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Warming, Thiele, Joh. Steenstrup, Finsen, P. E. Müller, Sekretæren, Jul. Thomsen, Christiansen.)

Sekretæren meddelte, at Selskabet havde mistet et udenlandsk Medlem, som den 10. Febr. var afgaaet ved Døden, nemlig Orientalisten, Gehejmeraad, Professor Dr. H. L. Fleischer i Leipzig, der den 18. April 1884 var optagen til Medlem af Selskabets historisk-filosofiske Klasse.

Anden Behandling af Forslag om Ændringer i Selskabets Vedtægter fortsattes.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 77—110 opførte Skrifter.

## Oversigt over Regnskabet for Aaret 1887.

Indtægt.	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
1. Kassebeholdning ved Aarets Begyndelse:				
a. Rede Penge . . . . .	2254	64		
b. Det Hjelmstjerne-Rosencroneske Bidrag . . .	6123	01		
c. En Guldmedaille . . . . .	320	"		
d. To Sølvmedailler . . . . .	25	"		
(Foruden 6 forskellige mindre Sølvmedailler af Værdi 38 Kr.)			8722	65
2. Rente og Udbytte af Aktier og Obligationer:				
a. Amortisable Statsobligationer (1600 Kr.) . .	64	"		
Husejerkreditkasseoblig. (123700 —) . .	4948	"		
Østifternes Kreditforen. Obl. (125600 —) . .	5024	"		
Kjøbenhavns Kommunelaan (13000 —) . .	520	"	10556	"
b. Rente af Prioritetsobligation (35000 Kr.) . .			1400	"
c. Udbytte af Nationalbankaktier (600 Kr.) . .			42	"
3. Godtgjørelse for Kontorleje . . . . .			1600	"
4. Bidrag i Følge testamentarisk Bestemmelse:				
a. Til Præmier:				
Fra det Classenske Fideikommis for 1888 . .	400	"		
Etatsraad Schous og Hustrus Legat . . . . .	100	"	500	"
b. Til videnskabelige FormaaIs Fremme:				
fra den Hjelmstjerne-Rosencroneske Stiftelse for 1887. . . . .			1828	28
5. For Salg af Selskabets Skrifter . . . . .			578	72
6. Rente af Indlaan i Landmandsbanke:			266	43
7. Tilfældige Indtægter:				
Udtrukne Obligationer . . . . .			13200	"
<b>Samlet Indtægt . . . . .</b>			38694	08

## Oversigt over Regnskabet for Aaret 1887.

		Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
<b>Udgift.</b>					
1. Selskabets Bestyrelse:					
a.	Løn til Embedsmænd, Medhjælp til Sekretariatet og Arkivet, Buddet . . . . .	3420	"		
b.	Gratifikationer . . . . .	200	"		
c.	Brændsel . . . . .	30	10		
d.	Belysning . . . . .	52	05		
e.	Kontorudgifter . . . . .	645	54		
f.	Porto . . . . .	435	14		
g.	Kontorleje og Brandforsikring . . . . .	1819	56	6602	39
2. Til Selskabets Forlagsskrifter:					
a.	Af Selskabets Midler:	Kr.	Øre.		
α.	Trykning af Oversigterne . . . . .	1114	12		
	Disses Hæftning . . . . .	219	56		
	Den franske Résumé (Oversættelse og Trykning) . . . . .	130	54		
	Lithografi og Træsnit . . . . .	124	37	1588	59
β.	Trykning af Skrifterne . . . . .	510	28		
	Disses Hæftning . . . . .	319	60		
	Den franske Résumé (Oversættelse og Trykning) . . . . .	259	"		
	Lithografi og Træsnit . . . . .	862	"		
	Papir til Skrifterne . . . . .	585	12		
	Extraordinært 4de Rækkes Forsyning med Tavler . . . . .	1543	85	4079	85
γ.	Ordbogen . . . . .	300	"	5968	44
b. Af det Hjelmstjerne-Rosencroneske Bidrag:					
α.	Regesta Diplomatica . . . . .	1819	30		
β.	Afbildninger til Docent Julius Langes kunsthistoriske Studier . . . . .			1819	30
	At overføre . . . . .			14390	13

## Oversigt over Regnskabet for Aaret 1887.

Udgift.		Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
	Overført . . .	• . . . .	• . . . .	14390	13
3.	Til anden Virksomhed ved Selskabets Medlemmer:				
	a. Af Selskabets Midler:				
	α Til Udgivelse af Skrifter.				
	β Til andre videnskabelige Arbejder.				
	b. Af det Hjelmsstjerne-Rosencroneske Bidrag:				
4.	Understøttelse til Skrifters Udgivelse og videnskabelige Arbejder af Ikke-Medlemmer:				
	a. Af Selskabets Midler:				
	b. Af den Hjelmsstjerne-Rosencroneske Stiftelse:				
	α Til Udgivelse af en Katalog over den danske Literatur ved Justitsraad Bruun.				
	β Til Udgivelse af J. C. Espersens Ordbog.				
	γ Til Udgivelse af V. Holms «Supplement til Espersens Samling af bornholmske Ord».				
	δ Til Selskabet for Udgivelse af Kilder til dansk Historie . . . . .	1400	"	1400	"
5.	Pengepræmier og Medailler:				
	a. Præmie af Legaterne. fra det Classenske Fideikommis. Etatsraad Schous og Hustrus.				
	b. Af Selskabets Kasse (derunder Renterne af det Thottske Legat). (1 Guldmedaille).				
6.	Tilfældige Udgifter:				
	a. Til endelig Afslutning af den meteorologiske Komités Arbejder.				
	b. Til Bohave m. m. . . . .	233	"	233	"
	At overføre . . .	• . . . .	• . . . .	16023	13

### Oversigt over Regnskabet for Aaret 1887.

Udgift.	Kr.		Ø.	
	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
Overført . . . . .			16023	13
7. Indkjøb af Obligationer . . . . .			14666	43
8. Kassebeholdning:				
a. Rede Penge . . . . .	2927	53		
b. Det Hjelmstjerne-Rosencroneske Bidrag . . .	4731	99		
c. En Guldmedaille . . . . .	320	"		
d. To Sølvmedailler . . . . .	25	"		
(Foruden 6 forskj. mindre Sølvmedailler af Værdi 38 Kr.)			8004	52
<b>Samlet Udgift . . . . .</b>			<b>38694</b>	<b>08</b>

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

(Tilstede vare 13 Medlemmer, nemlig: Goos, Mødets Dirigent, Johnstrup, Holm, Lütken, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Thiele, Rostrup, Joh. Steenstrup, Heiberg, Sekretæren, Kroman.)

Kassekommissionen fremlagde det reviderede og deciderede Regnskab for 1887. En Oversigt over dette er aftrykt ovenfor S. (34)—(37).

Derpaa fortsattes og afsluttedes anden Behandling af Forslag om Ændringer i Selskabets Vedtægter. Overgang til tredje Behandling vedtoges.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 111—135 opførte Skrifter.

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

(Tilstede vare 13 Medlemmer, nemlig Johnstrup, Mødets Præsident, Mehren, Holm, Lütken, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Wimmer, Joh. Steenstrup, Gertz, A. D. Jørgensen, Finsen, Sekretæren.)

Professor Dr. L. Wimmer forelagde Selskabet sine seneste runologiske Arbejder og knyttede dertil en Meddelelse om den nyfundne slesvigske Runesten. Denne Meddelelse offentliggjøres ikke.

Derefter forelagde den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse Bedømmelsen af en indkommen Besvarelse af den matematiske Prisopgave med Motto: «Den moderne højere Geometri maa nærmest opfattes som anskueliggjort Analyse (J. P. Gram, Doktordisp.)» saalydende:

Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelig-mathematiske Klasse har overdraget os at afgive Betænkning over den Afhandling med Motto: Den moderne højere Geometri maa nærmest opfattes som anskueliggjort Analyse, der er indkommen som Besvarelse af Selskabets Prisspørgsmaal om homogene, lineære Transformationer med to og tre Variable. Denne Betænkning have vi herved den Ære at forelægge.

Forf. stiller sig særlig den Opgave at finde de Transformationsgrupper, som kun indeholde et endeligt Antal af Transformationer; hans Afhandling falder i fire Afsnit; i det første behandler han de endelige Grupper i Almindelighed; han anvender derpaa i det andet Afsnit de vundne Resultater paa Transformationer af Formen

$$\mu x' = a_1 x + b_1 y,$$

$$\mu y' = a_2 x + b_2 y,$$

medens han i det sidste Afsnit betragter saadanne, der have Formen

$$\mu x' = a_1 x + b_1 y + c_1 z,$$

$$\mu y' = a_2 x + b_2 y + c_2 z,$$

$$\mu z' = a_3 x + b_3 y + c_3 z.$$



Første og andet Afsnit. Forf. betragter homogene, lineære Transformationer med et hvilket som helst Antal Variable; han bestemmer saadanne Transformationers Dobbeltpunkter og Dobbeltplaner og viser, at Transformationerne, naar de henføres til de sidste som Koordinatplaner, antage Formen

$$\mu x' = \alpha x; \mu y' = \beta y; \mu z' = \gamma z \dots \text{o. s. v.}$$

hvor  $\alpha, \beta, \gamma \dots$  ere de saakaldte Multiplikatorer. Dersom Transformationen skal høre til en endelig Gruppe, maa Multiplikatorerne være Rødder af Enheden; særlig undersøges det Tilfælde, hvor flere af Multiplikatorerne ere lige store, og det vises, at Transformationen da maa have uendelig mange Dobbeltplaner.

Efter derpaa at have omtalt Transformationers Sammensætning og derved udledt Egenskaber, som en endelig Gruppens Transformationer maa have, omtaler Forf., at man af en Gruppe med Transformationerne  $A$  kan danne en ny Gruppe med Transformationerne  $F A F^{-1}$ , hvor  $F$  er en vilkaarlig Transformation; idet den nye Gruppe i det væsentlige har de samme Egenskaber som den oprindelige, falde Grupperne i saadanne Klasser, at det vil være tilstrækkeligt at bestemme én af hver Klasse, og Forf. viser da, at denne altid kan vælges saaledes, at ethvert Element i enhver af Transformationernes Determinant bliver konjugeret, med samme eller modsat Tegn, med den tilsvarende Underdeterminant; deraf følger da, at alle Gruppens Substitutioner lade et Udtryk af Formen

$$x\bar{x} + \varepsilon_1 y\bar{y} + \varepsilon_2 z\bar{z} + \dots$$

uforandret.  $\bar{x}$  betyder her den konjugerede Størrelse til  $x$  og  $\varepsilon_1, \varepsilon_2 \dots$  ere Konstanter. Vi skulle her bemærke, at denne Sætning ikke er korrekt udtrykt; for at Udtrykket skal blive uforandret maa  $\bar{x}, \bar{y} \dots$  transformeres ved Transformationer, hvis Multiplikatorer ere konjugerede med Gruppens Multiplikatorer.

Tredje Afsnit. Efter saaledes at have bragt Transformationerne paa en, for den videre Undersøgelse, bekvem Form,

gaar Forf. over til Bestemmelsen af de endelige Grupper, der transformere en ret Linie til sig selv; han gennemfører her Undersøgelsen og bestemmer Formen af de mulige Grupper. Resultaterne ere her ikke nye, idet disse Grupper tidligere ere bestemte af Klein ved geometriske Betragtninger. Forfatterens Undersøgelser have derfor deres væsentlige Betydning derved, at de vise Brugbarheden af hans Metoder. Saavel her som ved det næste Afsnit gjælder den Bemærkning, at Forf. vilde kunne have simplificeret sine Regninger betydelig ved at benytte Walther Dycks Resultater i hans «Gruppentheoretische Studien» (Leipzig 1882).

Fjerde Afsnit. Forf. gaar nu over til Betragtningen af de endelige Grupper, der transformere en Plan til sig selv; han indskrænker sig her til Betragtning af Grupper af en vis Art; medens han i Afhandlingen mener at have bestemt alle saadanne Grupper, har han i et senere indsendt Brev meddelt, at han er bleven opmærksom paa en Fejl, der gjør det tvivlsomt, om det opstillede System af Grupper er fuldstændigt.

Vende vi os nu til Afhandlingen i dens Helhed, saa maa vi erkjende, at Forf. viser en høj Grad af Dygtighed og matematisk Blik ved den Maade, paa hvilken han forstaar at overvinde de store Vanskeligheder, som paa mange Steder træde ham i Møde. Beklageligt er det, at Forf. synes at have manglet Tid ved den endelige Udarbejdelse; Beviserne ere paa flere vigtige Punkter givne med saa stor Korthed, at dette, i Forbindelse med flere optrædende Regnefejl og mange Skrivefejl, har bevirket, at vi paa flere saadanne vigtige Punkter ikke have været i Stand til at afgjøre, om der er virkelige eller kun formelle Mangler til Stede; en saadan virkelig Mangel findes som anført i fjerde Afsnit, og da det er her, de særlig nye Resultater skulde søges, formindsker det Afhandlingens Betydning saa meget, at vi ikke kunne tilkjende den Prisen; vi finde dog, at, selv om det ikke skulde lykkes Forf. at fuldstændiggjøre det fjerde Afsnit, saa indeholder det, der er givet, saa meget af

Interesse, at vi foreslaa Afhandlingen, efter at Forf. har underkastet den en omhyggelig Revision, optagen i Selskabets Skrifter; vi imødekomme derved et subsidiært af Forf. i hans Skrivelse til Selskabet udtalt Ønske.

Kjøbenhavn d. 10. Marts 1888.

H. G. Zeuthen. Thiele. Julius Petersen.  
Affatter.

I Overensstemmelse med Klassens Indstilling besluttede Selskabet, at Afhandlingens tre første Afsnit optages i dets Skrifter. Forfatteren er Dr. phil. H. Valentiner.

Den filologisk-historiske Klasse forelagde ligeledes den, inden den forlængede Tidsfrists Udløb, indkomne Besvarelse af den filologiske Opgave med Motto: *Do quod habeam*, saalydende:

Det ggl. danske Videnskabernes Selskabs historisk-filosofiske Klasse har overdraget os at afgive Betænkning om en til Selskabet, under Mærket «*Do quod habeam*», indsendt Besvarelse af det 1886 udsatte filologiske Prisspørgsmaal: «Fremstilling af det danske Skriftsprog Opstaaen paa Reformationstiden». Denne Betænkning have vi herved den Ære at forelægge.

Afhandlingen falder i to Hoveddele. I den første har det været Forfatterens Agt at give «en Udsigt over de sproglige Bevægelser fra Aar 1300 til deres Afslutning i det fæstnede Skriftsprog i Reformationstiden». Den anden («særlige Del») skulde indeholde «en udtømmende Fremstilling af Sprogformen i alle dens Enkeltheder og i hele dens Omfang hos en enkelt betydelig Forfatter [fra Reformationstiden]».

Det store Stof, som Forfatteren har anset det for nødvendigt at samle, før end han skred til den egentlige Besvarelse af Opgaven, har, saaledes som han selv fremhæver, krævet saa megen Tid, at det kun med Møje er lykkedes ham at bringe den indsendte Afhandling «i en nogenlunde sammenarbejdet og læseværdig Skikkelse». Forfatteren har som Følge heraf

arbejdet under et stærkt Tryk, der paa mange Punkter har sat Mærker i Afhandlingen, idet denne jævnlig lider under formelle Mangler og Skjødesløsheder. Ogsaa forskjellige Fejl i Enkelthederne lade sig maaske tildels forklare heraf.

Værrer er det dog, at den første Afdeling, som skulde indeholde den egentlige Besvarelse af Spørgsmaalet, i mange Tilfælde kun giver Antydninger og — mere eller mindre sandsynlige — Formodninger, men ikke udtømmende Beviser for disses Rigtighed. Ogsaa er Forfatteren tilbøjelig til at tilskrive løsrevne Enkeltheder og ganske enestaaende Fænomener en Betydning, som der efter vor Mening ingenlunde kan tillægges dem.

I Behandlingen af Reformationstidens Sprog tilskrives der med en Ensidighed, hvori som bekendt ogsaa tidligere Forfattere have gjort sig skyldige, Chr. Pedersen en altovervejende Indflydelse paa Skriftsprogets Dannelse, uden at hans Forhold til de andre samtidige betydelige Forfattere (vi fremhæve særlig P. Palladius) eller Forholdet mellem hans Sprog og Sproget i Chr. III's Bibel gjøres til Gjenstand for nøjere Undersøgelse. I det hele taget savne vi i høj Grad en indgaaende Behandling af Bibeloversættelsen fra 1550. Det samme gjælder Forholdet mellem Chr. Pedersens Sprog og det samtidige Regerings- og Kancellisprog, en Undersøgelse, som vi tillægge en stor Betydning for Spørgsmalets alsidige Besvarelse, men som Forfatteren slet ikke har optaget.

Paa den anden Side fremhæve vi med Glæde, at den Plan, Forfatteren har lagt for sit Arbejde, er klart og overskueligt gennemført, hvad der ogsaa viser sig i det lille Slutningsafsnit, hvori han kort sammenfatter Gangen i sine Undersøgelser og disses Resultater. Ligeledes finde vi rundt om i Afhandlingen gode og rigtige lagttagelser, der ikke blot ere af Vigtighed for Besvarelsen af det stillede Spørgsmaal, men ogsaa paa adskillige Punkter kaste nyt Lys over dette.

I den «særlige Del» af Afhandlingen var det Forfatterens

Agt at gjøre et enkelt Værk af Chr. Pedersen til Gjenstand for udtømmende sproglig Behandling, og han har hertil valgt Vocabularium ad usum Dacorum 1514. Uagtet dette Værks store Betydning i lexikalsk Henseende maa vi anse Valget af denne Prøve for alt for ensidig. Vi kunne nemlig kun med stort Forbehold tiltræde Forfatterens Mening, at vi herigjennem faa «et tro Billede af Sproget, som det foreligger i Slutningen af det 15de og Begyndelsen af det 16de Aarh. ikke alene i Chr. Pedersens Skrifter, men i alle skrevne og trykte Bøger». Beviset for denne Paastands Rigtighed er ikke ført i Afhandlingens første Del, og det vilde efter vor Mening have ledet til langt sikrere Resultater, hvis Forfatteren, i Steden for det nævnte Skrift af Chr. Pedersen, der som Ordbog ikke blot maa bruges med en vis Varsomhed, men heller ikke giver noget Begreb om Sprogets hele syntaktiske Forhold, havde valgt et eller flere Skrifter af hver enkelt af Tidens betydeligste Forfattere og paa Grundlag heraf havde anstillet sin Undersøgelse.

Forfatteren har anlagt denne sidste Del af Afhandlingen efter en saa omfattende Maalestok, at han kun er naaet til at levere et mindre Stykke af Lydlæren.

Da Afhandlingen saaledes er bleven et Brudstykke, kunne vi, selv bortset fra de Indvendinger, vi ovenfor have rejst imod den, ikke anbefale den til den udsatte Pris. I Betragtning af den store Flid, som Forfatteren har udvist, og det grundige Kjendskab til dansk Sproghistorie, som han paa mange Maader har lagt for Dagen, tillade vi os imidlertid at indstille til Videnskabernes Selskab, at det tilstaar ham en Belønning af 200 Kroner som Opmuntring til at fortsætte disse Studier.

Kjøbenhavn d. 3. Marts 1888.

K. Gislason. Vilh. Thomsen. Ludv. F. A. Wimmer,  
Affatter.

I Henhold hertil besluttede Selskabet, saafremt Kassekommissionen intet havde at erindre derimod, at tilstaa Forf. 200 Kr. til sine Studiers Fortsættelse i samme Retning.

Cand. polyt. J. Sebelien, Lærer i Kemi ved Ultuna Landbrugsskole, havde indsendt en Afhandling: «Studier over Æggehvidestoffernes analytiske Bestemmelse med særligt Hensyn til Mælken», hvilken han ønskede optaget i Selskabets Publikationer. Selskabet besluttede at anmode Professor Dr. S. M. Jørgensen om at gjøre sig bekendt med den og derefter i et følgende Møde foreslaa andre Medlemmer til at tiltræde Bedømmelsesudvalget.

Selskabet besluttede, efter Forslag fra den historisk-filosofiske Klasse, at de af Hensyn til Forhandlingerne om Selskabets Vedtægter udsatte Valg af nye Medlemmer ekstraordinært skulde foregaa i dette Foraar, saaledes at Forslagene skulde være indleverede inden den 15. April, og at den foreløbige Behandling, paa Tidsfristerne nær, skulde foretages i Overensstemmelse med de under Forhandling værende Vedtægter i den Skikkelse, som disse have faaet ved anden Behandling.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 136—163 opførte Skrifter, deriblandt privat Gave fra Selskabets Medlem, Professor Dr. H. G. Zeuthen.

---

## 7. Mødet den 6<sup>te</sup> April.

(Tilstede vare 10 Medlemmer, nemlig: Johnstrup, Mødets Præsident, Holm, Fausbøll, Vilh. Thomsen, Jul. Petersen, Joh. Steenstrup, Gertz, Heiberg, Finsen, Sekretæren.)

Siden forrige Møde havde Selskabet mistet et indenlandsk Medlem, Professor, Dr. L. Aug. Colding, som var afgaaet ved Døden den 21. Marts, efter at have været Medlem af den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse siden den 11. April 1856.

Skolebestyrer, Dr. J. L. Heiberg fremlagde V. Bind af sin Udgave af Euklids Elementer og knyttede dertil nogle Bemærkninger om Scholierne til disse. Denne Meddelelse vil blive optagen i Selskabets Skrifter.

Da Kassekommissionen intet havde haft at erindre mod Selskabets Beslutning i forrige Møde (S. (43)), om at tilstaa Forf. til den indsendte Besvarelse af den filologiske Prøvegave et Beløb af 200 Kroner til sine Studiers Fortsættelse i samme Retning, aabnedes med Forf.'s Tilladelse den med Mottoet *Do quod habeam* mærkede Navneseddel, som indeholdt Navnet Stud. mag. P. K. Thorsen, hvem det nævnte Beløb altsaa tilstilles.

I Henhold til Selskabets Beslutning i forrige Møde (S. (44)) vedtoges det, efter Professor S. M. Jørgensens Forslag, at anmode Professor C. T. Barfoed og Dr. H. Topsøe om at tiltræde Udvalget til Bedømmelsen af Cand. polyt. J. Sebeliens Afhandling: «Studier over Æggehvidestoffernes analytiske Bestemmelse med særligt Hensyn til Mælken».

Det besluttedes at udsætte Valg af Selskabets Embedsmænd til Mødet efter, at Vedtægtsforhandlingerne vare tilendebragte.

I Mødet vare fremlagte de paa Bøglisten under Nr. 164—213 opførte Skrifter, deriblandt private Gaver fra Selskabets udenlandske Medlem, Professor Kölliker i Würzburg og fra Professor A. Ernst i Carácas.

---

## 8. Mødet den 20<sup>de</sup> April.

(Tilstede vare 24 Medlemmer, nemlig: Goos, Mødets Dirigent, Johnstrup, Lütken, S. M. Jørgensen, Christiansen, Fausbøll, Vilh. Thomsen, Wimmer, Warming, Thiele, Meinert, Rostrup, Joh. Steenstrup, Heiberg, Finsen, Høffding, Sekretæren, Gertz, Mehren, Krabbe, A. D. Jørgensen, P. E. Müller, Jul. Lange, Holm.)

Indtil Professor Goos, som var forhindret i at være tilstede fra Mødets Begyndelse, kom, lededes Forhandlingerne af Højesteretsassessor, Dr. jur. Finsen.

Det vedtoges at sende Selskabets Oversigter til Professor A. Ernst i Carácas, fra hvem Selskabet jævnlig modtog mindre videnskabelige Afhandlinger.

Fra det Udvalg, der var nedsat til Bedømmelse af Dr. Alfred Lehmanns Afhandling «Om Genkendelse. Forsøg paa en experimental Verifikation af Forestillings-Associationernes Teori» (Christiansen, Høffding, Kroman, jf. S. (33)) var indkommen nedenstaaende Bedømmelse:

Hr. Dr. phil. A. Lehmann har til Selskabet indsendt en Afhandling «Om Genkendelse. Forsøg paa en experimental Verifikation af Forestillingsassociationernes Teori» med Ønsket om at faa den optaget i Selskabets Skrifter. Om end det nedsatte Bedømmelsesudvalg ikke i ét og alt kan være enigt med Forfatteren angaaende Rigtigheden af de benyttede Udgangspunkter og de derfra dragne Slutninger, finde vi dog det indsendte



Arbejde i det hele saa oplysende med Hensyn til det behandlede Spørgsmaal, at vi tillade os at foreslaa det optaget.

D. 16. April 1888.

C. Christiansen. H. Høffding. K. Kroman,  
Affatter.

I Henhold hertil besluttedes det at optage denne Afhandling i Selskabets Skrifter.

Derefter foretoges tredje Behandling af Forslaget om Selskabets Vedtægter. Ved denne fik disse den endelige Skikkelse, i hvilken de findes aftrykte i et Tillæg til Beretningerne om Selskabets Møder, og vedtoges dernæst enstemmig.

Da de Forhandlinger, som førte hertil, kun lige ere berørte i de foregaaende Hæfter, skal her i al Korthed gives en samlet Fremstilling af dem.

I Løbet af længere Tid var det ved flere Lejligheder bleven gjort gjældende, at flere af Vedtægternes Bestemmelser kunde trænge til en Revision. Efter de i Aarenes Løb foretagne mindre Ændringer af de i 1869 aftrykte Vedtægter ansaas det for naturligt, for at opnaa den bedst mulige Sammenhæng, ikke ogsaa denne Gang at indskrænke Revisionen til enkelte Punkter.

Efter at Selskabet den 15de April 1887 af Hensyn til den Indflydelse, som Revisionen muligvis kunde faa paa Præsidentens Stilling, havde udsat indtil videre at vælge en Præsident i afdøde Gehejmerraad Madvigs Sted, overdrog det derfor den 29de April til et Udvalg, bestaaende af de to Klasseformænd (Ussing og Johnstrup), Sekretæren (Zeuthen), Redaktøren (Vilh. Thomsen) samt Højesteretsassessor Finsen, at udarbejde de fornødne Forslag.

Dette Udvalg forelagde i Mødet den 14de Oktober i et samlet «Forslag til det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Vedtægter» de Ændringer i de bestaaende Vedtægter,

som det derefter agtede at foreslaa enkeltvis. Dette Forslag afveg fra de nu endelig vedtagne Vedtægter saavel ved Indhold eller Formulering af adskillige mindre Bestemmelser som hovedsagelig derved, at det vilde indskrænke Valgperioden for Selskabets Præsident til ét Aar. Hovedforslaget indeholdt heller ikke den nu optagne Bestemmelse i § 14 (det daværende Forslags § 15) om Brug af Fransk i Oversigterne, medens et Mindretal i Udvalget (Zeuthen og Vilh. Thomsen) havde stillet et videregaaende Forslag om Brug af fremmede Sprog.

Udvalgets Forslag var ledsaget af efterfølgende Betænkning, til hvis Forstaaelse maa bemærkes, at Forslagets §§ 10—11 senere ere ombyttede med en enkelt § 10, saa at Forslagets senere Paragraftal maa formindskes med 1 for at svare til dem i de nye Vedtægter:

I Henhold til det os af det Kongelige Danske Videnskaberne Selskab den 29de April overdragne Hverv har undertegnede Udvalg taget under Overvejelse, hvorvidt der maatte være Grund til at foretage Forandringer i Selskabets nugældende Vedtægter. Derved er opnaaet Enighed om at foreslaa en Række Ændringer, ved hvilke Vedtægterne vilde faa den i det medfølgende Udkast indeholdte Skikkelse, medens kun et Mindretal i Udvalget dertil føjer et ligeledes medfølgende Forslag om en yderligere Ændring af de bestaaende Vedtægters § 12 (ny § 15) vedrørende Brug af fremmede Sprog i Oversigterne.

Hvilke Ændringer Udvalget foreslaar, vil ses ved at sammenholde Udkastet med de bestaaende Vedtægter. Til Vejledning ved Sammenligningen er der ved enhver af Forslagets §§ angivet, hvilke §§ i de bestaaende Vedtægter den gjengiver eller er bestemt til at erstatte, og der er tillige sørget for, at Udeladelser af ældre Bestemmelser ikke skulle undgaa Opmærksomheden. Idet saaledes Forslagene i Virkeligheden foreligge fuldstændig, anse vi det ikke for nødvendigt her særskilt at nævne alle de enkelte Forslag, hvoraf en stor Mængde kun er Sprog-

ændringer, Præciseringer af nugældende Bestemmelser eller Omordninger, som ere nødvendiggjorte ved de mere væsentlige nye Forslag, men skulle nøjes med at henlede Opmærksomheden paa disse sidste. En detailleret Angivelse af de enkelte foreslaaede Ændringer vil derimod kunne finde sin Plads paa en før Selskabets Forhandling affattet Afstemningsliste, hvorpaa der tillige vil være at optage de Forslag til yderligere Ændringer, som maatte indkomme.

Den første Række af væsentligere Ændringer, som vi foreslaa, vedrører Valget af nye Medlemmer (gl. §§ 2—8, nye §§ 2—9). Det foreslaas, at Valget kun foretages én Gang aarlig (ny § 6), medens det tidligere foretoges to Gange (gl. §§ 4 og 8), at Forslagene indbringes noget tidligere end hidtil (ny § 7, gl. §§ 5 og 8), at Indskrænkningen af Antallet af Pladser helt bortfalder for norske og svenske Medlemmers Vedkommende (ny § 5, gl. § 8), at Antallet af Pladser for andre udenlandske Medlemmer fordeles efter mere bestemte Regler og gjøres noget mindre end hidtil, da ogsaa Nordmænd og Svenskere skulde være indbefattede derunder (ny § 5, gl. § 8), og at der ved Valget af udenlandske Medlemmer skal følges samme Regler som ved Valget af indenlandske, blot med saadanne Afvigelser, som blive nødvendige ved Begrænsningen af Pladsernes Antal. Det sidste Forslag har maattet fordeles paa de forskjellige Valgparagraffer, som derved ere blevne omarbejdede. Dertil har saa knyttet sig nogle mindre Ændringer i Bestemmelserne om Valgenes Forberedelse (ny § 4) og Forslagenes Befordring fra Sekretæren til Klasserne og videre til Selskabet (ny § 8, gl. §§ 5 og 6).

Der er dernæst stillet Forslag om Præsidentens Stilling og Valgperiode (gl. §§ 9—10, nye §§ 10—13). Det foreslaas, at Præsidenten betegnes som den, der staar i Spidsen for Selskabet, men derimod ikke som hidtil nævnes blandt dettes Embedsmænd, at hans Gjerning i Selskabet og hans Forhold til dettes Embedsmænd bestemmes noget nøjere end

tidligere, og at Valgperioden indskrænkes fra 5 til 1 Aar. For at Selskabet ikke skal binde sig i Fremtiden, er det foreslaaet, at Gjenvalg tillades, hvilket ikke er til Hinder for at indføre en foreløbig Praxis, hvorefter den fratrædende ikke blev gjenvалgt. Det er foreslaaet, at de særlige Regler om Valg af en Prins af det kongelige Hus ikke paany opstilles.

Medens næppe nogen af de Ændringer, som hele Udvalget har foreslaaet til §§ 11—14 (nye §§ 14—17), vil medføre nogen Forandring i Ordningen af Selskabets Anliggender, maa det anføres, at der i § 18 (gl. § 15) af Hensyn til de ved Beslutning af 3dje December 1886 tilladte Udlaan mod Pant i faste Ejendomme gjøres Indskrænkning i Bestemmelsen om Notering af Selskabets Papirer, at Forslagets § 19 lægger Tiden for Selskabets Møder 14 Dage senere end hidtil (gl. § 16), at § 21 (gl. § 18) indeholder nogle mindre Ændringer i Afstemningsregler, og § 20 (gl. § 17) Regler for Bevillinger af Afbildninger til de af Selskabets Medlemmer meddelte Arbejder. I Slutningen af den noget omarbejdede § 22 (gl. §§ 19 og 11 Note) er optaget en hidtil uskreven Vedtægt. § 23 er en Omarbejdelse af den gamle § 20.

Idet Udvalget forbeholder sig nærmere at motivere de stillede Forslag ved Forhandlingen i Selskabets Møder, skal det her endnu kun foreslaa, at den foreliggende Sag underkastes to Behandlinger, saaledes at kun de Ændringer i de bestaaende Vedtægter faa Gyldighed, som ved anden Behandling besluttet af det i Vedtægternes § 22 bestemte Flertal.

Kjøbenhavn, den 12te Oktober 1887.

J. L. Ussing.      Fr. Johnstrup.      H. G. Zeuthen,  
Affatter.

Vilh. Thomsen.      V. Finsen.

Selskabet besluttede at underkaste Forslaget mindst to Behandlinger. De ved anden Behandling vedtagne Ændringer vare saa betydelige, at ogsaa en tredje blev nødvendig. Første

Behandling fandt Sted i Møderne 11te og 25de November. Forslag til Underændringer til Udvalgets Forslag og til andre Ændringer af Vedtægterne end de af Udvalget foreslaaede indkaldtes til 9de December. Der indkom saadanne dels fra Kassekommissionen, dels fra følgende Medlemmer: Jap. Steenstrup, Jul. Thomsen, Lütken, Wimmer, Topsøe, Warming, Goos, Joh. Steenstrup, Høffding og Kroman.

Anden Behandling foretoges dernæst i Møderne 3dje og 17de Februar og 2den Marts 1888. Til Ændringer af den ved denne Behandling vedtagne Skikkelse indkom inden den fastsatte Tid, den 16de Marts, Forslag fra Udvalget og følgende Medlemmer udenfor og i dette: Jap. Steenstrup, Zeuthen, Fausbøll, Vilh. Thomsen, Wimmer, Warming, Joh. Steenstrup, P. E. Müller. Disse Forslag forelaa ved den alt omtalte tredje Behandling.

Under alle tre Behandlinger ledede Prof. Goos i Følge et paa ham i Mødet den 28de Oktober faldet Valg Forhandlingerne.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 214—256 opførte Skrifter.

---

## 9. Mødet den 4<sup>de</sup> Maj.

(Tilstede vare 19 Medlemmer, nemlig: Johnstrup, fungerende Vicepræsident, Jul. Thomsen, Holm, Lütken, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Wimmer, Jul. Lange, Topsøe, J. Petersen, Thiele, Meinert, Goos, Rostrup, Joh. Steenstrup, A. D. Jørgensen, Høffding, Sekretæren.)

Professor Dr. C. F. Lütken forelagde Selskabet en Afhandling om tre pelagiske Delfinlægter (*Steno*, *Delphinus* og *Prodelphinus*). Denne Afhandling vil blive optagen i Selskabets Skrifter.

Tillige forelagde samme et Arbejde af Dr. phil. H. J. Hansen, Om en Gruppe af isopode Krebsdyr (*Cirotanidæ*), som

Forf. ønskede optaget i Selskabets Publikationer. Til denne Afhandlings Bedømmelse nedsattes et Udvalg bestaaende af Professor C. F. Lütken, Museumsinspektor Meinert og Kmh. P. E. Müller.

Derefter foretoges de ifølge Beslutning af 2den Marts udsatte Valg.

Til Selskabets Præsident valgtes Etatsraad, Prof. em., Dr. Jap. Steenstrup.

Til Kasserer valgtes Museumsinspektor, Dr. F. V. A. Meinert, da den hidtilværende Kasserer, Professor, Dr. C. F. Lütken, hvis Funktionstid var udløben, ikke ønskede Gjenvalg.

Til Revisor i Steden for afd. Professor L. A. Colding valgtes Professor, Dr. Jul. Petersen.

Til Medlem af Carlsbergfondets Direktion gjenvalgtes Professor, Dr. E. Holm og til Medlem af Museumsbestyrelsen ligeledes den samme.

Til Bedømmelse af en fra Cand. mag. K. Rørdam indkommen Afhandling: «Bidrag til Kundskab om Æthylendiamin», som Forf. ønskede optagen i Selskabets Publikationer, nedsattes et Udvalg, bestaaende af Professorerne Jul. Thomsen og S. M. Jørgensen samt Dr. H. Topsøe.

Redaktøren fremlagde 1ste Hæfte af Oversigten for 1888, og af Skrifternes naturvidenskabelig-mathematiske Afdelings 6te Række, Bind IV, Nr. 7, indeholdende E. Koefoed: «Studier i Platosoforbindelserne», og af den historisk-filosofiske Afdelings 6te Række, Bd. II, Nr. 1, indeholdende V. Finsen: «Om den oprindelige Ordning af nogle af den islandske Fristats Institutioner».

Til at afgive Erklæring over et fra Sekretæren og Redaktøren indkommet Forslag om at sende Selskabets udenlandske Medlemmer den Klasses Skrifter, hvortil de høre, ned-

sattes et Udvalg bestaaende af de to Klasseformænd og de to Forslagsstillere.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 257—284 opførte Skrifter, deriblandt private Gaver fra d'Hrr. Professorer Penka i Wien og F. Plateau i Gand.

---

## 10. Mødet den 18<sup>de</sup> Maj.

(Tilstede vare 23 Medlemmer, nemlig: Johnstrup, Vicepræsident, Hannover, Jul. Thomsen, Mehren, Holm, Lütken, S. M. Jørgensen, Christiansen, Fausbøll, Krabbe, Warming, J. Petersen, Thiele, Meinert, Joh. Steenstrup, Gertz, Finsen, Høffding, Sekretæren, Barfoed, Wimmer, Jul. Lange, Topsøe.)

Professor Dr. V. Fausbøll gav en Beretning om Fremgangen med Jātaka-Bogens Udgivelse og forelagde nogle Bemærkninger om enkelte vanskelige Pāli-Ord i samme. Dette Foredrag er optaget i Selskabets Oversigt for i Aar S. 7—58.

Fra Professor em., Etatsraad, Dr. Jap. Steenstrup var i Anledning af det paa ham i foregaaende Møde faldne Valg indkommen følgende Skrivelse:

Kjøbenhavn den 9de Maj 1888.

Til det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Sekretær,

Hr. Professor Dr. ph. H. Zeuthen, R. af Dbg. p. p.

Herved har jeg den Ære at bevidne det Kgl. D. Videnskabernes Selskabs høitærede Hr. Sekretær Modtagelsen af den mig paa Selskabets Vegne tilsendte Meddelelse om det i Mødet den 4de dennes paa mig faldne Valg som Selskabets Præsident for det nærmeste Femaar. I Forbindelse med denne Bevidnelse beder jeg for det høit agtede Selskab at maatte frembære min dybt følte Paaskjønnelse af det for mig saa hædrende, i selve

Valget udtalte Vidnesbyrd om den Tillid, mine Kolleger nære til en fremdeles usvækket Interesse hos mig for vort Selskabs Vel og dets ydre og indre Anliggender, og samtidigt dermed at maatte udtale for det min oprigtige Beklagelse af, at personlige Forhold formene mig i at kunne modtage det saa ærefulde Hverv.

Hvad enten jeg nemlig seer hen til det meget, som Selskabets Tary, ret forstaaet, efter min Følelse billigen kan fordre af den, i hvis Hænder Selskabet betroer Ledelsen af dets Anliggender, eller dertil, at en ikke fuldt befæstet Tilstand af mine Kræfter endnu kun i ringere Grad egner sig for den Virksomhed, som et Præsidium i og udenfor Selskabets Møder uafviseligen kræver, vil det staae for mig som kun lidet forsvareligt — baade over for Selskabet og over for mig personligen og de videnskabelige Formaal, til hvis Fremme mine Kræfter paa en noget sikkrere Maade kunne virke — om jeg overtog det Hverv, som Selskabets Medlemmer have ment at burde tildele mig og hvorved de saa høiligen have hædret mig.

Dertil kommer, som noget for Tidspunktet mere særegent, men som noget tillige, der, ifølge de i det sidste Halvaar stedfundne Drøftelser af de just nu vedtagne nye Love for vort Selskab, vil være de fleste af de høitagtede Medlemmer let forstaaeligt, at Overtagelsen af Præsidiet for Øjeblikket maatte berede mig større og særlige Vanskeligheder, da jeg endnu ikke kan være fortrolig med de nye Vedtægters Bestemmelser og Forstaaelsen af disse heller ikke overalt er mig klar. I mange Tilfælde vilde min Ledelse af Forhandlingerne i vore Møder kun kunne foregaae under en Famlen, der vilde være lidet tilfredsstillende for Selskabet og for Præsidiet.

Idet jeg til Slutning gjentager min oprigtige Beklagelse over ikke at have kunnet modtage det ærefulde Valg og tillige min fulde Paaskjønnelse af den mig ved Valget viste Tillid, tillader jeg mig at tilføie den særlige, men forhaabenlig ikke nødvendige Forsikkring, at det i den korte Fremtid, hvori det



endnu maatte blive mig forundt at deltage i Selskabets Virken og Forhandlinger, stedse skal være min alvorligste Bestræbelse efter bedste Evne at fremme dets Arbejder og Alt, hvad der efter min Overbevisning maatte kunne være til dets Tarv.

Med Høiagtelse ærbødigst

Japetus Steenstrup.

I denne Anledning foretoges et nyt Valg af Selskabets Præsident for de kommende 5 Aar. Valget faldt paa Professor Dr. Jul. Thomsen, som i selve Mødet modtog Valget.

Til indenlandske Medlemmer af den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse valgtes følgende i det forrige Møde af Klassen foreslaaede Medlemmer: Lektor i Fysiologi ved Universitetet, Dr. Chr. Bohr, Matematikeren, Direktør ved Forsikringsselskabet Skjold, Dr. J. P. Gram, Bestyrer af det Meteorologiske Institut Adam Paulsen og Lærer i Mathematik ved Officersskolen, Dr. H. Valentiner,

og efter et i forrige Møde ligeledes indbragt Forslag til indenlandske Medlemmer af den historisk-filosofiske Klasse: Professor i Historie ved Universitetet, Dr. Kr. Erslev, Historikeren, Bibliotheksassistent, Dr. J. Fridericia, Professor i romanske Sprog ved Universitetet, Dr. Thor Sundby og Professor i slavisk Sprog og Litteratur ved Universitetet, Dr. K. A. Verner.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 285—311 opførte Skrifter, hvoriblandt private Gaver fra Selskabets udenlandske Medlem General N. v. Kokscharow i St. Petersborg og Docent, Dr. Cl. Wilkens her.

Det vedtoges, at afholde endnu et Møde den 1ste Juni.

## 11. Mødet den 1<sup>ste</sup> Juni.

(Tilstede vare 22 Medlemmer, nemlig: Jul. Thomsen, Præsident, Lütken, S. M. Jørgensen, Christiansen, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Wimmer, Warming, Thiele, Joh. Steenstrup, Gertz, A. D. Jørgensen, Erslev, Fridericia, Sundby, Verner, Bohr, Gram, Valentiner, Sekretæren, Finsen.)

Præsidenten meddelte, idet han første Gang indtog Forsædet i Forsamlingen, at han havde underrettet Selskabets høje Protektor, Hans Maj. Kongen, om det paa ham faldne Valg, og at Allerhøjstsamme havde udtalt sin Bevaagenhed for Selskabet.

Professor C. Christiansen gav en Meddelelse om H. C. Ørstedes store Elektromagnet og nogle Forsøg med samme. Denne Meddelelse vil blive optagen i Selskabets Oversigt.

Til udenlandske Medlemmer bleve, efter et i næstforrige Møde af den historisk-filosofiske Klasse indbragt Forslag, optagne,

fra Sverig og Norge:

Sprogforskeren, Provst, Dr. Johan Fritzner i Kristiania, Rigsarkivar, Dr. C. Th. Odhner i Stockholm og Professor i Historie, Dr. Gustav Storm i Kristiania,

og fra andre Lande:

Professor i germansk Filologi, Dr. Rudolph Heinzel i Wien, Historikeren, Gehejmerraad, Medlem af det kejserlige Videnskabernes Akademi Ernst Kunik i St. Petersborg, Direktør for École des Chartes, Medlem af det franske Institut, Professor M. Paul H. Meyer i Paris, Professor i sammenlignende Sprogvidenskab, Dr. Johannes Schmidt i Berlin og Professor i germansk Filologi, Dr. Eduard Sievers i Halle.

Det i næstforrige Møde nedsatte Udvalg (Klasseformændene, Sekretæren, Redaktøren) havde afgivet en Betænkning angaaende Forsendelsen af Selskabets Skrifter til udenlandske Medlemmer.

Selskabet vedtog Udvalgets Forslag om foreløbig kun at sende de norsk-svenske Medlemmer den Klasses Skrifter, hvori de hver især ere optagne.

Det i Mødet den 6te April nedsatte Udvalg (S. M. Jørgensen, C. T. Barfoed, H. Topsøe) havde afgivet følgende Betænkning over den af Cand. polyt. J. Sebelien indsendte Afhandling:

Selskabet har overdraget os undertegnede at udtale os om en af Hr. Cand. polyt., Mejeriskolelærer i Ultuna, Sebelien indsendt Afhandling: «Studier over Æggehvidestoffernes analytiske Bestemmelse med særligt Hensyn til Mælk», som han har ønsket optagen i de af Selskabet udgivne Publikationer.

Arbejdet danner en Slags Fortsættelse af Forfatterens tidligere i Selskabets Oversigter for 1885 optagne Afhandling. Det gaar væsentlig ud paa at bestemme Æggehvidestoffer kvantitativt ved at udfælde dem med et eller andet kvælstoffrit og saavidt muligt fuldstændigt Bundfældningsmiddel og derpaa bestemme de ikke vejede Bundfalds Kvælstofindhold efter Kjeldahls Methode. Fremgangsmaaden har givet Forfatteren meget gode Resultater, og han anvender dem ogsaa til Belysning af flere vigtige, Mælkens Æggehvidestoffer vedrørende Forhold. Da Arbejdet synes udført med Flid og Dygtighed, tillade vi os at anbefale det til Optagelse i Selskabets Oversigter.

Kjøbenhavn den 16de Maj 1888.

C. Barfoed.      S. M. Jørgensen,      Haldor Topsøe.  
Affatter.

I Henhold hertil besluttede Selskabet at optage den ovennævnte Afhandling i Oversigten for i Aar, hvor den findes S. 81—126.

Fra det i Mødet den 4de Maj nedsatte Udvalg (Jul. Thomsen, S. M. Jørgensen, H. Topsøe) var der indkommen nedenstaaende Betænkning over den af Cand. mag. K. Rørdam indsendte Afhandling:

Selskabet har ønsket vor Betænkning om vedlagte Afhandling af Hr. Cand. mag. K. Rørdam, Bidrag til Kundskaben om Æthylen-diamin, et Ønske, vi herved have den Ære at efterkomme.

Afhandlingen er en Monografi af den typiske Diamin, Æthyldiamin, og fuldstændiggjør i mange Henseender vore Kundskaber om denne vigtige Forbindelse. Især har Forfatteren den Fortjeneste, at have gjort den hidtil vanskelige og omstændelige Fremstilling af Æthyldiamin til en ganske simpel Operation; men ogsaa hans Beskrivelse af en Række vigtigere Salte af den nævnte Amin har en ikke ringe Interesse. Vi tillade os derfor at anbefale det vel udførte Arbejde til Optagelse i Selskabets Skrifter.

Kjøbenhavn den 17de Maj 1888.

Julius Thomsen. S. M. Jørgensen, Haldor Topsøe.  
Affatter.

I Henhold til Udvalgets Forslag vedtog Selskabet at optage denne Afhandling i Oversigten for i Aar, hvor den findes S. 59—80.

Selskabet besluttede dernæst at indtræde i Bytteforbindelse med følgende Institutioner, nemlig med *British Museums Bibliothek*, naturhistorisk Afdeling, i London, med *The Marine Biological Association*, der agter at oprette et Bibliothek i Plymouth, med *École Polytechnique* i Delft, og i mere begrænset Omfang med det arkæologiske Selskab, *Hrvatsko arkeologičko društvo* i Zagreb (Agram), og *Universitets-Bibliotheket* i Heidelberg.

Sekretæren meddelte derpaa, at Selskabets Delegerede ved Bologna-Universitetets 800 Aars Jubilæum, Prof. C. Goos, til dette medbragte en af Præsidenten og Sekretæren underskrevet latinsk Lykønskings-Skrivelse; endvidere at «Selskabet for Udgivelsen af Kilder til Dansk Historie» havde indsendt Bd. II, 2det Hæfte af «Aktstykker og Oplysninger til Rigsraadets og Stændermødernes Historie under Kristian IV» i 25 Expl.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 316—337 opførte Skrifter.

## 12. Mødet den 19<sup>de</sup> Oktober.

(Tilstede vare 25 Medlemmer, nemlig: Jul. Thomsen, Præsident, Jap. Steenstrup, Johnstrup, Mehren, Holm, Lütken, S. M. Jørgensen, Fausbøll, Vilh. Thomsen, Wimmer, Warming, Thiele, Meinert, Rostrup, Joh. Steenstrup, Heiberg, Høffding, Bohr, Gram, Paulsen, Valentiner, Erslev, Sekretæren, Krabbe, Ussing.)

I Sommerens Løb havde Selskabet mistet et udenlandsk Medlem, Fysikeren, Professor, Dr. Eric Edlund i Stockholm, som d. 11. Jan. 1867 var bleven optagen i den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse og afgik ved Døden d. 19. August d. A.

Prof. em., Dr. Jap. Steenstrup meddelte Selskabet sin Opfattelse af et af den europæiske Menneskeheds ældste Oldtidsminder, Mammuthjæger-Stationen ved Pfredmost i det østerrigske Kronland Mähren, efter et Besøg der i Juni—Juli 1888. Denne Meddelelse er optagen i Selskabets Oversigt S. 145—212.

Professor, Dr. C. F. Lütken forelagde Selskabet I. Bd. af „*E Museo Lundii*“. Se Oversigt 1887 S. (46)—(54).

Fra Dr. phil. C. N. Starcke var indsendt et Skrift i 4 Afdelinger med Fællestitlen «Ethikens theoretiske Grundlag», hvilket han ønskede optaget i Selskabets Skrifter. Bedømmelsen af dette Skrift overdroges til et Udvalg bestaaende af Professorerne Høffding og Kroman.

Carlsberg-Laboratoriet havde udgivet og tilsendt Selskabet Exemplarer af «Meddelelser» Bd. II, 5te Hæfte.

Fra Universitetet i Bologna var indkommen en Takskrivelse i Anledning af den Lykønskning, det havde modtaget fra Selskabet. Ligeledes vare indkomne Takskrivelser for Optagelsen fra de udenlandske Medlemmer, Provst, Dr. J. Fritznér og Professor, Dr. G. Storm i Kristiania, fra Rigsarkivar Cl. T. Odhner i Stockholm, fra Professorerne J. Schmidt i Berlin, Sievers i Halle, Heinzel i Wien og Paul Meyer i Paris.

Redaktøren meddelte, at i Sommerens Løb var udkommet af Oversigten for i Aar det 2det Hæfte, samt af Skrifterne, historisk-filosofisk Afdeling, 6te Rækkes II. Bd., Nr. 2, indeholdende Alfr. Lehmann, «Om Genkendelse», og Nr. 3, indeholdende J. L. Heiberg «Om Scholierne til Euklids Elementer».

Sekretæren meddelte, at de nye Vedtægter i Sommerens Løb vare trykte og saavel omsendte til Medlemmerne som optagne i Oversigten for i Aar som et særligt Tillæg.

Sekretæren meddelte dernæst, at der forinden Fristens Udløb var indkommen en Besvarelse af Prisopgaven for det Thottske Legat om Bornholms mesozoiske Lerarter med et Motto af Forchhammer: «Det fortjener derfor i højeste Grad at undersøges, hvorledes de Produkter ere, der fremkomme ved den Indvirkning, som man sammenfatter under Navnet Forvitring, og som med Hensyn til sin Ejendommelighed kun lidet er kjendt». Denne Besvarelse var afgiven til den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse til Bedømmelse.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 554—644 opførte Skrifter.

---

## 13. Mødet den 2<sup>den</sup> November.

(Tilstede vare 23 Medlemmer, nemlig: Jul. Thomsen, Præsident, Ussing, Johnstrup, Holm, Lütken, S. M. Jørgensen, Christiansen, Krabbe, Warming, Petersen, Thiele, Meinert, Rostrup, Joh. Steenstrup, Finsen, Hoffding, P. E. Müller, Bohr, Gram, Paulsen, Valentiner, Sekretæren, Topsøe.)

Selskabet havde siden forrige Møde mistet sit udenlandske Medlem, Professor, Dr. Th. Kjerulf i Kristiania, som var bleven optagen i den naturvidenskabelig - matematiske Klasse den 22de April 1870 og er død den 26de Oktober d. A.

Lektor, Dr. Chr. Bohr holdt et Foredrag om Luftsiftet gennem Lungerne. Dette Foredrag vil blive optaget i Selskabets Oversigt paa Fransk.

Derefter gav Professor, Dr. T. N. Thiele en Meddelelse om det Spørgsmaal, hvilket Tal der er fordelagtigst som Grundtal for et Talsystem. Denne Afhandling vil blive optagen paa Fransk i Selskabets Oversigt.

Sekretæren meddelte, at der i rette Tid var indkommen en Besvarelse af Selskabets filosofiske Prisopgave for 1887, om Følelsernes Natur, Optræden og Systematik med Motto af Imm. Kant: «*Das alle unsere Erkenntniss mit der Erfahrung anfangt, daran ist gar kein Zweifel*». Denne Afhandling er afgiven til den historisk-filosofiske Klasse til Bedømmelse.

Samme meddelte, at Selskabet fra Prof. C. F. Lütken havde modtaget de 50 Expl. af I. Bd. af «*E Museo Lundii*», som var dette tilsagte.

Selskabet bemyndigede Præsidenten til at overbringe dets Protektor, Hans Maj. Kongen dets allerunderdanigste Lykønskning i Anledning af Allerhøjstsammes Regeringsjubilæum den 15de Novbr. I Anledning af dette besluttedes det først at holde næste Møde den 23de November.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 645—668 opførte Skrifter.

---

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

(Tilstede vare 29 Medlemmer, nemlig: Ussing, fung. Vicepræsident, Jap. Steenstrup, Johnstrup, Mehren, Holm, Lütken, S. M. Jørgensen, Christiansen, Krabbe, Vilh. Thomsen, Topsøe, Warming, Thiele, Meinert, Joh. Steenstrup, Gertz, A. D. Jørgensen, Heiberg, Finsen, Høffding, Bohr, Gram, Paulsen, Valentiner, Erslev, Fridericia, Sundby, Sekretæren, P. E. Müller.)

Fra Carlsbergfondets Direktion var tilsendt et under 1ste Oktober 1888 oprettet og under 12te næsteften allerhøjest konfirmeret Tillæg til Carlsbergfondets Fundats af 25de September 1876, samt et af Direktionen enstemmig vedtaget Forslag til «Tredje Tillæg

til Carlsbergfondets Statuter», hvorom Selskabet, i Overensstemmelse med Fondets Statuters § XIV, skulde tage Beslutning. Selskabet tiltraadte enstemmig dette Forslag, der trykt som Manuskript forud var omsendt til Medlemmerne, og besluttede at anmode Direktionen om at indstille det saaledes vedtagne Tillæg til Hs. Maj. Kongens allerhøjeste Stadfæstelse.

Idet denne er given under 3dje Januar 1889, er Tillægget nu traadt i Kraft og meddeles her.

### Tredje Tillæg til Statuter for Carlsbergfondet.

§ XXVI. Istedetfor Fondets hidtilværende Kapital af 2,200,000 Kroner træder fra 1ste Oktober d. A. at regne den Fondet i Medfør af Kaptajn, Brygger, Dr. phil. J. C. Jacobsens testamentariske Dispositioner og Udlægs-skjøde af nævnte Dato tilhørende Ejendom «Gamle Carlsberg», Mtr. Nr. 19 c, 19 d, 20 g, 20 q, 20 ab samt 21 a i Valby med de paa Ejendommen værende tvende Bryggerier, alle øvrige Bygninger, Væxthuse og Haver samt de tvende Bryggeriers Inventarier og Hestebesætning. Ejendommen er behæftet med 80,000 Kroner til Carlsberg Pensionskasse og med et af Fondets Direktion i Anledning af Overtagelsen optaget Prioritetslaan, stort 2,200,000 Kroner, der ifølge den udstedte Obligation forrentes med 4 0/0 p. a. og afdrages med 100,000 Kroner aarlig.

Fondet har endvidere for en Sum af 1,069,850 Kroner overtaget samtlige paa Bryggerierne værende Beholdninger og for den Sum udstedt Obligation, der afbetales senest i Løbet af 10 Aar.

§ XXVII. Hovedbygningen paa Gamle Carlsberg med Udhuse, Væxthuse og Have, skal, naar den Benyttelse, der er tillagt Stifterens Familie, ophører, overdrages som Fribolig paa Livstid til en ved sin Virksomhed



i Videnskab, Litteratur, Kunst eller paa anden Maade af Samfundet fortjent Mand eller Kvinde, der vælges med absolut Majoritet af Videnskabernes Selskab paa Indstilling af Carlsbergfondets Direktion.

Vedligeholdelsen af Bygninger og Have paahviler Fondet. Faasaavidt den, til hvem Friboligen overdrages, savner Midler til at bestride de med Benyttelsen forbundne Udgifter, skal Fondet bevilge et tilstrækkeligt Tilskud dertil, som dog med den Paa-gjældendes øvrige Indtægt ikke bør overstige den højeste Gage for Statens Embedsmænd.

§ XXVIII. Af Nettooverskudet af Bryggeriet udredes til Carlsbergfondets 3 Afdelinger foreløbig aarlig 110,000 Kroner, som fordeles til Fondets forskjellige Formaal i Henhold til de gjældende Statutbestemmelser.

Resten af Overskudet oplægges og anvendes overensstemmende med det under 1ste Oktober 1888 oprettede og under 12te s. M. allerhøjest konfirmerede Tillæg til Fundatsen af 25de September 1876.

§ XXIX. Til at føre Tilsyn med og bestyre Ejendommen — med Undtagelse af Bryggerierne med Tilbehør, der, saalænge de drives for Fondets Regning, skulle have en selvstændig Driftsbestyrer — samt til at besørge Fondets Regnskabs- og Kassevæsen ansætter Direktionen en Kvæstor, der antager fornøden Medhjælp efter Direktionens Bestemmelse. Kvæstor reviderer tillige Bryggeriernes Driftsregnskab og øvrige Regnskaber.

Til at revidere Kvæstors Regnskaber samt efterrevidere Bryggeriregnskaberne udnævner Direktionen to af sine Medlemmer, for hvem den fornødne Medhjælp stilles til Raadighed.

Decision gives af den samlede Direktion.

§ XXX. Det ved 2det Statuttillæg § XXIII for hvert af Direktionens Medlemmer fastsatte Honorar forhøjes fra 800 Kroner til 1200 Kroner, Honoraret til Direktionens Formand ligeledes fra 400 Kroner til 1800 Kroner, og det i Statuternes § VII bestemte Honorar til Laboratoriebestyrelsens Formand forhøjes fra 200 Kroner til 500 Kroner, — alt fra 25de September 1888 at regne.

Fra samme Tid tillægges der de Tilforordnede i det nationalhistoriske Museums Bestyrelse et Honorar af 400 Kroner aarlig for hver.

§ XXXI. I §§ XXVI—XXX kan ingen Forandring ske uden paa den i Statuternes § XIV foreskrevne Maade og med Hans Majestæt Kongens Samtykke.

Professor J. L. Ussing forelagde derpaa en nylig funden græsk Indskrift fra Dekelia (Tatoi). Denne Meddelelse vil blive optagen i Selskabets Skrifter.

Derefter gav Lektor Chr. Bohr en Meddelelse om Hæmoglobinet's Forbindelser med Ilt og Kulsyre. Denne Afhandling vil blive optagen paa Fransk i Selskabets Oversigt.

Det dertil nedsatte Udvalg (Lütken, Meinert, P. E. Müller) havde afgivet følgende Bedømmelse af Dr. phil. H. J. Hansens den 4de Maj forelagte Arbejde om en Gruppe af isopode Krebsdyr (*Cirolanidæ*) (se Oversigt d. A. S. (51)—(52)):

Selskabet har anmodet os undertegnede om at afgive Betænkning over en samme af medundertegnede Lütken den 4de Maj d. A. forelagt Afhandling «*Cirolanidæ et familiæ nonnullæ propinquæ Musei Havnensis*. Et Bidrag til Kundskaben om nogle Familier af isopode Krebsdyr ved Dr. phil. H. J. Hansen», 236 Manuskript-Sider foruden Forklaringen til de 10 Tavler, der ledsage Afhandlingen i Tegninger.

I dette omfattende Arbejde, til hvis Udførelse Forfatteren har haft Understøttelse af Carlsberg-Fondet, afhandles en

Krebsdyr-Gruppe (forstaavidt den er repræsenteret i vore zoologiske Samlinger), af hvilken der tidligere har været beskrevet (om end til Dels paa en ufuldkommen Maade) 43 Arter; i dette Arbejde afhandles 35 Arter, af hvilke dog kun 11 falde sammen med ældre Arter, medens ikke mindre end 24 ere nye og til Dels Repræsentanter for nye Slægter. Deres ydre Habitus er meget lidt forskjellig, men den indtrængende Analyse, som netop derved blev nødvendig for at kunne adskille Arter og Kjøen, aabenbarede saa væsentlige Forskjelligheder i Bygning af Munddele, Krop- og Haleben samt Hale, at de kunde yde Forfatteren rigt Stof til Slutninger, angaaende disse og beslægtede Formers Systematik og Biologi. At man i denne Dyrerække, som i andre, finder nogle af de vigtigste systematiske Karakterer i Munddelene, er vel ikke noget nyt; men Forfatteren har her gjort Rede for meget væsentlige Forskjelligheder, der hidtil ikke have været fuldt paaagtede eller forstaaede, og som her frembyde den Fordel, at en Sønderlemmelse ikke engang er nødvendig til Bestemmelse af den Gruppe eller Underfamilie, til hvilken det givne Dyr hører; Undersøgelse med en god Lupe vil i Reglen være nok. At Forfatteren søger at sætte disse Forskjelligheder i Forbindelse med, hvad der vides eller kan antages om Formens Levemaade, dens særegne Maade at skaffe sig Føden (Fiskeblod, Fiskekjød o. s. v.) paa, er en Selvfølge, og han har derfor med Flid samlet, hvad der forelaa af Iagttagelser over den Hurtighed, hvormed visse Arter bevæge sig, og den Glubskhed, hvormed de massevis angribe og opæde levende Fisk o. s. v. Ved Undersøgelserne over Munddelene, der af Forfatteren vistnok med Rette anses for det vigtigste Afsnit i det foreliggende Arbejde, kommer han ind paa en Sammenligning med Forholdene hos Æga- og Cymothoa-Gruppen, som for c. 22 Aar siden ere behandlede i en særegen Afhandling af Selskabets afdøde Medlem, Professor J. C. Schiødte, der kom til det Resultat, at der var saa dyb en Grundforskjel mellem disse Isopoders Sugemund og Cirolanernes Rovdyrmund,

at den maatte skille disse Grupper — hvis ydre Lighed kun skulde være mere tilfældig — vidt fra hinanden. Med al Anerkjendelse af, hvad der i hin Afhandling af hans Lærer og Mester er nedlagt af fortræffeligt, kan Forfatteren dog ikke helt slutte sig til dette Resultat, da han har fundet mellemliggende Forhold hos visse af de af ham undersøgte og karakteriserede Former. Et eget lille Afsnit afhandler de Forandringer, der foregaa med disse Dele hos Cymothoerne under de højst mærkelige Omdannelser, der ere paaviste hos disse Dyr. Æmnet har fremdeles ført ham ind paa en Undersøgelse over de den hele Cirolana-Cymothoa-Række afgrænsende Karakterer og paa dens Deling i 6 Familier, af hvilke Cirolanerne danne den første, Ægidæ og Cymothoidæ de to sidste, saavel som paa de forskjellige Karakterers relative Værd som Slægts-, Arts- eller Kjønsmærker. I sidstnævnte Henseende oplyses flere mærkelige Forhold, medens Føddernes og Haleviftens særlige eller forskjellige Uddannelse som mere eller mindre virksomme Svømmeredskaber benyttes til at kaste Lys over Arternes større eller mindre Tilpasning til pelagisk Levemaade.

Uden dermed at ville udtale, at vi fuldt ud kunne tiltræde i Realiteten eller billige i Formen alle af Forfatteren udtalte Anskuelser eller Domme, og særlig med fornødent Forbehold for medundertegnede Meinert ligeoverfor visse omstridte Opfattelser af faktiske Forhold, ere vi undertegnede fuldkommen enige om at anbefale dette med stor Flid og Dygtighed udførte omfattende Arbejde, illustreret ved de paa de 10 ledsagende Tavleskitser angivne Tegninger, udførte i Kobberstik, til Optagelse blandt det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelig-mathematiske Afhandlinger. Da Artsbeskrivelserne og Diagnoserne ere givne paa Latin, vil det franske Résumé kunne indskrænkes til enkelte Partier af Afhandlingen.

Den 1ste Oktober 1888.

Chr. Lütken,      F. Meinert.      P. E. Müller.  
Aftatter.

Paa Grund af den store Bekostning, som vilde være forbunden med Udgivelsen af dette Arbejde, besluttede Selskabet dels at forespørge Udvalget, forstærket med Prof. Warming, om en mindre kostbar Fremstilling af Tavlerne eller en Reduktion af disse ikke var mulig, dels at høre Selskabets Redaktør og Kassekommission om den samme Sag.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 669—720 opførte Skrifter, hvoriblandt private Gaver fra Dr. P. Cassel i Berlin, L. Lallemand i Paris og Selskabets Medlem, Rektor J. Thorkelsson i Reykjavik.

---

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

(Tilstede vare 26 Medlemmer, nemlig: Jul. Thomsen, Præsident, Ussing, Johnstrup, Mehren, Holm, S. M. Jørgensen, Christiansen, Fausbøll, Vilh. Thomsen, Wimmer, Warming, Rostrup, Joh. Steenstrup, Gertz, Nellemann, A. D. Jørgensen, Heiberg, Finsen, Høffding, P. E. Müller, Gram, Erslev, Fridericia, Sundby, Verner, Sekretæren.)

Professor Kr. Erslev gav en Meddelelse om Unionsbrevet fra Kalmarmødet 1397 med særligt Hensyn til Arkivar Rydbergs Skrift derom. Denne Afhandling vil ikke blive optagen i Selskabets Publikationer.

Til Medlem af Kassekommissionen gjenvalgte Professor, Dr. E. Holm, saaledes at hans Funktionstid udløber med Udgangen af April 1892.

Sekretæren meddelte, at et Skab, indeholdende den tidligere bestaaende meteorologiske Komité's Papirer og Aktstykker, var afgivet fra den polytekniske Lærestanstalt, og Selskabet besluttede, at disse Sager skulde overlades Det Danske Meteorologiske Institut til Sigtning og Brug.

Selskabet gav derved Afkald paa ved nye Medlemmer selv at gennemføre en i sin Tid til den nævnte Kommission overdragen Revision af de meteorologiske Tavler fra 1860 og de nærmest foregaaende Aar. (Se Oversigt for 1861 S. 436 og 1875 S. (12)—(13).) Det tør imidlertid haabes, at en saadan vil blive indbefattet i en almindeligere Undersøgelse af ældre meteorologiske Optegnelser, som Institutet foretager, og derved ville de nu oversendte Papirer finde Anvendelse.

Fra det Udvalg, som var nedsat til Bedømmelse af Dr. C. N. Starckes Afhandling (Høffding og Kroman), var indkommen følgende Betænkning:

Til Videnskabernes Selskab er der af Dr. C. N. Starcke indsendt en Afhandling om «Ethikens theoretiske Grundlag», med Ønsket om at faa den optaget i Selskabets Skrifter.

Forfatteren drøfter i dette Arbejde nogle af de Spørgsmaal, som ere af Betydning for en filosofisk Begrundelse af Ethiken. Han søger først ved en Sammenligning mellem de to normative Videnskaber, Logik og Ethik, at bestemme den sidstes Hovedopgave og Methode. Dernæst søger han at give en Karakteristik af den ethiske Følelses Natur og støtter sig herved især til en Undersøgelse af Forholdene paa primitive Udviklingstrin. Ogsaa nogle Hovedpunkter i de ethiske Theoriers Historie, særlig Forsøgene paa at opstille en ren Fornuftmoral, belyser og kritiserer han nærmere. Afhandlingen slutter med en Drøftelse af Spørgsmaalet om Determinisme og Indeterminisme og af dette Spørgsmaals Betydning for Ethiken.

Forfatterens Fremstilling lider af Tyngde og Mangel paa Overskuelighed; vi savne paa flere Steder tilstrækkelig Udførlighed og Dokumentation; han naar ofte sit Maal ad unødvendige Omveje, og vi afvige i flere Henseender fra de Resultater, han kommer til. Men Afhandlingen bærer dog Præget af saa stor Grundighed, og der er i den nedlagt et saa betydeligt Tanke-

arbejde, at vi ikke tage i Betænkning at anbefale den til Optagelse i Selskabets Skrifter.

Kjøbenhavn den 5te December 1888.

K. Kroman,                      H. Høffding.  
Affatter.

I Henhold hertil besluttede Selskabet at optage denne Afhandling om «Ethikens theoretiske Grundlag» i Selskabets Skrifter.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 721—746 opførte Skrifter.

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

(Tilstede vare 26 Medlemmer, nemlig: Jul. Thomsen, Præsident, Ussing, Johnstrup, Lorenz, Holm, Lütken, S. M. Jørgensen, Christiansen, Krabbe, Vilh. Thomsen, Wimmer, Topsøe, Warming, Thiele, Meinert, Rostrup, Joh. Steenstrup, A. D. Jørgensen, Høffding, P. E. Müller, Bohr, Gram, Valentiner, Erslev, Sekretæren, Fridericia.)

Paa Kassekommissionens Vegne forelagde dens Formand, Prof. Johnstrup, Udkast til Budget for 1889. I Forbindelse hermed sattes de to følgende Sager, nemlig et Forslag fra Regestakommissionen og Spørgsmaalet om Optagelse af Dr. H. J. Hansens Afhandling om Cirolaniderne i Skrifterne under Forhandling, hvilket gav Anledning til den eventuelle Indførelse af 1000 Kr. paa Posten 2 b  $\alpha$  og en Forhøjelse af sidste Post 2 a  $\beta$  med 1400 Kr. Ved særlig Afstemning vedtoges de under Posten 2 a  $\delta$  opførte 1000 Kr., da det oplystes, at der paa denne Konto var anvendt saa lidt i 1888, at de 1300 Kr., som var kalkuleret at skulle anvendes i 1888 og 1889 (Oversigt 1887 S. (60)—(62)), ikke vilde overskrides. Budgettet vedtoges dernæst i følgende Skikkelse:

## Budget for 1889.

		Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
<b>Indtægt.</b>					
1. Kassebeholdning:					
a.	Rede Penge . . . . .	3046	71		
b.	Det Hjelmstjerne-Rosencroneske Bidrag. . .	4744	58		
c.	1 Guldmedaille . . . . .	320	"		
d.	2 Sølvmedailler . . . . .	25	"	8136	29
2. Renter og Udbytte:					
a.	1600 Kr. amortisable Statsobligationer . .	64	"		
	123700 — Husejer Kreditkasse Oblig. . . .	4948	"		
	125200 — Østifternes Kreditforenings Oblig.	5008	"		
	13400 — Jydske Landejendommers Oblig..	536	"	10556	"
b.	35000 Kr. Prioritets Obligationer . . . . .			1400	"
c.	600 Kr. Nationalbankaktier, Udbytte . . . .			42	"
3. Godtgjørelse for Kontorleje . . . . .					
				1600	"
4. Bidrag i Følge testamentarisk Bestemmelse:					
a. Til Præmier:					
	fra det Classenske Fideikommis . . . . .	400	"		
	Etatsraad Schous og Hustrus Legat . . . .	100	"	500	"
b. Til videnskabelige Formaals Fremme:					
	fra den Hjelmstjerne-Rosencroneske Stiftelse . . . . .			1530	"
5. For Salg af Selskabets Skrifter . . . . .					
				400	"
6. Rente af Indlaan i Landmandsbanken . . . . .					
				200	"
7. Tilfældige Indtægter . . . . .					
				"	"
<b>Samlet Indtægt . . .</b>				24364	29

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 1889.

Udgift.		Kr.	ø.	Kr.	ø.
<b>1. Selskabets Bestyrelse:</b>					
a.	Løn til Embedsmænd, Medhjælp til Sekretariatet og Arkivet, samt Budet . . . . .	3420	"		
b.	Gratifikationer . . . . .	200	"		
c.	Brændsel . . . . .	52	"		
d.	Belysning . . . . .	50	"		
e.	Kontorudgifter . . . . .	670	"		
f.	Porto . . . . .	470	"		
g.	Kontorleje, Brandforsikring . . . . .	1780	75	6642	75
<b>2. Til Selskabets Forlagsskrifter:</b>					
a.	Af Selskabets Midler: <span style="float: right;">Kr. ø.</span>				
α.	Trykning af Oversigterne . . . . .	1100	"		
	disses Hæftning . . . . .	230	"		
	Oversættelse paa Fransk . . . . .	350	"		
	Kobberstik, Lithografi, Træsnit . . . . .	320	"		
		2000	"		
β.	Trykning af Skrifterne . . . . .	1340	"		
	disses Hæftning . . . . .	450	"		
	Oversættelse paa Fransk . . . . .	300	"		
	Kobberstik, Lithografi, Træsnit . . . . .	2750	"		
		4840	"		
γ.	Ordbogen . . . . .	500	"		
δ.	Til Oplaget af Selskabets Forlagsskrifter (Indhæftning, Aftryk af Tavler m. m.) . . . . .	1000	"	8340	"
b.	Af det Hjelmstjerne-Rosencroneske Bidrag:				
α.	Regesta diplomatica *) . . . . .	1000	"		
β.	Afbildninger til Professor Julius Langes kunsthistoriske Studier. Af de dertil bevilgede 1200 Kr. er der til Rest . . . . .	675	"	1675	"
<b>3. Til anden Virksomhed ved Selskabets Medlemmer:</b>					
a.	Af Selskabets Midler: <span style="float: right;">Kr. ø.</span>				
α.	Til Udgivelse af Skrifter . . . . .	200	"		
β.	Til andre videnskabelige Arbejder . . . . .	200	"		
		400	"		
b.	Af det Hjelmstjerne-Rosencroneske Bidrag:				
	Til Raadighed . . . . .	800	"	1200	"
				17857	75
	Overføres . . . . .				

\*) Under Forudsætning af, at et Forslag fra Regestakommissionen herom vedtages. [Dette er sket 11. Januar 1889.]

## Budget for 1889.

		Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
<b>Udgift.</b>					
	Overført . . . . .			17857	75
4.	Understøttelse til Skrifters Udgivelse og videnskabelige Arbejder af Ikke-Medlemmer:				
	a. Af Selskabets Midler:				
	Til Raadighed . . . . .	600	"		
	b. Af den Hjelmstjerne-Rosencroneske Stiftelse:				
		Kr.	Ø.		
	a. Til Udgivelse af en Katalog over den danske Literatur ved Justitsraad Bruun. Bevilget d. 17de Novbr. 1865 Subskription paa 50 Expl. med indtil 4000 Kr. Af Resten 1368 Kr. 29 Øre ventes brugt . . . . .	450	"		
	β. Til Udgivelse af J. C. Espersens Ordbog bevilget d. 17de Decbr. 1875 2400 Kr. Til Rest . . . . .	250	50		
	γ. Til Udgivelse af V. Holms «Supplement til Espersens Samling af bornholmske Ord» bevilget d. 27. Febr. 1880 500 Kr. Til Rest . . . . .	280	"		
	δ. Til Selskabet for Udgivelse af Kilder til dansk Historie bevilget d. 23. Decbr. 1887 2000 Kr. Til Rest . . . . .	1000	"		
	ε. Til Raadighed . . . . .	400	"		
		2380	50	2980	50
	Overføres . . . . .			20838	25

## Budget for 1889.

Udgift.	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
Overført . . . . .			20838	25
5. Pengepræmier og Medailler:				
a. Præmie af Legaterne:				
fra det Classenske Fideikommis . . . . .				
Etatsraad Schous og Hustrus . . . . .				
b. Af Selskabets Kasse (derunder Renten af det Thottske Legat) . . . . .	600	"		
1 Guldmedaille . . . . .	320	"	920	"
6. Tilfældige Udgifter:				
Til Bohave og Istandsættelser . . . . .	100	"	100	"
7. Indkjøb af Obligationer . . . . .				
8. Kassebeholdning:				
a. Rede Penge . . . . .	1061	96		
b. Det Hjelmstjerne-Rosencroneske Bidrag . . . . .	1419	08		
c. Guldmedailler . . . . .				
d. 2 Sølvmedailler . . . . .	25	"		
Forskjellige mindre Sølvmedailler til Værdi 38 Kr. og et Sæt Guld- og Platinvægte opbevares i Kassen.			2506	04
<b>Samlet Udgift . . . . .</b>			<b>24364</b>	<b>29</b>

Af disse Udgifter ere 1 a, b, g faste, 1 c—f, 2, 5 og 6 kalkulatoriske, 3, 4 afhænge af særlig Bevilling. Med Hensyn til 7 tager Kassekommissionen Beslutning.

Paa Regestakommissionens Vegne fremsatte Prof. Holm mundtlig et Forslag om Fortsættelse og Afslutning af Regesta diplomatica med Udgivelsen af 2den Rækkes II. Bd. Om dette Forslag, der nedenfor meddeles, saaledes som det senere er indsendt skriftlig, besluttede Selskabet at høre Kassekommissionen, før den endelige Beslutning toges.

Regestakommissionen undlader ikke herved at meddele Videnskabernes Selskab, at 1ste Bind af 2den Række af *Regesta diplomatica historica Danica* er færdigt og vil blive forelagt Selskabet i næste eller næst-næste Møde. Efter at Arbejdet er naaet saa vidt frem, bliver det Kommissionens Pligt at foreslaa Selskabet Værkets Fortsættelse og Afslutning ved, at der udgives et nyt og sidste Bind af 2den Række.

Det maa i saa Henseende mærkes, at, efter at det var fastsat, at der skulde føjes et Supplement til det i Aaret 1870 afsluttede Hovedværk, afgav den daværende Regestakommission i Selskabets Møde 7de Februar 1879 den Erklæring, at 2 Supplementbind, eller, som man nu betegnede dem, to Bind af en ny, anden Række vilde være nødvendige for at naa ned til Aaret 1660. Arbejdet blev derefter med Selskabets Billigelse fortsat saaledes, at, samtidig med at der blev trykket paa 1ste Bind af 2den Række, som skulde gaa til Aaret 1536, blev der samlet Register til 2det Bind. Der blev den 1ste December 1885 af den nuværende Regestakommission givet en ny Meddelelse om Arbejdets Gang.

Da, som allerede nævnt, første Bind af 2den Række nu er færdigt, vil den Opgave, der staar tilbage, være at skride til Revision og Supplering af det til 2det Bind samlede Materiale og dernæst at faa dette trykt. Kommissionen gaar ud fra, at Selskabet er rede til at bevilge de fornødne Midler til, at dette kan ske. Det vil kun være en simpel Konsekvens af Selskabets tidligere Beslutninger. Valget staar nu imellem at fuldføre et Værk, der, naar det er sket, trods de Mangler, det kan have, vil gjøre Selskabet Ære og være af overordentlig Betydning for dansk Historieforskning, eller ogsaa at lade det staa som et Fragment, der kun kan opfattes som et Vidnesbyrd om Mangel paa Ævne til at gennemføre et stort og vigtigt Arbejde. Det maa ogsaa erindres, at der ved det nye Bind ikke er Tale om at begynde forfra, men at Stoffet næsten fuldstændig er samlet.

Men ét Spørgsmaal maa afgjøres, og det er, ved hvilket Udgivelsesaar for de Værker, hvorfra Regesterne excerpertes, der bør standses. Ved første Bind af 2den Række er i sin Tid Aaret 1877 sat som Grænseaaet. Det kunde siges at være rationelt, om man fastholdt det samme Aar ogsaa for andet Bind. Men da der naturligvis maa gaa adskillige Aar hen, inden dette kan blive trykket færdigt, vil det i sin Tid tage sig lidet heldigt ud, at man ikke har medtaget Excerpter af nyere Skrifter. Ogsaa er der allerede samlet Regester af Værker, der ere udkomne indtil 1884. Ønskeligt vilde det være at medtage Skrifter, hvis Udgivelsesaar naa ned lige indtil 1888, og man behøver ikke at lade sig skræmme af, at der i de senere Aar er udgivet Samlinger, som indeholde store Masser af Aktstykker, da der ikke vil være Grund til at medtage saadanne Værker, der ved at meddele Aktstykker i kronologisk Orden, gjøre det let for Historikeren at finde, hvad han har Brug for. Al Sandsynlighed er der for, at man ikke vil naa op til et større Antal Regester end 19000, og efter de tidligere gjorte Erfaringer tør man da antage, at Udgifterne til andet Bind ikke ville overstige 16000 Kroner. Da det imidlertid er bedst at være forsigtig, indskrænker Kommissionen sig i dette Øjeblik til at foreslaa Selskabet at bevilge 1000 Kroner for det følgende Aar, for at der kan finde Revision og Redaktion Sted af det opsamlede Materiale, og for at man kan komme til et saa nøjagtigt Overslag som muligt over, hvor store Udgifterne ville blive, hvis man medtager Regester af Værker, der ere udkomne lige indtil 1888. Skulde det da mod Forventning vise sig, at Udgifterne ville blive for store til, at Selskabet mener at kunne paatage sig dem, har man det i sin Magt at fastsætte, at Grænsen for de Skrifters Udgivelsestid, hvorfra Regester tages, skal sættes længere tilbage.

20de December 1888.

E. Holm.      H. P. Rørdam.      Joh. C. H. R. Steenstrup.

Angaaende det i Mødet den 23de November drøftede Forslag om Optagelse af Dr. H. J. Hansens Afhandling om Cirolaniderne i Selskabets Skrifter var der indkommen følgende Udtalelser:

Under 24de November har Selskabet anmodet os om at tage under fornyet Overvejelse, om det ikke skulde være muligt at formindske de betydelige Omkostninger, som Optagelsen af Dr. H. J. Hansens Afhandling i dets Skrifter efter de meddelte Oplysninger vilde forvolde samme.

Det viste sig meget snart, at den i Selskabet fremsatte Tanke at gjengive Dr. Hansens Tegninger i Lystryk istedenfor i Kobberstik maatte opgives. Vi have derefter drøftet Muligheden af at nedbringe Tavlernes Antal til 7, ved at en Del af de simplere Figurer udsondredes for at udføres i Kemitypi (Zink-Ætsning) og indsattes i Texten; og foruden denne Tanke have vi drøftet to andre Publikationsmaader: ved Selskabets Bekostning og paa dets Forlag, men udenfor dets naturvidenskabelig-mathematiske Afhandlinger, og — endelig — blot ved en Forfatteren ydet Understøttelse. Disse forskellige Alternativer ville stille sig paa det nærmeste saaledes:

a. Optagelse i Selskabets Skrifter med 10 Kobbertavler. Udgift 1800 Kr. for Tavlernes Stikning og Trykning + 1115 Kr. for Textens Trykning (med Papir). Summa 2915 Kr.

b. Som a, men saaledes, at Tavlerne reduceres til 7, hvilke da ville blive dyrere, fordi de lettere Figurer ere udskudte for at kemityperes. Udgift for Tavlernes Stikning og Trykning samt Kemityperne 1495 Kr., Summa 2610 Kr. — Difference 305 Kr.

c. Trykning i 250 Exemplarer paa Selskabets Bekostning med 10 Kobbertavler c. 2430 Kr.

d. Som c, men med 7 Tavler (og Kemityperne) 2140 Kr.

e. Et femte Alternativ vilde være at yde Forfatteren en Understøttelse til Afhandlingens Udgivelse, der da ikke kunde sættes under 2000 Kr.

Forfatteren selv er meget lidt stemt for at ombytte 3 af Kobbertavlerne med Kemitypier, bl. a. fordi dette vil besværliggjøre Figurernes komparative Benyttelse, og vilde derfor — hvis Selskabet ikke kan gaa ind paa Alternativet a — foretrække enten Alternativet c eller e.

En Fordeling af Udgiften paa 2 Aar vil næppe være nogen følelig Ulempe.

Den 4de December 1888.

Chr. Lütken, Eug. Warming. F. Meinert. P. E. Müller.  
Affatter.

I Egenskab af Redaktør skal jeg, uden at komme ind paa selve Bevillingsspørgsmaalet, blot tillade mig med Hensyn til Udvalgsbetænkningen af 4de ds. angaaende Dr. H. J. Hansens Afhandling at fremdrage nogle enkelte Momenter, der muligvis kunde faa Indflydelse paa den endelige Bestemmelse.

1. Angaaende den for Trykningen under a (resp. b) anslaaede Udgift 1115 Kr. maa til Sammenligning med Budgettets Konto 2 a  $\beta$  bemærkes, at de 600 Kr. ville falde paa Sats og Trykning, Resten, 515 Kr., paa Papir, idet det nævnte Beløb skjønnes at være beregnet efter en Størrelse af 24 Ark.

2. Den under c (resp. d) foreslaaede Udgivelsesmaade som et selvstændigt Værk udenfor Selskabets Skrifter har hidtil kun været anvendt i enkelte særlige Tilfælde (saasom ved Værker, der have Karakter af Haandbøger eller lign., eller saadanne, som man har fundet det rigtigt at udgive i et andet Sprog end Dansk eller i et andet Format end det i Skrifterne brugte). Det vilde altsaa være en Afgivelse fra den hidtil brugte Praxis at vælge denne Udgivelsesmaade for et Arbejde, der, forsaavidt det skal udgives gennem Selskabet, efter sin Natur vilde have sin Plads i Skrifterne, og af Hensyn til mulige Konsekvenser vilde den næppe heller være uden Betæneligheder, selv om der maaske paa denne Maade kunde spares lidt ved at tage et noget mindre Oplag.

3. Ligeoverfor Forslaget e maa fremhæves, at Selskabet, dersom der alligevel skulde ofres et saa usædvanlig stort Beløb, vistnok vilde staa sig bedre ved eventuelt at give lidt mere og saa faa et Aktiv i selve Oplaget.

4. Idet der saaledes formentlig kun burde blive Spørgsmaal om enten at vælge Udgivelsesmaade a (resp. b) eller at afvise Arbejdet, skal endnu bemærkes, at, hvilket Valg der end maatte blive truffet, vil der næppe være Mulighed for at faa Stikning og Trykning af 10 Kobbertavler og Trykningen af hele Texten afsluttet i Løbet af et Aar.

12te December 1888.

Vilh. Thomsen.

Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab har tilsendt dets Kassekommission tvende Udvalgsbetænkninger, hvori en Afhandling af Dr. phil. H. J. Hansen om Cirolaniderne foreslaas

- 1) enten optagen i Selskabets Skrifter forsynet med 10 kobberstukne Tavler, eller
- 2) udgiven paa Selskabets Bekostning som et særskilt Værk i 250 Exemplarer, eller,
- 3) at der ydes Forfatteren en Understøttelse til Afhandlingens Udgivelse, dog ikke under 2000 Kr.

Angaaende en af Udvalget og Professor Warming foreslaaet Reduktion af Tavlerne Antal fra 10 til 7 giver Betænkningen af 4de December den Oplysning, at Forfatteren er meget lidt stemt for at ombytte 3 af Tavlerne med Kemitypier, hvorfor den foreslaaede Reduktion her lades ude af Betragtning.

Ifølge et af Udvalget forfattet Overslag over Udgifterne ved Afhandlingens Udgivelse ville de nævnte 3 Alternativer volde Selskabet en Udgift paa henholdsvis 2915, 2430 eller 2000 Kr., hvorom Selskabet ønsker en Udtalelse fra Kassekommissionen.

Af Budgettet for Aaret 1889 vil det ses, at Selskabets økonomiske Status ikke tillader en saa betydelig Udgift, naar berettigede Krav fra Selskabets Medlemmer skulle fyldestgøres. Til Skrifternes Trykning og Forsyning med Tavler og Træsnit



er der nemlig for 1889 kun kalkuleret 2690 Kr., til Skrifteres Udgivelse og videnskabelige Arbejder af Ikke-Medlemmer — hvortil det sidst foreslaaede Alternativ maa henregnes — kun 600 Kr., og selv med disse knapt tilmaalte Bevillinger antages der dog ved Aarets Slutning at være en Nedgang i den kontante Kassebeholdning af Selskabets egne Midler paa henved 600 Kr.

Kassekommissionen beklager meget, at den paa Grund heraf ikke kan tilraade Selskabet at yde en Bevilling paa 2—3000 Kr. til Udgivelsen af Dr. Hansen's saa gunstigt bedømte Afhandling, selv om der var Tale om, at Bevillingen kunde fordeles paa 2 Aar.

Kjøbenhavn, 18de December 1888.

Fr. Johnstrup. J. L. Ussing. E. Holm. T. N. Thiele.

Efter nogen Forhandling besluttedes det med 13 Stemmer mod 11 at optage Skriftet med den af Forfatteren oprindelig ønskede Udstyrelse. De 1400 Kr., som opførtes paa Budgettet, ville medgaa til de Kobbertavler, som antages at kunne udføres i Aarets Løb.

Fra Kassekommissionen var indkommen Meddelelse om, at den havde gjenvalgt Professor F. Johnstrup til Formand for indeværende Selskabsaar.

Fra den historisk-filosofiske Klasse var der indkommen Meddelelse om, at den havde vedtaget denne Gang ikke at fremsætte noget Forslag til Bortgivelsen af den Madvigske Æresmedaille. Spørgsmaalet om Bortgivelsen vil altsaa først komme til at foreligge igjen i 1893.

Derefter forelagde Dr. H. Valentiner et Arbejde om de endelige Transformationsgrupper's Theori. Dette Arbejde optages i Selskabets Skrifter.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 747—765 opførte Skrifter.

---

## Tilbageblik

### paa Selskabets Virksomhed i Aaret 1888.

Ved Slutningen af Aaret 1887 talte Selskabet 45 indenlandske og 71 udenlandske Medlemmer. Det har i Aarets Løb mistet et indenlandsk Medlem, nemlig forhenv. Stadsingeniør i Kjøbenhavn, Professor, LL. D., L. Aug. Colding, der blev Medlem af den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse d. 11. April 1856, og tre udenlandske Medlemmer, nemlig Gehejmemaal, Professor ved Universitetet i Leipzig, Dr. H. L. Fleischer, Medlem af den historisk-filosofiske Klasse siden 18. April 1884, Professor i Fysik, Dr. Eric Edlund i Stockholm, Medlem af den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse siden den 11. Januar 1867, og Professor i Mineralogi, Dr. Th. Kjerulf i Kristiania, Medlem af samme Klasse siden den 22. April 1870. Som indenlandske Medlemmer blev den 18. Maj d. A. optagen Lektor ved Kjøbenhavns Universitet, Dr. Chr. Bohr, Direktør, Dr. J. P. Gram, Bestyrer af det meteorologiske Institut Adam Paulsen og Lærer ved Officersskolen, Dr. H. Valentiner i den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse; Professor ved Kjøbenhavns Universitet, Dr. Kr. Erslev, Assistent ved Universitetsbibliotheket, Dr. J. A. Fridericia, Professor ved Kjøbenhavns Universitet, Dr. Thør Sundby, og Professor ved samme, Dr. K. A. Verner i den historisk-filosofiske Klasse, samt som udenlandske Medlemmer den 1. Juni d. A., fh. Provst, Dr. J. Fritzner i Kristiania, Rigsarkivar Cl. T. Odhner i Stockholm, Professor,

Dr. Gustav Storm i Kristiania, Professor, Dr. R. Heintel i Wien, Gehejmerraad E. Kunik i St. Petersburg, Professor, Medlem af det franske Institut Paul Meyer i Paris, Professor, Dr. J. Schmidt i Berlin og Professor, Dr. E. Sievers i Halle, alle i den historisk-filosofiske Klasse. Ved Aarets Slutning talte Selskabet 52 indenlandske Medlemmer og 76 udenlandske Medlemmer, af hvilke 27 indenlandske og 28 udenlandske hørte til den historisk-filosofiske Klasse, medens 25 indenlandske og 48 udenlandske tilhørte den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse.

I Selskabets Møde den 2. April vedtoges der ændrede Vedtægter, hvilke ere trykte i et Tillæg, der findes umiddelbart efter Oversigten over Selskabets Forhandlinger.

I Mødet den 1. Maj valgtes Etatsraad, Professor em., Dr. Jap. Steenstrup til Selskabets Præsident, men da denne ikke modtog Valget, blev ved et nyt Valg i Mødet den 18. Maj Professor, Dr. Jul. Thomsen valgt til Selskabets Præsident for de kommende fem Aar.

For det samme Tidsrum er Museumsinspektør, Dr. F. V. A. Meinert valgt til Selskabets Kasserer, og for de kommende tre Aar Professor, Dr. Jul. Petersen valgt til Revisor.

I Kassekommissionen, hvor Professor, Dr. E. Holms Funktionstid var udløben, gjenvalgtes denne for de næste 4 Aar. Til Formand gjenvalgtes ligeledes Professor F. Johnstrup.

Ordbogskommissionen har ingen Aarsberetning afgivet.

Regestakommissionen har ikke udgivet noget Hæfte i Aar, men indgav i Mødet den 21. December et Forslag om Fortsættelse og Afslutning af anden Række med Udgivelsen af dennes andet Bind.

Den tidligere bestaaende Meteorologiske Komité's Papirer og Aktstykker ere afgivne til Det danske meteorologiske Institut. Se Oversigt S. (67)—(68).

Selskabet har i Aarets Løb holdt 16 ordentlige Møder. Heri blev givet 15 videnskabelige Meddelelser, 8 af Medlemmer af den historisk-filosofiske Klasse, 7 af Medlemmer af den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse. Af disse Meddelelser er 1 optagen i Selskabets Skrifter og 3 i Selskabets Oversigt for i Aar. Af de øvrige ville 4 blive optagne i Oversigterne og 3 i Skrifterne. Endvidere er en Meddelelse fra ifjor af Selskabets Medlem, Højesteretsassessor, Dr. jur. V. Finsen bleven optagen i Skrifterne og to Meddelelser, den ene af Professor em. Jap. Steenstrup, den anden af Professor H. G. Zeuthen, optagne i dette Aars Oversigt. To større Afhandlinger, den ene af Dr. C. N. Starcke, den anden af Dr. H. J. Hansen, ville blive optagne i Selskabets Skrifter.

Af Selskabets Skrifter er i Aarets Løb udkommet af den naturvidenskabelig-mathematiske Afdelings 6. Række IV. Binds Nr. 6 (C. F. Lütken, Kritiske Studier over nogle Tandhvaler af Slægterne *Tursiops*, *Orca* og *Lagenorhynchus*) og 7 (Køefoed, Studier i Platosoforbindelserne) og af den historisk-filosofiske Klasse 6. Række II. Binds Nr. 1 (V. Finsen, Om den oprindelige Ordning af nogle af den islandske Fristats Institutioner), Nr. 2 (Alfr. Lehmann, Om Genkendelse) og Nr. 3 (J. L. Heiberg, Om Scholierne til Euklids Elementer).

Til Medlem af Carlsbergfondets Direktion samt Medlem af Museumsbestyrelsen er Professor, Dr. E. Holm gjenvalgt for de kommende 10 Aar. Direktionen har indsendt den sædvanlige Beretning (S. (13)—(26)). Selskabet har tiltraadt et af Fondets Direktion enstemmig vedtaget 3dje Tillæg til Carlsbergfondets Statuter. Dette slutter sig til Overdragelsen af Bryggeriet «Gamle Carlsberg» til Fondet, som har fundet Sted i Overensstemmelse med Kaptajn, Brygger, Dr. J. C. Jacobsens Testamente ved et af Executores testamenti oprettet og allerhøjest konfirmeret Tillæg til Fondets Fundats. Statuttillægget (S. (62)—(64)) har under 3. Januar 1889 faaet Hs. Maje-stæt Kongens allerhøjeste Stadfæstelse.

Tillæg.

---

Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs

Vedtægter.

Vedtagne den 20de April 1888.

---



## I. Selskabets Formaal.

### § 1.

Det er Selskabets Formaal at fremme de historiske, fysiske, matematiske og filosofiske Videnskaber saavel ved Forhandlinger og Meddelelser af videnskabeligt Indhold, som ved Udgivelse af Skrifter og Understøttelse af videnskabelige Foretagender.

## II. Selskabets Medlemmer.

### § 2.

Selskabet optager som Medlemmer saadanne Mænd, hvis Kundskaber og videnskabelige Aand give grundet Forventning om, at de ville virke for Selskabets Øjemed.

### § 3.

Medlemmerne ere dels indenlandske dels udenlandske. De inddeles i to Klasser, en historisk-filosofisk og en naturvidenskabelig-matematisk. Hver Klasse vælger en Formand, som fungerer i tre Aar. Valget bekjendtgjøres for Selskabet i det sidste Møde i April Maaned i vedkommende Aar.

## § 4.

Antallet af indenlandske Medlemmer er ikke begrænset. De have Stemmeret i Selskabets og Klassens Møder. Den, der er Medlem af én Klasse, kan ogsaa deltage i den anden Klasses specielle Arbejder efter dennes Anmodning.

## § 5.

Som udenlandske Medlemmer kunne uden Begrænsning af Antallet optages norske og svenske Videnskabsmænd. Antallet af udenlandske Medlemmer fra andre Lande maa ikke overstige 86, nemlig 50 i den naturvidenskabelig-mathematiske Klasse (26 i de naturhistoriske Fag, 12 i de fysiske og kemiske, 12 i de matematiske Fag), 36 i den historisk-filosofiske Klasse (30 i de historisk-filologiske Fag, 6 i de filosofiske Fag). I disse Tal medregnes dog ikke saadanne Medlemmer, som, efter at være traadte i undersaatligt Forhold til en fremmed Stat, maatte være overførte fra den indenlandske til den udenlandske Række af Medlemmer.

Selskabets udenlandske Medlemmer have Adgang til dets Møder og Forhandlinger, men ere ikke stemmeberettigede.

## § 6.

Valg paa Medlemmer, saavel indenlandske som udenlandske, foretages én Gang om Aaret, i det første Mode i April.

## § 7.

Ethvert indenlandsk Medlem kan gjøre Forslag til nye indenlandske eller udenlandske Medlemmers Optagelse i den samme Klasse, hvortil han selv hører. I det skriftlig



affattede Forslag maa anføres den foreslaaedes litterære Arbejder eller andre videnskabelige Fortjenester. Forslaget, der forud bør være anmeldt i et Klassemøde, indsendes til Selskabets Sekretær i Løbet af Februar. Tidligere indbragte, men uafgjorte Forslag maa fornyes for at komme i Betragtning.

Sekretæren skal bringe disse Bestemmelser i Medlemmernes Erindring paa Mødesedlen til det sidste Møde i Januar og tillige meddele, hvor mange Medlemspladser der ere ledige indenfor de Afdelinger, i hvilke deres Antal er begrænset.

#### § 8.

Sekretæren sender de i Henhold til § 7 indkomne Forslag til vedkommende Klasses Formand, som lader dem cirkulere blandt Klassens Medlemmer og berammer et Møde i Klassen i denne Anledning. Paa dette Møde sættes Spørgsmaalet om Optagelse af de foreslaaede nye Medlemmer under mundtlig Forhandling og derpaa følgende Afstemning, der foregaar ved Ballotering. Skriftlige Stemmer gjælde ikke, med mindre nogen under sit Navn maatte ville indsende en motiveret Indsigelse imod noget af Forslagene.

De Forslag, der i Klassen faa over Halvdelen af de afgivne Stemmer, oversendes til Selskabet, for saa vidt derved ikke Antallet af ledige Pladser overskrides indenfor nogen af de Afdelinger, som ere bundne til bestemte Tal. Finder dette sidste Sted, foretages en skriftlig Afstemning om, hvilke Forslag indenfor denne Afdeling Klassen vil bringe frem for Selskabet, og kun for disses Vedkommende faar den foretagne Ballotering Gyldighed.

## § 9.

Efterat Klassen har tiltraadt et Forslag om Optagelse af et nyt Medlem, bringes hans Optagelse til Afstemning i Selskabet, dersom Forslaget ikke tages tilbage. Medlemmerne underrettes paa Mødesedlen om, at en saadan Afstemning vil finde Sted, dog uden at den foreslaaedes Navn nævnes, hvorimod dette meddeles i det nærmest forud for Valget gaaende Møde. Valget sker ogsaa her ved Ballotering. De Medlemmer, som have voteret i Klassen, afgive ingen Stemme i Selskabets Møde; men de ved Balloteringen i Klassen givne Stemmer regnes dobbelt og sammentælles med dem, der afgives i Selskabets Møde. Kun den, der saaledes erholder to Trediedele af samtlige Stemmer, anses for optagen. Naar den foreslaaede ikke opnaar de fornødne Stemmer, maa han ikke foreslaas paa ny førend efter to Aars Forløb.

### III. Selskabets Præsident, Embedsmænd og Regnskabsvæsen.

## § 10.

I Spidsen for Selskabet staar en Præsident; dets Embedsmænd ere en Sekretær, en Redaktør og en Kasserer. Saavel Præsidenten som Embedsmændene vælges i det sidste Møde i April. Valget gjælder for fem Aar, dog saaledes, at dersom nogens Afgang inden Udløbet af fem Aar skulde gjøre et tidligere Valg fornødent, regnes den ny valgte Funktionstid fra næstfølgende Valgtid i April Maaned. De fratrædende kunne vælges paany.

## § 11.

Valget af Selskabets Præsident og Embedsmænd sker ved skriftlig Afstemning. Ingen er valgt, med mindre han har faaet over Halvdelen af de afgivne Stemmer. Opnaas ikke tilstrækkelig Stemme flerhed ved første Afstemning, foretages paany et frit Valg. Behøves et tredie Valg, indskrænkes Stemmegivningen til dem, der ved anden Afstemning have opnaaet de to højeste Stemmetal. Saa fremt Valget ikke derved er afgjort, afgjøres det ved Lodtrækning.

## § 12.

Præsidenten leder Selskabets Anliggender, har Forsædet i dets Møder og styrer Forhandlingerne i disse; ved Afstemninger gjør hans Stemme Udslaget, naar Stemmerne maatte være lige, for saa vidt ikke andet er nærmere bestemt. Han repræsenterer Selskabet alle vegne, hvor det maatte træde offentlig frem. Han underskriver Medlemsdiplomerne. I paatrængende Tilfælde, hvor en Sags Afgjørelse ikke kan opsættes til det næste Møde i Selskabet, kan han i Forening med Sekretæren tage Bestemmelse paa Selskabets Vegne. I Præsidentens Forfald overtages hans Hverv af den Klasseformand, der er ældst Medlem af Selskabet, som Vicepræsident. Naar hverken Præsidenten eller Vicepræsidenten er tilstede i et Møde, leder det ældste tilstedeværende Medlem dette.

## § 13.

Sekretæren fører Protokollen over Selskabets Møder. I denne optegnes hver Gang de tilstedeværende Medlemmers Navne, og hvad der er oplæst eller foredraget,

forhandlet og besluttet. Ved Mødets Slutning bliver Protokollen oplæst og derefter underskrevet af Præsidenten. Det til Offentliggjørelse bestemte Uddrag af Mødeprotokollen og Fortegnelsen over de Selskabet tilsendte Skrifter tilstiller han Redaktøren. Om enhver Bevilling, der enten ligger udenfor de budgetterede eller gaar ud paa særlig Anvendelse af de til videnskabelige Formaals Fremme i Almindelighed anslaaede Beløb, giver han Kassekommissionens Formand skriftlig Meddelelse.

Sekretæren modtager de til Selskabet kommende Breve og Sendelser og giver Præsidenten og Selskabet fornøden Meddelelse derom. Han besvarer Brevene i Overensstemmelse med Selskabets Beslutninger samt fører Selskabets Brevprotokol.

Sekretæren har Tilsyn med Selskabets Lokale og Inventarium, med dets Arkivalia, Oplaget af dets Skrifter o. s. v. Han besørger Omsendelsen af de ved Selskabet udgivne Skrifter til dets indenlandske og udenlandske Medlemmer og til de Selskaber og Institutioner, med hvilke dette Selskab staar i Forbindelse.

I Sekretærens midlertidige Forfald overtager Redaktøren dennes Forretninger i Selskabets Møder. Om Udførelsen af hans Forretninger under et længere Forfald tages Bestemmelse af Selskabet.

#### § 14.

Redaktøren besørger Udgivelsen af Selskabets Skrifter og Oversigterne over dets Forhandlinger. Selskabets Skrifter trykkes i to Afdelinger, en historisk-filosofisk og en naturvidenskabelig-mathematisk. Afhandlingerne ud-

komme, naar de ere trykte; de samles til hele Bind, naar et passende Omfang er naaet. I Oversigterne over Selskabets Forhandlinger optages ikke alene Beretningerne om Selskabets Virksomhed og Forhandlingerne i Møderne, men ogsaa Forfatterens Udtog af de større Afhandlinger, de forelægge Selskabet, samt mindre Afhandlinger, der hellere ønskes trykte der end i Skrifterne. Afhandlingerne, saavel de større som de mindre, kunne ledsages af Udtog paa Fransk. I Oversigterne kunne mindre Afhandlinger samt Udtog af større optages paa Fransk alene; dog maa de ordentligvis ikke overstige tre trykte Ark. Naar Forfatteren leverer et dertil passende Manuskript, besørger Redaktøren det i begge Tilfælde for Selskabets Regning oversat paa det nævnte Sprog. Redaktøren afhandler det fornødne angaaende Skrifternes Salg med vedkommende Boghandler.

### § 15.

Selskabets Kasserer fører Regnskab over alle Selskabets Indtægter og Udgifter. Han stiller en Kautionskøbe i 4000 Kr. i Statspapirer eller andre Effekter, som dermed kunne sættes i Klasse; dog kan ved et nyt Valg af Kasserer Beslutning tages om, at Kautionskøbets Størrelse forandres i Forhold til Selskabets Formuestilstand. Regnskabet gaar fra 1 Januar til 31 December. Det affattes i Overensstemmelse med de paa Budgettet optagne Konti og Underkonti og aflægges inden den 1 Februar i det følgende Aar. Udgifterne bilægges med Kvitteringer. Sekretæren tilstiller Kassereren hvert Aar en Generalanvisning paa de faste Udgifter (Honorarer, Gratifikationer, Husleje, o. a. l.),

saasnart Budgettet for det følgende Aar er vedtaget; de kalkulatoriske Udgiftsposter skulle være paategnede af den Embedsmand eller Kommission, under hvis Omraade Udgiften henhører; de øvrige Udgiftsposter skulle anvises til Udbetaling af Kassekommissionens Formand.

Selskabets Pengeskab beror hos Kassereren. I en egen Afdeling af dette, hvortil Kassekommissionens Formand har Nøglen, gjemmes Selskabets Obligationer og andre Pengeeffekter. Kassereren indsætter efter Aftale med Kassekommissionen den Del af Kassebeholdningen, som ikke er nødvendig til mindre, løbende Udgifter, paa hensigtsmæssig Maade i solide Pengeinstituter. Kassererens Regnskabsbøger autoriseres af Kassekommissionen.

#### § 16.

Til at revidere Selskabets aarlige Regnskab vælges i sidste Møde i April for 3 Aar ad Gangen to Revisorer, som tilendebringe Revisionen inden en Maaned efter, at de fra Kassereren have modtaget Regnskabet tilligemed en Fortegnelse over Selskabets Værdipapirer. Naar Regnskabet er sendt til Revisionen, meddeler Kassereren dette til Kassekommissionens Formand, som da tilstiller Revisionen alle de Skrivelser fra Sekretæren, som angaa Selskabets Bevillinger i det forløbne Aar. Det reviderede Regnskab afleveres til Kassekommissionen, som, efter at have indhentet Kassererens Erklæring over Revisorernes Antegnelser og derpaa disses Vedtegninger, afgiver Decision og udfærdiger den fornødne Decharge for Kassereren. Dersom Kassereren ikke er tilfreds med Kassekommissionens

Decision, er han berettiget til at forelægge Sagen for Selskabet til endelig Afgjørelse.

### § 17.

Til at have Tilsyn med Selskabets Pengevæsen udnævner Selskabet en Kassekommission, bestaaende af 4 Medlemmer. Hertil maa ikke vælges Præsidenten, Revisorerne, Kassereren eller nogen anden af Selskabets Embedsmænd.

Af Kassekommissionens Medlemmer afgaar det ældste hvert Aar, og det nye Valg foretages i det sidste Møde i April Maaned, dog kan den fratrædende vælges paany. Umiddelbart efter dette Valg vælger Kassekommissionen sin Formand for næste Aar. Ved Terminerne og ellers, naar Obligationer eller andre Papirer skulle udtages af Kassen, møder Kassekommissionen hos Kassereren. Dersom Formanden paa Grund af Sygdom, Bortrejse eller andet Forfald er forhindret fra at møde ved denne Lejlighed, afleverer han Nøglen til det ældste af de andre Medlemmer af Kommissionen.

Det er Kassekommissionens Pligt at paase Selskabets Tarv i alle dets Pengeanliggender, og dens Betænkning skal derfor indhentes, førend Selskabet vedtager nogen ny Bevilling. Ligeledes har Kommissionen at sørge for, at Selskabets Midler gjøres frugtbringende i solide Penge-Effekter, hvilke noteres paa Selskabets Navn, for saa vidt saadant efter deres Beskaffenhed kan finde Sted, og nedlægges i Selskabets Kasse. En Fortegnelse over samtlige Selskabets Obligationer, Aktier og øvrige Penge-Effekter indføres i en dertil indrettet Protokol og nedlægges i Selskabets Kasse.

I denne Protokol indføres ogsaa, hvad der forhandles i ethvert Møde, hvorved Kassens Aabning er nødvendig, og bemærkes i Særdeleshed, hvad der af Kassen udtages og leveres Kassereren, eller fra ham modtages og nedlægges, under de tilstedeværende Kommissionsmedlemmers og Kassererens Underskrift.

I det sidste Møde i December Maaned forelægger Kassekommissionen et Udkast til et Budget over Selskabets Indtægter og Udgifter for det følgende Aar. Dette Forslag omdeles trykt til samtlige Medlemmer, som opholde sig i Kjøbenhavn, og forelægges Selskabet til Approbation. Dersom Selskabet forandrer det fremlagte Forslag, skal det definitive Budget ligeledes trykkes og meddeles Medlemmerne til Efterretning. Det af Selskabet vedtagne Budget skal Kassekommissionen nøje iagttage saavel ved de den afkrævede Betænkninger som ved de Decisioner, hvortil Revisionen giver Anledning. Særlig paaligger det Formanden at paase, at de ved Budgettet eller i Løbet af Aaret givne særskilte Bevillinger ikke overskrides, og han maa ikke anvise til Udbetaling Regninger til mere end de i hvert Øjemed bevilgede Beløb; i Tvivlstilfælde forelægger han Sagen for Kassekommissionen, som da afgjør, om Regningen kan anvises til Udbetaling eller ej. Naar Regnskabet er decideret, forelægger Kassekommissionen det for Selskabet, i det seneste inden Udgangen af Marts Maaned, tilligemed en Beretning om de Omsætninger, der i Regnskabsaaret maatte være foregaaede, samt afgiver Regnskabet med dets Bilag til Arkivet. En Udsigt over Regnskabet meddeles i Selskabets Oversigter.



#### IV. Selskabets Virksomhed.

##### § 18.

Selskabet holder ordentligvis Møder hveranden Fredag, fra Midten af Oktober Maaned til Midten af Maj, og ellers naar Omstændighederne maatte gjøre det fornødent. Til Møderne indbyder Sekretæren ved trykte Sedler, paa hvilke der angives baade de for Mødet bestemte videnskabelige Meddelelser og de vigtigere af de Forretningssager, der agtes forhandlede i dette Møde. Ved disse Møder kunne Selskabets Medlemmer medbringe fremmede Videnskabsmænd, hvilke overvære de videnskabelige Meddelelser, men ikke Selskabets øvrige Forhandlinger. Dog bør det Medlem, som ønsker at indføre fremmede, forud meddele dette til Sekretæren, som derom underretter Præsidenten. Det Medlem, der giver en videnskabelig Meddelelse eller forelægger en Afhandling, er, under samme Betingelser som ovenfor anført, berettiget til at medbringe to Videnskabsmænd, som ikke ere Medlemmer af Selskabet, i dets Møde den Aften, da Foredraget holdes.

##### § 19.

I Møderne give Medlemmerne Selskabet videnskabelige Meddelelser eller forelægge Afhandlinger, hvilke derefter, naar Forfatteren ønsker det, kunne optages i Selskabets Skrifter eller Oversigter. Dersom Offentliggjørelsen her vil medføre særlige Udgifter f. Ex. til Afbildninger eller lignende, skal Forfatteren forelægge et Overslag over disse Udgifter, deri medregnet Trykning af Tavler, Kaart og lignende udenfor Texten. Af Afhandlinger, der indrykkes

i Selskabets Skrifter eller Oversigter, er Forfatteren berettiget til paa Selskabets Regning at erholde 50 Særtryk. Ønsker Forfatteren et større Antal Exemplarer til Afbenyttelse, kan Selskabet tilstaa ham dette paa hans egen Bekostning. Forfatterens Særtryk maa ikke falbydes.

Førend Vintermøderne begynde, omsender Sekretæren et Cirkulære til Medlemmerne med Anmodning om at paategne, hvorvidt de i Aarets Løb ville paatage sig at give videnskabelige Meddelelser og til hvilken Tid.

#### § 20.

Naar der i Møderne bliver at tage Beslutning om Selskabets Anliggender, stemmes der ved Haandsoprækning med Undtagelse af de ovenfor berørte Tilfælde, hvor Ballotering eller skriftlig Afstemning er foreskrevet, ligesom og skriftlig Afstemning skal finde Sted, naar enten Præsidenten bestemmer det, eller tre Medlemmer udtrykkelig forlange, at Sagen skal afgjøres paa denne Maade.

Forrer Præsidenten eller tre af de tilstedeværende indenlandske Medlemmer en Sag opsat til næste Møde, skal dette ske; dog kan den derefter ikke yderligere forlanges udsat.

#### § 21.

Naar der maatte tilbydes Selskabet Afhandlinger af Videnskabsmænd udenfor Selskabet, nedsættes til disses Bedømmelse et Udvalg.

De Forslag, som fremsættes i Betænkninger over indsendte Afhandlinger eller andre Meddelelser, have at angive, hvilken Beslutning Selskabet menes i Videnskabens Interesse at burde fatte derover, f. Ex. om det indsendte i

sin Helhed skal offentliggjøres af Selskabet, eller kun en Del eller maaske et Udtog deraf, og om saadant skal ske i Selskabets Skrifter eller i dets Oversigter, om nogen anden Bekjendtgjørelsesmaade er at anbefale, eller om Selskabet slet ikke har Grund til at fremme dets Udgivelse.

Offentliggjørelsen igjennem Selskabet eller den billigende Dom, man fælder over det indsendte, er ordentligvis at betragte som den væsentligste Belønning; men naar særlige Grunde tale derfor, kan der ogsaa foreslaas, at Selskabets Medaille i Sølv, ja endog i Guld tilkjendes Forfatteren. I Tilfælde af, at Arbejdet har været bekosteligt, kan ogsaa en Godtgjørelse for de dermed forbundne Udgifter eller en Understøttelse til Fortsættelsen tilraades.

Den afgivne Bedømmelse over en indsendt Afhandling offentliggjøres ordentligvis i Oversigterne. Ved mindre gunstige Bedømmelser finder dette dog kun Sted efter bestemt derom tagen Beslutning eller efter vedkommende Forfatters Ønske.

Arbejder, som ere offentliggjorte eller agtes udgivne uden Selskabets direkte Medvirkning, modtager Selskabet kun til Bedømmelse efter derom tagen særlig Beslutning.

Det samme gjælder om Afhandlinger af ikke danske Forfattere, med Hensyn til hvilke det desuden kræves, at de skulle have været forelagte ved et indenlandsk Medlem.

## § 22.

Selskabet udsætter aarlig i Februar Maaned to Prisspørgsmaal for hver af Klasserne, ét i de historiske Videnskaber, ét i de filosofiske, ét i de naturvidenskabelige og ét i de matematiske; dog kan Selskabet efter en Klasses

Forslag tillade, at der for dens Vedkommende kun udsættes ét Prisspørgsmaal, istedenfor to. Belønningen for en tilfredsstillende Besvarelse er Selskabets Guldmedaille, til hvilken der dog, naar Prisspørgsmaalets Beskaffenhed gjør det ønskeligt, kan føjes en Pengesum, men dennes Størrelse maa da angives samtidig med Spørgsmaalets Udsættelse. Ligeledes udsætter Selskabet til samme Tid Prisspørgsmaal for de til Selskabets Bestyrelse og Uddeling overdragne Penge-Præmier. Intet af Selskabets indenlandske Medlemmer kan konkurrere til nogen af de anførte Præmier.

Klassernes Forslag til Prisopgaver forelægges Selskabet i det første Møde i Februar, og naar de ere vedtagne, offentliggjøres de saa snart som muligt paa Dansk og paa Fransk og optages paa begge Sprog i Selskabets Oversigter.

Besvarelserne, hvilke kunne være affattede i det danske, svenske, engelske, tyske, franske eller latinske Sprog, indsendes til Sekretæren inden 31. Oktober i det følgende Aar, for saa vidt som ingen længere Frist er bleven fastsat, og overgives strax til vedkommende Klasse, der nedsætter Udvalg til at bedømme dem. Udvalgenes Bedømmelser forelægges for Klassen inden Udgangen af Januar Maaned. Klassen kan da, om det gjøres fornødent, inden den endelige Forelæggelse for Selskabet lade Sagen prøve ved flere Medlemmer. Klassernes Domme over Besvarelserne forelægges Selskabet i sidste Møde i Februar. Den endelig vedtagne Bedømmelse optages i Oversigterne og kan, naar der er Anledning dertil, ledsages af en Oversættelse paa Fransk.

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.

### § 23.

Enhver Betænkning, som forelægges Selskabet, maa indeholde en bestemt Indstilling til den Beslutning, hvortil Betænkningen leder, eller flere Forslag, imellem hvilke Selskabet kan vælge. Det er over Indstillingens Forslag eller andre, som i Mødet kunne fremsættes, at Selskabet stemmer, og ikke over Udviklingen af Grundene.

Naar Betænkningen skal gives af flere, enten en Klasse eller et Udvalg, vælge de af deres Midte en til at forfatte den Betænkning, hvorom man kommer overens. Under hans Navn sættes: *Betænkningens Forfatter* eller *Affatter*. Han anses dog derfor ikke som mere ansvarlig for Betænkningens Indhold end de øvrige Deltagere, men kun som ansvarlig for den omhyggelige Affattelse.

Naar ikke alle Medlemmer af en Klasse eller et Udvalg komme til én Mening over Sagen, maa de dog søge at komme overens om en fælles Betænkning, hvori de ulige Meninger og derpaa byggede Forslag fremsættes. Skulde et saadant fælles Arbejde aldeles ikke lade sig opnaa, fremsættes de ulige Meninger af vedkommende i

særskilte Betænkninger. Ingen af dem, der skulle deltage i at give Betænkningen, er berettiget til blot mundtlig at meddele sin afvigende Mening.

## V. Forandringer i Vedtægterne.

### § 24.

Selskabets Vedtægter kunne ikke forandres undtagen ifølge en Beslutning af to Trediedele af de tilstedeværende Medlemmer. Ethvert saadant Forslag undergives 2 Behandlinger. Ved Meddelelse fra Sekretæren underrettes Selskabet 4 Uger før det Møde, hvori første Behandling foretages, om, at en Forandring af Vedtægterne vil blive Gjenstand for Forhandling.

---

## Et matematisk Sted hos Aristoteles.

Af

J. L. Heiberg.

(Meddelt i Mødet den 10de Februar 1888.)

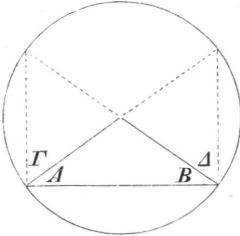
I *Analytica priora* I cap. 24 (p. 41 b 6 ff. ed. Bekker) udvikler Aristoteles, at der til en Syllogisme kræves almindelige Sætninger, og tilføjer, at det tydeligst ses ved de matematiske Sætninger (*διαγράμματα*). Dette oplyses saa ved følgende Exempel:

*ὄλον οὖτι τοῦ ἰσοσκελοῦς ἴσαι αἰ πρὸς τῇ βάσει. ἔστωσαν εἰς τὸ κέντρον ἠγμέναι αἰ A, B. εἰ οὖν ἴσην λαμβάνοι τὴν A, Γ γωνίαν τῇ B, Δ μὲν ὅλως ἀξιόσας τὰς τῶν ἡμικυκλίων, καὶ πάλιν τὴν Γ τῇ Δ μὲν πᾶσαν προσλάβων τὴν τοῦ τμήματος, ἔτι ἀπ' ἴσων οὐσῶν τῶν ὅλων γωνιῶν καὶ ἴσων ἀφηρημένων ἴσας εἶναι τὰς λοιπὰς τὰς E, Z, τὸ ἐξ ἀρχῆς αἰτήσεται, ἐὰν μὴ λάβῃ ἀπὸ τῶν ἴσων ἴσων ἀφαιρουμένων ἴσα λείπεσθαι.*

Dette Steds matematiske Indhold forklares af Waitz (*Aristotelis Organon* I p. 434 f.) med udtrykkelig Forkastelse ikke blot af Zells Fortolkning, som ganske vist er meget umatematisk, men ogsaa af den gamle, dygtige Commentator<sup>1)</sup> Jul. Pacius', paa følgende Maade:

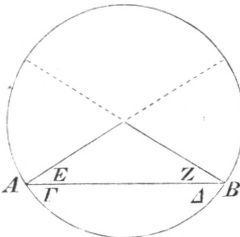
<sup>1)</sup> I p. 434 hedder det vel «caput rei Jul. Pacius perspexit», men det forkastes, at han har talt om «anguli mixti». Disses Anvendelse er imidlertid netop «caput rei».

Med den ligebenede Trekants Toppunkt som Centrum beskrives en Cirkel, Benene forlænges til Peripherien, og de to angivne Hjælpelinier drages. Da er  $\angle A + \Gamma = \angle B + \Delta$ , fordi de begge staa paa en Halvcirkel. Ligeledes er  $\angle \Gamma = \angle \Delta$ , fordi de staa paa samme Bue. Altsaa ved Subtraction



$$\angle A = \angle B.$$

Denne Forklaring kan imidlertid ikke være rigtig. Der skal ikke lægges videre Vægt paa, at Waitz vil udslette Ordene τὰς E, Z p. 41 b 20 (som en Dittographi af det følgende τὸ ἐξ, p. 435), da han selv fremhæver, at det ikke er nødvendigt. Men hans Fortolkning strider mod den mathematiske Sprogbrug. Thi  $\angle A + \Gamma$  er γωνία ἐν ἡμικυκλίῳ, ikke γ. τοῦ ἡμικυκλίου, og ligeledes  $\angle \Gamma$  γωνία ἐν τμήματι, ikke τοῦ τμήματος (Euklid III def. 8 ἐν τμήματι δὲ γωνία ἐστίν, ὅταν ἐπὶ τῆς περιφερείας τοῦ τμήματος ληφθῆ τι σημεῖον, καὶ ἀπ' αὐτοῦ ἐπὶ τὰ πέρατα τῆς εὐθείας, ἣ ἔστι βάσις τοῦ τμήματος, ἐπιζευχθῶσιν εὐθεῖαι, ἣ περιεχομένη γωνία ὑπὸ τῶν ἐπιζευχθεισῶν εὐθειῶν). Hvad γωνία τοῦ τμήματος (og altsaa γ. τοῦ ἡμικυκλίου) er, lære vi derimod af Euklid III def. 7: τμήματος δὲ γωνία ἐστίν ἡ περιεχομένη ὑπὸ τε εὐθείας καὶ κύκλου περιφερείας. Naar man fastholder denne Definition, bliver det af Aristoteles antydede Bevis, uden at man behøver at forandre det mindste i den overleverede Text, følgende:



Cirklen tegnes som ovenfor; da er  $\angle A$  (eller E) +  $\Gamma$ ,  $\angle B$  (eller Z) +  $\Delta$  γωνίαι τοῦ ἡμικυκλίου og  $\angle \Gamma$ ,  $\angle \Delta$  γωνίαι τοῦ τμήματος. Altsaa

$$\angle A + \Gamma = \angle B + \Delta$$

$$\angle \Gamma = \angle \Delta$$

---


$$\angle E = \angle Z,$$



naar man anvender de to af Aristoteles anførte Sætninger  $\alpha\iota$  τῶν ἡμικυκλίων γωνίαί ἴσαι εἰσίν og  $\alpha\iota$  τοῦ τμήματος γωνίαί ἴσαι εἰσίν, samt Axiomet ἀπὸ τῶν ἴσων ἴσων ἀφαιρουμένων ἴσα λείπεται.

Netop denne Forklaring er det, Julius Pacius giver (In Aristotelis Organon Commentar. 1605 p. 156 f.); kun forandrer han for Tydeligheds Skyld lidt ved Bogstaverne paa Figuren (som ikke findes hos Aristoteles). Det er ganske klart, at ogsaa de antike Commentatorer, hvis Bemærkninger Waitz p. 434 kalder «confusae», har havt denne Opfattelse; men hos Alexander Aphrodisiensis er Texten noget forskrevet, og hos Johannes Philoponos, som Waitz p. 435 med Urette anfører til Støtte for sin Opfattelse, er Figuren i Udgaven forvansket derved, at Bogstaverne  $A$  og  $B$  staa ved det andet Endepunkt af de respektive Diametre (forøvrigt er det den samme Figur som Nr. 2 ovenfor; hos Alexander er der ingen Figur i Udgaven, men hans Text kan bringes i Overensstemmelse med den samme, blot at han sætter  $E$  ved Centrum og udelader de i Virkeligheden overflødige Bogstaver  $E$  og  $Z$ ). De to Steder lyde saaledes:

Alexander Aphrodis. in Anal. pr. Venet. 1513 fol. 89<sup>v</sup>: τὸ μὲν πρόβλημα δεῖξαι τὰς πρὸς τῇ βύσει τοῦ ἰσοσκελοῦς τριγώνου δύο γωνίας ἴσας ἀλλήλαις, ὃ Ἐὐκλείδης μὲν ἐν τῷ πρώτῳ τῶν στοιχείων δέδειχε διὰ τοῦ ε' θεωρήματος [I, 5] δεῖξει χρησάμενος ἄλλη [ved Trekanters Congruens]. ὁ μὲντοι Ἀριστοτέλης ἄλλως δεῖκνυσεν αὐτό, καὶ ἐστὶν ἡ δεῖξις τοιαύτη. ἔστω κύκλος ὁ  $\alpha\beta\gamma\delta$  [en uheldig Maade at betegne Cirklen paa], καὶ ἔστω κέντρον αὐτοῦ τὸ  $\epsilon$ , καὶ διήχθωσαν ἀπὸ τοῦ κέντρου πρὸς τὴν περιφέρειαν εὐθεῖαι τέμνουσαι ἀλλήλας ἢ τε  $\alpha\epsilon$  καὶ ἢ  $\beta\epsilon$  διάμετροι δηλονότι οὔσαι τοῦ κύκλου, καὶ ἐπεξέχθω ἡ  $\alpha\beta$ . βύσεις δὴ ἔσται ἡ  $\alpha\beta$  τοῦ  $\epsilon\alpha\beta$  τριγώνου. ἔσσονται δὴ πρὸς τῇ βύσει αὐτοῦ γωνίαί ἢ τε  $\alpha\gamma$  (læs  $\alpha$ ) καὶ ἢ  $\beta\delta$  (læs  $\beta$ ). ἐπεὶ οὖν ἡμικυκλίου ἐστὶν ἑκατέρω τῶν  $\alpha\beta$ ,  $\gamma\delta$  (læs  $\alpha\gamma$ ,  $\beta\delta$ ) γωνιῶν, ἴσαί εἰσιν ἀλλήλαις.  $\alpha\iota$  γὰρ τῶν ἴσων ἡμικυκλίων γωνίαί ἴσαι τῷ

ἐφαρμόξεν ἀλλήλαις· ὧν αἱ ὑπὸ τῆς βάσεως τοῦ τριγώνου καὶ τῆς περιφερείας ἀπολαμβάνονται ἴσαι εἰσὶν ἀλλήλαις, ἐπεὶ εἰσιν ἐν τῷ αὐτῷ τμήματι [unøjagtig Sprogbrug]· αἱ γὰρ ἐν τῷ αὐτῷ τμήματι γωνίαι [ligeledes] ἴσαι εἰσὶν ἀλλήλαις, ὅτι καὶ καθόλου αἱ τῶν ἴσων τμημάτων γωνίαι [Anvendelsen af den rigtige Sprogbrug her fjerner al Tvivl om Forf.'s Opfattelse] ἴσαι. λοιπὸν ἄρα αἱ πρὸς τῇ βάσει αἱ ἀπολαμβάνονται ὑπὸ τε τῆς βάσεως καὶ ἐκατέρας τῶν τοῦ τριγώνου πλευρῶν ἴσαι εἰσὶν ἀλλήλαις· ἂν γὰρ ἀπὸ τῶν ἴσων ἴσα ἀφαιρεθῆ, καὶ τὰ λειπόμενα ἴσα εἰσὶν ἀλλήλοισι. καὶ εἰσιν αἱ πλευραὶ τοῦ τριγώνου, ὅφ' ἂς αἱ ἴσαι γωνίαι, ἴσαι ἀλλήλαις· ἀπὸ γὰρ τοῦ κέντρου εἰσὶν ἀμφοτέραι [disse Tilføjelser ere ganske overflødige og røbe en vis Uklarhed]. τῶν ἄρα ἰσοσκελῶν τριγώνων αἱ πρὸς τῇ βάσει γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις.

De foretagne Rettelser ere nødvendige, da Textens Bogstaver ikke lade sig forlige med nogensomhelst Figur; Fejlene hidrøre vistnok fra en eller anden Misforstaaelse af det matematiske Indhold enten hos en Afskriver eller maaske først hos Udgiveren. De gaa ogsaa igjen i det følgende (fol. 89<sup>v</sup> Lin. 30 τὴν αβ γωνίαν τῇ βδ ἴσην, læs τὴν αγ γωνίαν τῇ βδ ἴσην, Lin. 46 ὡς εἶναι τὰς μὲν ὅλας γωνίας τὰς τῶν ἡμικυκλίων τὰς αβ, γδ, læs τὰς αγ, βδ). Vinklerne γ, δ betegnes gjentagne Gange som αἱ τοῦ τμήματος γωνίαι (fol. 89<sup>v</sup> Lin. 34—35, fol. 90 Lin. 1), og Vinklerne ved Grundlinien benævnes med Aristoteles ε, ζ (fol. 89<sup>v</sup> Lin. 43, fol. 90 Lin. 2), saa at der ikke kan være Tvivl om Forstaaelsen i det hele, medens det maa indrømmes, at Alexander har udtrykt sig med liden Klarhed og Skarphed i det enkelte.

Langt klarere og concisere er Philoponos' Bemærkning til Stedet fol. LXII<sup>v</sup> ff. (ed. Venet. 1536):

ὅταν γὰρ ὁ γεωμέτρης βούληται δεῖξαι, ὅτι τοῦ ἰσοσκελοῦς τριγώνου ἴσαι εἰσὶν αἱ πρὸς τῇ βάσει γωνίαι, ἐπειδὴ τὸ ἰσοσκελὲς τρίγωνον γίνεται διὰ τῶν ἀγομένων διὰ τοῦ κέντρου εὐθειῶν γινομένης τῆς βάσεως δι' ἑτέρας εὐθείας ἀποτεμονούσης τμημά

τι τοῦ κύκλου, συλλογίζεται οὕτως· ἐπειδὴ παντὸς ἡμικυκλίου αἱ γωνίαι ἴσαι, ἡμικυκλίου δὲ γωνίαι ἢ (λας αἰ) αἱ γ, βδ, ἴσαι ἀλλήλαις ἔσονται· λαμβάνομεν γὰρ ἐνταῦθα οὐ τοῦ ἰσοσκελοῦς τὰς γωνίας, ἀλλὰ τῶν ἡμικυκλίων τῶν τεμνομένων διὰ τῶν α, β εὐθειῶν τῶν ἡγμένων διὰ τοῦ κέντρου. ἔχει οὖν τέως[?], ὅτι τοῦ ἡμικυκλίου ἴσαι εἰσὶν αἱ γωνίαι. ἐπειδὴ [λας ἐπεὶ δὲ] ἢ βάσις τοῦ τριγώνου τμημά τι τοῦ κύκλου ἀποτέμνει, παντὸς δὲ τμήματος κύκλου ἴσαι εἰσὶν αἱ γωνίαι, ἴσαι ἄρα εἰσὶ καὶ αἱ γ, δ τοῦ τμήματος γωνίαι. οὐκοῦν ἴση μὲν ἢ αἱ γ τῆ βδ γωνία, τουτέστι τοῦ ἡμικυκλίου· ἴσαι δὲ καὶ αἱ τοῦ τμήματος ἢ γ καὶ ἢ δ. ἐὰν δὲ ἀπὸ ἴσων ἴσα ἀφέλῃς, τὰ καταλειπόμενα ἴσα γίνονται· ἀφαιρεθεῖσαι ἄρα ἐκ τῶν αἱ γ καὶ αἱ δ [λας βδ] γωνιῶν ἴσων οὐσῶν αἱ γ καὶ δ ἴσαι οὔσαι τὰ καταλειφθέντα ἴσα ἐποίησαν, λέγω δὴ τὴν ε καὶ τὴν ζ γωνίαν, ἀπερ εἰσὶ τοῦ ἰσοπλεύρου γωνίαι.

Indholdet af Stedet hos Aristoteles er saaledes ganske klart, og heller ikke Formen volder nogen Vanskelighed. Mærkeligt er kun Udtrykket αἱ A, B om Diametrene, som forøvrigt kommer igjen baade hos Philoponos (se ovfr.) og hos Alexander (fol. 89<sup>v</sup> Lin. 38 ὑπὸ τῶν α, β διαμέτρων). Det kan imidlertid sammenstilles med et hos Euklid oftere forekommende Udtryk, hvor en Radius betegnes alene ved sit Endepunkt i Peripherien (διαστήματι ἐνὶ τῶν E, Z, H, se min Udg. af Euklids Elementer I p. 281 not.).

Af den Maade, hvorpaa Aristoteles antyder det her reconstruerede Bevis, fremgaar det tydeligt, at det ikke er hans egen Opfindelse, men det paa hans Tid gængse Bevis i de matematiske Lærebøger. Heraf slutte vi dels, at vor Forudsætning er rigtig, at Euklid med Hensyn til Udtrykkene γωνία ἐν τμήματι og γωνία τμήματος har bevaret sine Forgængeres Sprogbrug, dels at de saakaldte blandede Vinkler var behandlede allerede i de føreuklidiske Lærebøger, saa at der næppe er Grund til at betvivle Ægtheden af de Steder, hvor de omtales af Euklid (se min Udg. af Elementerne V p. LXXXVIII). De

ældre Lærebøger maa have indeholdt mere om dem end Euklid; til vort Bevis kræves saaledes de to Sætninger: de blandede Vinkler i Halvcirkler ere ligestore, og: de blandede Vinkler i et Cirkelsegment ere ligestore. Ingen af dem findes i Elementerne, den første anvendes derimod oftere i Katoptriken (prop. 5, 24). Endelig tør maaske Aristoteles' Benyttelse af Axiomet (= Elem. I  $\alpha\omicron\upsilon\upsilon$ .  $\xi\upsilon\upsilon$ . 3) anføres som Bevis for, at allerede Euklids Forgængere stillede saadanne i Spidsen for Systemet, saa at der er saa meget mindre Grund til at tvivle om Ægtheden af de euklidiske (Eucl. op. V p. LXXXIX).

Da saaledes dette Sted af Aristoteles kaster noget Lys over de føreuklidiske Lærebøger, har jeg ment, at det var af nogen Interesse at fremsætte den rigtige Fortolkning deraf, uagtet det ikke, som jeg først troede, er noget nyt, men kun en Fremdragen af noget endog meget gammelt, der med Urette er sat tilside.

## Nogle Bemærkninger om enkelte vanskelige Pāli-Ord i Jātaka-Bogen.

Af

V. Fausbøll.

(Meddelt i Mødet den 18de Maj 1888.)

**F**ra Prof. H. Kern's Haand foreligger der følgende Bog: «Bijdrage tot de verklaring van eenige woorden in Pali-geschriften voorkomende. Uitgegeven door de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Amsterdam 1886». De fleste af de i samme omhandlede Ord forekomme i min Udgave af Jātaka-Bogen, og jeg skal derfor i det følgende tillade mig at gennemse hans Forklaringer. Men førend jeg gaar ind paa Enkelthederne, skal jeg først gjøre nogle almindelige Bemærkninger. Hr. Kern's «Bijdrage» lide af én Hovedfejl, nemlig af et fuldstændigt Fejlsyn paa Sagen, idet han vil forklare alt ud af Sanskrit. Det er ikke gaaet op for ham, at Pāli-Sproget og Pāli-Literaturen og da navnlig Jātaka-Bogen repræsentere en folkelig Side af det indiske Liv, at der har udviklet sig noget nyt, som ikke længer er Sanskrit eller brahmansk Literatur og som derfor heller ikke kan skrues tilbage dertil, fordi det er et selvstændigt, senere Stadium i den indiske Udvikling. Og Gāthā-Sproget i den sydbuddhistiske Literatur<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Det meste af den nordbuddhistiske Sanskrit-Literatur er kun en daarlig Oversættelse fra Pāli, som paa mange Steder har misforstået eller slet ikke forstået Texten. Dette maa være klart for enhver, der blot med et halvt Øje har set paa og sammenlignet den Prosa og navnlig de Gāthā'er, der svare til hinanden i begge Literaturer.

er ikke en Dialekt, langt mindre en Dialekt af Sanskrit, men kun Pāli-Litteraturens poetiske Sprog, der ved sin archaistiske Diktion, ligesom enhver anden Literaturs poetiske Stil, er en lille Smule forskjellig fra den tilsvarende Prosa. Gāthā-Sproget har i det hele taget alle Pāli-Prosaens Kjendemerker. Dette gjælder ikke blot om Bøjningsformernes Afslibning, men ogsaa om det karakteristiske i Ordstoffets Omformning, idet Sproget især søger at undgaa uensartede Konsonanters Sammenhobning enten ved Vokal-Indskud eller ved Assimilation, hvorved det bliver helt forskjelligt fra Sanskrit. Naar saaledes Ordet  $tīxṇa$  ved Omformning fra Sanskrit til Pāli baade bliver  $tikhṇa$  og  $tikkha$  og  $tiṇha$ , da forekomme alle disse 3 Former ogsaa i Gāthā-Sproget, se Jāt. IV  $\frac{192}{14-16}$  Suttanipāta V. 667 og 673, Jāt. III  $\frac{338}{21}$ . Man kan naturligvis i enkelte Tilfælde oversætte Gāthā'erne paa Sanskrit uden at Verset bliver meget forandret, men i de fleste Tilfælde kan man ikke reducere dem til Sanskrit uden at forvanske baade Sprog og Indhold. Hr. K.s Forbedringer blive derfor ogsaa for det meste til rene Vilkaarligheder, saaledes som det vil ses af mine følgende Bemærkninger.

Prof. K.s Fejlsyn viser sig ogsaa i hans Betragtning af Versemaalet. Han vil bestandig normalisere dette efter Sanskrit-Mønsteret, men netop paa Grund af Litteraturens folkelige Charakter hersker der her en stor Frihed. Jeg har nedenfor anført et Par Exempler herpaa, de kunde forøges i det uendelige, og jeg skal navnlig i mine Noter til Suttanipāta paavise en Mængde af saadanne Friheder. Forøvrigt have vi jo allerede i Mahābhārata, ja selv i Manu den samme Anomali. Naar Hr. K. anfører, at man ved Hjælp af Versemaalet undertiden kan rette Versenes forkerte Læsemaader, da er dette ganske rigtigt, men det er ikke noget nyt, det har længe været bekjendt og er bl. a. af mig selv paavist i Appendixet til Dhammapada.

I én Henseende til tror jeg, at Hr. K. er desorienteret,

nemlig naar han taler om «Naamsverbasteringen». Ogsaa her forekommer det mig, at han anlægger en fejlagtig Maalestok. Naar et Navn intet betyder i Sanskrit, saa kan det ligesaa godt være en Overførelse fra Prakrit paa Sanskrit som omvendt. Det er derfor umuligt at sige, om Agasti eller Akatti, Akitti er det oprindelige. Og mange af disse Egennavne kunne, selv naar de synes at betyde noget, være en etymologiserende Oversættelse af et aborigint Ord. Hvem kan afgjøre, om man skal skrive Bimbisāra eller Vimbisāra eller Vidhisāra eller Vindusena eller Vindhyaasena?

Jeg maa overhovedet sige, at det aldrig kunde falde mig ind at foretage saa voldsomme Omkalfatringer af Texten, som Hr. K. er tilbøjelig til. Det anser jeg for i højeste Grad let-sindigt. Vi maa først have de 3 overleverede Texter fuldstændig liggende for os, førend vi for Alvor kunne begynde paa at restituere dem til deres oprindelige Skikkelse. Jeg holder mig nu foreløbig til den singhalesiske og skal gjøre mig Umage for i det hele taget at holde den ren, og ikke uden tvingende Grund blande den sammen med de to øvrige.

Prof. K.s Skrivemaade er ikke videre behagelig; han synes ikke at kjende til den Courtoisi, som i Almindelighed hersker mellem Videnskabsmænd, der ikke bruge Videnskaben blot til sin egen Forherligelse. For dem, der ikke faa hans Afhandling at se, har jeg i det følgende givet nogle Prøver derpaa ved Citater af hans Bog, og jeg har end yderligere søgt at karakterisere hans Stil ved selv at skrive en Studie i Kern'sk Aand. Jeg vil haabe, det skal blive sidste Gang, at jeg forsøger mig i den Slags Skrivemaade.

Hr. K.s Selvtilfredshed og Overlegenhed viser sig især ligeoverfor den indfødte indiske Kommentator, som i Almindelighed udskjældes for en stor Dumrian, der intet begriber. Det er ganske vist, at man kan paavise adskillige urimelige Etymologier hos ham, men mon vi ikke finde saadanne hos alle indiske Kommentatorer, Sāyana iberegnet, og er det noget at

slaa sig til Ridder paa, naar man husker, hvilken Afstand der er mellem dem og den nyere historiske Sprogforskning. Og paa den anden Side kan der ikke være Tvivl om, at det i flere Tilfælde er Kommentator, der har Ret, og Hr. K., som har Uret. Burde man ikke snarere med Taknemmelighed anerkjende, hvor meget vi have lært af ham, som af de indiske Kommentatorer overhovedet, og hvor langt vi ere komne frem ved Hjælp af dem. Og vilde det ikke være sømmeligere at gaa lidt mildere til Værks, naar man selv kan gjøre sig skyldig i saa utilbørligt Jaskeri, som vi have et Exempel paa pag. 46. Prof. K. afskriver nemlig der en Linie saaledes:

Baddhā kulīnkā, mitam aḥhakena\*,

og saa sætter han Stjerne ved aḥhakena og tilføjer følgende Anmærkning: «\* Lees a°, want ḥ maakt evenmin positie als ḍh». Og ser man saa efter i Jāt. III  $\frac{541}{22}$ , saa staar der ganske som der skal:

Baddhā kulīnkā, mitam āḥhakena.

Det kan man kalde Godtkjøbs-Kritik.

---

#### Nahāpita.

Sabbhir eva samāsetha,  
sabbhi kubbetha santhavaṇi,  
sataṃ hi sannivāseṇa  
sothhīṃ gacchati nahāpito.

Jāt. II  $\frac{112}{21}$ .

«Het behoeft geen betoog dat nahāpito oorspronkelijk niet in 't vers kan gestaan hebben en dat men moet herstellen nāpito, Skr. nāpitaḥ. Misschien is de geheele Gāthā uit het Sanskrit omgezet in alles behalve normaal Pāli, maar zulks laat zich niet bewijzen. In Skr. zou de strofe luiden:



Sadbhir eva samāsita,  
sadbhih kurvīta samstavaṃ,  
satāṃ hi sannivāsena  
svasti gacchati nāpitaḥ.»

Hr. Prof. K. er her paa Vildspor. Nahāpito skal ikke læses nāpito, men nhāpito, saaledes som B i Almindelighed skriver, hvor nh betegner aspireret n, der ligesaa lidt danner Position som lh i daḷha. Enhver, der har læst en Smule Pāli, skulde man tro havde lagt Mærke til, at adskillige Ord snart have en udvidet, snart en sammentrukken Form og at begge Former forekomme i Vers, se f. Ex.:

Usabhaṃ pavaraṃ vīraṃ  
mahesiṃ vijitāvinaṃ  
anejaṃ nahātakaṃ buddhaṃ (læs: nhātakaṃ)  
tam ahaṃ brūmi brāhmaṇaṃ

Dhp. V. 422.

Ninnahāya sabbapāpakāni	— — — — — — — — — —
ajjhataṃ bahiddhā ca sabbaloke	— — — — — — — — — — — —
devamanussesu kappiyesu	— — — — — — — — — — —
kappaṇaṃ n'eti tam āhu nahātako ti	— — — — — — — — — — — —

Suttanipāta V. 521.

Jfr. Dhammapada pag. 436: appendix de metris. Nāpita i Sanskrit er, som for lang Tid siden gjort gjældende af Weber i Kuhn's Beiträge Bd. III, en prakritisk Form i en endnu mere afslæben Skikkelse end den paliske nhāpita og nahāpita.

Jhatvā, jhatvāna.

Hantvā jhatvā vadhitvā ca  
deti dānaṃ asaṅṅato,  
edisāṃ bhataṃ bhujjāmāno (læs: -jāno)  
so pāpena upalippati (læs: pāpen' eller pāpenōp-)

Jāt. II <sup>262</sup>/<sub>67</sub>.

Dadanti h'ēke visame nīvitṭhā  
 jhatvā vadhitvā atha socayitvā,  
 sā dakkhiṇā assumukhā sadaṇḍā  
 samena dinnassa na aggham eti etc.

Jāt. IV  $\frac{67}{5}$ .

Āmisaṃ vā dhanam vāpi  
 yattha passati tādiso  
 dūbhiṃ karoti dummedho  
 añ ca jhatvāna gacchati.

Jāt. IV  $\frac{57}{7}$ .

C læser jhatvā, B derimod chetvā. Prof. Kern foreslaar at læse jectvā og vil henføre Gerundiet til Rødderne ji eller jyā, der i Pāli gaa over i hinanden. Léon Feer har i sin Udgave af Saṃyutta-Nikāya optaget den birmanske Læsemaade, men han synes at have faaet Tvivl om, at han har gjort Ret heri, thi han bemærker i Fortalen S. XIII: «Beyond the varieties of reading in such and such passages, there are words which are written always differently in the two groups of MSS. Thus, the word brāhmaṇa is not once written in B with ā, it is always with a<sup>1</sup>). This mistake, however, I have not even mentioned in my notes. But a perhaps more astonishing blunder which I carefully noticed is to be found in SS. The word chetvā 'having cut', occurs four times in one sutta, which itself occurs four times in the Sagātha; and it becomes the title of two of these suttas, and of one vaggo. Therefore this word occurs four times four or sixteen times and thrice more, viz. nineteen times; and as we have three Singhalese MSS., it occurs altogether fifty-seven times in these MSS., where it is written jhatvā with a surprising constancy. I have noted six other times the presence of this word; once it is

<sup>1</sup>) Jeg forklarer denne Skrivemaade som en Levning af den gamle Form bamhaṇa, der forekommer i Aṣoka-Indskrifterne,

yet written jhatvā by the three Singhalese MSS. I do not reckon the reading jetvā, which occurs thrice, because it is easy to explain it. The reading jhatvā so often repeated seems to me a fact peculiarly deserving attention.»

Den birmanske Læsemaade chetvā er, som ikke sjældent er Tilfældet, en Oversættelse eller en Substitueren af et almindeligt og mere bekjendt Ord for et gammelt. Jeg har derfor valgt den singhalesiske Læsemaade jhatvā i Følge den gamle kritiske Regel, at af to konstante Læsemaader er den vanskeligste gjerne den rigtige. Det er let at forstaa, hvorledes chetvā og jetvā ere opstaaede af jhatvā, men ikke omvendt. Jeg har ingen Tvivl om, at jhatvā maa henføres til Sanskrit-Roden chā (cho) ,at skjære itu', hvis Gerundium vilde hedde chātvā. At vi have faaet jh i Stedet for ch forklares let af den store Vaklen, der finder Sted i Skrivemaaden af Rødder som cut, chut; care, jharc, jharjh; jam, jham, cham; ju, jhyu, chyu. Kommentaren gjengiver jhatvā ved hantvā og kilametvā.

Sassatīsamā.

Santi aññe pi sakuṇā  
pattayānā vihaṅgamā,  
akkhittā vātavegena  
naṭṭhā te sassatīsamā.

Jāt. III <sup>255</sup>/<sub>21</sub>.

Naar K. vil have dette Udtryk forstaaet som to Ord = det bekjendte sanskritiske cāṅvatīh samāh, gennem evige Aar, Tider, Aar ud og Aar ind, evig, stedse, da synes denne Opfattelse ved første Øjekast højst plausibel, men det er ikke derfor sagt, at den er rigtig. K. overser nemlig bestandig det folkelige Element i Pāli. Folket omformer ofte Sproget paa Grund af en anden Opfattelse, det danner noget nyt ud af det gamle, bekjendte, derved opstaa de saakaldte Nydannelser, som vi jo finde i alle Sprog, og der fremkommer paa denne Maade

ofte forunderlige Omformninger. Saaledes have vi i Dansk Udtrykket ,stille til Freds', deraf er senere opstaaet til Freds (stillet), et Substantiv styret i Genitiv af en Præposition, der er gaaet over til at blive et Adjektiv og bøjes som et Adjektiv: ,han er tilfreds, de ere tilfredse'. Naar nogen nu vilde sige: det er jo hel forkert at skrive ,til Freds' i ét Ord og opfatte det som et Adjektiv, ja saa vilde han, som Englænderne sige, blive ,belied by the fact'. Altsaa, hvad et Ord eller en Frase har været er én Ting, hvad den er blevet en anden Ting.

Som bekjendt kunne Gribbe og Ørne blive meget gamle, de opleve ofte en Alder af over 100 Aar. I Folketroen, der altid overdriver, bliver dette til Tusinder af Aar. Om Prometheus hed det, at en Ørn i 30,000 Aar hakkede i hans Lever. I Kommentaren til vort Vers siges der om Gribbene ,vassasahassaparimāṇaṃ āyurṃ apūretvāpi', uden at fylde deres Levealder, som har et Omfang af 1000 Aar. Det er derfor let at forstaa, at Kommentator i dette Tilfælde uden at lave noget selv, men kun følgende Traditionen, opfatter sassatīsama som ét Ord = caçvalīsama, altsaa som et Adjektiv til Subjektet i Sætningen, enten i Betydningen af: ,havende den evige (Jords) Aar', eller ,lig den evige (Jord)', eftersom Ordet tænkes afledt af samā, Aar, eller af sama, lig. Vi have altsaa her en Nydannelse, og at Kommentator har Ret i denne traditionelle Opfattelse og ikke har lavet noget selv, det synes at fremgaa af og klarlig at bevises ved, at der eksisterer et Adverbium sassatīsamaṃ, evindeligt, naturligvis dannet af et Adjektiv sassatīsama. I Majjhima-Nikāya udg. af V. Trenckner hedder det nemlig I, 136: sassatīsamaṃ tath' eva ṭhassāmi. Jfr. hermed Milindapaṇha ved Trenckner S. 423: sassatīsamaṃ, ,for ever and ever'. Naar derfor Prof. K. angaaende Kommentatorens Fortolkning ender med: ,Zulk eene verklaring getuigt van weinig kennis en veel onverstand', saa er denne Bemærkning fuldkommen mal-à-propos, og Hr. K.s Ord kunde med Rette af Kommentator vendes mod ham selv.

Avāhayī.

Araññakassa isino  
cirarattatāpassino  
kicchā kataṃ udapānaṃ  
kathaṃ samma avāhayī.

Jāt. II  $\frac{354}{24}$ .

«Dit is een 2 ps. sg. Aor. Act. van het werkwoord dat in 't Skr. avahadate, in den tongval der straks aan te halen Gāthās ohadate, in gewoon Pāli ūhadati, soloecistisch ūhadeti, luidt en ‚beschijten‘ beteekent. In vorm zou aan avāhayī een Skr. avāhadīh beantwoorden, doch het Actief is niet in gebruik».

Jeg antager, at K. har Ret heri, at altsaa avāhayī staa for avāhadī. Til at bestyrke dette kunde han have anført, at vi have en Overgang af d til y i khāyita = S. khādita, sāyati = S. svādate; jfr. Trenckner's fortræffelige Pali Misc. S. 57 og E. Müller, Pali Gram. S. 30.

Jeg ansaa tidligere avāhayī for Aor. af vāhayati, jfr. BR. vah Caus. <sup>6)</sup> Etwas in Bewegung setzen, eller taget af vah = uh, ūh, som Westergaard i sine Radices gjengiver ved ‚torquere, vexare, ferire‘, BR. ved ‚schieben, rücken, streifen, ändern, modificiren‘, og Wilson i sin Dictionary ved ‚to hurt or give pain, to kill, to destroy‘, og hvorefter vi have et Substantiv ūha i Betydning af ‚Forandring‘. Jeg troede nemlig, at Bodhisatta benyttede sig af et pænere Udtryk, medens Sjakalen brugte et mere ligefræmt.

Det er aldeles ikke nødvendigt mod Haandskrifterne at forandre pitupitāmahaṃ dhammo, det fra Forfædrene nedarvede er dhamma, til -maho dhammo, som findes i Jāt. III  $\frac{120}{23}$ . Begge Udtryk ere lige gode.

## Asita. Dhāta.

Bālo vatāyaṃ sunakho  
 yo varattaṃ na khādati  
 bandhanā ca pamuñceyya  
 asito ca gharaṃ vaje.

Jāt. II  $\frac{247}{9}$ .

Evaṃ so sukhito hoti  
 yo vaddham apacāyati  
 yathāham ajja suhito  
 dumapakkāni-m-āsito.

Jāt. II  $\frac{446}{8}$ .

Det forekommer mig ganske vist naturligt og simplest med K. at forklare asita paa dette Sted som a-sita, ubunden, idet man henfører Ordet til Roden si, binde. Dog maa jeg udtrykkelig bemærke, at jeg ikke kjender noget andet Exempel paa denne Rod i Pāli, og at i Sutta-Nipāta sita og asita ikke blot bestandig af Kommentaren henføres til si = çri, som

V. 333. Yāya devā manussā ca  
 sitā tiṭṭhanti atthikā  
 tarath' etaṃ visattikaṃ.

Kt. Sitā nissitā allīnā hutvā.

V. 593. Abbūhasallo asito  
 santim pappuyya cetaso.

Kt. Asito ti taṇhādiṭṭhīhi anissito;

men ogsaa i selve Texten have som parallele Udtryk nissita og anissita af si = çri, som

V. 752. Anissito na calati  
 nissito ca upādiyam  
 itthabbhāvaññathābhāvaṃ  
 saṃsāraṃ nātivattati.

V. 753. Etam ādīnavam̐ ñatvā  
 nissayesu mahabbhayam̐  
 anissito anupādāno  
 sato bhikkhu paribbaje.

Men hvorledes det nu end forholder sig dermed, saa tror jeg i alle Tilfælde, at K. gjør Kommentatoren stor Uret, naar han mener, at denne har henført asita til as = aḥ i Betydning af ,æde'. Dette fremgaar aldeles ikke af Kommentaren, thi naar det i samme hedder: ,asito ti dhāto suhito hutvā', saa maa dette simplest og naturligt opfattes som: værende fornøjet og glad, nemlig paa Grund af, at han nu var sluppen fri; og selv om Kommentator skulde have henført asita til as = aḥ, hvad man forøvrigt ikke kan se, saa maa han dog have taget det i den overførte Betydning ,at nyde', ,bhuj', thi der staar jo aldeles ikke noget i Verset om at æde og tilfredsstille sin Sult, og heller ikke i Fortællingens Ord er der noget om at mætte sig, det hedder blot i ren Almindelighed: ,so evam̐ vatvā mahājane niddam̐ okkante yottam̐ khāditvā suhito hutvā palāyitvā attano sāmikānam̐ gharam̐ eva gato, overbed han Remmen og flygtede glad hjem', han mætter sig jo dog ikke paa Læderremmen.

At dhāta og suhita maa opfattes i denne almindelige Betydning, tror jeg klart fremgaar af det ovenfor anførte Vers Jāt. II  $\frac{446}{8}$ , i hvilket suhita staar parallelt med sukhita og derfor umuligt paa dette Sted kan betyde ,mæt', men maa forstaas som ,veltilfreds, veltilpas, glad, fornøjet'.

Men K. har ikke blot misforstaaet Kommentaren, han har heller ikke forstaaet Participiet dhāta. Han henfører nemlig dette til Roden dhe, ,zuigen', hvormed det intet som helst har at gjøre. Dhāta er en regelmæssig Tillægsform af dhā = S. dhrā, dhrai, der i Dhātupāṭha forklares ved ,ṛptau', af Westergaard oversættes ved ,satiari, satisfieri', og af Wilson og M. Williams ved ,to be satisfied or pleased'.

Kommentaren til Jātaka er ikke af Buddhaghosa. Denne har nemlig, foruden Nāṇodaya, som vistnok er tabt, sikkerlig kun skrevet: Visuddhimagga, Sumāṅgalavilāsinī, Papañcasūdani og Manorathapūranī. Naar den buddhistiske Kirke har tillagt ham en hel Del andre Kommentarer, da er dette sandsynligvis kun et Udtryk for, at man har villet tilkjende dem kanonisk Autoritet.

#### Pithīyati.

Hvad K. anfører herom er gammelt. Det er allerede længe bekendt fra Webers Oversættelse af Dh. v. 173 og Trenckner's Pali Miscellany S. 62.

#### Itthi.

N'eva itthīsu sāmāññaṃ  
na pi bhakkhesu sārathi,  
ath' assa sandhibhedassa  
passa yāva sucintitaṃ

Jāt. III  $\frac{151}{1}$ .

K. vil her gjøre itthīsu til iṭṭhīsu (S. iṣṭi, Ønske) eller i det mindste opfatte det som saadant, i Lighed med vuttha = S. (uṣṭa) uṣita, vasita. Dette kunde ved første Øjekast synes plausibelt; men jeg anser det dog for meget usandsynligt, at S. iṣṭi skulde blive til itthi paa Pāli, naar det netop derved kunde forvexles med et andet Ord. Jeg maa tillige bemærke, at endskjøndt iṭṭha = iṣṭa ofte forekommer i Pāli, saa tvivler jeg dog paa, at der kan opvises Exempler paa iṭṭhi eller itthi i Betydning af iṣṭi. Dette hedder paa Pāli icchā. Hr. Trenckner, om hvem jeg nok tør sige, at han har en større Samling til en Pāli-Ordbog end nogen som helst anden, kjender heller ikke til et Ord iṭṭhi eller itthi i Pāli i Betydning af icchā. Naar man nu hertil føjer, at det er et bekendt, ofte omtalt Fænomen i Indien, der nævnes baade i Sanskrit- og



Pāli-Skrifter, at man lægger sig efter anden Mands Hustru, paradārasevanā, saa tror jeg ikke, der er den ringeste Grund til at følge Hr. K. i hans Fortolkning.

Baleti.

Idāni kho 'mhi sukhito arogo  
 nikkañṭako, nippatito kapoto,  
 kāhāmi dāni hadayassa tuṭṭhiṃ,  
 tathā hi maṃ maṃsasākāṃ baleti

Jāt. III  $\frac{225}{17}$ .

Hr. K. siger: «De Skr. Dhātupāṭha geeft een werkwoord balayati op, in den zin van prāṇana. Dit laatste ontbreekt en de bestaande woordenboeken en is mij ook elders nooit voorgekomen, maar als nom. act. van prāṇayati moet het beteekenen 't bezielen, verkwikken, sterken'. Trouwens balayati is licht te herkennen als een denominatief van bala, kracht».

Man tror knap sine egne Øjne, naar man læser dette, thi slaar man op i Ordbøgerne, saa finder man, at Wilson har prāṇana = life, living; M. Williams prāṇana -- the act of breathing, -- producing life, -- giving life to; B.R. -- Athmen, Beleben. At balayati er et Denominativ af bala kan der ingen Tvivl være om, det ligger jo ogsaa i Kommentators Omskrivning: tathā hi maṃsaṃ ca avasesaṃ sākaṃ ca mayhaṃ balaṃ karoti. Men at der oprindeligt har været en Rod bal, 'at være stærk', synes rimeligt, naar man ser hen til Latinsk valeo, validus etc., se Fick.

I Verset afskriver K. skjødesløst sukhito for sukhito, og nippatito kapoto vil han uden videre rette til nippatite kapote, alt imod alle Haandskrifterne. En locativus absolutus vilde man snarere finde i Prosa end i poetisk Stil.

## Sumbhati, sumhati.

Dhātupāṭha har  $\text{ṣumbh}$ ,  $\text{sumbh}$  =  $\text{himsāyam}$ , Dhātumañjūsā  $\text{sumbh}$  =  $\text{saṃsumbhane}$ ,  $\text{gæṣimehi}$ , hvilket sidste Ord er det singhalesiske Substantiv til Verbet  $\text{gæsenavā}$ , der betyder ‚at slaa‘.

Skjøndt det synes, at C næsten udelukkende skriver  $\text{sumh}$  ogsaa i Versene, saa er jeg dog enig med K., naar han mener, at  $\text{sumbh}$ , som er den almindelige Skrivemaade i B, er den digteriske og dermed ældre Form, som man altsaa fortrinsvis maa vente at finde i Vers. Jeg antager derfor, at vi i prosaisk Stil bør skrive  $\text{sumh}$  og i poetisk  $\text{sumbh}$ . Vi maa saaledes læse:

Vikkarāmi na pāremi  
 bhūmiṃ sumbhāmi vegasā,  
 daḷho vārattiko pāso  
 pādāme parikantati.

Jāt. III  $\frac{185}{2}$ .

Kommentarens « $\text{pāde bhūmiṃ pahaṛāmi vegena}$ » maa vistnok læses  $\text{pādena}$  med B, da  $\text{pāde}$  =  $\text{pādehi}$  kun findes i poetisk Stil, og  $\text{pahaṛāmi}$  næppe kan bruges med 2 Akkusativer med Betydning ‚slaa Foden imod‘.

## Palāsin.

Dette Adjektiv er afledt af Substantivet  $\text{palāsa}$ , der forekommer Jāt. II  $\frac{198}{12}$  i følgende Række:  $\text{rāgo doso moho makkho palāso issā macchariyāṃ māyā sāṭṭheyyāṃ thambho sārāmbho māno atimāno mado panādo}$ , jfr. Majjhima-Nikāya I  $\frac{36}{3 \text{ ned}}$ . K. antager, at man har taget  $\text{palāṣa}$ , ‚Blad‘, som synonymt med  $\text{chada}$  eller  $\text{chadman}$ , der jo ikke blot betyder Blad, men ogsaa ‚Forstillelse‘. Det samme har allerede Rhys Davids og Oldenberg gjort gjældende i deres Oversættelse af Vinaya, se S. B. E. vol. XX p. 38. Det eneste, der kan gjøre denne Etymologi tvivlsom, er, at Ordet i Pāli ogsaa skrives med  $\text{ḷ}$ ;

se Majjhima-N. I, S. 36, 43, 96. Forøvrigt undlader jeg ikke at gjøre opmærksom paa, at Wilson og efter ham M. Williams give palāca som et Adjektiv i Betydning af ,green, unfeeling, unmerciful, cruel'.

Aṇḍakavāco.

Kodhano upanābhi ca  
pisuno hi vibhedako  
aṇḍakavāco pharuso  
so me kantataro tato.

Jāt. III  $\frac{260}{10}$ .

Prof. K. bemærker hertil: «Alles is duidelijk genoeg, behalve aṇḍakavāco, hetwelk trouwens in 't geheel niets is, dan eene bedorven lezing. Wat er bedoeld is, zullen de meeste lezers weten ook zonder mijne voorlichting, vooral als zij een oog slaan op de var. lect. en daar vinden kaṇḍakavāco. Dit is ook niet geheel juist, maar verschilt èn in klank èn in schrift weinig van hetgeen vereischt wordt: kaṇṭhakavāco, d. i. doornig of stekelig in zijne taal». Han har nemlig fundet et Vers i Mahābhārata V, v. 1267 = I, 3559, som lyder saaledes:

Aruntudaṁ paruṣaṁ rūxavācaṁ  
vākkakaṇṭakair vitudantaṁ manuṣyān  
vidyād alaxmīkatamaṁ janānāṁ  
mukhe nibaddhāṁ nirrtiṁ vahantaṁ.

Dermed tænker han saa, at alt er klappet og klart.

Vi have paa Dansk et Ordsprog, der hedder: «Store Ord og fedt Flæsk sidde ikke fast i Halsen», det randt mig uvilkaarlig i Tanker, da jeg læste Prof. K.s ovenfor citerede Ord.

Det gjør mig ondt at skulle berøve ham Glæden over at have fundet det eneste rette, men jeg maa tilstaa, at jeg anser det for sandsynligst, at de fleste Læsere ville finde Dr. Morris's Forbedring (se Journal P. T. Soc., 1886, S. 105), nemlig at læse

caṇḍakavāco, for langt fornuftigere, for det første fordi caṇḍa og pharusa, som vi have i Verset, ofte sammenstilles f. Ex. Dhp. 149,23, Jāt. II  $\frac{348}{5}$ ,  $\frac{349}{27}$  og paa den foregaaende Side i V. 41 kalder Kālakannī sig jo selv caṇḍiyā, der forøvrigt maaske rettest burde opfattes som et Egennavn, og for det andet fordi denne Rettelse er lempeligere og slutter sig til C's Læsemaade, der som den ældre, selv hvor den er korrumpet, i Almindelighed peger mod det rette.

### Niketava.

Migarājā pure āsinḥ

Kosalassa niketave

Nandiyo nāma nāmena

abhirūpo catuppado

Jāt. III  $\frac{274}{9}$ .

Dette Ord skrives saaledes af alle 3 Haandskrifter baade i Verset og i Kommentaren. B<sup>f</sup>, som kun indeholder Versene, har niketame, der ogsaa maa repræsentere Skrivemaaden niketave, idet m og v i Birmansk let kunne forvexles, men derimod ikke n og v. Naar selv B, som dog er tilbøjelig til at sanskritisere, her ogsaa har niketava, vilde det være meget let-sindigt at rette denne Læsemaade til niketane; thi selv om man ikke vil anerkjende Formen som normal (jfr. dog migava, vaddhava), saa maa man alligevel indrømme, at der i alle Sprog findes mange anormale Former, der ere opstaaede ved Misforstaaelse og Forvexling af to forskjellige Ord og ved den saakaldte falske Analogi. Vi have i Dansk et Mundheld, der lyder saaledes: Ingenting er godt for Øjnene. Faa vide, at dette kommer fra det Tyske: Nichts ist für die Augen gut, og at det tydske weisser Nichts er en Gjengivelse af det latinske Nihilum album, der brugtes som Lægemiddel. Vi sige: «Æren (o: Træet Æren) er det fagreste Træ i Skoven», men nu forstaas det almindelig om Ære (o: die Ehre) og Hæder. I Ordsproget:

«Morgenstund har Guld i Mund» er det oldnordiske mund = manus, Haand, bleven forstaaet som om det var = Mund, os. Vi sige: at faa Syn for Sagen i Stedet for Sagn. Syndflod = Sündfluth er opstaaet af Sintfluot, Hocus pocus af hoc est corpus. Vi skrive skinsyg for skindsyg. Det gammeldanske end sider, oldnordisk enn siðr, er bleven til end sige, skjøndt det ikke har det mindste at gjøre med Verbet ,at sige', etc. etc.

Saadanne Forvanskninger komme vel især frem i den folkelige Del af Sproget, men høre ikke desto mindre med til det aktuelle Sprog. Man maa derfor være meget varsom med at erklære en tilsyneladende anormal Form for umulig, især i Pāli og Prākrit, hvor det folkelige Element har haft saa stor en Indflydelse, at det endogsaa har kunnet omforme Ord som jyotsnā og çatahradā til juṇhā og sateratā.

Niketava kan naturligvis, hvis man betragter det som en anormal Form, let være opstaaet ved en Forvexling, idet man har tænkt paa ketava = kaitava. Jeg har derfor ladet Ordet staa. I Følge de Principer, jeg stadig har fulgt som Udgiver, har jeg overhovedet forandret saa lidt som muligt ved den foreliggende Text, idet jeg endnu stadig mener, at man ved en Første-Udgave fremfor alt maa undgaa al Vilkaarlighed og holde sig til den traditionelle Text. Kun hvor jeg havde Paralleler og Analogier fra andre Steder, har jeg undertiden ændret, men dog altid meget sparsomt.

Men er Formen niketava virkelig anormal? Vi have jo dog lignende Substantiver i ādīnava og vaddhava, hvis vi ikke ville forklare Ordet som et Adjektiv til niketa og betydende: havende et Flag, hvad der vistnok er den oprindelige Mening af keta, ketu, ketana og niketa, niketu, niketana.

Nibbāpita.

Addhā tuvaṃ paṇḍitako si Rādha,  
jānāsi athhāni anāgatāni,

kathan nu sākḥāmiḡaṃ dakkhiḥāma  
nibbāpitaṃ rājakulato va jammaṃ. (Læs -ku'ā.)

Jāt. III  $\frac{99}{5}$ .

Her viser sig igjen Prof. K's store Vilkaarlighed. Fordi p kan forvexles med s, skal nibbāpita være en Skrivefejl for nibbāsita, der aldeles ikke forekommer i Pāli. End ikke Hr. Trenckner har et eneste Exempel derpaa.

Jeg valgte nibbāpita paa Sublūti's Autoritet, thi i den Papirs-Afskrift, som denne lærde buddhistiske Præst er saa venlig at sende mig, er niddhā- eller niṭṭhā- paa det tydeligste rettet til nibbā-. Men jeg er nu tilbøjelig til at anse C<sup>k</sup>'s Læsemaade for den eneste rigtige, thi i Jāt. IV  $\frac{41}{26}$  har C:

Tato galaviṭṭena  
purisā niddhāpayimsu maṃ (læs posā?)  
datvā mukhapahārāni  
Sākhassa vacanaṃkarā;

og  $\frac{48}{14}$ :

Yā te sā bhariyā anariyaūṭṭā  
mātā maṃ' esā sakiyā janettī  
niddhāmasē taṃ sakā agārā,  
aññaṃ pi te sā dukkham āvaheyya,

hvor jeg tror jeg hellere burde have valgt B's Læsemaade: niddhāpaye, fordi m og s i singhalesisk Skrift hyppigt forvexles med p og y. Niddhāpayati antager jeg = S. nirdhmāpayati, jfr. parikissati = -kilissati. Niddham have vi i niddhanta Dh. v. 238 og i niddhameyya Dh. S. 370.

Enten vi vælge nibbāpitaṃ eller niddhāpitaṃ kommer omtrent ud paa et. De kunne naturligvis ligesom ethvert andet egentligt Udtryk bruges i metaforisk Betydning.

Nicchubhati.

Yam ānayaṃ somanassaṃ  
 māliniṃ candanussadaṃ  
 sā maṃ gharā nicchubhati,  
 jātaṃ saraṇato bhayaṃ.

Jāt. III  $\frac{512}{10}$ .

I Five Jātakas S. 29 viste jeg, at nuṭṭhubhi maatte henføres til S. ṣṭhiv. Som Konsekvents heraf drog Hr. Trenckner i Milindap. S. 423 den Slutning, at chuddha, nicchuddha, nicchubhati og upacchubheyya maatte henføres til S. xiv. Jeg tror, han har Ret heri, og at, som Følge deraf, disse Ord intet have at gjøre med niṣxubh, hvormed Prof. K. vil forbinde dem. I Dhātumañjūsā finde vi chubh = nicchubhe, ,to spit out' og ṭhubh = niṭṭhubhane, ,to spit out'.

Paleti.

Prof. K. siger: «De meening van Childers dat paleti eene samengetrokken vorm is van palāyati is niet geheel juist. Paleti is Skr. parāiti, terwijl palāyati met Skr. palāyate overeenstemt. ... palāyate, palāyati is ,vluchten, op den loop gaan'; parāiti, paleti is ,heengaan'».

Denne Distinktion holder ikke Stik. Naar vi i Pañcatantra udg. af Kosegarten S. 258 v. 74 læse: yah paraiti sa jīvati, saa oversættes det vistnok rigtigt af Benfey ved: ,wer sich davonmacht, kommt nicht um', og af Lancereau ved: ,celui qui fuit conserve la vie', paa Engelsk populært:

,He who fights and runs away  
 may live to fight another day'.

Derfor angiver ogsaa BR. Betydningen af paraiti som ,weggehen, weglaufen', M. Williams paa samme Maade som ,to go away, to run away' og i Hindī betyder parā-nā ,to run, to flee'.

Naar Prof. K. anfører Jāt. III  $\frac{154}{6}$ :

Udeti āpūrati veti cando,  
atthaṃ tapetvāna paleti suriyo,

og Dh. v. 49:

Yathāpi bhamaro pupphaṃ  
vaṇṇagandhaṃ abeṭṭhayaṃ  
paleti rasam ādāya  
evaṃ gāme muni care,

som Beviser for at paleti ikke kan være en Sammentrækning af palāyati, saa bevise disse to Steder intet i saa Henseende. Digterne bruge nemlig saa tidt billedlige Udtryk, det afhænger af, hvorledes de opfatte Sagen, og den indiske Digter har naturligtvis ligesaa stor Ret til at sige, at 'Solen flygter mod Nedgang', som den danske Digter f. Ex. kan sige:

Men hver en Stjerne flygted rød  
Fra mørke Skov, fra Haraldsted,  
Hvor Magnus slog sin Frænde.

Kun for den, der mangler poetisk Sands, kan dette falde underligt.

Det samme gjælder om Prof. K.s Indvending mod min Oversættelse af paleti rasam ādāya i ovenstaaende Vers: 'aufugit succo percepto', hvortil han bemærker: «doch de bijen vluchten niet weg na honig gegaard te hebben, en evenmin wordt van den asceet gevorderd dat hij na zijne ronde in 't dorp gedaan te hebben zal vluchten»; thi Digteren betragter Bierne som smaa Tyve, der flygte bort efter at have røvet Blomsternes Honning, og Prof. K.s Bemærkning viser kun, hvor overfladisk han har set paa Texten, idet han ikke en Gang har iagttaget, at tertium comparationis ikke ligger i Verbet 'at flygte', thi da vilde der ikke i andet Led have staaet 'vandrer' (care), men der vilde være brugt et Udtryk, der var synonymt med 'flygte'. Tertium comparationis «zullen de meeste lezers weten ook zonder mijne voorlichting» er, at de begge samle ind, den ene Honning, den anden Almisse.



Endelig hedder paraiti paa Pāli ikke paleti, men pareti, hvilket kan ses af Jāt. IV <sup>47</sup>/<sub>26</sub>:

kāyassa bhedā abhisamparāyaṃ  
asamsayaṃ so nirayaṃ pareti.

Jināti.

Den Adskillelse, som Petersborger Ordbogen gjør i Form og Betydning af ji 'overvinde' og jyā 'behandle med Vold', 'røve', synes ikke at gjælde i Pāli. Begge Verber gaa her over i hinanden og have samme Betydning ikke blot i Kommentaren, men ogsaa i selve Texten: 'overgaa, besejre, overvælde, berøve' og kun Sammenhængen kan afgjøre, hvorledes de paa hvert enkelt Sted maa opfattes. F. Ex.:

Sabbadānaṃ dhammadānaṃ jināti,  
sabbam rasam dhammaraso jināti,  
sabbam ratim dhammarati jināti,  
taṇhakkhayaṃ sabbadukkham jināti.

Dhp. v. 354.

Her finde vi i samme Vers jināti brugt i to forskellige Betydninger, som i Latinen kan udtrykkes ved et og det samme Verbum, men ikke saaledes i Tysk, Engelsk og Dansk, hvorfor ogsaa Weber oversætter: 'übertrifft — tilget' og Max Müller: 'exceeds — overcomes'.

So yuddhakusalo 'imasmiṃ thāne thitena sakkā jetun' ti bhūmisīsam jānāti, Jāt. IV <sup>345</sup>/<sub>15</sub>; men ogsaa:

Ko ettakaṃ balavāhanaṃ jinituṃ sakkhissati. Jāt. II <sup>219</sup>/<sub>17</sub>.

Nīyanti dhīrā lokambā  
jetvā Māraṃ savāhanaṃ

Dhp. v. 175.

Ajātasattu mātulam jinitvā tussati. Jāt. II <sup>237</sup>/<sub>27</sub>.

Na taṃ jayissati sisso,  
sissam ācariya jessasi.

Jāt. II <sup>252</sup>/<sub>15</sub>.

Kālīngo jinissati, Assako parājisati. Jāt. III <sup>5</sup>/<sub>2</sub>.

For 32 Aar siden, ved Pāli-Studiets Begyndelse her i Europa, oversatte jeg ajini i Dh. v. 3 (= Jāt. III  $\frac{212}{6}$ ,  $\frac{488}{7}$ , Vinaya I, S. 349) ved vicit, idet jeg fulgte Gogerly, ligesom jeg igjen fulgtes af Weber, Max Müller og Hü<sup>1)</sup>. Jeg kan endnu ikke se andet, end at denne Oversættelse i Overensstemmelse med Komment. passer bedre end K.s Forslag, da vi ellers faa ,slaa' avadhi og ,bruge Vold' ajini, som jo i Mening ere identiske. Vi kunne heller ikke oversætte det ved ,plyndre', thi saa vilde det jo falde sammen med ahāsi.

Og saa med Hensyn til jino i Jāt. III  $\frac{105}{19}$ :

Api hantvā ,hato' brūti  
jetvā ,jino' ti bhāsati,

da er det klart nok, at jino ikke kan være rigtigt, hvilket jeg ogsaa antydede ved at sige i Noten: ,so all four MSS.', men jeg er tilbøjelig til at tro, at der snarere skal læses jito med Kommentaren efter B, enten vi saa ville opfatte den derved fremkomne Fod som — — — — eller som — — — —, hvilken sidste Fod vi jo dog ikke kunne bortdemonstrere i Dh. VV. 216, 231, 232, 275 og 421, ligesaa lidt som det i mange andre Tilfælde gaar an at rette paa Versemaalet, naar man ser hen til den folkelige Charakter, Pāli-Versene have.

Appaṇṇo Jāt. III  $\frac{223}{15}$  maa naturligvis læses appapaṇṇo. Jeg har sandsynligvis under Korrekturen overset, at pa er udfalden.

Naar Prof. K. i Verset Jāt. III  $\frac{153}{12}$ :

Jīno rathassa maṇikuṇḍalā ca  
putte ca dāre ca tath' eva jīno

vil læse rathassani maṇikuṇḍalā ca, da er dette, mod Haand-

<sup>1)</sup> Gray's Oversættelse kjender jeg ikke.

skrifterne og Kommentaren, aldeles unødvendigt, fordi vi ofte have Foden — — — i Midten og ca er parallelt med ca'erne i næste Linie.

Adejjha 1—2.

Disse to Ord ere allerede identificerede af E. Müller i hans Pāli Grammar S. 48 og 54.

Jāt. III  $\frac{7}{19}$  kan restitueres paa følgende Maade:

Nanu te sutam brāhmaṇa bhaññamāne:  
 devā na issanti [purisa] parakkamassa,  
 damo samādhi manaso adejjho  
 avyaggatā nikkhamanañ ca kāle  
 dalhañ ca vīriyam [purisa] parakkamo ca  
 ten' eva āsi [vi] jayo Assakānam.

Prof. K. vil læse na i Stedet for nanu, der er aldeles ingen Grund hertil, da vi meget ofte have — — — — med en Optakt i første Fod, f. Ex.:

Sabbesu bhūtesu nidhāya danḍam  
 aviheṭṭhayam aññataram pi tesam  
 na puttam iccheyya kuto sabāyam etc.

Sutta-Nipāta V. 35 og mange andre Steder.

«Bhaññamāne kan hier niets anders wezen dan de acc. sg. n. van een passief Teg. deelw. en is daarom door den scholiast niet verstaan. Had hij Māgadhī gekend, dan zou hij geweten hebben dat Māg. -e == Skr. -am zijn kan». Den, der ikke har forstaaet bhaññamāne, er Hr. Prof. K. og ikke Scholiasten. Denne gjengiver nemlig samme ganske rigtig ved vacane bhaññamāne, thi bh. er en Locativus absolutus impers., saaledes som ogsaa anden Steds forekommer f. Ek. Jāt. III  $\frac{106}{15}$ : Rājā Bodhisattassa vacanam sutvā dhammena vinicchini, dhammena vinicchiyamāne brāhmaṇass' eva doso jāto, da Kongen havde hørt Bodhisatta's Ord, overvejede han Sagen med Retfærdighed, og da der var overvejet med Retfærdighed, faldt

Skylden paa Brāhmanen. Paa samme Maade i det foreliggende Vers: nanu te sutam̄ brāhmana bhaññamāne, mon der ikke er hørt af dig, o Brāhman, idet der sagdes. Samādhī kan læses -ī, men det er ikke nødvendigt, da vi ofte have — — — i 2den Fod. «Nikkhamana is een onbestaanbaar word; er is naturlijk te lezen vikkamana, of, wil men, vikkamaṇa, d. i. Skr. vikramaṇa; het is een van de vele worden die bij Childers ontbreken, ofschoon vikkama door hem vermeldt wordt». Igjen vidtfejlet! Det samme Udtryk forekommer ogsaa Jāt. II  $\frac{208}{17}$ :

Kāle nikkhamanā sādhu,  
 nākāle sādhu nikkhamo,  
 akālena hi nikkhamma  
 ekakam pi bahūjano  
 na kiñci attham̄ joteti  
 dham̄kasenā va kosiyaṃ.

Udgang d. e. Udfald, Angreb i rette Tid giver en meget god Mening, hvorimod kāle ikke synes at passe ret sammen med vikkamaṇa.

Ved at udelade purisa i anden og femte Linie og vi i sidste Linie bliver Versemaalet rigtigt.

Kukku = kiṣku.

Jat. III  $\frac{318}{4}$ . Dette Ord er allerede bekjendt fra E. Müller's Pāli Grammar S. 9. Vokal-Assimilation er udpeget af mig i Five Jātakas S. 29 og omstændelig omhandlet af Trenckner i hans Pāli Misc. S. 75 og af E. Kuhn i hans Beiträge zur Pali-Grammatik S. 23, 25.

Mohaneyya. Kummagga.  
 Evam etaṃ mahārāja  
 yathā te vacanam̄ sutam̄,  
 kummagge paṭipanno 'smi  
 mohaneyyesu mucchito.

Jāt. III  $\frac{499}{9}$ .

Om ī's Overgang til e se E. Müllers Pali Gr. S. 10.

«Lees: kumagge, Skr. kumārge, daar er niet de minste reden tot verdubbeling der m bestaat. Vermoedelijk heeft een variant ummagga, Skr. unmārga, tot die spelling met dubbele m geleid». Prof. K. overser her igjen det folkelige Element i Pāli, skjøndt han selv anfører Grunden til Skrivemaaden kummagga ved at nævne ummagga som en sandsynlig Variant, hvoraf den skal være opstaaet. Det er naturligvis den falske Analogi, der har frembragt Skrivemaaden kummagga paa samme Maade som duggati Dhp. V. 318 har ledet til suggati Dhp. V. 319, og puthujjana til bahujjana. Læsemaaden kummagga er i alle Tilfælde sikker nok, og jeg tror derfor, at Pischel har gjort Uret i at rette den til kumagga, saa meget mere som kun ét (daarligt) Haandskrift læser saaledes mod kummagga i 4 Haandskrifter. Ogsaa Hr. Trenckner skriver kummagga, se hans Udg. af Majjhima-Nikāya S. I, 117.

### Ādu.

Dette Ord er af Prof. K. med Rette henført til det vediske āt u, thi det betyder i Pāli som i Vedaerne: ‚derpaa‘, og naar det staar sammen med udāhu: ‚eller‘. Som Ex. anfører jeg:

Ādu cāpaṃ gahetvāna  
khaggaṃ bandhitvā vāmato  
ānayāmi sake putte,  
puttānaṃ hi vadho dukho.

Jāt. III  $\frac{340}{23}$ .

Ādu paññā kimatthikā  
nipuṇā sādhu cintanī  
yāva uppatitaṃ rāgaṃ  
kimmano na vinodaye.

Jāt. III  $\frac{499}{14}$ .

Tiṭṭhante no mahārāje  
 ādu deve divaṃ gate  
 nātī taṃ samanumaññīṃsu (læs med B samanūññīṃsu?)  
 sampassaṃ attham attano.  
 Jāt. IV  $\frac{134}{3}$ .

Kin nu kho lokapālā nāma n'atthi, udāhu vippavutthā ādu  
 matā me piyasāmikaṃ na rakkhanti.

Jāt. IV  $\frac{287}{27}$ .

Prof. K. vil omsætte paññā og kimatthikā i oven-  
 staaende Vers, men derved vilde vi i første Fod faa — — — —,  
 som er yderst sjældent, medens — — — — oftere forekommer i  
 anden.

For yāva vil K. læse yā vā formentlig i Stedet for yā  
 vāi, og for kiṃmano kāmino, og det hele vil han over-  
 sætte saaledes: «Wat baat dan het verstand, dat zoo schrande  
 is en het rechte beseft, zoo het den ontwaakten hartstocht  
 toch niet kan verdrijven van den door zinnēnlust bevangene?»  
 idet han siger: In oudere taal overgebracht, om niet te zeggen:  
 hersteld, zou het vers luiden:

Ād u kimarthikā prajñā  
 nipuṇā sādhu cintanī,  
 yā vā utpatitaṃ rāgaṃ  
 kāmino na vinodayet?

Her have vi da igjen den rene skjære Vilkaarlighed! Hvis  
 det skulde være Bevis paa Forvanskning, at man kan oversætte  
 Pāli-Versene paa Sanskrit, saa vil jeg paatage mig at bort-  
 eskamotere alle Gāthā'erne.

Men slig Vilkaarlighed er da ogsaa fuldstændig unødvendig.

Kiṃmano er Subjektet i den sidste Sætning og betyder,  
 i Analogi med andre Ord sammensatte med kiṃ, ku, kad og  
 kā, enten 'et slet Sind' taget som et karmadhāraya, eller

,havende et slet Sind' taget som et bahuvrīhi. Det hele maa derfor forstaas saaledes: Hvad nytter en skarp og gennemtrængende Forstand, naar det slette Sind ikke kan fordrive den opstaaende Lidenskab.

Niraṅkaroti.

Evam̐ yo sam̐ niraṅkatvā  
 āgantum̐ kurute piyam̐  
 so eko bahu socati  
 Dhūmakāriva brāhmaṇo.

Jāt. III  $\frac{402}{5}$ .

Prof. K.s Forklaring af dette Verbum som S. nyakkṛ er mulig gennem Melleformen niyam-kṛ, jfr. tiriyaṁ == tiryak, avam̐-siras = avākṣiras. Jeg foretrækker dog at henføre det til nirā-kṛ. Først fordi Betydningen<sup>1)</sup> af dette synes at passe bedst til den pāliske Brug af Verbet, se:

Evam̐ dhammaṁ niraṅkatvā  
 yo adhammena jīvati  
 Satadhammo va lābhena  
 laddhena pi na nandati.

Jāt. II  $\frac{84}{18}$ .

Na ve ,piyam̐ me' ti janinda tādiso  
 attam̐ niraṅkatvā piyāni sevati.

Jāt. III  $\frac{280}{3}$ .

Niraṅkatvā aggim ādāya brāhmaṇo  
 āpo sijam̐ yajam̐ usseti yūpaṁ.

Jāt. IV  $\frac{302}{4}$ .

<sup>1)</sup> BR. angive Betydningen af nirākr saaledes: 1) absondern, ausscheiden, 2) von sich stossen, verdrängen, 3) abwehren, vereiteln, 4) von sich fern halten, unterlassen, 5) verwerfen, nicht anerkennen (Westerg. ejicere, repudiare); og af nyakkṛ saaledes: Jemand seine Überlegenheit fühlen lassen, demüthigen, mit Geringachtung behandeln?

Khattiyā brahmabandhū ca  
 ye c' aññe gottarakkhitā  
 jātivādaṃ niraṃkatvā  
 kāmānaṃ vasam upāgamuṃ.

Sutta-Nipāta 315.

Der næst fordi nirāḱāra endnu den Dag i Dag i Hindī ogsaa skrives niraṃkāra. Jfr. endvidere sanan-tana = S. sanā-tana.

#### Bāhira.

Den rette Forklaring af dette Ord er allerede givet af E. Müller i hans Pāli Grammar S. 31, som simpel Overgang af y til r, hvilket vistnok er den eneste rette Opfattelse, naar vi se hen til, at der ved Siden af bāhira ogsaa gives Formen bāhiya og at denne, ligesom andre lignende Ord, tillige forekommer som bāhika, Jāt. III  $\frac{432}{24}$ .

#### Pavecchati.

Adeyyesu dadaṃ dānaṃ  
 deyyesu na-ppavecchati  
 āpāsu vyasanaṃ patto  
 sahāyaṃ nādhigacchati.

Nādeyyesu dadaṃ dānaṃ  
 deyyesu yo pavecchati  
 āpāsu vyasanaṃ patto  
 sahāyaṃ adhigacchati.

Jāt. III  $\frac{12}{1}$ .

Dette Verbum er allerede omhandlet af Trenckner (Pali Misc. S. 61), der udtrykker sig med Forsigtighed, idet han siger, at det ser ud som et Derivat af avixat, men mener, at hverken viç eller viṣ giver nogen god Mening. I Betydning, siger han, stemmer det med S. prayacchati, men Identifikationen med dette frembyder fonetiske Vanskeligheder.



Dr. Morris (Journal P. T. Soc. 1885 S. 43) udpeger, at pavecchati bruges med Akk. og Lokativ, og mener, at dette antyder, at den oprindelige Betydning af p. var ,to pour down on', hvorfra saa afledtes Betydningen ,to bestow, to give'. M. vil henføre Verbet til Roden vṛṣ ,to rain', og henviser til acchati af Roden ās gjennem Aorist acchi, ligesom han ogsaa fremhæver, at B læser pavacchati.

Prof. K. derimod identificerer pavecchati med S. pra-yacchati, idet han antager, at ya er bleven sammentrucken til e. I paecchati indskødes saa et y som Overgangsl lyd, ligesom i Pāli yeva opstaar af eva. Saaledes faa vi altsaa payecchati, der igjen bliver til pavecchati i Overensstemmelse med den ikke sjældne Overgang af y til v, der finder Sted i Ord som kāśāva = S. kāśāya, āvudha = āyudha etc.

Min Forklaring af pavecchati falder ikke langt fra Trenckners og Morris's. Jeg henfører Verbet til Roden viṣ (Dhātup. = secane), der sandsynligvis kun er en Sideform til vṛṣ (Dhātup. = secane) og derfor som denne og andre Rødder (gr, piṃv, ux, miḥ, se Westergaard), der betyde ,conspere, effundere', ogsaa bruges figurlig i Betydning af ,dare, donare, largiri'. Men jeg tror ikke, at Præsens vecchati er udgaaet fra Aorist-Formen avixat, ligesaalidt som jeg anser Præsens acchati for opstaaet af Aorist acchi. Det forekommer mig ikke nødvendigt at tage sin Tilflugt til en Aorist, naar man baade i Sanskrit og Pāli har en ikke usædvanlig Overgang af ç, ṣ og s til cch, jfr. çava—chava, çakṛt—chakana; iṣ—icchati, ṣad—cha; vas—ucchati, ās—acchati. Med andre Ord praveṣati bliver pavecchati. Det er klart, at Kommentatoren, naar han S. 12,12 siger: na pavesati na deti, henfører pavesati til pavīṣ.

Vatta.

Aṅgārajātā paṭhavi  
kukkuḷānugatā mahī.

atha gāyasi vattāni,  
 na taṃ tapati ātapo.  
 Uddham tapati ādicco,  
 adho tapati vālukā,  
 atha gāyasi vattāni,  
 na taṃ tapati ātapo.

Jāt. III  $\frac{447}{15}$ .

Kommentaren tager tydelig nok dette Ord i Betydning af Beskjæftigelse (āyoga, jfr. S. B. E. XX, 141) eller ringe Gjærning (ayoga) og dette stemmer meget godt med Fortællingen, i hvilken Vandbæreren skildres som en lystig Fyr, der er tilfreds med sin simple Gjærning, udakabhati = udakabhṛti, og derfor besynger samme, gāyasi vattāni. Jeg ser følgende slet ingen Nødvendighed for at forstaa vattāni, som K. vil, i Betydning af Vers. At Kommentarens āyoga skulde kunne betyde 'Pyntning, Smykning', tvivler jeg ogsaa meget paa.

Vaṭākara.

Yadā sāmuddikaṃ nāvam  
 sayantaṃ savaṭākaraṃ  
 ceṭo ādāya gaccheyya  
 atha nūna tadā siyā.

Jāt. III  $\frac{478}{5}$ .

Her har Prof. K. aabenbart igjen gjort Kommentatoren Uret, idet han kun har set helt overfladisk paa hans Forklaring og derfor ikke forstaaet den. Kommentatoren udlægger nemlig ikke vaṭākara ved sambhāra, men siger aldeles korrekt: sayantaṃ savaṭākaraṃ ti yantena c'eva vaṭākarena ca saddhiṃ sambhārayuttaṃ d. e. med Redskaber og Tov, (det vil sige) forsynet med (alt Skibets) Tilbehør. Sambhāra gaar tydelig nok paa det hele og ikke paa det enkelte Ord vaṭākara.

Avāka.

Na aṇṇave santi phalāni vaṅka  
 maṅsaṃ kuto khādituṃ cakkavāke,  
 sevālabhakkh' amha avāka bhōjanā,  
 na ghāsaheṭū pakaroma pāpaṃ.

Jāt. III  $\frac{522}{4}$ .

Jeg antager, at K. rigtig har gjenkjendt avāka som det sanskritiske avakā; men naar han i Verset vil optage B's Læsemaade dhaṅka i Stedet for C's vaṅka, fordi, som han siger, et Skjeldsord ikke passer her, saa har han ikke lagt Mærke til, at et saadant netop bruges foran i V. 2, hvor Kragen tiltales som: manussahiṃsa. Forøvrigt tror jeg ikke, at vaṅka, brugt om Kragen, er et Skjeldsord, det kan ligesaa godt være et blot beskrivende Ord, jfr. Jāt. III  $\frac{313}{15}$ : vaṅkā ti kākānam eva nāmaṃ, II  $\frac{189}{12}$ : ath' assa Sakko pokkharāṇiṃ māpesi sobhaggappattaṃ satatitthaṃ sahasasavaṅkaṃ pañcavaṇṇapadumasañchannaṃ Nandanapokkharāṇī - sadisaṃ. Dette fremgaar især tydeligt af Jāt. I  $\frac{216}{13}$  = III  $\frac{510}{14}$ , hvor vakkaṅga = sakuṇa.

Ruppati. Vikirīyati.

Kāmaṃ ruppatu vā mā vā  
 bhusaṃ vā vikirīyatu,  
 dhammaṃ me bhaṇamānassa  
 na pāpaṃ upalippati.

Jāt. III  $\frac{308}{10}$ .

Det første af disse Verber er rigtig forstaaet af Prof. K. som S. rupyati. Rup, lup gjengives i Dhātup. ved vimohane, Westerg. Radices: perturbare, violare, i Dhātumañjūsā ved nāse, pakāse, to destroy, to confound. Exempler paa Brugen af ruppati have vi i Jāt. II  $\frac{437}{14}$ :

Puṭṭhassa me aññatarena vyādhinā  
 rogena bālhaṃ dukkhitassa ruppato  
 parisussati khippam idaṃ kalebaram,  
 hvor ruppato gjengives af Kommentaren ved ghṭṭiyamānassa  
 pīḷiyamānassa. Ligesaa Jāt. III  $\frac{169}{13}$ :  
 Socam paṇḍu kiṣi hoti,  
 bhattañ c' assa na ruccati,  
 amittā sumanā honti  
 sallaviddhassa ruppato, (jfr. Theragāthā 967)  
 og Jāt. IV  $\frac{13}{6}$  sallaviddho va rupati.

Naar derimod Prof. K. opfatter vikiriyyati som Passiv  
 af vikaroti, da tager han højlig fejl, thi Passiv af vikaroti  
 hedder vikarīyati, hvorimod vikiriyyati eller vikirīyati  
 er Passiv af vikṛ, der i Betydning af 'overvælde' forekommer  
 i Dhṛ. S. 182,5: na hi sakkā arahattaṃ oghena vikiritum,  
 og som BR. blandt andet oversætte ved 'schmähen', der passer  
 godt i dette Vers. Kommentarens Opfattelse af bhusam kan  
 næppe paa dette Sted forsvares.

Jagghati. Ahuhāliya. Anamhakāla.

Kāyam eḷagalāgumbe  
 karoti ahuhāliyam,  
 na-y-idha naccam vā gītaṃ vā  
 tālam vā susamāhitam,  
 anamhakāle sussoṇi  
 kin nu jagghasi sobhane.

Jāt. III  $\frac{223}{3}$ .

Jaggh (Dhātumañjūsā S. 31 = hasane, to laugh) er = S.  
 jax, en redupliceret Form af has, og jagghati forholder sig til  
 jaxati paa samme Maade som sagghati til çaxyati, se Sutta-  
 Nipāta v. 834:

Atha tvaṃ pavitakkaṃ āgamā  
 manasā diṭṭhigatāni cintayanto,  
 dhonena yugam samāgamā,  
 na hi tvaṃ sagghasi sampayātave,

Kommentator har rigtig skjønnet, at jagghasi maatte henføres til has, idet han har gjengivet det ved haseyyāsi, ligesom der ogsaa i Prosa-Fortællingen bruges Udtrykket: mahāhasitaṃ hasi.

Jagghitāye i Verset Jāt. III  $\frac{226}{10}$ :

Alaṃ hi te jagghitāye  
 mamaṃ disvāna edisaṃ  
 vilūnaṃ sūdaputtana  
 piṭṭhimaddena makkhitaṃ

er ingen Absolutiv, som K. vil: «Het zal geen betoog behoeven dat het woord hier een absolutief is», og skal derfor heller ikke læses jagghitāye; det er en Infinitiv, som allerede rigtig fremstillet af E. Müller i hans Pāli Gr. S. 126. I Kommentarens Forklaring jagghitāye ti hasitvā burde jeg i Stedet for C's Læsemaade hasitvā have valgt B's hasituṃ, jfr. Jāt. IV  $\frac{227}{10}$ :

Tvaṃ ca kho me mahārāja  
 manasānuvicintito  
 alaṃ dukkhā pamocetuṃ,  
 tasmā tuyhaṃ pavedayiṃ.

Et Exempel paa -taye med kort a have vi i Jāt. IV  $\frac{463}{9}$ :

Mama kāraṇā bandhanasmā pamutto  
 arahasi no jānitaye katāni,

hvor Kommentaren gjengiver jānitaye ved jānitum.

Ahuhāliya, der af Dr. Morris i Journ. P. T. S. 1884 S. 106 vist med Rette anses for et Onomatopoietikon og sammenstilles med S. halahalā og halahulī, udlægges af Kommentatoren som dantavidamaṃsakaṃ makāhasitaṃ.

Anamha vil Dr. Morris i J. P. T. S. 1884 S. 70 forklare som «un-laughing' from the root smi, which in Pāli appears as mha». Hvis dette skulde være muligt, maatte vi vel i alle Tilfælde med B læse anamhi og tage Ordet som umiddelbart afledt af Roden.

## Opilāpeti.

Dāvaggi abhibhavanto viya viravanto āgacchati, āgantvā Tathāgatassa t̥hitaṭṭhānaṃ patvā tassa padesassa samantā soḷa-sakarīsamathāṃ t̥hānaṃ patto udake opilāpitatiṇukkā viya nibbāyi. Jāt. I  $\frac{212}{24}$ ,  $\frac{214}{31}$ .

Uttamajātikaṃ ayaṃ gahetvā ekaṃ sukhumaṃ ghaṇaṃ sūciṃ katvā pāse vijjhivā odake opilāpetvā aparaṃ pi tathārūpaṃ eva tassā kosakaṃ katvā pāse vijjhi, iminā niyāmena tassā sattakose akāsi. Jāt. III  $\frac{282}{2}$ .

Atha naṃ ekadivasaṃ nadiyaṃ opilāpetvā māresi. Jāt. III  $\frac{301}{6}$ .

Prof. K. foreslaar at tage dette Verbum som Kausativ af vlīyate ‚zinken‘. Fra Formens Side kan der ikke indvendes andet herimod end at vi hidtil kun kjende vlepayaṭi og ikke vlāpayati, men med Hensyn til Meningen maa man dog sige, at de forskjellige Betydninger, som BR. angive: ‚zusammenknicken, -drücken, -fallen machen‘, eller i Passiv: ‚in sich zusammen sinken‘, ikke synes ret at passe. Jeg antager derfor, at Trenckner's Forklaring af Ordet (Pali Misc. 63) er den eneste rigtige, naar han opfatter opilāpeti som svarende til en Sanskrit Kausativ af avaplu, nemlig avaplāvayaṭi, ‚lade springe ned‘, ‚nedsænke‘.

## Ajakara. Atiharati.

Tesaṃ ajakaraṃ medaṃ  
accāhāsi bahūtaṃ  
pitā ca puttaṃ avāca  
jānaṃ uccāpapātināṃ  
supattaṃ pakkhasampannaṃ  
tejasīṃ dūragāmināṃ.

Jāt. III  $\frac{484}{16, 28}$ .

«Ten onrechte daarentegen heeft hij de korte a in 't begin van 't woord laten staan, want ajakaraṃ medaṃ is t. a. p-

grammatisch onzinnig en metrisch onzuiver». Hr. K. er alle Tider temmelig rask paa det. Jeg har ikke rettet *ajakara* til *āj-* for det første fordi intet af Haandskrifterne har *ā*, for det andet fordi — — — ofte forekommer i første Fod, se Dh. S. 439, og for det tredje fordi Derivater dannede ved *a* uden Vriddhering af Begyndelses-Stavelsen virkelig forekomme, om endog kun sjældent, se Whitney's S. Grammar § 1209.

*Accahāsi* i V. 2 udlægger Kommentaren ved *ativiya āhari*, 'bragte i Overflodighed'. Man vilde vente *abbhahāsi*, der ganske vist, som K. gjør opmærksom paa, ved Fejlæsning af det sammensatte Tegn for *abbha* kan være bleven til *accahāsi*, og i Jāt. III  $\frac{423}{15}$  læser ogsaa B *abhi* og C<sup>s</sup> har rettet *ati-* til *abhi-*, men paa den anden Side forekommer *atiharati* saa ofte, at det ikke synes at kunne være en Fejlæsning. Se Dr. Morris i Journal P. T. S. 1886 S. 106: *atiharati seems to mean 'to take back'* (*Mahāv. I 25,16; Cullav. VIII 1—4; Suttav. I p. 18*).

Udapatto. Addasa. Pitus.

Udapatto si vegena  
 balī pakkhī dijuttamo  
 olokayanto vakkaṅgo  
 pabbatāni vanāni ca.  
 Addasa paṭhavim gijjho  
 yathāsāsī pitus sutam  
 sāgarena parikkhittam  
 cakkam va parimaṇḍalam.

Jāt. III  $\frac{484}{22-24}$ .

Jeg opfattede fra først af *udapatta* som et Ord sammensat af *udac* og *pattra*, 'med opadgaende Vinger', og derfor valgte jeg *si* som Følgeord, men jeg er nu tilbøjelig til at tro, at K. har truffet det rette, naar han mener, at *a* er *Augment*, og at der i det hele skjules en *Aorist*, saa at altsaa *ud-apatto*

vilde blive = S. ud-apaptas. Der er kun én Vanskelighed herved, og det er, at vi saaledes faa en 2 Person i Stedet for en 3 P. Man maa derfor antage, at der skal læses ud-apattā = udapaptat i Stedet for udapatto. Hvis denne Konjektur skulde vise sig at være rigtig, maa si selvfølgelig rettes til pi, som B<sup>f</sup> læser.

Addasa pa-, — — — —, vil K., for at forbedre Verse-maalet, rette til adassa pa-, — — — —, = S. adarçat, men jeg tror ikke, at en saadan Form af Aorist forekommer i Pāli. Derimod er det meget let at faa den rigtige Læsemaade addasā frem, naar man gaar ud fra hvad C har, nemlig addasāñ, idet Endelserne ā og añ ofte forvexles, og addasā forekommer f. Ex. i Dhṛ. S. 331,5 fra neden og i Sutta-Nipāta S. 12, 21, 80, 101, 103; V. 409, 910.

Pitus. Om denne Form skriver Prof. K.: «Een zonderlinge vorm is pitus, dat eenen nominatief moet verbeelden, hoewel de scholiast, die nog minder begrip van zinsbouw dan van de vormenleer heeft, het voor eenen genitief aanziet. Ja, ieder weet dat in 't Skr. — niet eens in 't Pāli — pitus (sutam) een genitief is, maar er komt hier geen genitief te pas». Det er fast ubegribeligt, at Hr. K. ikke har forstaaet saa simpel en Sætning som: yathā āsa (= assa) āsī pitus sutam, Gribben saa Jorden, ligesom han havde hørt af hans Fader' (ordret: ligesom der var hørt af ham fra Faderen), omgivet af Havet, rund som et Hjul. Kommentatoren kunde her igjen med Rette kaste Hr. K. hans egne Ord tilbage i Ansigtet, thi han har fuldstændig rigtig fortolket pitus som en Ablativ, yathāssa pitu santikā sutam āsī, og en Nominativ pitā i en upersonlig Sætning vilde være fuldkommen Nonsens. En saadan gammel Genitiv-Ablativ finde vi ogsaa i følgende Vers:

Bhattur atthe parakkanto  
yam thānam adhigacchati



sūro attapariccāgī  
 labhamāno bhavām' aham.  
 Jāt. II  $\frac{398}{15}$ .

Āgañchu dovārikā khaggabaddhā  
 kāsāviyā hantu mamañ janinda,  
 mātu c-ca amkasmi aham nisinno  
 ākaḍḍhito sāhasā tehi deva.

Jāt. IV  $\frac{451}{19, 21}$ , V  $\frac{28}{8}$ .

En lignende gammel Nominativ-Form have vi i Jāt. II  $\frac{31}{24}$ :

Na-y-idam visamasīlena (kan læses nēdam)  
 Soṇena Suhanus sahā,  
 Suhanu pi tādiso yeva  
 yo Soṇassa sagocaro,

og i Dh. V. 107 jantum, opstaaet af jantur eller jantus,  
 og i V. 104 jitam for jitas. Ligesaa kutthum for kut-  
 thus, Jāt. III  $\frac{114}{6}$ , og sūcim for sūcis, Jāt. III  $\frac{284}{1}$ .

#### Veramba.

Dette Ord henføres vistnok med Rette af Dr. Morris i  
 Journ. P. T. S. 1884 S. 101 til Roden ramb, rambh (lamb,  
 lambh) = ,larme, brøle', hvoraf rambhā, ,Brølen'. Det  
 skrives oftest veramba i Pāli, men i Divyāvadāna findes det  
 imidlertid under Formen vairambha. Kern foreslaar at aflede  
 det af vyabhra, vaiyabhra, men dette forekommer mig  
 temmelig søgt.

#### Andhati.

Rājanivesane tikkhattum andhitvā Jāt. III  $\frac{505}{21}$  = rājanive-  
 sane tikkhattum parigantvā Jāt. III  $\frac{506}{12}$ .

K. vil forandre andhitvā til aṅḥhitvā paa Grund af en  
 formentlig Forvexling af ndh og ṅḥ i Haandskrifterne. Jeg  
 har ikke turdet gjøre dette af Hensyn til, at der opstilles en

Rod at = ire, og fordi adhvān synes at forudsætte en Rod adh. Da aṅṭh imidlertid, som K. gjør opmærksom paa, forekommer i den nordlige Buddhismes Skrifter, er det sandsynligt, at vi maa læse aṅṭh for andh. Kaccāyana's Dhātumañjūsā har kun Rødderne at og aṭ. K. mener tillige, at paa adskillige Steder, hvor Senart i Mahāvastu læser aṅvati = S. ṛṇvati, restitueret af MSS.s meget forvirrede Læsemaader anvati, manyanti, anyepi, anvanti, aṅvanti, anvati, anyehi, anyantehi, aṅvītā, bør der læses aṅṭhati etc.

### Kākaççati.

Bodhisatto pabujjhivā sayanapitṭhe pallāṃkena nisinno addasa tā itthiyo turiyabhaṇḍāni avattharivā niddāyantiyo ekaccā paggharitaḥeḷā lālākilinnagattā ekaccā dante khādantiyo ekaccā kākaçchantiyo ekaccā vippalapantiyo ekaccā vivaṭamukkhā ekaccā apagatavattā pākaṭabhībhacchasambādhatṭhānā. Jāt. I <sup>61</sup>/<sub>24</sub>.

Tesu niddaṃ upagatesu ekacce ghurughurūpassāsā kākaççamānā dante khādantā nipajjimsu. Jāt. I <sup>160</sup>/<sub>28</sub>.

Tesaṃ antare eko kusītamāṇavo mahantaṃ varaṇarukkhaṃ disvā «sukkarukkho eso» ti saññāya «muhuttan tāva nipajjivā pacchā rukkhaṃ abhirūhivā dārūni pātetvā ādāya gamissāmiti» uttarisāṭakam pattharivā nipajjivā kākaççamāno niddaṃ okkami. Jāt. I <sup>318</sup>/<sub>2</sub>.

Dhamme bhāsīte therā bhikkhū yathāvihāraṃ gacchanti, navakā bhikkhū tatth' eva upatṭhānasālāyaṃ upāsakehi saddhim muṭṭhassatī asampajānā naggā vikūjamānā kākaççamānā seyyam kappenti. Vinaya Vol. IV S. 15,30.

Prof. K. vil, ligesom Trenckner allerede har gjort i hans Milindap. S. 422, sætte dette Verbum i Forbindelse med krathana, som Wilson siger, foruden ,slaughter, killing', ogsaa betyder ,snoring, stertor'. Jeg kan ikke samstemme med Tr. og K. heri. Jeg tror, det er langt simplere at forklare

kākacchati som en Intensiv-Form af kāk = kās, 'at hoste'; kākācchati, ad modum pāpacyate, er bleven kākacchati, ligesom vi ved Siden af kaṣyapa have kacchapa. Med Hensyn til Betydningen da synes 'at puste, stønne, snorke' omtrent at passe ligegodt, men jeg gjør dog opmærksom paa, at i Hindī betyder kākā-rōga Asthma, der kunde synes at tyde paa de to første Betydninger som det rigtigste. Buddhaghosa derimod giver følgende Forklaring af Ordet: kākacchamānā ti nāsāya kākāsaddam viya niratthakasaddam muñcamānā, se Vinaya Vol. IV, 355, der synes at maatte forstaaes om Snorken.

### Bhūnahata.

Abam eva dūsiyā bhūnahatā rañño Mahāpatāpassa,  
pamuñcantu Dhammaṭṭhā, hatthe me deva chedehi.

Jāt. III  $\frac{179}{16}$ .

Ordet skrives paa alle Steder i alle Haandskrifter med dentalt n, ogsaa i B, hvor n og t ikke kunne forvexles. Bhūnahatā fortolker Kommentatoren ganske rigtig som = hatabhūnā, idet han gjengiver det frit efter den senere Tids Opfattelse som hatavaḍḍhi 'Lykkesødelægger' og forudsætter et Substantiv bhūna = bhūti. Jeg tror derfor ikke, det er nødvendigt mod alle Haandskrifter at læse bhūnahatā. I Sutta-Nipāta V. 644 (jfr. Milindap. S. 428) forekommer et Adjektiv bhūnahu, der paa lignende Maade af Kommentator udlægges ved bhūtihanaka vuddhināsaka, hvilket synes at vise, at man i en senere Tid ikke har forstaaet den oprindelige Betydning af bhūna som S. bhrūṇa, men har afledt det af bhū og derfor ogsaa skrevet det med dentalt n. Der er aldeles ikke noget underligt heri, naar Ordet allerede i Sanskrit bruges i almindelig Forstand om en, der gjør sig skyldig i en meget stor Synd, saa at den oprindelige Betydning ogsaa her synes efterhaanden at være svunden ud af Bevidstheden.

## Vitta.

Uddhaṭabhataṃ ahaṃ tadā  
 caramānassa adāsi bhikkhuno  
 vittā sumanā sayam ahaṃ,  
 tassa kamma phalaṃ mam' edisaṃ.

Jāt. III  $\frac{413}{23}$ .

Under dette Ord, som i Betydning af ‚glad‘ ikke forekommer i Sanskrit, har Prof. K. rigtig henvist til migavittaka ‚glad ved, hengiven til Jagt‘, hvortil kan føjes lañcavittaka, Jāt. II  $\frac{309}{20}$ , ‚holdende af Gaver, bestikkelig‘; jfr. lañcaṃ khādāti, Jat. II  $\frac{186}{23}$  og lañcakhādaka, Jāt. V  $\frac{1}{13}$ .

## Madhatthika.

Varam ce me haṃsa tuvaṃ dadeyya  
 ayaṃ rukkho punar āyuaṃ labhetha,  
 so sākhaṃ phalimā samvīṇūḥo  
 madhatthiko tiṭṭhatu sobhamāno.

Jāt. III  $\frac{493}{13}$ .

Prof. K. forstaar dette Ord som sammensat af madhu og atthi = S. asthi, men da det sidste Ord, saavidt mig bekendt, aldrig forekommer skreven atthi, men bestandig aṭṭhi, saa har jeg stor Tvivl om denne Forklarings Rigtighed. Jeg foretrækker at aflede det af madhu-attha-ika ‚havende søde Ting‘.

## Pāyina.

Dasaṇṇakaṃ tikhiṇadhāraṃ  
 asim sampanna pāyinaṃ  
 parisāyaṃ puriso gilati  
 kiṃ dukkhataraṃ tato etc.

Jāt. III  $\frac{338}{21}$ .

Prof. K. foreslaar her at læse sampannapāyitaṃ og oversætter dette «volop gedrenkt». Til Begrundelse heraf anfører han: «wel wordt of schijnt het kunststuk des goochelaars moeielijker, naarmate he staaft door allerlei middelen den hoogst mogelijken graad van hardheid heeft verkregen. Een gewoon middel daartoe bestaat in zeker mengsel, castrapāna, zwaarddrank, geheeten, waarin 't staaft gedompeld woordt. Deze kunstbewerking heet pāyati, drenken, en eene kling, zoo behandeld, pāyita, gedrenkt».

Jeg maa her igjen først gjøre opmærksom paa, at alle Haandskrifter, ogsaa B, i hvilket n og t ikke kunne forveksles, have pāyinaṃ. Dernæst maa jeg sige, at jeg vel kan forstaa, at det er et stort Kunststykke at sluge et Sværd med en skarp Eg, men jeg kan ikke begribe, at det har det mindste at betyde til at gjøre Kunststykket større, om Sværdet er af hærdet eller af uhærdet Jærn. Derfor tror jeg ikke, at den foreslaaede Forandring er nogensomhelst Forbedring af Texten. Nej, saa synes jeg dog, at Kommentator er nærmere ved noget fornuftigt, naar han udlægger sampanna pāyinaṃ ved sampannaṃ paralohita pāyinaṃ (B) ,udmærket, Fjendens Blod drikkende', thi som bekjendt skildres Sværdet af Digterne som blodtørstigt, og i Overensstemmelse med denne Kommentarens Opfattelse vil jeg nu foreslaa en Læsemaade, som forekommer mig at give en god Mening, og ved hvilken Versemaalet bliver korrekt, nemlig:

Dasaṇṇakaṃ tikkhadhāraṃ  
 asiṃ yam pāṇapāyinaṃ  
 parisāyaṃ po so gilati —  
 kiṃ dukkarataraṃ tato;  
 yad aññaṃ dukkaraṃ thānaṃ  
 taṃ me akkhāhi pucchito.  
 Gileyya puriso lobhā  
 asiṃ yam pāṇapāyinaṃ, —  
 yo ca vajjā dadāmiti, —  
 taṃ dukkarataraṃ tato;

sabb' aññāṃ sukaraṃ ṭhānaṃ,  
evaṃ jānāhi Māgadha.

Vi have allerede tidligere set Exempel paa, hvorledes Pāli-Gāthā'erne forsvinde under Hr. K.'s Behandling. Som et nyt Ex. giver jeg Slutningen af hans Artikel om Pāyin:

«De verzen bevatten ettelijke metrische fouten, die gedeeltelijk verdwijnen, zoodra men den tekst in Sanskrit omzet, gedeeltelijk onherstelbaar zijn. Onze gegevens zijn niet voldoende om den waren tekst te herstellen; wel om bij wij van voorbeeld een mogelijk vers in 't Skr. samen te stellen; op deze wijze:

Dācārṇakaṃ tikṣṇadhāraṃ asiṃ sampannapāyitaṃ,  
parshadiha nā gilati; kiṃ dushkarataraṃ tatah?  
[yad anyad dushkaraṃ stānaṃ tan ma ākhyāhi pṛcchatah].

#### Saṭhila.

Yaṃ kiñci saṭhilaṃ kammaṃ  
saṃkiliṭṭhaṃ ca yaṃ vataṃ  
saṃkassaraṃ brahmacariyaṃ,  
na taṃ hoti mahapphalaṃ.

Dhammap. V. 312.

Weber havde allerede i sin Oversættelse af Dhṃ. henført saṭhila, sithila og ṣaṭha til samme Rod ṣrath. K. fører ligeledes med Rette saṭhila tilligemed ṣaṭha og ṣithira, ṣithila tilbage til en Grundform ṣrtha, ṣrthila. Af denne fremkommer dels ved Gunering (ṣratha) ḷatha ,løs', som prathīyas af pṛthu, dels paa dialektisk Vís ṣaṭha, saṭha ,ond', og ṣithira, ṣithila, sithila ,løs', som paṭhavī af pṛthvī, kisa af kṛṣa etc. Med Hensyn til Differentieringen af Betydning i ṣaṭha og ṣithila sammenligner K. træffende Hollandsk ,loos' og ,los'.

K. tager ligesom Weber saṭhila i samme Betydning som sithila ,løs' og støttes i saa Henseende af Therag. V. 277,

der er identisk med Dh. V. 312, kun at saṭhila er bleven ombyttet med sithila. Formen saṭhila forekommer ikke i Abhidhānapp.

### Samkiliṭṭha.

Weber oversatte s. vrata: ‚jed’ beeinträchtiges Gelübde. K. opfatter s. som et blot stærkere Udtryk for S. kliṣṭa, i hvilket der ligger Begrebet ‚zwang, krank, flauw’. I den senere Pāli-Prosa forekommer det i Almindelighed i Betydningen ‚uren’, f. Ex. mātuḡāmo nām’ esa visuddhasatte pi samkiliṭṭhe karoti Jāt. IV  $\frac{468}{27}$ , kilesā nām’ ete parisuddhasatte pi samkiliṭṭhe karonti III  $\frac{514}{23}$ , itthiyo nām’ etā pubbe jhānabalena vikkhambhitakilesānaṃ visuddhasattānaṃ pi samkilesaṃ uppādesuṃ, tādisā tucchapuggalā kiṃkāraṇā na samkilissanti, visuddhāpi sattā samkilissanti II  $\frac{271}{16}$ ,  $\frac{417}{21}$ .

VV. 244—45 i Dhammapada:

Sujīvaṃ ahrīkena  
kākasūrena dhamsinā  
pakkhandinā pagabbhena  
samkiliṭṭhena jīvaṃ,  
Hirīmatā ca dujjīvaṃ  
niccaṃ sucigavesinā  
alīnen’ appagabbhena  
suddhājīvena passatā,

har Prof. K. fundet i Jātaka Mālā i følgende Skikkelse:

Sujīvaṃ ahrīkeṇa  
dhvāṃxenācucikarmaṇā  
praskandinā pragalbhena  
susamkliṣṭaṃ tu jīvaṃ,  
Hrīmatā tv-īha durjīvaṃ  
nityaṃ sucigaveṣiṇā  
samlīnenāpragalbhena  
ṣuddhājīvena jīvitā (lees: jīvinā of jīvatā).

Og dette har bragt ham paa den Ide, at man maa læse saṃkiliṭṭhānujīvinā og suddhājīve tapassatā i 4de Linie og ālīnen' i 3die Linie i 2det Vers, og det hele oversætter han saa saaledes: «Gemakkelijk leven kan de onbeschaamde kraaienheld, die alles bezwaddert, die vrijpostig zich op den voorgrond dringt en onfatsoenlijk op andermans kosten leeft. Een moeielijk leven daarentegen heeft de schuchtere die altijd het reine zoekt, die, beschroomd in 't verborgene levende, zich afslooft om zich fatsoenlijk te generen.»

Hr. K.s voldsomme Omkalfatring af Texten kan jeg aldeles ikke gaa ind paa, den er efter min Mening aldeles vilkaarlig og søgt. Dette fremtræder især i K.s Opfattelse af saṃkiliṭṭha som «op smerige wijze» og af suddha som «fatsoenlijk», denne er aldeles ubuddhisstisk. Hvis nogen Pāli terminus er tydelig, saa er det disse to Ord, hvis Betydning klart lægger sig for Dagen i de ovenfor anførte Exempler.

Versene give en ypperlig Mening som de foreligge, og der er aldeles ingen Grund til at forbedre Texten efter en nordindisk Sanskrit-Oversættelse, saa meget mindre som de nordlige Oversættelser i det hele vise sig at være en Depravation af Pāli-Texterne. Der er en fortrinlig Parallelisme i Versenes jīvitam sujīvam ahiṅkena og dujjīvam hirīmatā. Denne ødelægges ved at læse sujīvitam -- dujjīvam og lave saṃkiliṭṭhena jīvitam om til saṃkiliṭṭhānujīvinā og sætte en Lokativ ind i Texten ved at forandre suddhājīvena passatā til suddhājīve tapassatā paa samme Tid som Parallelismen peger i Retning af ene Instrumentaliser. Endvidere kjender jeg i Pāli ingen Exempler paa tapassati, hvorimod passati i Betydning af 'skue' oftere forekommer, se saaledes Dhp. VV. 113—115, 190, 277, 423, altsaa = vipassati Dhp. VV. 174, 373.

#### Saṅkassara.

Dette Ord blev allerede rigtigt af Weber ført tilbage til en



Sanskrit-Form: saṁ-kas-vara, som vel ikke er paavist, men i hvis Sted man, som K. gjør opmærksom paa, har Formen saṁ-kas-uka = asthira. Kasvara findes derimod.

### Vivana.

Jeg kan ikke berøve mig selv og andre den Fornøjelse her igjen at høre Hr. K.s mærkelige Ord: «Het behoeft geen betoog dat met vivanasmi ghore bedoeld is ,in de vreeselijke wildernis, in 't gruwelijke woud'. Nu kan vivana nooit die beteekenis hebben, en daarom zou men, ook al kende men 't woord anders niet in 't Pāli, het volste recht hebben om tegen het zoogenaamde gezag van alle codices in, te lezen vivinasmi, want op grond van Skr. vipina, woud, mag men gerust het bestaan van een Prākṛit vivina veronderstellen. Ik heb nooit iemand ontmoet die er tegen opzag, tegen het gezag van alle letterzetters in de fouten in drukproeven te verbeteren. Waarom beschouwen sommige het dan als een heiligschennis de lezing der Codices aan te tasten? Mag men wel zondigen tegen de taal, die hooger staat dan alle afschrijvers, en niet tegen hetgen men gelieft te noemen: de handschriftelijke overlevering? Het raadsel is gemakkelijk opgelost: de verbeteraars van drukproeven plegen hun tekst en de taal waarin die geschreven is te verstaan; de taal der dierbare Codices verstaan zij maar half.» Saa mange vare Ordene, jeg kan desværre ikke tilføje: og de vare alle vise. Hr. K. siger altsaa: vivana kan aldrig betyde ,Skov', og derfor skal man i Jāt. II <sup>317</sup>/<sub>13</sub>:

Āpāsu me yuddhaparājītassa  
ekassa katvā vivanasmi ghore  
pasārayi kicchagatassa pāṇiṁ,  
ten' ūdatāriṁ dukkhasampareto

læse vivinasmi for vivanasmi, thi paa Grund af S. vipina kan man trøstigt forudsætte et Prākṛit Ord vivina, og dette Ord kan idetmindste paavises 1 Gang, nemlig i Cariyā-Piṭaka S. 73, V. 3:

Yadā ahaṃ brahāraṇṇe  
 suṇṇe vivina kānane  
 ajjhogāhetvā viharāmi  
 Akatti nāma tāpaso.

Jeg maa først hertil bemærke, at vivina i C-P. kun forekommer som et Adjektiv, medens vivana i Jātaka er et Substantiv. Dernæst maa jeg gjøre opmærksom paa, at Ordet i Jātaka forefindes 23 Gangē (II  $\frac{317}{14}$ , II  $\frac{190}{24}$ ,  $\frac{191}{5}$ , IV  $\frac{274}{2}$ ,  $\frac{371}{8}$ ), men kun med 4 Varianter, nemlig: vivarasmiṃ, pivanasmiṃ, vicanasmiṃ og visinasmiṃ, altsaa kun 1 Gang med en Variant, der sandsynligvis staar for vivinasmiṃ. Naar der er saa stor Overensstemmelse i Text og Kommentar, finder jeg ingen Grund til at forandre den overleverede Læsemaade, saa meget mere som man jo dog maa tilstaa, at vivana er ligesaa godt et Ord som vimārga, vipatha og videḥa. Hvis man alligevel vilde anse vivana for et forkert Ord, saa vilde jeg i alle Tilfælde foreslaa som den lempeligste Rettelse at læse pi vanasmi, saaledes som en Variant har, da pi ikke sjælden forvexles med vi, navnlig i birmansk Skrift. Naar Kommentaren paa et Sted fortolker vivanasmiṃ ved pānīyarahite araṇṇe, paa et andet Sted vivanaṃ ved nirūdakatṭhānaṃ, saa er det klart, at han har forstaaet vana i den vediske Betydning 'Vand'.

#### Khumseti.

Tasmiṃ hi samaye chabbaggiyā kalahaṃ karontā pesale bhikkhū khumsenti vambenti ovjhante dasahi akkosavattūhi akkosanti. Jāt. I  $\frac{191}{5}$ .

Satthā 'tayā upāsako saddhāsampanno hīnena khumsito' ti lass' eva dosaṃ āropetvā paṭisārāṇīyakammaṃ kāretvā 'gaccha Cittaṃ gahapatiṃ khamāpehiti' pesesi. Dh. S. 263,24.

Dette Verbum vil Prof. K. indentificere med S. kutsayati, idet han mener, at vi have en Parallel i Pāli Vamsarāja, der formentlig skal være = S. Vatsarāja. Jeg har opfattet vam-

sarāja som ‚Familie-Kongen‘, det vil sige den Konge, der stiftede et Dynasti, og jeg har derfor skrevet det med et lille v, men jeg tror nu rigtignok, at jeg har haft Uret og at det bør opfattes som af Hr. K. i Betydning af Vam̐sa'ernes = Vatsa'ernes Konge, thi vi finde Jāt. IV <sup>28</sup>/<sub>9</sub>: Vam̐saratt̐he Kosambiyam̐ Kosambiko nāma rājā rajjam̐ kūresi, hvor altsaa Vam̐sa maa svare til S. Vatsa. Men om vi af dette ene Exempel er berettiget til at slutte, at khum̐seti er = S. kutsayati, anser jeg for mere end tvivlsomt. Thi den sædvanlige Overgang fra S. til Pāli af ts er jo cch, saaledes som i kucchā, samvacchara etc., og om det endogsaa er vist, at ts tillige ved Assimilation kan blive til ss, saa ved jeg dog ikke, med hvad Ret Hr. K. siger, at der af kuss regelmæssig udviklede sig en Form kum̐s. Med Hensyn til, at vi have khum̐s for kum̐s henviser K. til, at vi paa lignende Maade finde khujja = S. kubja.

Efter min Formening har Hr. Prof. E. Kahn i sine Beiträge z. P. Gr. S. 49 med Rette henført khum̐s til kruç, hvoraf det, som jeg tror, kun er en dialektisk Form fremkommen af det omsatte kurç, ligesom vi have ukkam̐seti, gham̐sati, sampaham̐seti, lomaham̐sana af utkarşayati, gharşati etc., og kh er vistnok en Virkning af det i Roden skjulte r paa samme Maade som vi af kriḍā faa khiḍḍā, af paruṣa pharusa, af sukumāra sukhumāla, af tatra tattha, af palita phalita, af kīla khīla. Pischel mener derimod, at kh er opstaaet af sk, idet han antager som Grundform skurç, se Beiträge z. Kunde d. ig. Spr. III S. 253. I Kaccāyana's Dhātumāñjūsā forekommer Roden khum̐s med Betydning: akkose. I Hindī have vi khum̐sa ‚animosity, spite, rancour, malice, anger‘, og khum̐sānā ‚to be angry‘.

#### Vamheti. Vambheti.

Hvad skulle vi skrive? Prof. Oldenberg og Hr. Trenckner trykke vambheti i Vinaya-Pitaka og Majjhima-Nikāya, og

Dr. Morris holder til den samme Side i Journ. P. T. Soc. 1884 S. 96. I Kaccāyana's Dhātumañjūsā finde vi ligeledes vabhi (o: vambh) = garahāyaṃ, to contempt. Men hvis Prof. K.s Fortolkning af Verbet som identisk med S. apasmayate skulde vise sig at være rigtig, saa maa det uden Tvivl skrives vamheti, da mh er den sædvanlige Overgang fra sm. Jfr. iøvrigt hvad der er sagt ovenfor under sumbhati og anambhakāla. Sluttelig undlader jeg ikke at gjøre opmærksom paa, at vamheti maaske bedst kunde henføres til vamhayati = ramhayati, 'loqui', se Westergaards Radices. Dhātupāṭha: vahi, rahi; jfr. forøvrigt vambhī = vāṇī, se Pischel, Die deçiçabdas bei Trivikrama i Beiträge z. Kunde d. ig. Sprachen III S. 260.

#### Ogaṇa.

I Tipiṭaka forekommer oftere en Sætning, i hvilken det hedder, at Buddha opholdt sig der og der: mahatā bhikkhusaṃghena saddhiṃ, med en stor Forsamling af Bhikkhuer', se saaledes Sutta-Nipāta S. 99; Vinaya-P. I S. 34,12, 35,16; Grimblot, Sept Suttas Pālis S. 1, 113, 280. Sjældnere træffe vi paa en Parallel dertil, der lyder: ogaṇena bhikkhusaṃghena f. Ex. Vinaya-P. I S. 80,16. Prof. K. slutter nu af denne Parallelisme, at ogaṇa betyder det samme som mahat. Derefter sammenstiller K. ogaṇa med Prākṛit oyaṇa, som skal være synonymt med krūra og caṇḍa, der staa i Betydning af ugra, jfr. Rigveda X, 89,15. Derfor, siger K., kan man trostigt tilkjende Pāli ogaṇa Betydningen 'geweldig groot, machtig (in getal of anderszins)', og Formen ogaṇa maa staa for oprindelig ogrṇa afledt af ogas = S. ojas.

Hele denne Udvikling ser meget smuk ud, men jeg tror alligevel, at det er spildt Umage. K.s Slutning fra Parallelismen, at ogaṇa maa være enstydig med mahat, gjælder til Wandsbæk, da man af Parallelismen ligesaa godt kan slutte, at det staa i Modsætning til mahat og derfor betyder lige det modsatte, og det er netop hvad jeg tror er Tilfældet her. Det er jo

bekjendt, at *ava* og *apa* have en forringende Betydning, saaledes som i Ordene: *avamāna*, *avagaṇa* (= *agaṇa*), *avakvaṇa*, *apakaruṇa*, *apakīrti*, *apatīrtha* etc. Jeg antager det derfor for rimeligt, at *ava-gaṇa* eller *ogaṇa* betyder en lille, uanseelig Skare, idet jeg forklarer det som sammensat af *ava* og *gaṇa*, og med adjektivisk Betydning: bestaaende af en lille Skare. *Gaṇa* bruges jo netop om en Flok Disciple, som følge en Mester, og Mesteren kaldes *gaṇin*, den som har et Følge, se f. Ex. Sutta-Nipāta S. 90—91. I Jāt. IV <sup>432</sup>/<sub>8</sub> forekommer Ordet i følgende Vers:

Migaluddo mahārājā  
 Pañcālānaṃ rathesabho  
 nikkhanto saha senāya  
 o gaṇo vanam āgamā,

hvor *ogaṇo* af Kommentatoren forklares ved: [*gaṇaṃ*] *ohīno hutvā*, 'efter at være bleven forladt' eller hvis vi med Kommentator beholde *gaṇaṃ*, 'efter at have forladt Følget'. Denne Betydning stemmer med Schol. til Hemacandra 1457, hvor Glossen *avagaṇa* anføres som synonym med *ekākin*, *eka*, *ekaka*, 'ene'. Saaledes ogsaa Mahābh. III, 4057:

Ṛṣibhih kratavaḥ proktā  
 deveṣv-īha yathākramaṃ  
 phalaṃ caiva yathātathyaṃ  
 pretya ceḥa ca sarvaḥ  
 Na te ṣakyā daridreṇa  
 yajñāḥ prāptuṃ mahīpate  
 bahūpakaraṇā yajñā  
 nānāsambhāravistarāḥ  
 Prāpyante pārthivair etaih  
 samṛddhair vā naraiḥ kvacit  
 nārthanyūnair nāvagaṇair  
 ekātmabhir asādhanaiḥ.

I Nīlakaṇṭha's Kommentar hertil hedder det: avagaṇaṁh asa-  
lāyair nīcasalāyair vā.

Ogaṇa i Rigveda X, 89,15, som af Sāyana udlægges ved  
samlighbhūta, er sandsynligvis et helt andet Ord end ovenom-  
handlede S. avagaṇa P. ogaṇa<sup>1)</sup>.

Poso. Parābhavo.

Yadā parābhavo hoti  
poso jīvitasamkhaye  
atha jālaṁ ca pāsaṁ ca  
āsajjāpi na bujjhati.

Jāt. II  $\frac{52}{6}$ , III  $\frac{331}{8}$ , IV  $\frac{425}{27}$ .

At poso ikke er en Genitiv, men en Nominativ = puriso  
(Abhidhānapp. V. 227 poso pumā ca puriso), og at parā-  
bhavo er brugt adjektivisk, fremgaar tydelig af Sutta-Niṣāta  
V. 91 flg., hvor Ordet staar parallelt med Participiet parābhavaṁ:

Parābhavantaṁ purisaṁ  
mayaṁ pucchāma Gotamaṁ  
Bhagavantaṁ puṭṭhum āgama:  
kim parābhavato mukhaṁ.  
Suvijāno bhavaṁ hoti  
suvijāno parābhavo:  
dhammakāmo bhavaṁ hoti  
dhammadessī parābhavo.

Kommentatoren til Jākata'en har vistnok Uret i at gjengive  
parābhavo ved virāso, hvorimod vi aabenbart i Kommentaren  
til Sutta-Niṣāta finde den rette Forklaring, naar det der hedder:

<sup>1)</sup> Efter at have nedskrevet ovenstaaende bad jeg i et Brev Hr. Léon  
Feer i Paris at være saa venlig at efterse for mig Buddhaghosa's For-  
tolkning af ogaṇa i hans Kommentar Samantapāsādikā. Med sin sæd-  
vanlige Forekommenhed sendte han mig strax følgende Uddrag: oga-  
ṇeṇā 'ti parihīna-gaṇeṇa appamattakena bhikkhusaṁghenā 'ti attho.  
Dermed er altsaa den Sag afgjort.

yv-āyaṃ bhavaṃ vaḍḍhento aparihāyanto puriso so suvijāno hoti sukkena akicchena sakkā vijānitum̐ yo p' āyaṃ parābhavatīti parābhavo parihāyati vinassati.

### Kutthu.

Asīho sīhamānena  
yo attānaṃ vikubbati  
kutthum̐ va gajam āsajja  
seti bhumyā anutthunam̐.

Jāt. III  $\frac{44}{5}$ .

«Hier moet kutthum̐ eenen nominatief masc. verbeelden, hetgeen niet aan te nemen is». Men dette er dog alligevel Tilfældet, se hvad der er anført ovenfor under pitus Side 41.

Ajakara 40.	Kummagga 30.
Aṇḍakavāco 21.	Khumseti 52.
Atiharati 40.	Caṇḍakavāco 22.
Adejja 29.	Jagghati 38.
Addasa 41.	Jināti 27.
Anamhakāla 38.	Jhatvā 11.
Andhati 43.	Dhāta 16.
Avāka 37.	Nahāpita 10.
Avāhayi 15.	Niketava 22.
Asita 16.	Nicchubhati 25.
Ahuhāliya 38.	Niddhāpita 24.
Adu 31.	Nibbāpita 23.
Itthi 18.	Niraṅkaroti 33.
Udapatto 41.	Parābhavo 56.
Ogaṇa 54.	Palāsin 20.
Opilāpeti 40.	Paleti 25.
Kākacchati 44.	Pavecchati 34.
Kukku 30.	Pāyin 46.
Kutthu 57.	Pitus 41.

Pithīyati 18.	Vamheti 53.
Poso 56.	Vikirīyati 37.
Baleti 19.	Vitta 46.
Bāhira 34.	Vivana 51.
Bhūnahata 45.	Veramba 43.
Madhatthika 46.	Sagghati 38.
Mohaneyya 30.	Saṅkassara 50.
Ruppati 37.	Saṅkiliṭṭha 49.
Vaṃsarāja 52.	Saṭhila 48.
Vaṭākara 36.	Sassatīsamā 13.
Vatta 35.	Sumbhati, sumhati 20.

---



## Bidrag til Kundskaben om Æthylendiamin.

Af

K. Rørdam.

En af de interessanteste Grupper i den organiske Kemi er, som bekjendt, Aminernes store Mængde, og Undersøgelserne over disse Stoffer og de deraf fremgaaede theoretiske Udviklinger ere saa talrige og betydningsfulde, at man skulde synes, der ikke var noget egentlig nyt at fremkomme med paa dette Omraade.

For Monaminernes Vedkommende gjælder dette vistnok ogsaa, derimod synes Diaminerne af de fede Legemers Gruppe at være behandlede noget stedmoderligt, hvad der har sin naturlige Grund i, at disse Stoffer ikke er fuldt saa tilgængelige, som Monaminerne, og at der ved deres Fremstilling og Behandling let indtræder forstyrrende Sidevirkninger.

Allerede 1853 undersøgte Cloez<sup>1)</sup> Indvirkningen af Ammoniak paa Æthylenbromid, men paa Grund af uholdbare Theorier og mindre nøjagtige Analyser gav han den herved opstaaede Base Formlen  $CHNH_2$  og Navnet Formyliak, som han senere forandrede til Forménamin eller Formylamin. J. Nathansons om-

<sup>1)</sup> Foreløbig Meddelelse i Jahresberichte 1853 p. 468 cfr. senere Cloez: Compt. rend. XLVI p. 344.

trent samtidige Undersøgelser<sup>1)</sup> over den Base, der kan faas af Æthylenklorid og Ammoniak, maa snarere siges at have bragt Forvirring end tilvejebragt yderligere Oplysninger. Ganske vist angiver Nathanson Æthyldiaminets Forhold overfor forskellige Metallers Salte, paa det nærmeste overensstemmende med de Forhold, en Opløsning af rent Æthyldiamin viser, men hans analytiske Bestemmelser afvige i saa høj Grad fra de Talstørrelser, Theorien fordrer, at de analyserede Salte aabenbart have været i høj Grad forurensede med Ammoniaksalt. Først Hofmann<sup>2)</sup> viste paa en klar og overbevisende Maade, at Indvirkningen af Ammoniak paa divalente Alkoholers Haloidforbindelser var ganske analog med Processen, der foregaar mellem Ammoniak og monovalente Alkoholers Haloidforbindelser, men det fremgaar rigtignok ogsaa af Hofmanns egne Forsøg, at det for de første Stoffers Vedkommende ikke gaar nær saa glat som for de sidste. Hofmann anvendte vinaandig Ammoniak og Æthylenklorid, hvorved Processen til Dels foregaar efter den bekjendte Ligning:



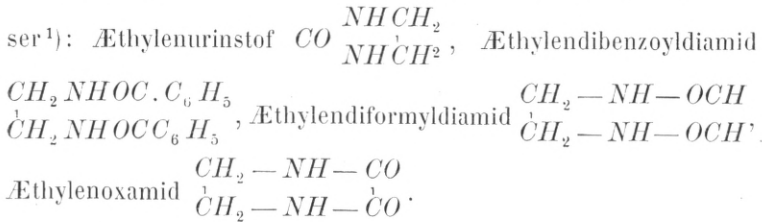
Hofmann havde Lejlighed til at udføre sine Forsøg i meget stor Maalestok<sup>3)</sup>. Han anvendte de mellem 70°—100° kogende Biprodukter ved Fremstilling af Kloral i det store. Det er Klorsubstitutionsprodukter af Æthan ligefra  $C_2H_5Cl$ — $C_2Cl_6$ , men Hovedmængden udgjøres dog væsentlig af Æthylenklorid  $\begin{array}{c} CH_2 Cl \\ | \\ CH_2 Cl \end{array}$  blandet med noget Æthylidenklorid  $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CHCl_2 \end{array}$ . Denne Blanding opvarmede Hofmann i en Autoklav med vinaandig Ammoniak. Herved paavirkes væsentlig kun Æthylenklorid, medens det isomere Æthylidenklorid kræver langt grundigere Behandling og lider en meget dybere gaaende Omsætning, idet der,

<sup>1)</sup> J. Nathanson: Lieb. Ann. 1854. Bd. 92 p. 48 og Bd. 98 p. 291.

<sup>2)</sup> Hofmann: Compt. rend. XLIX p. 781. Chem. Centralblatt 1860 p. 161.

<sup>3)</sup> Hofmann: Berichte d. deutschen chem. Gesellsch. Bd. 4 p. 666.

som senere skal vises, dannes Klorider af Ammoniak og Kollidin. — Skjønt Hofmann arbejdede med særdeles store Portioner — 30 Kilo — af det førnævnte raa Æthylenklorid, vandt han dog forholdsvis saare ringe Udbytte, neml. kun 1,5 Kilo Æthylendiaminklorid, medens det theoretiske Udbytte vilde have været over 40 Kilo. Der var dog tilstrækkeligt Stof til forskellige Arbejder, og Resultatet blev forskellige mærkelige Syntheser<sup>1)</sup>:



Vilde man arbejde med smaa Portioner, og var man ikke i Besiddelse af en Autoklav, saa kunde det være vanskeligt nok at fremstille Æthylendiamin, indtil Kraut (O. Rhoussopoulos og Ferd. Meyer) 1882 nøjere undersøgte Processens Forløb og foretog Ændringer i Hofmanns Methode, saa den blev skikket til Laboratoriebrug<sup>2)</sup>. Det væsentlige ved Krauts Ændringer er, at der anvendes 20 Molekuler Ammoniak for hvert Molekule Æthylenklorid i Stedet for, som Theorien fordrer, 2 Molekuler. Kraut ophedede i 24 Timer i tilsmedede Glasrør en Blanding af 33 %-holdig vandig Ammoniak og rent Æthylenklorid. Forf. har arbejdet nøjagtig efter Krauts Forskrifter og ligeledes erholdt godt Resultat, men Methoden har sine Ulemper<sup>3)</sup>. Selv om Glasrørens Dimensioner vælges saa store som muligt, er det dog kun smaa Mængder Æthylenklorid (i det højeste 5—6 grm. i hvert Rør), der kan tages i Arbejde, paa Grund af den store Mængde Ammoniak; endvidere er Dampspændingen af

<sup>1)</sup> Hofmann: Berichte d. d. chem. Ges. Bd. 5 p. 241.

<sup>2)</sup> Kraut: Lieb. Ann. 212 p. 251.

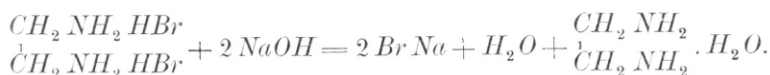
<sup>3)</sup> En foreløbig Meddelelse med nøjere Beretning om de enkelte Forsøg findes i «Tidsskrift for Fysik og Kemi» 1887 p. 37, og jeg skal derfor ikke komme mere ind paa Detaillerne end nødvendigt til Forstaaelsen.

Æthylenklorid og det stærke Ammoniakvand ved  $120^\circ$  meget stor, saa at Rørene ere meget udsatte for at springe. Ved en lille Ændring i Krauts Methode, som det lykkedes mig at gennemføre, kan man derimod let og forholdsvis hurtig fremstille en hvilken som helst Mængde Æthyldiamin i saa store Portioner ad Gangen, som ønskes. Udgangspunktet ved denne ny Fremgangsmaade er Æthylenbromid, som ved Anvendelse af Erlenmeyers Methode til Fremstilling af Æthylen<sup>1)</sup> let lader sig fremstille i større Mængder i ren Tilstand. 100 grm. Æthylenbromid digereres paa Vandbad i en Kolbe med tilbagegaaende Svaleapparat under særlig god Afsvalning (derfor bedst en Spiralkøler) i 24 Timer med 1 Liter 25 % -holdigt Ammoniakvand. Temperaturen holdes saa nær Blandingens Kogepunkt som muligt, uden dog at Ammoniakvandet egentlig koger, da derved tabes unødvendig megen Ammoniak. Efter 24 Timers Forløb er alt Æthylenbromidet forsvundet og der haves en klar, svagt gulfarvet Væske. Paa Kolbens Bund findes udskilt en temmelig konstant Mængde af et gummiagtigt Legeme, som efter Tørring danner amorfe gule gjennemsigtige Masser, der ere saa godt som uopløselige i alle Opløsningsmidler, og som udgjør omtrent  $1\frac{1}{2}\%$  af det anvendte Æthylenbromid. Stoffet indeholder Kvælstof, Kulstof og Brom og viste sig at være identisk med Hofmanns Tetraæthylentriaminbromid ( $C_2H_4$ )<sub>4</sub>N<sub>3</sub>H.HBr<sup>2)</sup>, men er iøvrigt endnu ikke nøjere undersøgt paa Grund af den ringe Mængde, hvori det dannes. I den før omtalte gule Opløsning findes alt Æthyldiaminbromidet, og det kan vindes ved at inddampe Væsken til Krystallisation eller endnu renere ved at fælde den til  $\frac{1}{4}$  Rmf. inddampede Opløsning med sit dobbelte Rmf. absolut Alkohol. Moderluden kan ved Destillation med Kalihydrat, efterat Vinaanden er bortskaffet, give en Del vandholdigt

<sup>1)</sup> Erlenmeyer: Lieb. Ann. 168 p. 64.

<sup>2)</sup> Hofmann: Berichte d. deutsch. chem. Ges. 3 Bd. p. 762.

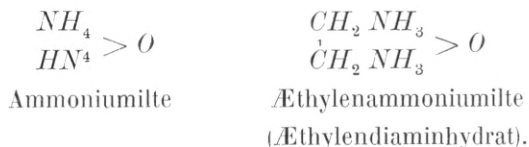
Æthylendiamin. 400 grm. Æthylenbromid gav behandlet paa ovenstaaende Maade 455 grm. Æthylendiaminbromid, som kun indeholdt et Spor af Ammoniaksalt, hvorfra det vel kan skilles ved Omkrystallisation, men som Regel gjør man bedst i at fremstille den fri Base, da den paa Grund af sit høje Kogepunkt (117°) let faas ammoniakfri, hvorimod Saltene ere vanskelige at rense uden for store Tab. Af Æthylendiaminbromidet fremstilles Æthylendiaminhydrat ved Destillation med Natron og Natronkalk:



Omtrent det theoretiske Udbytte af Æthylendiaminhydrat kan faas ved Destillationen, men mod Slutningen gaar Temperaturen dog op over 200°, og der destillerer en brun ildelugtende Olje over, som er en Base af Pyridinrækken (Kollidin?). Ved Rektifikation ved Kogepunktet over fast Kalihydrat (som opløser sig i Væsken) faas Æthylendiaminhydrat som en næsten ufarvet oljeagtig Væske, der koger konstant ved 117° og i en Kuldeblanding stivnede ved ÷ 23° til en smørlignende Masse, som først igjen blev flydende ved ÷ 15°<sup>1)</sup>. Vægtfylden af Stoffet er ved 15° 0,97.

Af Æthylendiaminhydrat fremstillede Hofmann og efter ham Kraut selve Æthylendiaminet ved Ophedning med Natronhydrat i længere Tid i tilsmeltede Rør; det er ligeledes en oljeagtig Væske, som angives at koge ved 116° og let forener sig med Vandet til Hydratet. Damptætheden af Hydratet viser (efter Hofmann og Kraut), at Stoffet i dampformig Tilstand bestaar af Æthylendiamindamp og Vanddamp, men i alle øvrige Forhold have vi i Æthylendiaminhydrat et virkelig foreliggende Stof svarende til det hypotetiske Ammoniumilte:

<sup>1)</sup> Kgpkt. 117° angiver Kraut, og jeg fandt det ganske svarende til det af mig fremstillede Produkt; Smelte- og Frysepunkt, som ikke tidligere ere bestemte, bleve bestemte ved to overensstemmende Forsøg i fast Kulsyre.



Det lige nylig over Kalihydrat rektificerede Æthylendiaminhydrat har ikke alkaliske Egenskaber (farver ikke strax rødt Lakmuspapir blaat) før efter Tilsætning af Vand; staar det derimod hen selv en kort Tid, trækker det noget Fugtighed til sig og kan jo saa virke som en virkelig Base (d. v. s. en Hydroxylforbindelse altsaa egentlig  $\begin{array}{c} CH_2 - NH_3(OH) \\ \overset{1}{CH_2} - NH_3(OH) \end{array}$  virkeligt Æthylendiaminhydrat<sup>1)</sup>).

For nøjere at undersøge, om denne Analogi mellem Ammoniak og Æthylendiamin virkelig finder Sted i det enkelte, har jeg fremstillet nogle karakteristiske Salte og Dobbeltsalte af Æthylendiamin, og Fremstillingsmaaderne og de analytiske Resultater findes anførte i det følgende.

Æthylendiaminklorid  $\begin{array}{c} CH_2 NH_3 Cl \\ \overset{1}{CH_2} NH_3 Cl \end{array}$  fremstilles let ved at neutralisere Hydratet med Klorbrinte eller ved efter Hofmanns Methode at øphede Æthylenklorid med Ammoniak i tilmeltede Rør. Der maa bruges saa stort et Overskud af Ammoniak som angivet i ovenomtalte (Krauts) Modifikation af Hofmanns Methode; tages mindre, faas kun et ringe Udbytte af Æthylendiaminsalt, men derimod dannes en stor Mængde Salmiak og Kloridet af en Base af Pyridinrækken. Krämer har paavist<sup>2)</sup>, at det isomere Æthylidenklorid  $\begin{array}{c} CH_3 \\ \overset{1}{CH} Cl_2 \end{array}$  ved lang Tids Opvarming til høj Temperatur med Ammoniak giver Kollidin; det er efter Køgepunktet og øvrige Forhold at dømme den samme Base, der dannes af Æthylenklorid, naar der ikke er et meget

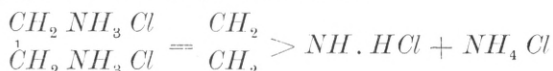
<sup>1)</sup> Varmetoningen ved Stoffets Reaktion paa Vand maa vel egentlig først kunne afgjøre dette Spørgsmaal.

<sup>2)</sup> Krämer: Berichte 3 p. 202.

stort Overskud af Ammoniak. I det hele taget omsætter Æthylendiaminsalte sig let til Ammoniaksalt og Salte af denne Base. Noget Æthylendiaminklorid, som ikke var ganske tørt, men som var fuldstændig ammoniakfrit (hvidt Bundfald med Kaliumkvægsølvjodid og Natron), blev for at tørres henlagt i en Damp-tørrekasse ved 96° paa et Uhrglas og ved en Forglemmelse først borttaget efter cirka 8 Dages Forløb. Saltet, som, da det blev indsat i Tørrekassen, var smukt krystalliseret i smaa farveløse Krystaller, var efter Opvarmingen omdannet til en brunfarvet klæbrig Masse, der indeholdt en Mængde Ammoniaksalt og Kloridet af den omtalte Base. Reaktionen kan tænkes at gaa for sig paa følgende Maade:



Abel og Ladenburg have paavist<sup>1)</sup>, at Æthylendiamin ved Opvarming i Glaskugler til Smeltning giver et andet mærkeligt Stof (rigtignok kun i ringe Maalestok):



Æthyleniminklorid.

I ren Tilstand er Æthylendiaminklorid farveløse, naaleformige Krystaller, særdeles let opløseligt i Vand, uopløseligt i Vinaand og tungt opløseligt i højst koncentreret Saltsyre, men allerede i 33% -holdig Saltsyre opløses det let.

To Titreringer med salpetersurt Sølvilte gav mig nedenstaaende Resultater:

	Beregnet.	A.	B.
$\frac{CH_2NH_2}{\overset{1}{CH_2}NH_2} = 60$	45,11 %		
$2ClH = 73$	54,89	54,42 %	54,73 %
133	100,00 %		

<sup>1)</sup> Abel og Ladenburg: Berichte 1888 p. 758.

A er det raa Salt, som vindes umiddelbart af Æthylenklorid og Ammoniak ved at fælde Reaktionsproduktet med Vinaand og presse Saltet mellem Filtrepapir. B er fremstillet af A ved to Gange gjentagen Omkrystallisation og tørret i Vakuum over Svovlsyre. Saltene vare ammoniakfri, men ikke ganske fri for Indhold af andre sekundære Æthylenbaser (Diæthyldiamin og lign.).

Æthyldiaminbromid  $\begin{matrix} CH_2 NH_3 Br \\ | \\ CH_2 NH_3 Br \end{matrix}$  ligner Kloridet, men er ikke fuldt saa let opløseligt i Vand. Fremstilles som ovennævnt af Æthylenbromid og Ammoniak. Til Analysen blev anvendt et én Gang omkrystalliseret Salt tørret i Vakuum over Svovlsyre. Brommængden blev bestemt ved Titring med  $AgNO_3$ .

	Beregnet.	Fundet.
$CH_2 NH_2 = 60$	27,03 %	
$2 Br H = 162$	72,97	73,01 %
222	100,00 %	

Æthyldiamin danner endvidere Salte med alle almindelige Syrer<sup>1)</sup>. Oxalatet og Tartratet krystalisere let, hvorimod Karbonatet viser ganske særlige Forhold. Leder man Kulsyre til en koncentreret vandig Opløsning af Æthyldiamin, faas en Væske af svag alkalisk Reaktion, som ved Tilsætning af Vinaand ganske vist bliver uklar af udskilt hvidt Salt, som under Mikroskopet er iagttaget en enkelt Gang at danne utydelige naaleformige Krystaller, men Uklarheden forsvinder snart, og der danmer sig paa Karrets Bund en oljeagtig Væske, som bruser stærkt ved Tilsætning af Saltsyre, men ikke lader sig bringe i en til Analyse skikket Form. Forsøger man paa at inddampe Opløsningen af kulsurt Æthyldiamin, omsætter

<sup>1)</sup> Konfr. K. Rørdam: Tidsskrift for Fysik og Kemi 1887 p. 42.



Stoffet sig paa samme Maade som Kloridet gjorde ved Opvarming i tør Tilstand; der dannes Ammoniaksalt, som gaar bort, og Kollidinkarbonat, der bliver tilbage som en brun Sirup. Sulfatet og Rhodanidet ere fremstillede af Hofmann ved at neutralisere Basen med vedkommende Syre <sup>1)</sup>, ligesom samme ogsaa har paavist, at Svovlkulstof og Æthylendiaminhydrat, begge i vinaandig Opløsning, efter kort Tids Forløb afsætter et smukt krystalliseret Salt i hvide naaleformige Krystaller: Æthylendisulfokarbaminsurt-Æthylendiammonium <sup>2)</sup>.



Nedenomtalte karakteristiske Dobbeltsalte, som alle ere godt krystalliserende, ere derimod ikke tidligere fremstillede.

Æthylendiaminplatinklorid  $\begin{array}{c} CH_2 NH_2 \\ | \\ CH_2 NH_2 \end{array} H_2 Cl_6 Pt$  faas ved at fælde en Opløsning af Æthylendiaminklorid ved Brintplatinklorid som et mikrokrystallinsk gult Pulver, der under Mikroskopet viser tilsyneladende regulær-oktaederlignende Former.

I. 1,1995 grm. Salt gav ved Glødning 0,4995 grm. *Pt* = 41,23 %.

II. 0,5025 grm. Salt gav ved Smeltning med  $Na_2 CO_3$  0,2080 grm. *Pt* = 41,39.

	Beregnet.	I.	II.
<i>Pt</i> = 194	41,37 %	41,23 %	41,39 %
6 <i>Cl</i> = 213	45,42		
2 <i>H</i> = 2	13,21		
$\begin{array}{c} CH_2 NH_2 \\   \\ CH_2 NH_2 \end{array}$ = 60			
469	100,00 %		

<sup>1)</sup> Hofmann: Berichte 5 Bd., p. 245.

<sup>2)</sup> l. c. p. 241.

Saltet destrueres ved Glødning uden at smelte. Fairley har ved at brinte Cyan og af det dannede Produkt udfælde et Platinkloriddobbelt salt faaet et Salt, som han formodede var ovenstaaende Salt; det indeholdt imidlertid 41,77% Pt<sup>1)</sup> og maa i alt Fald have været blandet med Platinsalmiak. Beilstein har i sin «Handbuch der org. Chemie» 1ste Ausgb. 1ste Abthl. p. 398 anført Saltet som fremstillet af Griess og Martius<sup>2)</sup>, men ved Eftersyn i vedkommende Afhandling vil man let overbevise sig om, at Saltet, ikke er ovenstaaende, men et andet afledet af Zeises «Æthylenplatinklorüre».

Æthyldiaminplatinchlorid  $\begin{matrix} CH_2NH_2 \\ | \\ CH_2NH_2 \end{matrix} H_2Br_6 Pt$  faas af Brintplatinbromid og Æthyldiaminbromid som et mørkt teglstensrødt Salt, der er meget tungtopløseligt i koldt Vand, men kan omkrystalliseres af kogende og faas saaledes i noget større Krystaller, som under Mikroskopet viser Former, der højst sandsynlig ere regulære (i saa Fald  $0, \infty 0 \infty$ ).

I. 0,3590 grm. Salt gav ved Glødning 0,0945 grm. Pt == 26,32%  $\begin{matrix} CH_2NH_2 \\ | \\ CH_2NH_2 \end{matrix} H_2Br_6 Pt$  fordrer 26,36% Pt.

Saltet destrueres ved Glødning uden at smelte.

Ved til en varm fortyndet Opløsning af Æthyldiaminbromid at sætte et Overskud af Brintplatinchlorid og lade det henstaa til Afkøling udskilles et tungt opløseligt orangerødt Salt, under Mikroskopet udvisende de samme Former som de foregaaende  $0, \infty 0 \infty$ . Analysen viste, at Saltet havde en uventet Sammensætning.

I. 0,6535 grm. gav 0,2455 grm. Pt == 37,57%.

II. 1,1700 grm. gav ved Smeltning med  $Na_2CO_3$  og Ud kogning med Vand 0,4433 grm. Pt == 37,69%, i Filtratet fældedes med Sølvnitrat 2,0800 grm. blandet Klor- og Bromsølv,

<sup>1)</sup> Fairley: Lieb. Ann. Supl. Bd. 3 p. 371.

<sup>2)</sup> Gries & Martius: Lieb. Ann. Bd. 120 p. 327.

som ved Glødning i 3 Timer (til konstant Vægt) i Klorstrømmen tabte 0,1951 grm., altsaa indeholdt 0,1841 grm.  $Br = 15,66\%$  og 0,4077 grm.  $Cl = 34,67\%$ . Man har altsaa

$$Pt = 37,69\% - 0,1943$$

$$Cl = 35,67\% - 0,9766$$

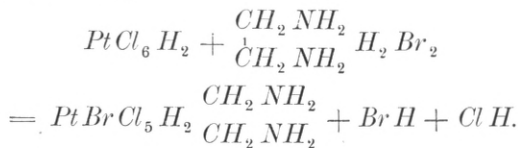
$$Br = 15,66\% - 0,1958$$

eller paa det allernærmeste  $Pt : Cl : Br = 1 : 5 : 1$ . Saltets

Sammensætning er følgelig  $Pt Br Cl_5 H_2 \begin{matrix} CH_2 NH_2 \\ CH_2 NH_2 \end{matrix}$

	Beregnet.	I.	II.
$Pt = 194$	37,77 %	37,57 %	37,69 %
$Br = 80$	15,58	. . . . .	15,66
$Cl_5 = 177,5$	34,57	. . . . .	34,67
$CH_2 NH_2$			
$\begin{matrix} CH_2 NH_2 \\ CH_2 NH_2 \end{matrix} = 60$	11,68		
$2H = 2$	0,40		
513,5	100,09 %		

Reaktionen mellem Brintplatinklorid og Æthyldiaminbromid er altsaa følgende:



Ved Ophedning smelter Saltet og efterlader en meget voluminøs og porøs Platinsvamp.

Enhørende til samme Række og uden Tvivl isomorfe med disse tre Salte ere følgende to Salte:

Æthyldiamintinklorid  $\begin{matrix} CH_2 NH_2 \\ CH_2 NH_2 \end{matrix} H_2 Cl_6 Sn$  fremstilles af den i ækvivalente Forhold sammenblandede vandige Opløsning af  $Sn Cl_4$  og  $\begin{matrix} CH_2 NH_2 \\ CH_2 NH_2 \end{matrix} H_2 Cl_2$  ved Inddampning

over Svovlsyre i Vakuum. Saltet krystalliserer villig og let i store farveløse Krystaller af regulær Habitus, meget let opløselige i Vand.

I. 1,3455 grm. Salt gav ved Kogning med  $NH_4NO_3$  og lidt  $NH_3$  0,5126 grm.  $SnO = 0,4032$   $Sn = 29,98\%$ .

II. 1,3500 grm. Salt gav, efter at Tinsyren var udfældet med kogende Ammoniak paa sædvanlig Maade, 2,9695 grm.  $AgCl = 0,7347$   $Cl = 54,41\%$ .

	Beregnet.	I.	II.
$Sn = 118$	30,02 %	29,98 %	
$Cl_1 = 213$	54,20	. . . . .	54,41 %
$CH_2NH_2 = 60$	15,27		
$\overset{1}{C}H_2NH_2 = 60$	15,27		
$H_2 = 2$	0,51		
393	100,00 %		

Æthylendiamintinbromid  $\overset{1}{C}H_2NH_2 H_2Br_6 Sn$  faas paa analog Maade og ligner ganske Kloridet, men er af lysegul Farve og dekomponeres lettere ved Kogning med Vand alene. I Vakuum over Svovlsyre faas store gule Oktaedre og sammenskagede krystallinske Masser.

I. 0,5710 grm. Salt gav ved Kogning med svovlsurt Natron 0,1310 grm.  $SnO_2 = 0,1030$  grm.  $Sn : 18,00\%$ , af Filtratet vandtes 0,9775 grm.  $AgBr = 0,4166$  grm.  $Br = 72,85\%$ .

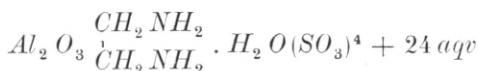
	Beregnet.	I.
$Sn = 118$	17,88 %	18,00 %
$Br_6 = 480$	72,73	72,85
$CH_2NH_1 = 60$	9,09	
$\overset{1}{C}H_2NH_4 = 60$	9,09	
$H_2 = 2$	0,30	
660	100,00 %	

Ogsaa Aluner, hvori Æthylendiamonium  $\begin{matrix} CH_2NH_3 \\ | \\ CH_2NH_3 \end{matrix}$  tager Plads for to Atomer Kalium, kan fremstilles.

Kromalunen faas vanskeligt krystalliseret; ved Fældning med Vinaand udskilles Saltet som en sejflydende, blaaiolet Væske, der meget langsomt stivner til en Krystalkage, som ikke lod sig bringe i en til Analyse skikket Form, men hvori der dog var enkelte større Krystaller.

Lerjord og Jernalun krystalliserer lettest ved at blande de enkelte Sulfater i koncentrerede Opløsninger og lade Blandingen henstaa tildækket for Støv ved almindelig Temperatur i nogle Uger.

Æthylendiaminlerjordalun



er fremstillet som millimeterstore, farveløse, glasklare Kubeoktaedre, meget let opløseligt i Vand, men uopløseligt i Vinaand.

I. 0,2605 grm. Salt gav 0,0290 grm.  $Al_2O_3 = 11,09\%$ .

II. 0,1690 grm. Salt gav 0,1663 grm.  $BaSO_4 = 0,0579$  grm.  $SO_3 = 34,27\%$ .

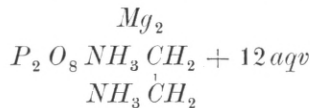
	Beregnet.	I.	II.
$Al_2O_3 = 103$	11,04 %	11,09 %	
$\begin{matrix} CH_2NH_2 \\   \\ CH_2NH_2 \end{matrix} H_2O = 78$	8,36		
$4 SO_3 = 320$	34,30	.....	34,27 %
$2 H H_2 O = 432$	46,30		
933	100,00 %		

Æthylendiaminjernalun  $Fe_2O_3 \begin{matrix} CH_2NH_2 \\ | \\ CH_2NH_2 \end{matrix} H_2O(SO_3)_4 + 24 aqv$  krystalliserer i blegrøde Kubeoktaedre.

	Beregnet.	I.
$Fe_2O_3 = 160$	16,16 %	16,43 %
$\begin{array}{l} CH_2 NH_2 \\   \\ CH_2 NH_3 \end{array} H_2O = 78$	7,88	
$4 SO_3 = 320$	32,32	32,40
$24 H_2O = 432$	43,64	
990	100,00 %	

I. 0,5193 grm. Salt gav 0,0853 grm.  $Fe_2O_3 = 16,43\%$ . Af Filtratet vandtes 0,4900 grm.  $BaSO_4 = 0,1682$  grm.  $SO_3 = 32,40\%$ .

Æthylendiamin-Magniumfosfat



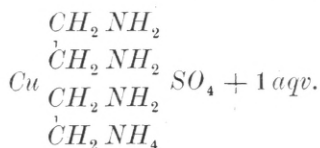
faas som et hvidt mikrokrystallinsk Salt ved at blande Opløsninger af Klormagnium i vandig Æthylendiamin og Natriumfosfat. Under Mikroskopet viser Saltet Former, der ikke ere til at skjælnes fra det analoge Ammoniaksalt.

I. 0,9530 grm. Salt gav ved Glødning 0,4130 grm.  $P_2O_7 Mg_2 = 43,23\%$   $P_2O_7 Mg_2 = \begin{cases} 15,55\% MgO \\ 27,68\% P_2O_5 \end{cases}$

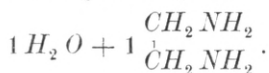
	Beregnet.	I.
$2 MgO = 80$	15,51 %	15,55 %
$\begin{array}{l} CH_2 NH_2 \\   \\ CH_2 NH_2 \end{array} H_2O = 78$	15,11	
$P_2O_5 = 142$	27,52	27,68
$12 H_2O = 216$	41,86	
516	100,00 %	

Vandigt Æthylendiamin fælder Kobber, Nikkel, Kobolt, Zink og Kadmiumsalte, men opløser det dannede Bundfald, naar det tilsættes i Overskud. Følgende Salte ere nøjere undersøgte:

A. Cupridæthylendiaminsulfat



Kobbersulfat opløses i vandigt Æthylendiamin til en smuk blaaviolet Væske, hvoraf ovenstaaende Salt udkrystalliserer i blaaviolette Prismer, naar der forsigtig tilsættes et Lag Vin-aand og det hele henstaar roligt nogen Tid. Saltet taber ved Ophedning til 150° til konstant Vægt let og hurtigt



	Beregnet.	I.	II.
$CuO = 79,5$	26,72 %		
$SO_3 = 80$	26,89	26,61 %	
$CH_2 NH_2 = 60$	20,17		
$\dot{C}H_2 NH_2 = 60$	26,22	. . . . .	26,47 %
$CH_2 NH_2 = 60$			
$\dot{C}H_2 NH_2 = 60$			
$H_2 O = 18$			
297,5	100,00 %		

Sættes derimod en større Mængde absolut Alkohol under Omrøring til Opløsningen af Æthylendiamin og Kobbersulfat, fældes et lysere blaat farvet Salt, der krystalliserer i Skæl og viste sig at have Sættelsen:



men indeholder ikke noget Krystalvand.

	Beregnet.	I.	II.
$CuO = 79,5$	28,44 %	. . . . .	28,76 %
$SO_3 = 80$	28,62	28,62	
$2 CH_2NH_2 = 120$	42,94		
279,5	100,00 %		

I. 0,3770 grm. Salt gav 0,3143 grm.  $BaSO_4 = 0,1079$  grm.  $SO_3 = 28,62\%$ .

II. 0,5840 grm. gav 0,257 grm.  $CuSCN = 0,168$  grm.  $CuO = 28,76\%$ .

Ved Ophedning til  $160^\circ$  taber Saltet meget langsomt henimod 1 Molekule Æthylendiamin (beregnet  $21,47\%$ ), uden dog at dette kunde naas ved 10 Dages Ophedning.

Efter 1 Dags Forløb ved $160^\circ$ havde Saltet tabt	7,88 %
— 2	13,32
— 3	14,89
— 4	15,79
— 6	16,34
— 8	18,00
— 10	18,84

Paa den 12te Dag gik Temperaturen i Tørrekassen ved et Uheld op paa  $200^\circ$  og Saltet fangede derved Ild og glødede igjennem ligesom Trøske.

Det i mørkeblaa Prismes krystalliserende Salt A er aabenbart ganske analogt med det almindelige Cupriddiaminsulfat  $Cu4NH_3SO_4 + 1aqv$  og ligner det ikke alene i Farven (som dog er lidt mere violet) og Krystalformen, men ogsaa ved lige- som Ammoniaksaltet let at tabe Krystalvandet og den halve Mængde henholdsvis af Æthylendiamin og Ammoniak.

Det vandfri Salt B derimod er rimeligvis af en anden Molekulestruktur, da det saa vanskeligt taber sin halve Mængde Æthylendiamin; dog lader det sig ikke nægte, at Forskjellen i



denne Henseende mellem A og B kan være begrundet i, at Æthylendiamin lettere forflygtiges i Selskab med Vanddamp end for sig alene.

I vandig Opløsning er der ingen Forskjel at iagttage paa A og B. I koncentreret Opløsning give de med 1 Molekule af en koncentreret Opløsning af Natriumdithionat:



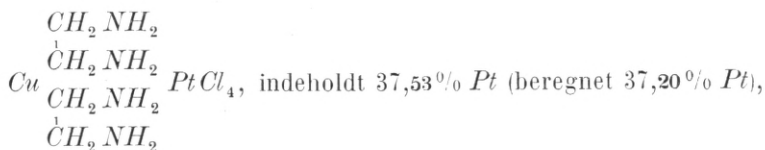
Dette Salt udkrystalliserer i pragtfulde penséfarvede Skæl, som under Mikroskopet ere rektangulære Tavler. Saltet er, engang udkrystalliseret, meget tungtopløseligt i Vand og vandigt Æthylendiamin, men dekomponeres under Udskillelse af Kobbertveitelydrat af en større Mængde Vand, navnlig ved Opvarming. Det er letopløseligt i fortyndede Syrer.

	Beregnet.	I.	II.
$\text{CuO} = 79,5$	23,14 %	23,39 %	23,25 %
$\text{S}_2 \text{O}_5 = 144$	41,92	42,05	
$2 \begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{NH}_2 \\   \\ \text{CH}_2 \text{NH}_2 \end{array} = 120$	34,94		
343,5	100,00 %		

I. 0,0305 grm. Salt gav ved Smeltning med  $\text{Na}_2 \text{CO}_3$  og  $\text{NaNO}_3$  i Platindigel og Udkogning med Vand 0,1475 grm.  $\text{CuO} = 23,39 \%$ , af Filtratet vandtes 0,8583 grm.  $\text{BaSO}_4 = 0,2652 \text{ S}_2 \text{O}_5 = 42,05 \%$ .

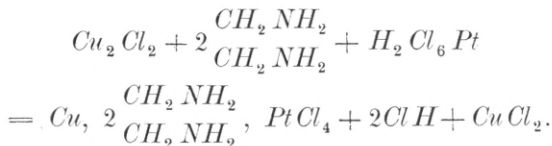
II. 0,5350 grm. Salt gav efter Opløsning i  $\text{H}_2 \text{SO}_4$  paa sædvanlig Maade 0,191 grm.  $\text{CuSCN} = 0,1244$  grm.  $\text{CuO} = 23,35 \%$ .

Sættes til den blaa Opløsning af A eller B i Vand Kaliumplatinchlorure, udkrystalliserer et graablaa Salt svarende til Millons og Commailles Ammoniaksalt. Saltet havde S sammensætningen

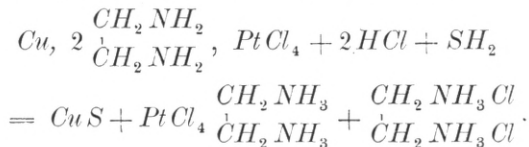


men var næppe ganske rent, da det under Mikroskopet havde et noget heterogent Udseende, idet de smaa naaleformige Kry-staller, som udgjorde Hovedmængden, vare blandede med amorf Fnug.

Prof. Jul. Thomsen har paavist<sup>1)</sup>, at Millons og Comailles Salt  $\text{Cu}_4\text{NH}_3$ ,  $\text{PtCl}_4$  ogsaa kan dannes af Kobberforklor, Platin-klorid og Ammoniak, og at Saltet ved delvis Dekomposition med Svovlbrinte giver Svovlkobber og en Opløsning af Ammoniumplatinklorure og Ammoniak; paa samme Maade forholder Æthylendiamin sig. Sætter man til en Opløsning af Kobberforklor i Æthylendiamin Brintplatinklorid, fældes det omtalte graablaa Salt, dog maa der være Æthylendiamin i Overskud:



Det paa denne Maade fremstillede Salt blev efter Udvaskning opløst i saa lidt fortyndet Saltsyre som muligt, og den vingule Opløsning fældet med Svovlbrinte, indtil en udtagen Prøve netop ikke mere gav Kobberreaktion med Ferrocyanalium. Efter Filtrering var Væskens Farve kirsebærrød og indeholdt nu Æthylendiaminplatinklorure og Æthylendiaminklorid.



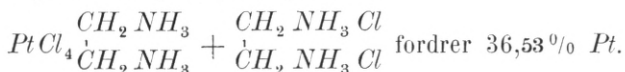
Væsken blev efter Inddampning til sit halve Rmf. delt i to lige store Portioner, hvoraf den ene blev fældet med Vin-

<sup>1)</sup> Jul. Thomsen: Oversigt over det K. D. V. Selsk. Forh. for 1867, p. 225.

aand, den anden inddampet over Svovlsyre i Vakuum til Kry-  
stallisation. Med Vinaand fældedes et blegrødt Salt, som viste  
sig at være identisk med det i større mørkerøde Krystaller ud-  
krystalliserede.

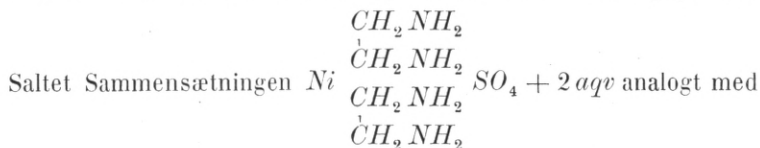
I. Det med Vinaand fældede Salt indeholdt 36,78 % Pt.  
0,2430 grm. gav 0,0892 grm. Pt.

II. Det over Svovlsyre udkrystalliserede indeholdt 36,76 % Pt.  
0,7400 grm. Salt gav 0,2720 grm. Pt.



Der dannes altsaa saavel ved Fældning med Vinaand som  
ved Krystallisation et Dobbelt salt af Æthyldiaminplatinklor-  
ure og Æthyldiaminklorid.

Nikkelsulfat opløser sig i vandigt Æthyldiamin til en  
mørk violblaa Væske. Ved Tilsætning af et Par Rmf. Vinaand  
fældes et af sammenfildede mikroskopiske Naale bestaaende  
Bundfald af en svag rødligviolet Farve, som ere let opløselige  
i Vand. Fældet med Vinaand og tørret mellem Filtrepapir har



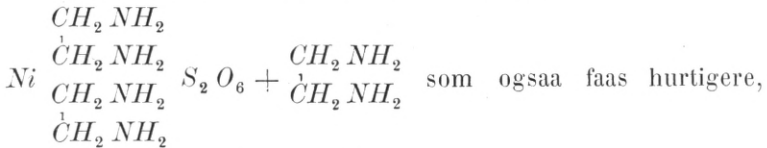
det bekjendte Nikkelammoniaksalt  $Ni, 4 NH_3, SO_4 + 2aqv$ .

	Beregnet.	I.	II.
$NiO = 74,8$	24,06 %		24,19 %
$SO_3 = 80$	25,74	25,95 %	
$2 \begin{array}{c} CH_2 NH_2 \\   \\ CH_2 NH_2 \end{array} = 120$	38,61		
$2 H_2 O = 36$	11,54		
310,8	100,00 %		

I. 0,2837 grm. gav 0,2193 grm.  $Ba SO_4 = 0,0752$  grm.  
 $SO_3 = 25,95$  %.

II. 0,4145 grm. gav ved Kogning med Natron 0,1003  $NiO$   
 = 24,19 %.

Opløses dette Salt i lidt æthyldiaminholdigt Vand og tilsættes 1 Molekule Natriumdithionat, udkrystalliserer i Løbet af 12 Timer lyserødligviolette Naale af Nikkelæthyldiamindithionat



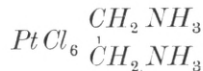
men ikke saa smukt krystalliseret, ved Tilsætning af  $\frac{1}{4}$  Rmf. Vinaand. Saltet maa antages at være analogt bygget med Sulfatet, men indeholder  $\begin{array}{c} CH_2 NH_2 \\ | \\ \overset{1}{C}H_2 NH_2 \end{array}$  for 2  $aqv^1$ ). Til Analysen blev anvendt det ved Henstand udkrystalliserede Salt.

I. 0,2000 grm. gav ved Kogning med Natron 0,0375 grm.  $NiO$  = 18,75 %.

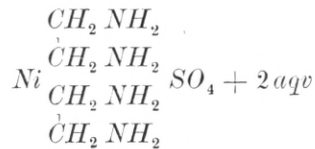
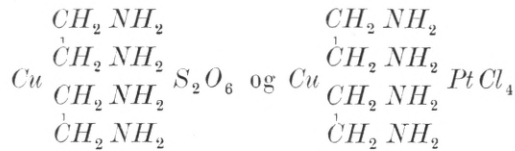
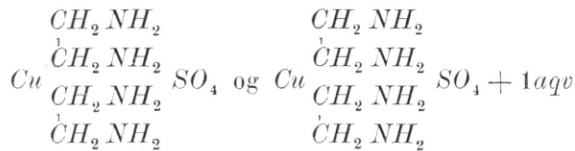
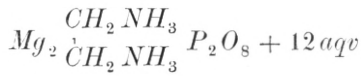
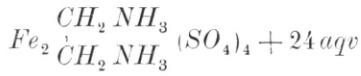
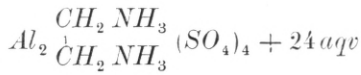
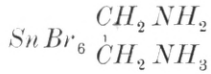
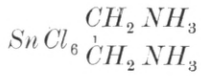
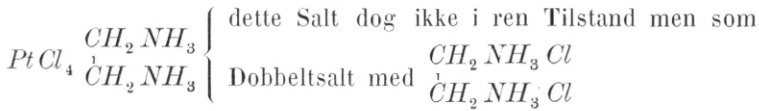
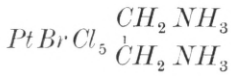
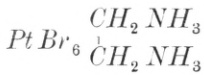
II. 0,2480 grm. gav efter Smeltning med Salpeter og kulsurt Natron paa sædvanlig Maade 0,2916 grm.  $BaSO_4$  = 0,0911  $S_2O_5$  = 36,34 %.

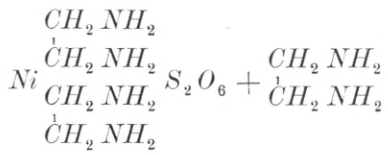
	Beregnet.	I.	II.
$NiO$ = 74,8	18,76 %	18,75 %	
$S_2O_5$ = 144	36,11	. . . . .	36,34 %
$CH_2 NH_2$ 3 $\overset{1}{C}H_2 NH_2$ = 180	45,13		
398,8	100,00 %		

Følgende Dobbeltalte af Æthyldiamin ere altsaa fremstillede:



<sup>1)</sup> Et dertil svarende Forhold haves jo i adskillige Ammoniakalte, specielt i det til det omtalte Salt svarende  $Ni, 4 NH_3, S_2 O_6 + 2 NH_3$ .





Ovenstaaende Arbejde er udført i den polytekniske Læranstalts kemiske Laboratorium, og jeg skylder Hr. Professor Dr. S. M. Jørgensen en særlig Tak for den Velvilje, hvormed han har tilladt mig at benytte det.

---

**Studier**  
 over  
**Æggehvidestoffernes analytiske Bestemmelse**  
**med særligt Hensyn til Mælk.**

Af

**John Sebelien,**

Lærer i Kemi ved Ultuna højere Mejeriskole.

---

**1. Bundfældningsmidler for Æggehvidestoffer i Almindelighed.**

I et tidligere Arbejde<sup>1)</sup> har jeg isoleret og paavist Existensen af to forskjellige Æggehvidestoffer i Mælken, foruden Kaseinet. Ved de i det følgende beskrevne Forsøg har jeg søgt at underkaste de vigtigste af de forhaandenværende Methoder til Æggehvidestoffernes kvantitative Bestemmelse experimental kritisk Prøvning, og tillige søgt at erholde en nem og brugbar Methode til den nøjagtige Adskillelse af de forskjellige Æggehvidestoffer.

Til Bestemmelse af den totale Æggehvidemængde findes der foreslaaet et stort Antal Methoder, hvoraf en hel Del dog hvile paa en ikke tilstrækkelig grundigt undersøgt Basis. Ved det foreliggende Arbejde har jeg fulgt den Plan, at undersøge dels Fuldstændigheden af Bundfældningsmethoderne paa

---

<sup>1)</sup> Kgl. d. Vidensk. Selsk. Oversigt 1885.

forskjellige Æggehvidestoffer i ren Tilstand, d. v. s. fri for fremmede Æggehvidestoffer, saa vel som ogsaa for andre kvælstofholdige Bestanddele, dels hvorvidt det ene Æggehvidestof paavirker Bundfældningen af det andet, enten ved at hindre denne, eller ved selv at rives med ned, naar flere saadanne findes sammen i en Opløsning.

Kun i enkelte Tilfælde har jeg undersøgt Vægten af selve det udskilte Bundfald, og dettes mer eller mindre konstante Sammensætning; thi det synes at fremgaa tilstrækkelig tydeligt baade af andre Undersøgelser og af de Forsøg, jeg selv har gjort i den Retning, at de Forbindelser, Æggehvidestofferne indgaa med deres Bundfældningsmidler, ere af en altfor inkonstant Sammensætning til at denne kan lægges til Grund for en kvantitativ Bestemmelsesmethode. Desuden turde det med den Lethed, hvormed man efter Kjeldahls Methode nu foretager Kvælstofbestemmelser i stort Antal og med stor Sikkerhed, være fordelagtigt for den kvantitative Bestemmelse af et æggehvideholdigt Bundfald at beregne Mængden af Æggehvidestof heri ved Hjælp af en paa det uvejede Bundfald foretagen Kvælstofbestemmelse. For saa vidt det gjælder Mælkens Kasein og Albumin, kan man med stor Sikkerhed sætte disses Kvælstofindhold til  $15,7\%$ <sup>1)</sup>, hvorved den tilsvarende «Faktor» bliver 6,37, og ved saaledes at beregne Æggehvidemængden af det «æggehvideagtige Kvælstof» sparer man altsaa de besværlige og tidspildende Vejninger af Filtre og Bundfald, ligesom ogsaa disses ofte langvarige Tørring.

Som Materiale til Undersøgelse anvendtes dels Opløsninger af rent Kasein, som var fældet 3 Gange med Eddikesyre efter Hammarstens Methode<sup>2)</sup>, derefter opløst i et Minimum af Alkali, og endelig blandet med nogle Draaber Klorkalciumop-

<sup>1)</sup> Vidensk. Selsk. Ovs. 1885.

<sup>2)</sup> Beitrag z. Kenntniss des Caseins u. d. Wirkung des Labfermentes Upsala. 1877.



løsning og nogle Draaber af en Opløsning af fosforsurt Natron, for at faa Kaseinet under lignende Forhold (som «Kaseinkalciumfosfat»), under hvilke det forekommer i Mælken, dels Opløsninger af Laktalbumin, fremstillet som jeg tidligere har beskrevet<sup>1)</sup>, dels Opløsninger af rent Ovalbumin, fremstillet af fortyndet og neutraliseret Hønsæggehvide, ved først at befri denne for Globuliner ved Mætning med svovlsur Magnesia ved 30°, derefter fælde Filtratet med Eddikesyre og behandle Bundfaldet ligesom Laktalbuminet. Der havde visselig været Grund til ogsaa at medtage Peptoner i Undersøgelsen mere udførligt end som sket er, men da disse Stoffers Begreb endnu ikke kan siges at være uomtvistelig fastslaaet, hverken med Hensyn til deres elementære Sammensætning eller deres Egenskaber, saa turde det være hensigtsmæssigt at opsætte den nærmere Behandling af Peptonernes Forhold, til der er tilvejebragt mere Enighed om, hvad man skal forstaa ved Peptoner. For Sammenlignings Skyld har jeg dog medtaget et Par enkelte Forsøg anstillede paa forskjellige Præparater, som ere erholdte ved Indvirkning af Pepsin paa Æggehvidestoffer (dels Ovalbumin, dels Kasein).

Hvor det gjælder om Bestemmelsen af den samlede Æggehvidemængde i Mælk, henledes Opmærksomheden paa Metalsalte, Garvesyre og Fosforwolframsyre som de mest brugbare Fældningsmidler. De høre til de fineste Æggehvidereagenser, og det var derfor værdt at undersøge, hvor fuldstændig deres fældende Evne er.

Ritthausen foreslog<sup>2)</sup> at fælde den totale Æggehvidemængde under ét, ved først at tilsætte en Opløsning af svovlsurt Kobberilte til den fortyndede Mælk og derpaa saa meget Alkali, som Blandingen kan taale uden at blive alkalisk. Det ved Dekantation vaskede Bundfald samles paa et vejlet Filter, hvorefter

---

<sup>1)</sup> Vidensk. Selsk. Overs. 1885.

<sup>2)</sup> Journal für prakt. Chemie [2] Bd. 15, S. 329.

Fedtet fjernes med Æther. Den tørrede Rest vejes nu, glødes derpaa, og Vægttabet regnes som Æggehvide.

Ritthausen overbeviste sig om, at Filtraterne fra saadanne Bundfældninger vare saa godt som kvælstoffri, idet de indeholdt i Gjennemsnit kun 0,02 % Kvælstof (se nedenfor). Bundfældningen kunde altsaa siges at være fuldstændig.

Methoden er dog beheftet med den Fejl, at Kobberveiltehydratet, som udfældes samtidig med Æggehvidestofferne, ikke afgiver alt sit Hydratvand ved Tørringen ved 125°, men først ved Glødningen, og Hydratvandet bliver da beregnet med som Æggehvidestof.

Stenberg<sup>1)</sup> har paavist denne Fejl, men fandt tillige, at Methodens dog giver gode Resultater, dersom der i den til Analysen anvendte Mælkemængde indeholdes mindst 0,6 gr. Æggehvidestof, og desuden Forholdet mellem den anvendte Kobberveiltemængde og Æggehviden ikke varierer udenfor Grænserne  $\frac{1}{3}$  og  $\frac{1}{3,5}$ . Saaledes fordres imidlertid, at man i Forvejen skal kjende den omtrentlige Æggehvidemængde, som skal bestemmes; desuden har Methodens den Mislighed, at man ved Filtervejningerne, som specielt her foretages ved temmelig høje Temperaturer, vanskeligt faar konstant Vægt.

Bortser man fra, at man maa være lidt forsigtig med Alkalitilsætningen, for at ikke et Overskud heraf skal gjenopløse det udfældte Æggehvidestof, hvilket iøvrigt ikke er svært at passe<sup>2)</sup>, saa foregaar Bundfældets Dannelselse saa hurtigt og fuldstændigt, at Methodens vel egner sig til Anvendelse, selv om det gjælder større Serieundersøgelser med mange Analyser, saaledes som det ofte hænder i Praxis. Men det vil da af ovennævnte Grunde ogsaa her være at foretrække, i Stedet for at veje Bundfældet, at foretage en Kvælstoffbestemmelse paa det

<sup>1)</sup> Nordiskt medicinsk Arkiv. 1882.

<sup>2)</sup> For hver cc. Kobberopløsning (69,278 gr. krystalliseret Sulfat = 1000 cc.) behøves c. 4 cc.  $\frac{1}{10}$  normal Natron, for at frembringe neutral Reaktion.

endnu fugtige Bundfald, der altsaa heller ikke behøver at ekstraheres for Fedt<sup>1)</sup>.

Vi anføre følgende Exempler paa saadanne Bestemmelser, hvorved Kvælstofbestemmelsen, ligesom i hele dette Arbejde, er udført efter Kjeldahls oprindelige Methode<sup>2)</sup>, dog opsamledes Ammoniaken i  $\frac{1}{10}$  eller  $\frac{1}{20}$  n. Svovlsyre og titreredes med  $\frac{1}{10}$  n. Natron eller  $\frac{1}{10}$  n. Barytvand enten med Lakmus eller Rosolsyre som Indikator. Filtrets Kvælstof er flere Gange bleven særlig bestemt og befundet for mine Filtre at udgjøre 0,1 cc.  $\frac{1}{10}$  n. Kvælstof pr. Stykke, hvilken Korrektion er indført i alle Analyserne.

1. Opløsning af rent Kasein med fosforsur Kalk (Kasein-kalciumfosfat).

10 cc. gav 15,8 cc.  $\frac{1}{10}$  n. N. = 0,02212 gr.  $\alpha$ : **0,22** % N.

10 cc. spædt med 4 Rumf. Vand, dernæst fældet med svovlsurt Kobberilte og Natron til næsten neutral Reaktion.

Bundfaldet gav

15,7 cc.  $\frac{1}{10}$  n. N. = 0,02198 gr.  $\alpha$ : **0,220** % N.

Filtratet inddampedes i en Kjeldahlsk Kolbe og behandlede som sædvanligt, men viste sig absolut kvælstoffrit.

2. Rent Kasein, opløst i Kalkvand, neutraliseret med Fosforsyre.

4,977 gr. Opløsning gav 8,7 cc.  $\frac{1}{10}$  n. N. = 0,01218 gr.

$\alpha$ : **0,245** % N.

4,925 gr. Opløsning fældtes med et Par Draaber svovlsurt Kobberilteopløsning, derpaa lidt titreret Natronopløsning, indtil Væsken bliver saa godt som ufarvet.

I Bundfaldet fandtes

8,6 cc.  $\frac{1}{10}$  n. N. = 0,01204 gr.  $\alpha$ : **0,244** % N.

<sup>1)</sup> For Fedtbestemmelsen lønner det sig i Reglen at foretage denne i en særlig Portion efter de af Storch angivne Regler; Extraktionen foregaar derved baade hurtigere og fuldstændigere, især i mager Mælk.

<sup>2)</sup> Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet, II Bd., S. 1.

Filtratet antog ved Inddampning en blaagrøn Farve af Kobbersalt, men viste sig at være ganske kvælstoffrit.

Af andre Metalsalte til Fældning af Mælkens Æggehvide-stoffer har Storch<sup>1)</sup> anvendt basisk eddikesurt Blyilte, dog først efter at Hovedmassen af Æggehvidestof i Forvejen er udfældet med Vinaand. Samme Fældningsmiddel er ogsaa for nylig af Gottlieb<sup>2)</sup> bleven anvendt ved Bestemmelse af Æggehvidestof i Roer. Fuldstændigheden af de Bundfældninger, man faar med dette Fældningsmiddel er dog meget ringe, hvilket jeg har overbevist mig om gjentagne Gange paa Opløsninger af Æggehvide-stoffer af forskjellig Art. Det kan ses rent kvalitativt, at medens en Draabe kan frembringe et stort voluminøst Bundfald, saa kan et Overskud af 1—2 Draaber bringe dette helt eller næsten til at forsvinde. I nedenstaaende kvantitative Forsøg, hvor Filtratet ved Prøve med en Draabe Blyeddike ikke frembragte noget yderligere Bundfald, og det altsaa ikke skortede paa Fældningsmiddel, forblev henholdsvis ca. Halvdelen og Tredjedelen af den hele Kvælstofmængde udfældet. Anvendt paa den Maade, som Storch gjør det i sin Methode, hvor det kun er smaa Mængder, som skulle bestemmes, vil denne Fejl, beregnet paa hele Mælkemængden, dog neppe faa nogen praktisk Betydning, hvilket ogsaa viser sig derved, at den Kvælstofmængde, som man finder blivende tilbage i Mælken efter Udfældningen af samtlige Æggehvide-stoffer ikke er underkastet nogen synderlig iøjnefaldende Variation, hvad enten man foretager denne Udfældning efter Storchs Forskrift eller efter andre Metoder.

Af mere betydelig Indflydelse turde den Fejl blive, som man faar ved at beregne hele Differensen mellem Blybundfaldets Vægt og dets Glødningsrest som Æggehvidestof. Ifølge det

<sup>1)</sup> Mikroskopiske og kemiske Undersøgelser over Smørdannelsen ved Kærning. Kjøbenhavn 1883.

<sup>2)</sup> Tidsskrift for Fysik og Kemi 1887. Side 225.

paagjældende Fældningsmiddels Natur lader det sig nemlig vente, at Blybundfaldet foruden Æggehvidestof og ildfaste Bestanddele ogsaa let vil komme til at indeholde en Del Eddikesyre, Vand og Kulsyre i variabel Mængde, hvilke Stoffer da ville blive medregnede som Æggehvidestof.

### 3. Opløsning af rent Kasein.

9,860 gr. Opløsning efterlod ved Indtørring 0,094 gr. askefrit Kasein, hvoraf beregnes **0,154** % N. i Opløsningen.

5,137 gr. Opløsning gav 5,6 cc.  $\frac{1}{10}$  n. N. = 0,00784 gr.  $\gamma$ : **0,152** % N.

9,864 gr. Opløsning fældtes med 8 Draaber Blyopløsning, hvorved beholdtes

0,129 gr. Bundfald

heri 0,051 gr. Aske

altsaa 0,078 gr. forbrændelig Substans  $\gamma$ : 0,791 %.

Beregnes alt det bortglødede som Æggehvidestof, faas **0,124** % N.

Filtratet gav efter Inddampning 5,2 cc.  $\frac{1}{10}$  N. = 0,00728 gr. N.  $\gamma$ : **0,07** % N.

Summen er altsaa **0,194** % eller 0,04 % for høj.

### 4. Opløsning af rent Ovalbumin.

10,00 gr. Opløsning gav 18,0 cc.  $\frac{1}{10}$  n. N.  $\gamma$ : **0,252** %.

10,00 gr. fældedes med 7 Draaber Blyopløsning, hvorved

0,178 gr. Bundfald

heri 0,051 gr. Aske

altsaa 0,127 gr. forbrændeligt Stof

eller beregnet som Æggehvidestof **0,199** % N.

Filtratet gav 6,3 cc.  $\frac{1}{10}$  n. N.  $\gamma$ : **0,088** % N.

Summen er her 0,287 % eller 0,035 % for høj.

Følgende to Præparater, som ere fremstillede ved Fældning med basisk eddikesurt Blyilte dels af Mælk (5), dels (6) af Filtratet af Mælk, som efter Storch var fældet med sit lige Rumfang Alkohol af 92° Tr., dernæst inddampet for Alkoholens

Fjernelse og filtreret paany fra noget koaguleret Albumin, undersøgtes efter fuldstændig Udvaskning, Tørring og Extraktion med Æther, paa Kvælstofindholdet, hvorved det ogsaa viste sig, at dette, beregnet paa askefri Substans, varierede betydeligt og i begge Tilfælde var meget lavere end i Mælkens rene Æggehvidestoffer.

5. 0,4065 gr. Stof gav 0,151 gr.  $\sigma$ : 37,16 % Aske.  
0,1075 gr. Stof gav 13,1 cc.  $\frac{1}{20}$  n. N. = 0,00917 gr. N.  
d. e. i forbrændeligt Stof: **13,59** % N.
- 0,127 gr. Stof gav 15,5 cc.  $\frac{1}{20}$  n. N. = 0,01085 gr. N.  
d. e. i forbrændeligt Stof: **13,56** % N.
6. 0,8815 gr. Stof gav 0,5935 gr.  $\sigma$ : 67,33 % Aske.  
0,240 gr. Stof gav 10,6 cc.  $\frac{1}{20}$  n. N. = 0,0742 gr. N.  
d. e. i forbrændeligt Stof: **9,45** % N.
- 0,230 gr. Stof gav 10,0 cc.  $\frac{1}{20}$  n. N. = 0,0700 gr. N.  
d. e. i forbrændeligt Stof: **9,32** % N.

Langt fuldstændigere Fældningsmidler ere Garvesyre og Fosforwolframsyre.

Almén<sup>1)</sup> foreslog først at anvende Garvesyre til kvantitative Æggehvidebestemmelser. I den Anledning gjorde Liborius<sup>2)</sup> nogle Forsøg paa at titrere Æggehvide med en Garvesyreopløsning, og af hans Angivelser syntes at fremgaa, at de to Stoffer forene sig med hinanden i et nogenlunde konstant Forhold, saa at Æggehvidemængden udgjør noget over 60 % af hele Forbindelsen. Hans Forsøg paa at gjøre vægtanalytiske Bestemmelser ad denne Vej strandede paa, at Forbindelsen syntes at sønderdeles ved Udvaskning med Vinaand.

Garvesyremethoden blev nu nærmere undersøgt af Girgensohn<sup>3)</sup> og af Taraszkewicz<sup>4)</sup>, hvilket førte til Opgivelse af

<sup>1)</sup> Upsala läkareförenings förhandlingar. 1870.

<sup>2)</sup> Liborius: Beitrag zur quantitat. Eiweissbestimmung. Dorpat. 1871.

<sup>3)</sup> Beiträge zur Albuminometrie u. z. Kenntniss der Tanninverbind. d. Albuminate. Dorpat 1872.

<sup>4)</sup> Einige Methoden zur Werthbestimmung der Milch. Dorpat 1873.

Titreringen som mindre sikker, medens det oplystes, at naar Mælken fældedes med Garvesyre paa nærmere beskreven Maade, og det tørrede Bundfald derpaa ekstraheredes først med ren Petroleumæther, derpaa med kogende Vinaand af 90 % Tr., ville de samlede Æggehvidestoffer blive tilbage i ren Tilstand.

For at undersøge den Fuldstændighed, hvormed Æggehvidestofferne bundfældes af Garvesyre, gjordes følgende Forsøg med Opløsninger af 1. rent Ovalbumin fremstillet af Hønsæggehvide, som omtalt S. 83; 2. og 3. af rent Kasein med fosforsur Kalk; 4. af rent Kasein; 5. af rent Laktalbumin; 6. af Ovalbumin, som vel indeholdt en Del svovlsur Magnesia, men ingen fremmede kvælstofholdige Stoffer. I 1, 4 og 5 tilsattes før Fældningen nogle cc. mættet Kogsaltopløsning til Væsken. Garvesyreopløsningen var tilberedt efter Alméns Opskrift<sup>1)</sup>, og der anvendtes følgende Mængder: i 1 5 cc.; i 2 10 cc.; i 3 10 cc.; i 4 2 cc.; i 5 og 6 ikke nærmere bestemte Mængder. I samtlige Forsøg gjordes en direkte Bestemmelse af Opløsningens totale Kvælstofmængde. I den med Garvesyre fældede Portion udvaskedes Bundfaldet fuldstændigt med koldt Vand, hvorefter Kvælstofbestemmelse gjordes dels paa Bundfaldet, dels paa det inddampede Filtrat.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
% total N., direkte bestemt .	0,294	0,152	0,294	0,221	0,229	1,18
gr. Opløsn. anvendt til Fældning . . . . .	10,0	9,930	10,000	10,000	11,550	5,541
Fundet gr. N. i Bundfald . .	0,0294	0,01512	0,0288	0,0224	0,02506	0,0652
Fundet % N. i Bundfald . . .	0,294	0,152	0,288	0,224	0,217	1,177
Fundet gr. N. i Filtrat . . . .	0,0007	0,00098	0,000	0,000	0,000	0,000
Fundet % N. i Filtrat . . . .	0,007	0,01	0,000	0,000	0,000	0,000

<sup>1)</sup> 1. c. 4 gr. Tannin, 8 cc. Eddikesyre (25 %), 190 cc. Spiritus (c. 40—50 % ig.).

Det ses altsaa heraf, at Garvesyren er i Stand til at udfælde hvert Spor af Æggehvidestof, i det mindste for de her undersøgte tre Arters Vedkommende. Dog maa det bemærkes, at for at Bundfældningen skal lykkes, er det nødvendigt, at der findes en tilstrækkelig Saltmængde i Opløsningen; en saa godt som askefri Æggehvidestofopløsning vil fældes lige saa vanskeligt af Garvesyre, som ved andre Koagulationsmetoder (Vinaand, Kogning). Er Opløsningen meget fortyndet, gjør man derfor bedst i at tilsætte noget Kogsalt, eddikesurt Natron, svovlsurt Magnesia eller lignende.

Forsøgene i foranstaaende Tabel synes ogsaa at antyde, at et Overskud af Garvesyre ikke indvirker skadeligt paa Bundfældningens Fuldstændighed<sup>1)</sup>. Dette fremgaar dog endnu sikrere af følgende Forsøg:

Af en Opløsning af rent Kasein i lidt fosforsurt Natron bundfældtes

- a. 5,358 gr. med 5 cc. Garvesyreopløsning. Det fyldige Bundfald indeholdt efter Udvaskning 0,01372 gr. = **0,256** % N. Filtratet viste sig ganske kvælstoffrit.
- b. 5,363 gr. med 20 cc. Garvesyreopløsning. Bundfaldet samler sig herved som harpixagtige Klumper; det indeholdt 0,01358 gr. N. = **0,253** %, medens Filtratet ogsaa her var ganske kvælstoffrit.

Iøvrigt er Bundfaldets Behandling ingenlunde ligegyldig. Bundfældningen bør ske i Kulden og Vaskningen foretages med koldt Vand. Udvasker man med kogende Vand eller Vinaand, vil en betydelig Del af det fældede Æggehvidestof atter gaa i Opløsning, som det fremgaar af nedenstaaende Forsøg.

---

<sup>1)</sup> Ved et overmaade stort Overskud af Fældningsmidlet vil dog muligvis den betydelige Vinaandmængde, der herved bringes i Blandingen, komme til at virke hindrende (se nedenfor).



- 1) ere gjorte med en Opløsning af rent Ovalbumin, fremstillet af Hønsæggehvide, som før omtalt.
- 2) med Opløsninger af rent Kasein.
- 3) med almindelig Hønsæggehvide, som blot var fortyndet og filtreret fra udskilte Cellehinder og Globulinbundfald, og derefter blandet med lidt Kogsaltopløsning.
- 4) med almindelig skummet Mælk, fortyndet med sit dobbelte Rumfang Vand, og desuden tilsat lidt Kogsaltopløsning.

Af hver af disse Opløsninger afmaalttes nøjagtigt flere lige store Portioner à 10 cc., som fældtes i hvert Forsøg med lige stort Overskud af Garvesyre. Bundfaldet behandlede da paa følgende Maade:

- a. Bundfaldet vaskedes med koldt Vand og tørredes.
- b. Blandingen opvarmedes efter Bundfældningen, hvorved Bundfaldet trak sig stærkt sammen til haarde sprøde Klumper. Derpaa bragtes paa Filtret og vaskedes med koldt Vand, som i a.
- c. Det ikke opvarmede Bundfald bragtes paa Filtret med koldt Vand, vaskedes først nogle Gange med koldt Vand, derpaa med kogende Vand, hvorved Bundfaldet trak sig stærkt sammen.
- d. Det efter a med koldt Vand vaskede Bundfald vaskedes yderligere med kold Vinaand af 97° Tr.
- e. Bundfaldet behandlede som i d, men med kogende Vinaand.

Som oftest blev Filtratet allerede under Udvaskningen med kogende Vand eller med Vinaand uklart, og der udskilte sig da yderligere under Filtratets Inddunstning til Tørhed store Fnug, der ved Kvælstofbestemmelsen viste sig at være Æggehvidestof.

De i 3 og 4 erholdte Bundfald, der maatte antages at indeholde noget Fedtstof, eftersom Opløsningerne ikke vare rene Æggehvideopløsninger, bleve efter Udvaskningen med Vand

resp. Vinaand og paafølgende Tørring behandlede med Gasolje, for om muligt at fjerne Fedtet; derefter tørredes til konstant Vægt.

For- søg.	mgr. Bundfald.	mgr. N. i Bundfald.	mgr. N. i Filtrat.	mgr. total N.	Proc. af total N. i Bundfald.	Proc. af total N. i Filtrat.	Bundfal- dets Proc. indh. af N.
1. a.	53,2	4,97	0,07	5,04	98,61	1,4	9,34
c.	35,0	4,76	0,07	4,83	96,07	1,4	13,60
d.	27,8	4,41	0,56	4,97	88,7	11,2	15,87
2. a.	289	34,80	0,49	34,80	98,5	1,5	11,37
b.	287	32,83	2,00	34,83	94,2	5,8	11,44
e.	288	32,55	2,05	34,60	94,1	5,9	11,30
3. a.	129,4	11,97	1,12	13,09	91,5	8,5	9,25
b.	86,9	11,13	2,10	13,23	84,1	15,9	13,80
d.	68,1	10,78	2,31	13,09	82,4	17,6	15,9
e.	65,3	10,78	2,31	13,09	82,4	17,6	16,5
4. a.	169,5	15,26	1,68	16,94	90,1	9,9	9,36
b.	144,5	14,91	1,82	16,73	89,1	10,9	10,32
c.	133,5	14,21	2,66	16,87	84,3	15,7	10,62
d.	98,5	14,00	3,08	17,08	82,0	18,9	14,2

De minimale Mængder af Kvælstof, som findes i Filtraterne 1 a og 2 a, kunne betragtes som betydningsløse, saa at Garvesyren i disse Tilfælde kan siges at have bevirket en saa godt som fuldstændig Udfældning af de rene Æggehvidestoffer. Den betydelig mindre fuldstændige Udfældning af Kvælstoffet i 3 a og 4 a skyldes den Omstændighed, at saavel Æggehvide som Mælk indeholde en Del kvælstofholdig Substans, der ikke er Æggehvidestof, og særligt stemme de ca. 9 % af Mælkenes totale Kvælstofindhold, som ikke kan udfældes med Garvesyre, med Resultatet af talrige andre Analyser, anstillede efter andre Metoder.

I Forsøgene 1, 3 og 4 er der ved Udvaskningerne med

kogende Vand og med Vinaand bleven fjernet forholdsvis mere Garvesyre end Æggehvidestof, saa at der endog er bleven tilnærmelsesvis rent Æggehvidestof tilbage. Det kunde derfor tænkes at ligge nær først at tørre det med koldt Vand fuldstændigt udvaskede Bundfald, for at gjøre Æggehvidestoffet uopløseligt inden Extraktionen med Vinaand begynder. Man skulde da kunne veje Bundfaldet som rent Æggehvidestof uden Tab; men ved Tørringen vil Bundfaldet trække sig sammen til en læderagtig Masse, som vil klistre sammen med Filtret og blive aldeles utilgængelig for Vinaandens Indvirkning.

Sammensætningen af det med koldt Vand udvaskede og derpaa tørrede Garvesyrebundfald oplyses foruden ved de ovenstaaende Exempler desuden af følgende Kvælstofbestemmelser paa slige Bundfald af forskjellig Fremstilling.

1.	0,010 gr.	Stof indeholdt	0,00161 gr.	N. $\varnothing$ :	16,1 %.
2.	0,0115 gr.	—	0,00112 gr.	N. $\varnothing$ :	9,8 %.
3.	0,011 gr.	—	0,00112 gr.	N. $\varnothing$ :	10,2 %.
4.	0,0345 gr.	—	0,00364 gr.	N. $\varnothing$ :	10,5 %.
5.	0,035 gr.	—	0,00378 gr.	N. $\varnothing$ :	10,8 %.
6.	0,0395 gr.	—	0,00395 gr.	N. $\varnothing$ :	10,0 %.
7.	0,047 gr.	—	0,00462 gr.	N. $\varnothing$ :	9,8 %.
8.	0,095 gr.	—	0,00917 gr.	N. $\varnothing$ :	9,9 %.
9.	0,1135 gr.	—	0,00910 gr.	N. $\varnothing$ :	8,0 %.
10.	0,1135 gr.	—	0,00790 gr.	N. $\varnothing$ :	7,0 %.

Dersom man bortser fra de to extreme Tilfælde med 16 og 7 % N., hvilket for det førstes Vedkommende muligvis kan skyldes en ligefrem Fejl i Bestemmelsen, idet en Optagelse af blot 0,5 mgr. fremmed Kvælstof fra den iøvrigt forholdsvis rene Atmosfære i Laboratoriet vilde kunne bevirke denne Afvigelse fra det normale, medens Afvigelsen i det sidste Tilfælde maaske snarere skyldes en mindre fuldstændig Udvaskning af det temmelig store og fyldige Bundfald, saa ses Kvælstofindholdet at variere væsentligst imellem 8 og 11,37 %, hvilket svarer til et

Indhold af mellem 51 og 75 % Æggehvidestof (med 15,7 % N.) i Bundfaldet. Selv om det maaske kan indrømmes, at Variationen i Kvælstofindhold kun sjældnere stiger over 10 % (svarende til 64 % Æggehvidestof), eller under 9 % (svarende til 57 % Æggehvidestof), saa vil dog denne Variation være saa stor, at den Fejl, det vil medføre paa et Bundfald af Mælkens samtlige Æggehvidestoffer, vil udgjøre en betydelig Procentdel af hele Mælkemængden.

Anderledes stiller det sig derimod, dersom man anvender Methoden som en «Restmethode», efterat man først har udfældet Hovedmassen af Æggehvidestofferne med andre Midler, f. Ex. Alkohol eller Koagulation i Kogning eller med Syre. I saa Fald vil hele Garvesyrebundfaldet af den i Filtratet værende Rest beløbe sig til højst nogle faa centigram pr. 10 gr. Mælk, og da vil den Fejl, der fremkommer, dersom man regner med Liborius 60 % af Bundfaldets Vægt som Æggehvidestof i Stedet for 57 eller 64 %, ikke faa nogen synderlig praktisk Betydning; thi selv om man antager et Garvesyrebundfald af 0,100 gr., saa vil Fejlen ved at regne 60 % heraf som Æggehvidestof højst blive 0,010 gr. eller beregnet paa 10 gr. Mælk 0,1 %.

Ligesaa fuldstændig en Udfældning man faar med Garvesyre af de egentlige Æggehvidestoffers Opløsninger, ligesaa ufuldstændig bliver Bundfældningen, naar man har at gjøre med de saakaldte peptonagtige Stoffer, baade virkelige «Peptoner» og «Albumoser». Ved nogle Forsøg med Bundfældning af Opløsninger, indeholdende Digestionsprodukter af forskellige Æggehvidestoffer med Pepsin og Saltsyre, erholdtes altid en mer eller mindre ufuldstændig Bundfældning.

1. Et Præparat bestaaende af Deuteroalbumose (Kühne) [Meissners b-Pepton] fremstillet ved Pepsindigestion af en Opløsning af rent Kasein i Saltsyre af  $\frac{1}{4}$  %  $HCl$ , Filtrering fra udskilt Nuklein, Mætning af det neutraliserede og inddampede Filtrat med Kogsalt i Substans, og Fældning af Filtratet fra det

udskilte Protalbumose, Heteroalbumose og Dysalbumose (Meissners a-Pepton) med Eddikesyre. Det udskilte Bundfald rensedes ved efter Neutralisation og Opløsning i Vand, paany at mætte med Kogsalt, o. s. v., og endelig bortdialyseredes største Delen af Saltet af den neutraliserede Opløsning af det 2 Gange med Eddikesyre fældede Bundfald. Der erholdtes da ikke længer Bundfald med Kogsalt, ej heller med Salpetersyre, derimod vel med en Opløsning af Blødludsalt og Eddikesyre.

Af en saadan Opløsning indeholdt

4,103 gr. 0,00574 gr. Kvælstof = 0,140 %.

9,985 gr. Opløsning fældtes med lidt Saltopløsning og Overskud af Garvesyre.

Bundfaldet indeholdt 0,0042 gr. Kvælstof  $\alpha$ : 0,04 %.

2. Et Deuteroalbumosepræparat, fremstillet paa analog Maade af Fibrin, viste lignende Reaktioner som det forrige.

5,063 gr. Opløsning indeholdt ialt 0,03612 gr. N.  $\alpha$ : 0,713 %.

5,215 gr. af samme Opløsning fældedes med lidt Saltopløsning og Garvesyre i Overskud.

Bundfaldet indeholdt 0,0231 gr. N.  $\alpha$ : 0,443 %.

Filtratet indeholdt 0,01512 gr. N.  $\alpha$ : 0,290 %.

3. Et Præparat, hovedsagelig bestaaende af Protalbumose, og fremstillet ved Pepsindigestion af koaguleret Hønsæggehvide, Fældning af det neutraliserede og filtrerede Digestionsprodukt med Kogsalt og Rensning af det herved erholdte Bundfald ved fornyet Opløsning, Filtrering og Fældning og endelig Dialyse.

9,885 gr. af Opløsningen fældedes med lidt Saltopløsning og Overskud af Garvesyre.

Bundfaldet indeholdt 0,00434 gr. N.  $\alpha$ : 0,044 %.

Filtratet indeholdt 0,00364 gr. N.  $\alpha$ : 0,037 %.

4. En anden Opløsning af samme Præparat behandlede paa samme Maade:

4,966 gr. Opløsning gav i Bundfaldet med Garvesyre 0,00392 gr. N.  $\alpha$ : 0,079 %.

Filtratet indeholdt 0,00252 gr. N.  $\alpha$ : 0,051 %.

5. Et lignende Præparat af en anden Fremstilling:

6,760 gr. Opløsning indeholdt 0,00518 gr. N.  $\alpha$ : 0,077 %.

9,964 gr. fældtes med Saltopløsning og Garvesyre.

Bundfaldet indeholdt 0,00392 gr. N.  $\alpha$ : 0,039 %.

Filtratet indeholdt 0,00406 gr. N.  $\alpha$ : 0,041 %.

6. Rent Pepton opløses fuldstændigt af Overskud af Garvesyre, som følgende Forsøg viser. Digestionsprodukterne af rent Kasein mættedes efter Nukleinets Frafiltrering fuldstændigt med svovlsur Ammoniak, hvorved samtlige Albumoser udskiltes. Filtratet herfra fældedes med en ringe Mængde Garvesyre, thi et Overskud heraf opløste det atter fuldstændigt. For nærmere Undersøgelse samledes det udskilte Garvesyrebundfald, udvaskedes og opslemmedes i Vand, hvorefter det sønderdeltes med Barytvand og Overskud heraf bortskaffedes atter af Filtratet ved Tilledning af Kulsyre. Den herved erholdte Opløsning viste efter Koncentration ved ca.  $40^{\circ}$  C. en stærk Biuretreaktion med svovlsurt Kobberilte og Natron, men intet Bundfald hverken ved Kogning, eller ved Mætning med Kogsalt, eller Tilsætning af Salpetersyre, ej heller ved samtidig Tilsætning af Kogsalt og Eddikesyre, eller af Blødludsalt og Syre. Opløsningen indeholdt saaledes virkeligt Pepton (Meissners c-Pepton). Svovlsurt Ammoniak frembragte vel en Uklarhed, som dog rimeligvis hidrørte fra Sulfatets Reaktion paa det stærkt barytholdige Præparat. Garvesyreopløsning frembragte et stærkt fyldigt Bundfald, som ved yderligere Tilsætning af Fældningsmidlet trak sig stærkt sammen og tilsidst opløstes fuldstændigt.

Fosforwolframsyrens æggehvidefældende Egenskaber ere mindst ligesaa fuldstændige som Garvesyrens. Dette Reagens anvendtes ved mine Forsøg som en Opløsning af den krystalliserede Syre i 5 Gange saa meget Vand, som derefter blandes med 2 % konc. Svovlsyre.

10,865 gr. af en Opløsning af Ovalbumin fældtes med Fosforwolframsyre; Bundfaldet indeholdt 0,00854 gr. N., d. v. s. 0,079 %, medens Filtratet var ganske kvælstoffrit.

10,040 gr. Opløsning af rent Kasein gav ved Bundfældning med Fosforwolframsyre i Bundfaldet 0,0182 gr. N.  $\alpha$ : 0,181 %, medens Filtratet viste sig helt frit for Kvælstof.

Ligeoverfor Albumoserne viser Fosforwolframsyren sig nærmest som et absolut fuldstændigt, eller i al Fald som et langt mere fuldstændigt Bundfældningsmiddel end Garvesyren.

1. Den S. 95. 3 nævnte Opløsning af Protalbumose af Ovalbumin, som i alt indeholdt 0,081 % N., fældtes med Fosforwolframsyre, hvorved fandtes i Bundfaldet af 9,877 gr. Opløsning 0,00756 gr. N.  $\alpha$ : 0,077 %. Filtratet indeholdt 0,0014 gr. N.  $\alpha$ : 0,014 %.
2. 4,968 gr. af Opløsningen af samme Stof (S. 95. 4) gav i Fosforwolframsyrebundfaldet 0,00616 gr. N.  $\alpha$ : 0,124 %, medens den totale Kvælstofmængde ovenfor var fundet at være 0,125 %.
3. En større Mængde (ca. 1,5 gram) af et Albumosepræparat, indeholdende saavel Protalbumose som Deuteroalbumose, opløstes i Vand, og fældedes saalænge med Svovlsyre og Fosforwolframsyre, at yderligere Tilsætning ikke gav mere Bundfald. Det samlede Filtrat inddampedes og behandlede som en Kvælstofbestemmelse, men viste sig ganske kvælstoffrit.

Forholdet til Pepton fremgaar af følgende Bundfældningsforsøg paa en Opløsning af det ovenomtalte Præparat af rent Kaseinpepton:

Fosforwolframsyrebundfaldet af 12,398 gr. Opløsning indeholdt 0,02285 gr. N.  $\alpha$ : 0,184 %. Filtratet herfra, som ikke fældedes ved yderligere Tilsætning af Fældningsmiddel, indeholdt 0,00126 gr. N.  $\alpha$ : 0,01 %.

Dette Resultat bør maaske nærmest opfattes som en Bekræftelse af det af Hirschler<sup>1)</sup> fundne, ifølge hvilket Peptonet fældes fuldstændigt af Fosforwolframsyre.

## 2. Findes der i Mælken foruden egentlige Æggehvide-stoffer ogsaa Albumoser og Peptoner, som kunne influere paa en Bestemmelse af Totalæggehvidemængden?

Spørgsmaalet om Forekomsten af Pepton i Mælk er til forskjellige Tider blevet meget forskjelligt besvaret i den fysiologisk-kemiske Literatur<sup>2)</sup>. Som oftest ere Peptoner og Albumoser betragtede under ét. Vil man imidlertid overtyde sig om det virkelige Peptons Tilstedeværelse, maa man med svovlsur Ammoniak fjerne baade Æggehvide-stoffer og Albumoser. Da Peptonerne just ikke med Sikkerhed vise synderlig andre positive Reaktionen end Biuretreaktionen og Garvesyre-reaktionen, idet Prøven med Fosforwolframsyre ikke vil kunne anvendes ved Tilstedeværelse af svovlsur Ammoniak, ville de nævnte to Prøver, anstillede paa Filtratet af den med svovlsur Ammoniak mættede Væske oplyse om Peptonets Tilstedeværelse.

Undersøgelserne udførtes paa følgende Maade. En passende Mængde, ca. 50 cc., af den Mælk, som skulde prøves for Pepton, mættedes fuldstændigt med fast, fint pulveriseret, svovlsur Ammoniak ved ikke altfor lav Temperatur (ca. 20°). Efter fuldstændig Mætning filtreredes Blandingen, og Filtratet prøvedes altid med mere svovlsur Ammoniak.

Før nu at anstille Biuretpøven paa dette Filtrat, tilsættes efter Kühnes Forskrift<sup>3)</sup> et stort Overskud, ca. 2½ Volumen (ca. 40 % ig.) Natronlud, og derefter tilsættes draabevis en for-

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. physiol. Chemie. XI. S. 27—29.

<sup>2)</sup> Hofmeister: Zeitschr. f. physiol. Chemie. II. 288. — Schmidt-Mülheim: Arch. f. die ges. Physiologie. XXVIII. 287. — Dogiel: Zeitschr. f. physiol. Chemie. IX. 591.

<sup>3)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1885. N. F. IV. S. 424.



tyndet Opløsning af svovlsurt Kobberilte (1:100), indtil man skimter en begyndende Farvenuance. Gaar denne i Retning af rent blaat, saa skyldes den Ammoniakken, har den derimod en rødlig violet Tone, saa beror det paa tilstedeværende Pepton. Denne Reaktion er ingenlunde fin. Et Kontrollforsøg med ren mættet Opløsning af svovlsur Ammoniak, hvortil var sat ca. 0,005 % Pepton i vandig Opløsning og som med Garvesyre gav et tydeligt Bundfald, opløseligt i Overskud, gav kun en ren blaa Farve, hvorimod man ved Tilsætning af saameget Pepton (ca. 0,1 %), som Schmidt-Mülheim angiver som normal Bestanddel af Mælk, erholdt en meget stærk og tydelig rødviolet Reaktion. Med Mælk og lignende bør Prøven altid udføres og bedømmes nogenlunde i ét; venter man en Timestid, saa vil der altid indtræde en Rødfarvning af udskilt Kobberforilte, hidrørende fra Mælkesukkerets Indvirkning paa den stærkt alkaliske Kobberopløsning.

Garvesyreprøven udføres ved, efter det saltmættede Filtrats Fortynding med ca. sit lige Rumfang Vand, at tilsætte en ringe Mængde Garvesyreopløsning. Tilstedeværelse af Pepton vil da fremkalde et Bundfald, som vil forsvinde paany ved Tilsætning af Overskud af Garvesyre.

Ved paa disse Maader at prøve Mælk paa forskellige Tider af Aaret, saavel i uskummet som i skummet Tilstand, saavel fra en hel Besætning som fra enkelte Køer, i sidste Tilfælde baade i Begyndelsen og i Slutningen af Laktationsperioden erholdtes trods hyppige Forsøg aldrig noget Spor af Reaktion hverken ved Biuretprøven eller med Garvesyre. Ligeledes forblev Undersøgelsen paa Peptoner i Raamælk uden positivt Resultat. Ikke heller i Mælk, som ved 10 Dages Henstand ved c. 10° C. var bleven stærk sur, kunde jeg, i Modsætning til Hofmeister<sup>1)</sup>, eftervise Pepton.

Det samme gjælder ogsaa sur Kjærnemælk.

---

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. physiolog. Chemie. II.

Da der ved Kaseinets Ostning ved Løbeferment dannes et letopløseligt Valleprotein, som forbliver i Vallen efter Ostens Udskillelse, og dette Stof ifølge Hammarstens<sup>1)</sup> og Køsters<sup>2)</sup> Undersøgelser synes at være i al Fald et med Peptonerne i mange Henseender nærbeslægtet Stof, kunde det formodes, at en Undersøgelse af Vallen paa nævnte Maade vilde vise Reaktioener paa Pepton. Resultatet var imidlertid stadig negativt, naar undtages et enkelt Tilfælde, hvor vel Biuretreaktionen var Nul, men hvor der med Garvesyre beholdtes et yderst svagt Bundfald, som først blev tydeligt efter flere Timers Henstænd. Ved Forsøgets hyppige Gjentakelse paa andre Valleprøver udeblev Reaktionen altid.

Det synes saaledes, som om selv saadanne fermentative Processer, der ere virksomme ved Mælkens Syrning og dens Ostning, ikke formaa at frembringe nogen Peptondannelse.

Derimod kunne vel andre Produkter, fremstillede af Mælk ved Fermentvirkninger, tænkes at indeholde Pepton. Af saadanne har Hammarsten undersøgt den saakaldte Kefir<sup>3)</sup>, dog ligeledes med det Resultat, at den ikke indeholder ægte Pepton, i den Forstand vi her tage dette Stof. I denne Sammenhæng kan nævnes den saakaldte «långmjölk» eller «tätmjölk», som konsumeres i de nordlige Egne af Skandinavien og i Finland. Med en saadan, under Navn af «långmjölk» modtagen Prøve fra Jemtland inficeredes i Sommeren 1886 almindelig sød, nymalket Mælk. Blandingen henstod et Aar ved almindelig Stuetemperatur i en løst tildækket Flaske; den viste vel ikke en saa udpræget sejt slimet Konsistens, som Beskrivelserne af den typiske «långmjölk» udsige, men blev dog af en indfødt Norrlænding erklæret for at være «långmjölk». Der havde ikke indfundet sig Spor af Skimmeldannelse; Reaktionen var stærk sur. Efter fuldstændig Mætning med svovlsur Ammoniak, viste Fil-

<sup>1)</sup> Upsala läkareför. förhandl. 1874. IX.

<sup>2)</sup> ib. 1881. XVI.

<sup>3)</sup> ib. 1886.

trætet strax en stærk Biuretreaktion, og med Garvesyre beholdtes i det fortyndede Filtrat et stort Bundfald, som fuldstændigt var opløseligt i Overskud.

Samme Forsøg, anstillet paa en ny Prøve af »långmjök», som var direkte forskreven fra Egnen om Umeå, viste de samme stærke Reaktioner, tydende på et ikke ubetydeligt Indhold af Pepton.

Den Omstændighed, at der i Valle ikke kan paavises noget egentligt Pepton, lod formode, at Valleproteinet muligvis snarere henhørte til Albumosernes Gruppe, som vel fældes af svovlsur Ammoniak, men i flere andre Henseender viser Lighed med Peptonerne. Da Albumoserne i Modsætning til de egentlige Æggehvidestoffer kun fældes ufuldstændigt af Garvesyre i Overskud, var der en Mulighed for, at dersom den ovenstaaende Antagelse er rigtig, vil man ved at fælde Valle med et Overskud af Garvesyreopløsning faa et større Kvälstofindhold i Filtratet, end naar man ikke anvender mere Fældningsmiddel, end som behøves til Udskilning af de egentlige Æggehvidestoffer. Et negativt Resultat vilde dog ikke kunne modbevise Valleproteinet's Albumosenatur, da dette Stof kun kan antages at være til Stede i meget smaa Mængder, og de Differenser i de analytiske Resultater, hvorpaa man skulde bygge, kun kunne forventes at være meget smaa.

1. 5,103 gr. Valle indeholdt ialt 0,0756 gr. N.  $\text{N} \text{ : } 0,148 \text{ } \%$ .
2. 5,080 gr. Valle bundfældtes med  $2\frac{1}{2}$  cc. Garvesyreopløsning.
 

Bundfaldet	indeholdt	0,0056	gr. N. $\text{N} \text{ : } 0,110 \text{ } \%$ .
Filtratet	—	0,00168	gr. N. $\text{N} \text{ : } 0,033 \text{ } \%$ .
			Summa . . . 0,143 %.
3. 5,087 gr. Valle bundfældtes med 10 cc. Garvesyreopløsning.
 

Bundfaldet	indeholdt	0,0053	gr. N. $\text{N} \text{ : } 0,104 \text{ } \%$ .
Filtratet	—	0,00252	gr. N. $\text{N} \text{ : } 0,043 \text{ } \%$ .
			Summa . . . 0,147 %.

4.	5,045 gr. Valle fældtes med 3 cc. Fosforwolframsyreopløsning.
	Bundfaldet indeholdt 0,00588 gr. N. $\therefore$ 0,117 %.
	Filtratet — 0,00140 gr. N. $\therefore$ 0,028 %.
	Summa . . . <b>0,145 %.</b>

I det følgende Forsøg toges større Mængder af Valle i Arbejde, for om muligt at lade Forskjellen træde tydeligere frem i de større absolute Kvælstofmængder.

Vallens totale Kvælstofmængde var i

10,023 gr. Valle 0,01316 gr. N.  $\therefore$  0,131 % N.

Portionerne 1 og 2, hver paa nøjagtig 25,000 gr. fældedes 1 med 8 cc. Garvesyreopløsning, 2 med 60 cc. af samme Stof. Bundfaldene udvaskedes meget omhyggeligt med koldt Vand, og Filtrat og Vaskevand inddampedes først i en Skaal, derpaa i en Kjeldahlsk Kolbe, hvori Kvælstofbestemmelserne foretoges.

1. 0,00644 gr. N.  $\therefore$  0,026 %.

2. 0,00630 gr. N.  $\therefore$  0,025 %.

Selv om altsaa de første Forsøg (forr. Side) kunne synes at vise i Retning af den omtalte Antagelse, saa pege de sidste Forsøg snarere i modsat Retning. Man kan derfor ikke af disse Analyser med nogen Sikkerhed eller selv overvejende Sandsynlighed slutte, at der i Vallen findes kjendelige Mængder af noget albumoseagtigt Stof med den Egenskab helt eller delvis at opløses af Overskud af Garvesyre.

Almindelig Mælk forholder sig i denne Henseende paa ganske samme Maade.

Den Kvælstoffrest, som bliver tilbage i Mælk efter Æggehvidestoffernes Udfældning med Garvesyre tilhører det af Schmidt-Mülheim<sup>1)</sup> paaviste Indhold af Urinstof, Lecithin og Hypoxanthin. Schmidt-Mülheim fandt, at der i Mælk i Reglen pr. 100 cc. vil findes 40—50 mgr. N., som ikke tilhøre Æggehvide- eller peptonagtige Stoffer. Af talrige Analyser paa

<sup>1)</sup> Pflügers Archiv f. d. ges. Physiologie. 1883. XXX. S. 379.

Mælk kan jeg bekræfte dette, og tilføje, at det som oftest vil forholde sig paa samme Maade med Valle, men det bør ogsaa tilføjes, at de nævnte Grænser ikke ere absolut konstante; baade for Mælk og Valle har jeg meget ofte fundet, at dette Tal synker til 0,03 % af Mælkens Vægt, og den ene af ovenstaaende Valleanalyser giver endog et Exempel paa, at det ikke-æggehvideagtige Kvælstof kun udgjør ca. 0,025 % af Mælken. Det fremhæves udtrykkelig, at dette ikke kan ligge i en mindre fuldstændig Udvaskning af Garvesyrebundfaldet, hvilken som nævnt foretoges med største Omhu. Paa den anden Side kan denne Del af Mælkens Kvælstofmængde ogsaa under særegne Forhold stige op over den ovennævnte Grænse; det vil saaledes af det sidste Afsnit i denne Afhandling fremgaa, at Raamælken kan indeholde ca. 0,08 % Kvælstof, som ikke fældes med Garvesyre, og altsaa maa betragtes som ikke-æggehvideagtigt.

Den Omstændighed, at Mælken overhovedet indeholder andre kvælstofholdige Bestanddele end Æggehvideoffer, gjør, at man ikke kan udtrykke den samlede Æggehvidemængde ved Multiplikation af Total-Kvælstoffet med den sædvanlige Faktor 6,37. Meget ofte vil man derimod komme Sandheden ganske nær ved Anvendelse af Formlen ( $N - 0,4$ ) 6,37 for Total-Æggehviden, naar  $N$  betyder Totalkvælstoffet; men det maa dog erindres, at denne Formel af ovennævnte Grunde ikke har nogen absolut Almengyldighed, og det bør derfor fraaades ved udstrakte videnskabelige Undersøgelser at beregne Æggehvidemængden af Totalkvælstoffet.

Det anbefales derimod at bestemme Totalæggehvide paa følgende ligesaa let udførbare, som hurtige Methode. Ca. 3—5 gr. Mælk (ved æggehviderig Raamælk kun ca. 2 gr., ved Valle ca. 10 gr.) spædes med nogle Rumfang Vand, tilsættes et Par Draaber Saltopløsning f. Ex. fosforsurt Natron, Kogsalt eller svovlsurt Magnesia) og fældes med et Overskud af Garvesyreopløsning. Det udvaskede Bundfald (samt Filtret med kjendt Kvælstofindhold) anvendes direkte til Kvælstofbestemmelse efter Kjeldahls Methode,

og Resultatet betegnes enten direkte som Total-Æggehvide-*N*, eller omregnes ved Multiplikation med 6,37 til Total-Æggehvide.

Fremfor de almindeligt anvendte Vejningsmetoder vil denne Methode frembyde væsentlige Fordele i Retning af Hurtighed og lidet Besvær, og da man ved Kvælstofbestemmelsen vel tør paaregne en gennemsnitlig Nøjagtighed af 0,01 % *N*. med en Maximumsgrænse for Fejlen ved 0,02 % *N*., saa vil dette svare til, at den begaaede Fejl i Reglen vil ligge under 0,06 % Æggehvidestof og aldrig overskride 0,13 %.

Ved Vejningsmetoden kan man neppe med Sikkerhed paaregne større Nøjagtighed; thi afset fra de Fejlkilder der kunne ligge i Bundfaldets Udvaskning for Overskud af Fældningsmiddel, Mælkesukker, m. m., i Fedtets Extraktion med Æther<sup>1)</sup>, i Bundfaldets og Filtrets Tørring til konstant Vægt og Vejning, vil man i Reglen have at kæmpe med Bundfaldets variable Sammensætning, i de Tilfælde hvor Bundfaldets Dannelse beror paa Fremkomsten af en uopløselig Forbindelse med Fældningsmidlet (Metalsalte, Garvesyre), og selv i de Tilfælde, hvor man foretager Udfældningen paa saadan Maade, at ingen nye Forbindelser dannes (Udfældning af Hovedmassen af Æggehvidestoffer efter Puls-Stenberg eller efter Storch med Vinaand, eller efter Hoppe-Seyler med Syre og Koagulation i Kogning), saa vil der herved dog altid kun kunne opnaas en partiel Udfældning, og Methoden maa anvendes i Forbindelse med en af de forrige Metoder til Udfældning af Resten. Ved denne sidste vil man da have de samme Fejlkilder som før nævnt, foruden et fordoblet Besvær. Desuden vil man aldrig kunne undgaa en Indaskning af Bundfaldet, og alene heri vil der ligge en ikke uvæsentlig mulig Kilde til Fejl. Det i Æggehvidestofferne indeholdte Fosfor og Svovl vil under Indaskningen muligvis forflygtiges i reduceret Tilstand, men det er ligesaa muligt, at det vil iltes til Fosfor-

<sup>1)</sup> Heri turde der særlig ved skummet Mælk o. l. fedtfattige Produkter ilgge en væsentlig Fejlkilde.

syre og Svovlsyre, som da vil omsætte sig med Bundfaldenes Askebestanddele paa Maader, som det foreløbig er umuligt at udtale noget bestemt om. Antage vi, for at faa et Begreb om, hvor stor den heraf opstaaede Fejl kan blive, at vi have en Mælk med 3,5 % Æggehvidestof, hvilket vi for Nemheds Skyld ville beregne som lutter Kasein (et Indhold af Albumin vil blot forøge Svovlmængden endnu mere, samtidig med at Fosformængden forringes), saa vil det i 10 cc. Mælk indeholde Kasein indeholde

$$\begin{array}{r} 0,0028 \text{ gr. Fosfor, som kan danne } 0,0064 \text{ gr. } P_2O_5 \\ \text{og } 0,0028 \text{ gr. Svovl,} \quad \text{—} \quad \text{—} \quad \text{—} \quad \text{—} \quad \text{—} \quad \text{—} \quad \text{—} \quad \text{—} \quad \text{—} \\ \hline \text{eller ialt } 0,0134 \text{ gr.} \end{array}$$

Der vil altsaa under Indaskningen være Mulighed for Dannelsen af 0,0134 gr. Syrer, som udgjøre 0,134 % af Mælkens Vægt, og som helt eller delvis ville kunne forøge eller i al Fald betydelig modificere selve Askebestanddelenes Vægt.

En Indvending, der i visse Tilfælde med Rette vil kunne gjøres mod denne Beregning af Æggehvideindholdet ved Hjælp af Faktoren 6,37, er at denne Faktor ikke er absolut konstant. For de Tilfælde, hvor man har at gjøre med almindelig normal Mælk, som ikke indeholder væsentlig andre Æggehvidestoffer end Kasein og Albumin (Spor af Globulin vil neppe have nogen Betydning), hvis Kvælstofindhold nøje svarer til den nævnte Faktor, vil denne Indvending dog være uberettiget. Derimod kunde det vel tænkes, at i særegne Tilfælde, f. Ex. i Raamælk (se nedfr.), i Valle, som faktisk indeholder Valleprotein med et betydeligt lavere Kvælstofindhold (ca. 13,2 %) end de øvrige Æggehvidestoffer, og i saadanne Produkter af Mælk, som indeholde Albumoser og Peptoner, som maaske ogsaa have et afvigende Kvælstofindhold, vil Anvendelsen af Faktoren 6,37 ikke være berettiget. For den praktiske Anvendelse af iøvrigt nøjagtige Analyser, udførte efter nævnte Methode, vil Indvendingen dog neppe have Betydning, da det som oftest, og navnlig ved

fysiologiske Undersøgelser, vil have mindst ligesaa stor Interesse at erfare Mængden af «Æggehvide-N», «Pepton-N», «Kasein-N» o. s. v., som Mængden af selve disse Stoffer.

### 3. Særskilt Bestemmelse af Kasein og Laktalbumin i Mælk.

Den først af Millon og Commaillie<sup>1)</sup> indførte og senere af Hoppe-Seyler<sup>2)</sup> videre udarbejdede Methode til Bestemmelse af Kaseinet i Mælken ved dennes Fældning med svag Eddikesyre efter tilbørlig Fortynding med Vand, kan ikke give exakte Værdier, da Kaseinets Udfældning ved det nævnte Reagens kun er meget ufuldstændig. Det samme gjælder om Kaseinets Udfældning med Svovlsyre efter Frenzel og Weyl<sup>3)</sup>. Endnu mindre kan Mælkens Ostning ved Løbe, som foreslaaet af Manetti og Musso<sup>4)</sup>, og Bestemmelse af det udskilte Koagulum efter dettes Findeling, Udvaskning, Tørring og Indaskning give paalidelige Kaseinbestemmelser; dels vil der nemlig altid forblive en Del udfældet Ostemasse eller uomdannet Kasein i Vallen, dels vil denne Del afhænge af Faktorer, hvis Indflydelse endnu langt fra er tilstrækkelig kjendt.

Anderledes forholder det sig med Kaseinets Bundfældning med svovlsur Magnesia, hvilket i dette Øjemed første Gang skal være bleven anvendt af Mitscherlich i 1847<sup>5)</sup>. Methoden er senere i forskellige Modifikationer bleven anvendt af Tolmatscheff<sup>6)</sup>, Makris<sup>7)</sup> og Hoppe-Seyler<sup>8)</sup>. Den sidstnævnte anvender den dog indirekte til Kaseinbestemmelse, idet han vel udfælder Kaseinet ved Mætning med  $MgSO_4$  i

<sup>1)</sup> Comp. rend. t. 59. p. 396.

<sup>2)</sup> Handb. d. physiol.-chem. Analyse. 5te Aufl. 1883. S. 486.

<sup>3)</sup> Zeitschr. f. physiol. Chemie. IX. 246.

<sup>4)</sup> Zeitschrift f. analyt. Chemie. XVI. 1877. S. 402.

<sup>5)</sup> Makris: Die Eiweisskörper d. Kuh- u. Menschenmilch. 1876. S. 20.

<sup>6)</sup> Hoppe-Seyler: Med.-chem. Untersuch. II. 1867.

<sup>7)</sup> l. c. S. 21.

<sup>8)</sup> Handbuch d. physiol.-chem. Analyse. 4—5 Aufl.



Substans, men kun anvender Filtratet fra dette Bundfald og den til Udvaskning anvendte Saltopløsning til Bestemmelse af Albuminet (og Pepton), og da beregner Kaseinet som Differens mellem dette Resultat og den ved en særlig Bestemmelse fundne Totalæggehvidemængde.

Stenberg<sup>1)</sup> underkastede denne Methode en kritisk Prøvning navnlig med Hensyn til Spørgsmaalet, om der lides noget Tab af Albumin enten ved Medrivning i Bundfaldet med svovlsurt Magnesia eller paa anden Maade. Af et med Vand fortyndet Blodserum, som ved Mætning med Magnesiumsulfat var befriet for Paraglobulin, afmaaltes to ligestore Portioner paa 10 cc. hver; i den ene bestemtes Mængden af Albumin direkte ved Koagulation ved Kogning og Vejning af det udskilte Bundfald med Fradragning af Askemængden. Den anden Portion blandedes derimod med en Kaseinopløsning, hvorefter Kaseinet udfældtes af Blandingen ved Mætning med Magnesiumsulfat, og Albuminet atter bestemtes i Filtratet som ovenfor. Paa Bundfald, som udgjorde mellem 23 og 47 mgr., fandt Stenberg paa denne Maade et Deficit af 2,3—9,9 mgr. Hvor smaa disse Mængder end ere, saa ville de dog udgjøre indtil  $\frac{1}{6}$  af hele Albuminmængden.

Uagtet Stenbergs Forsøg vare udførte med største Nøjagtighed, saa fortjener Sagen dog nok en fornyet Prøvelse. Dels lader sig nemlig indvende imod Stenbergs Forsøg, at han benyttede til sin Undersøgelse Serumalbumin, hvilket jo kunde tænkes at forholde sig anderledes end Laktalbuminet, dels kan man ogsaa tænke sig den mere betydningsfulde og mere sandsynlige Indvending, at Albuminbestemmelsen ved Koagulation i Kogning ikke er absolut nøjagtig. Hammarsten har som bekjendt vist saavel for Kaseinets<sup>2)</sup> som for Fibrino-

<sup>1)</sup> Nordiskt medicinskt Arkiv. 1882.

<sup>2)</sup> Om det kem. förloppet ved kaseinets koagulation. Ups. läk. för. förhdl. 1874. Særtryk S. 66.

genets<sup>1)</sup> Vedkommende, at Koagulationen, hvad enten denne sker under Indvirkning af Ferment eller ved Varme, beror paa en Spaltning i en uopløselig Del, der udskiller sig som Koagulum og en mere letopløselig Bestanddel. Det ligger nær at antage, at noget lignende ogsaa finder Sted ved de andre Æggehvidestoffers Koagulation, saa at Bundfældningen ikke bliver absolut fuldstændig.

Vi betragte først Spørgsmaalet om Kaseinets fuldstændige Udfældning. Makris<sup>2)</sup> har tidligere undersøgt Fuldstændigheden af Bundfældningen med Magnesiumsulfat, men han prøvede kun i et enkelt Tilfælde det saltholdige Filtrat fra Kaseinet ved Surgjøring med Eddikesyre, hvorved der intet Bundfald fremkom uden ved Kogning. Foruden Magnesiumsulfat er Kogsalt (i kalkholdig Tilstand) hyppigt bleven benyttet til Udfældning af Kasein i Mælk<sup>3)</sup>. Ogsaa Klorcalcium formaar at udfælde Kaseinet, men herved fældes samtidigt Albuminet i Mælken, saa at man ikke opnaar nogen Adskillelse af de to Æggehvidestoffer. Det samme gjælder ogsaa om Klorbaryum, og de ved disse sidstnævnte Salte frembragte Bundfald blive ved Henstand under Væsken i nogle Dage uopløselige i Vand<sup>4)</sup>.

Af andre Salte finder jeg, at Klorammonium eller Klor-kalium indbragte i Substans i en Opløsning af rent Kasein i Vand ved Hjælp af lidt fosforsyret Natron, ikke ved almindelig Temperatur eller Legemstemperatur formaar at frembringe nogen Bundfældning; ved Opvarmning til henimod Kogepunktet (ca. 60—70°) vil der derimod udskille sig Bundfald, som ikke forsvinde igjen ved Afkøling, med mindre man fortynder Væsken

<sup>1)</sup> Pflügers Archiv. XXX. 437.

<sup>2)</sup> l. c. S. 21.

<sup>3)</sup> Hammarsten: Om det kem. förloppet etc., — Sebelien i Vidsk. Selsk Overs. 1885.

<sup>4)</sup> Kundskaben herom skylder jeg oprindelig en mundtlig Meddelelse af Prof. Hammarsten. — S. Lewith har paavist det samme for Blodserums Æggehvidestoffer. Arch. für exp. Path. und Pharmacol. XXIV. 1887.

med Overskud af Vand, thi da opløse Bundfaldene sig fuldstændigt ved Henstand.

Af de nævnte Salte synes altsaa Magnesiumsulfat og Kogsalt at være bedst egnede til at foretage en Adskillelse af Kasein fra Albuminet i Mælken. Saltene anvendes bedst som en halvflydende Krystalgrød, der opløser sig hurtigere end de lufttørrede Krystaller.

Rent Kasein opløstes i Vand ved Tilsætning af Minimum af Natron, derefter tilsattes saameget af fortyndede Opløsninger af Klorkalcium og af fosforsurt Natron, at den mælkehvide Farve (af Kaseinkalciumfosfat) fremkom. Ved direkte *N*-bestemmelse, og ved *N*-bestemmelse paa det med Garvesyre udfældte Kasein fandtes et Kvælstofindhold af henholdsvis 0,294 og 0,288 % (Tab. S. 89, 3). Med denne Opløsning gjordes følgende Forsøg:

10 cc. blandedes med 20 cc. mættet Kogsaltopløsning, hvorefter tilsattes fast Kogsalt indtil Mætning. Efter Filtrering og Vaskning med mættet Saltopløsning tilsattes Garvesyreopløsning til det med Vand fortyndede Filtrat; ved Henstand til næste Dag havde der samlet sig et lille Bundfald, hvori fandtes 0,00014 gr. N.  $\therefore$  0,0014 %.

10 cc. behandlede paa samme Maade med svovlsurt Magnesia og mættet Opløsning af dette Salt. I det udvaskede Bundfald bestemtes 0,0294 gr. N.  $\therefore$  0,294 %. — Af Filtratet udskilte Garvesyre vel et lille Bundfald, som dog rimeligvis skyldtes Garvesyrens Indvirkning paa Saltopløsningen, — thi det viste sig at være aldeles kvælstoffrit.

I en Opløsning af rent Kasein i Vand med Minimum af Alkali fandtes ved direkte *N*-bestemmelse 0,221 % N., ved *N*-bestemmelse paa det med Garvesyre udskilte Bundfald 0,224 % N. Af denne Opløsning fældtes 10 cc. paa ovennævnte Maade med Kogsalt i Substans. I Bundfaldet bestemtes 0,0218 gr. N.  $\therefore$  0,218 %. — Af Filtratet udskilte Garvesyre intet kvælstofholdigt Bundfald.

10 cc. behandlede paa samme Maade med Magnesiumsulfat. Bundfaldet indeholdt 0,0221 gr. N.  $\alpha$ : 0,221 %. — Af Filtratet erholdtes med Garvesyre et Bundfald, hvori fandtes 0,00041 gr. N.  $\alpha$ : 0,004 %.

Man tør heraf vel slutte, at saavel Kogsalt som Magnesiumsulfat i Substans, formaa fuldstændigt at udfælde Kasein af sin Opløsning, thi de Spor af Kvælstof, som i de enkelte Tilfælde kunde paavises i Filtratet kunne maaske snarere tilskrives et tilfældigt Indhold af Ammoniak i Laboratorieluften, end en ufuldstændig Udfældning af Æggehvidestoffet. Hvor der ikke er nogen speciel Grund til det modsatte, vil man dog i Reglen, dersom Kaseinbestemmelsen overhovedet skal ske ved Kvælstofbestemmelse paa det udsaltede Bundfald<sup>1)</sup>, foretrække Magnesiumsulfat fremfor Kogsalt. I sidste Tilfælde vil man nemlig ved det saltholdige Bundfaldis Behandling med koncentreret Svovlsyre faa en heftig Udvikling af Klorbrinte, som let vil bringe Bestemmelsen til at mislykkes.

Fuldstændigheden af Albuminets Bundfældning ved Garvesyre eller Fosforwolframsyre er ovenfor bevist. Makris har (l. c. S. 21) undersøgt, hvorvidt Laktalbuminet fældes fuldstændigt ved Koagulation i Koghede med svag Eddikesyre. Han anser Bundfældningen for fuldstændig, i det han i det klare Filtrat ikke faar noget Bundfald med Ferrocyanium. Denne Prøve kan dog ikke anses for tilstrækkelig fin for Spørgsmalets Afgjørelse, og navnlig vil Tilstedeværelsen af den forholdsvis ringe Mængde Æggehvidestof og store Mængde af Salt i den af Makris anvendte Væske kunne have hindret Reaktionens Fremkomst. I de klare Filtrater af Æggehvidestofopløsninger,

<sup>1)</sup> At bestemme de udsaltede Bundfald ved direkte Vejning lader sig ikke gjøre. Ved Tørringen af Kogsaltbundfaldet vil Saltet vise en generende Tilbøjelighed til at «krybe»; og saavel ved Kogsalt- som ved Magnesiumsulfatbundfaldet vil man have uovervindelige Vanskeligheder ved at tørre Saltet til et konstant, kjendt Vandindhold. Bestemmelsen ved Kvælstofindholdet byder derfor ogsaa her den største Nøjagtighed og den største Bekvemmelighed.

som ere koagulerede i Varme, har jeg altid erholdt stærke Reaktioner saavel med Garvesyre som med Fosforwolframsyre, hvilket tyder paa, at ikke alt Æggehvidestof udfældes ved Koagulationen, — hvad enten nu det, som gjenfindes i Filtratet, skal betragtes som en ikke udfældet, men iøvrigt uforandret Rest eller som en ved Koagulationen afspaltet let opløselig Bestanddel. Følgende kvantitative Forsøg bestyrke dette.

I en Opløsning af rent Ovalbumin bestemtes Kvælstofmængden direkte i 3,483 gr. Opløsning til 0,00742 gr. N: 0,213 %; ved Fældning med Garvesyre erholdtes af 10,017 gr. Opløsning 0,0196 gr. N: 0,196 %.

10,006 gr. Opløsning koaguleredes ved Kogning med lidt Eddikesyre. Bundfaldet indeholdt 0,0182 gr. N. N: 0,182 % N. — Fosforwolframsyre gav i Filtratet et Bundfald, som indeholdt 0,00238 gr. N. N: 0,023 %. I dette Tilfælde var altsaa ca. 11—12 % af hele Kvælstofmængden forbleven udfældt.

En anden Opløsning af samme Art viste følgende Resultat: 3,211 gr. gav ved direkte Bestemmelse 0,03794 gr. N. N: 1,18 %. 5,541 gr. gav i Bundfaldet med Garvesyre 0,0672 gr. N. N: 1,177 %.

10,865 gr. koaguleredes i Koghede med lidt Eddikesyre, hvorefter i Bundfaldet fandtes 0,1134 gr. N. N: 1,044 %.<sup>1)</sup>

Af Filtratet udfældtes med Fosforwolframsyre et Bundfald indeholdende 0,00854 gr. N. N: 0,079 %.

Filtratet fra dette sidste Bundfald indeholdt endnu kun 0,00014 gr. N., altsaa 0,001 %.

Omtrent 7 % af hele Kvælstofmængden havde altsaa i dette Tilfælde unddraget sig Koagulationen.

Af en Laktalbuminopløsning, som ikke indeholdt andre kvælstofholdige Stoffer, koaguleredes 10 cc. ved Kogning med et Spor af Eddikesyre. Koagulet indeholdt 0,0126 gr. N. N:

<sup>1)</sup> Her skete et Tab af N. under Destillationen af den store Mængde Ammoniak.

0,126 %. Af Filtratet udskiltes med Garvesyre endnu 0,00168 gr. N.  $\alpha$ : 0,0168 %; eller ca. 12 % af den totale Kvælstofmængde.

For nu at undersøge Brugbarheden af Bundfældningen med Magnesiumsulfat til Adskillelse af Mælkenes Hoved-Æggehvide-stoffer, fremstilledes en Kaseinopløsning ved Opløsning af rent Kasein i Vand under Tilsætning af lidt fosforsurt Natron, og derefter tilsattes forsigtigt smaa Mængder af en fortyndet Klor-kalciumopløsning indtil Fremkomsten af den for det genuine Mælkekasein karakteristiske hvide Farve. I denne Opløsning bestemtes Kvælstofindholdet. — I en Opløsning af rent Laktalbumin, der var gjort nogenlunde saltfri ved Dialyse bestemtes ligeledes Kvælstofindholdet. Dernæst blandedes nøjagtigt afmaalte Portioner af de to Opløsninger, og af Blandingen afvejedes Portioner paa ca. 10 cc., der behandledes ligesom den naturlige Mælk, nemlig ved Fortynding med nogle Gange sit Rumfang af en mættet Opløsning af Magnesiumsulfat, og derpaa følgende Tilsætning af samme Salt i fast Form, saameget som vil opløses. Efter Bundfaldets Udvaskning med den mættede Saltopløsning bestemmes dets Kvælstofmængde («Kasein-N.») og af Filtratet udfældes efter Fortynding med Vand, ved Garvesyre eller Fosforwolframsyre et Bundfald, hvis Kvælstofmængde udtrykker «Albumin-N.».

- I. 4,180 gr. Kaseinopløsning indeh. 0,01862 gr. N.  $\alpha$ : 0,445 %.  
 5,742 gr. Albuminopløsning — 0,01316 gr. N.  $\alpha$ : 0,229 %.

Ved Blanding af 20 cc. Kaseinopløsning med 30 cc. Laktalbuminopløsning erholdtes altsaa en Opløsning, som indeholdt ialt 0,316 % N., og specielt 0,174 % Kasein-N. og 0,138 % Albumin-N.

- 1) 10,125 gr. Opløsning gav i  $MgSO_4$ -Bundfaldet 0,01876 gr. N.  
 $\alpha$ : 0,185 % Kasein-N.  
 og i Filtratet fældtes med Garvesyre 0,01428 gr. N.  $\alpha$ : 0,142 % Alb.-N., altsaa ialt 0,317 % N.

2) 10,180 gr. Opløsning gav i  $MgSO_4$ -Bundfaldet 0,01750 gr. N.  $\rho$ : 0,172 % Kasein-N.

og i Filtratet udfældtes med Garvesyre 0,0154 gr. N.  $\rho$ : 0,151 % Alb.-N., altsaa ialt 0,323 % N.

II. 4,862 gr. Kaseinopløsning indeh. 0,01610 gr. N.  $\rho$ : 0,331 %.

10,193 gr. Albuminopløsning — 0,00686 gr. N.  $\rho$ : 0,067 %.

Ved Blanding af ligestore Rumfang (30 cc.) af disse Opløsninger erholdtes en Opløsning med 0,200 % total N., og med 0,166 % Kasein-N., 0,034 % Albumin-N.

9,780 gr. Opløsning gav i  $MgSO_4$ -Bundfald 0,01568 gr. N.  $\rho$ :

0,160 % Kasein-N. og i Filtratet herfra med Fosforwolframsyre et Bundfald, hvori 0,0042 gr. N.  $\rho$ : 0,043 % Albumin-N.

Ialt var fundet 0,203 % totalt N.

Adskillelsen af de to Æggehvidestoffer har altsaa været saa fuldstændig som muligt, og Overensstemmelsen mellem de fundne og beregnede Værdier er saa fuldstændig, som den kan ventes af sædvanlige kvantitative Analyser.

Vi skulle i denne Sammenhæng endnu berøre et Forhold, som atter i det sidste Aar er blevet fremdraget af Duclaux<sup>1)</sup>, og som, ifald det virkelig var af den Art, som denne Forfatter angiver, vilde annullere hele den ovenfor udviklede og begrundede Adskillellesmethode mellem Mælkens to væsentligste Æggehvidestoffer.

Duclaux opstiller (l. c. S. 31) de to Spørgsmaal:

1. Indeholder det med svovlsur Magnesia frembragte Bundfald alt Kasein i Mælken? og
2. indeholder dette Bundfald ikke andre Æggehvidestoffer end Kasein?

Det første Spørgsmaal besvarer han med et Nej! «car le liquide filtré, chauffé pour séparer l'albumine, filtré à nouveau

<sup>1)</sup> Duclaux: le lait. Paris 1887.

et additionné d'une goutte d'acide acétique donne encore un dépôt floconneux». De ovenanførte Forsøg (S. 109—110), som ere anstillede med rent Kasein, vise tilfulde, at Bundfældningen er fuldstændig, og naar Duclaux finder Kasein i Filtratet, saa kan dette ligge i, at han maaske ved Anvendelsen af fast krystalliseret Sulfat i tør Tilstand ikke har opnaaet nogen fuldstændig Mætning. De lufttørrede Krystaller opløses ganske langsomt i Mælken, hvorfor man langt hurtigere opnaar Maalet ved Anvendelsen af den halvt flydende Krystalgrød. Snarere er dog maaske Aarsagen at søge i, at Duclaux ikke har eksperimenteret med rene Kaseinopløsninger, men med Mælk, og da Albuminet ikke vil kunne fjernes fuldstændigt ved Koagulation, og Duclaux ikke angiver at have fortyndet Filtratet med Vand, saa vil den ringe Æggehviderest, der forbliver tilbage efter Koagulationen, kunne frembringe et Bundfald med Eddikesyre i den saltmættede Opløsning. Dette er imidlertid intet Kriterium paa Kasein, men er en Reaktion, som gjælder saavel for alle egentlige Æggehvidestoffer som for Albumoserne.

Det andet af de ovennævnte Spørgsmaal besvarer Duclaux med et Jo! «car si on le redissout dans l'eau, on obtient un liquide opaque comme du lait, passant bien au travers des filtres, et se troublant abondamment avant l'ébullition comme les liquides albumineux. Si même on a ajouté assez d'eau pour que le volume soit égal à peu près à deux fois et demie le volume du lait primitif, cette dissolution, qui, d'après l'hypothèse acceptée plus haut, ne devrait renfermer que de la caséine, se trouble à 60° comme l'albumine, et abandonne la presque totalité de ce qu'elle renfermait» (l. c. S. 31). Uagtet jeg i min tidligere Afhandling har vist, dels at Laktalbuminet aldeles ikke fældes ved Mætning af dets Opløsning med svovlsurt Magnesia<sup>1)</sup>, dels at Opløsninger af Kasein, selv om de ikke ere fuldstændig rene, dog ikke kunne bringes til Koagulation i Koghede,

---

<sup>1)</sup> Vidensk. Selsk. Overs. 1885. S. 11



naar Opløsningen indeholder indtil 10 % Kogsalt<sup>1)</sup>, saa forekom mig dog den Bestemthed, hvorved Duclaux's Erfaringer fremhæves, af saa stor Vægt, at det burde undersøges, om maaske det svovlsure Magnesia i denne Henseende skulde have en anden Virkning end Kogsaltet. Det lod sig jo ogsaa tænke, at naar man, som Duclaux, eksperimenterer med Mælk i Stedet for med rene Opløsninger, vil det Spor af Laktoglobulin, som findes i Mælken, og som fældes ved Magnesiumsaltet sammen med Kaseinet, kunne frembringe en Koagulation ved Ophedningen af Bundfaldets vandige Opløsning. Denne sidste Antagelse var dog meget lidt sandsynlig, thi Laktoglobulinmængden i Mælk er neppe større end den Globulinmængde, som var til Stede ved mine i 1885 beskrevne Koagulationsforsøg med Kasein, der var forurennet af Blodserumbestanddele. Den af Duclaux beskrevne Koagulation synes imidlertid at være ganske betydelig og ikke beroende paa et blot Spor af Globulin.

Forsøg, som foretoges med Opløsninger af Kasein, udsaltet med svovlsurt Magnesia af en Opløsning af rent syrefældet Kasein i Minimum af Alkali gave imidlertid ligesaa lidt nogen Koagulation som de tidligere Forsøg med kogsaltholdige Opløsninger; naar Saltmængden var betydelig, kunde man vel erholde en stærk Blakning af Væsken, men der var ikke Tale om noget Koagulum, og ved Væskens Afkøling blev den atter fuldstændig klar.

Jeg har dernæst gjentagne Gange prøvet at mætte aldeles sød (∴ ikke syrnet) Mælk saavel med Kogsalt som med Magnesiumsulfat efter at Mælken først var fortyndet med det dobbelte Rumfang af vedkommende mættede Saltopløsning. Bundfaldet filtreres og vaskes nogle Gange med mættet Saltopløsning; Bundfaldet skræbes derpaa af Filtret og opløses sammen med det medfølgende Salt i saameget Vand, at Rumfanget udgjør omtrent 2½ Gange Mælkens. Ved Filtrering fra det

---

<sup>1)</sup> ib. S. 7.

resterende Fedt faas en mer eller mindre opaliserende, men ellers klar Væske, ved hvis Opvarmning selv til Spilkogning det aldrig lykkedes at erholde nogen Koagulation. Derimod erholdes ganske vist, allerede betydeligt under Kogepunktet, men forresten forskelligt efter Saltmængden, en stærk Blakning; Væsken bliver mælkehvid og aldeles uigjennemsigtig, men ved Afkøling klares den atter fuldstændig; højst kan man efter Afkølingen paa Prøveglassets Bund finde noget sandagtigt Grums, som rimeligvis skyldes tilstedeværende Kalksaltes Indvirkning paa Kaseinet, men som aldrig kan forvexles med fnugget Koagulum af Albumin.

Er Mælken derimod bleven sur, saa vil man ved Mætningen med Salt vel kunne faa udskilt en Del Laktalbumin sammen med Kaseinet. Dog var det Koagulum, som paa den Maade erholdtes af en Mælk, som vel havde staaet en Dags Tid, men dog ej havde antaget mere end svag sur Reaktion, saa ubetydeligt, at det med Lethed kunde overses, og i al Fald ikke udgjorde mer end et Spor. Jeg kan derfor ikke finde nogen anden Grund til Forskjellen imellem Duclaux's og mine iagttagelser, end at den franske Forsker, efter Udsaltningen af Kaseinet af Mælken, ikke har fjernet Albuminet ved Vaskning med en mættet Saltopløsning. Navnlig naar man undlader at spæde Mælken noget, førend man tilsætter det faste Salt, saa vil det uudvaskede Bundfald komme til at indeholde saameget Albumin, at man ved at anstille Koagulationsforsøget, som ovenfor beskrevet, kan faa udskilt tydelige Fnug af koaguleret Æggehvide, som ikke forsvinde ved Væskens Atkøling.

Berettigelsen af at benytte det svovlsure Magnesia til den kvantitative Adskillelse af Kaseinet og Albuminet i Mælken synes ifølge det ovenstaaende at være indlysende. Hvad angaar den Form, hvori Bestemmelsen sker, da maa man her i endnu højere Grad end ved Bestemmelsen af Totalæggehviden foretrække den indirekte Bestemmelse igjennem Bundfaldenes Kvælstofmængde, hvorved man altsaa faar «Kasein-Kvælstof» og

«Albumin-Kvælstof» fremfor Vejningen af Bundfaldene. For Kaseinets Vedkommende fremgaar dette af det ovenfor i Anmærkn. S. 110 sagte, for Albuminets Vedkommende følger dette dels af den inkonstante Sammensætning af Bundfaldene med Garvesyre og med Fosforwolframsyre, dels af den ufuldstændige Bundfældning ved Koagulation. Man kunde udfælde Størstedelen af Albuminet ved Koagulation og bestemme dette Bundfald ved Vejning og Indaskning, hvorefter Resten bør udfældes af Filtratet med et af de fuldstændige Æggehvidefældningsmidler og bestemmes ved Kvælstoffet. Man faar dog saaledes forøget Besvær og neppe større Nøjagtighed, saalænge man ikke ved, om den ved Koagulationen udfældte Rest er virkeligt Albumin eller et med Valleproteinet analogt Sønderdelingsprodukt af Laktalbuminet med et fra dette helt forskjelligt Kvælstofindhold.

#### 4. Æggehvidestofferne i Raamælk.

Det kunde have nogen Betydning ved Hjælp af den i det forrige Afsnit begrundede Methode at underkaste Raamælken, dette baade i fysiologisk og mejeriteknisk Henseende saa interessante Produkt, der i saa høj Grad afviger fra al normal Mælk, en nærmere Undersøgelse med Hensyn til de deri forekommende Æggehvidestoffer. Literaturen indeholder de mest varierende og modstridende Angivelser om Raamælkens Sammensætning.

Nogle Forfattere, som Grotenfelt<sup>1)</sup>, frakjende Raamælken fuldstændigt alt Indhold af Kasein og skrive hele Æggehvidemængden paa Albuminets Konto. König<sup>2)</sup> anfører som Middeltal af en Mængde for Resten heterogene Analyser af Raamælk 4,65 % Kasein og 13,62 % Albumin. Hos Fleischmann<sup>3)</sup>

1) Handledning i mejerihushållning. 1881. S. 32; 2dra uppl. 1886. S. 29.

2) Nahrungs- & Genussmittel. 2te Aufl. II Bd. S. 257.

3) Handbuch des Molkereiwesen. S. 56.

findes angivet som Middeltal for Raamælk af første Malkning et Indhold af 7,3 0/0 Kasein og 7,5 0/0 Albumin. Eugling<sup>1)</sup> anstillede selvstændige Analyser paa Raamælk af 1ste Malkning fra et temmeligt stort Antal Køer og fandt Kaseinmængden varierende fra 2,64—7,14 0/0, Albuminmængden fra 11,18—20,21 0/0. Hansen og Schrodtt<sup>2)</sup> fandt 7,57 0/0 Kasein og 5,45 0/0 Albumin i en Raamælk, og 3,79 0/0 Kasein og 0,04 0/0 Albumin i en anden.

De fleste Forfattere ere altsaa enige om Kaseinets Tilstedeværelse i Raamælken, og Grotenfelts Formodning grunder sig vistnok kun paa, at Raamælken ikke oster sig umiddelbart med Løbe. For Resten har allerede Eugling (l. c.) vist, at den med Vand fortyndede Raamælk oster sig med Løbe, og jeg har selv haft Lejlighed til at præparere Kasein af Raamælk paa den almindelige Methode efter Hammarsten (dog fordres der her en Del mere Syre for Kaseinets Udfældning end ved almindelig Mælk), og overbevist mig om dettes Lighed med almindeligt Kasein<sup>3)</sup>.

Skjøndt man ikke kan vente nogen videre Overensstemmelse i Analyser af et Sekret, der i og for sig kan være saa forskjelligt som Raamælk, saa tør man dog maaske for en Del søge Aarsagen til Uoverensstemmelsen mellem de nævnte ældre Analyser i, at disse ofte ere blevne gjorte efter højst ufuldkomne Metoder, som ofte endog ikke ere nærmere beskrevne. Formaålet med de Analyser, for hvilke der nu skulle redegjøres, er ingenlunde at ville fastslaa nogen normal Gjennemsnits sammensætning for Raamælken, thi denne vil sikkert variere overordentligt baade med Individualiteten, Racen, Klimaet og Foderet, men kun at afgive nogle paalidelige Exempler paa, hvorledes Raamælkens Æggehvideindhold kan være beskaffent. Det laa da nær tillige at undersøge, om ikke en Del af den

<sup>1)</sup> Petersens Forschungen a. d. Gebiete d. Viehhaltung. I. 1878. S. 92.

<sup>2)</sup> Landwirthschaftl. Versuchsstationen 1885. Bd. XXXI. S. 74 og 77.

<sup>3)</sup> Vidensk. Selsk. Overs. 1885. S. 18 Anm.

store Æggehvidthemængde, der i de fleste ældre Analyser er opført som Albumin, skulde være et andet Æggehvidthestof, særligt Globulin.

Eugling<sup>1)</sup> har ved sine Undersøgelser fundet ca. 0,3 % Globulin ved at fælde Vallen fra den med Vand fortyndede og med Løbe koagulerede Raamælk med en Kulsyrestrøm, og jeg selv har tidligere rent kvalitativt skønnet, at Globulinet forekom i noget større Mængde i Raamælk end i normal Mælk<sup>2)</sup>. Det er rimeligt at antage, at Euglings Værdier ere for smaa, da Globulinet kun fældes meget ufuldstændigt ved Fortynding med Vand og Gjennemledning af Kulsyre; dog kunde man ogsaa tænke sig, at Euglings Globulin kunde for en Del bestaa af en ved Løbevirkningen udfældt Rest af Kasein eller Parakasein. Desværre synes det ikke muligt at faa nogen absolut Bestemmelse af Globulinmængden, saalænge man mangler fuldstændige Adskilleelsesmidler mellem Kasein og Globulin; men allerede den Minimumsværdi, man faar ved først at udskille alt Kasein tilligemed en Del Globulin ved Mætning med Kogsalt, og dernæst Resten af Globulinet af Filtratet ved dets Mætning med svovlsur Magnesia, vil vise en langt større Globulinmængde, end man efter det tidligere bekjendte havde Lov at vente.

#### 1. Raamælk af 2den Malkning. <sup>12</sup>/<sub>3</sub> 1887.

Totalkvælstofmængden bestemtes i 3,079 gr. Mælk til 0,03794 gr.

∴ **1,232** % N.

10,180 gr. Mælk spædtes med 2 Rumfang mættet  $MgSO_4$ -Opløsning og mættedes fuldstændigt med fast Sulfat. Bundfaldet indeholdt 0,09044 gr. ∴ **0,887** % N. tilhørende den totale Kasein og Globulinmængde.

Filtratet herfra bundfældtes med Garvesyre. Bundfaldet indeholdt 0,0126 gr. N. ∴ **0,124** % Albumin-N.

<sup>1)</sup> l. c. S. 96.

<sup>2)</sup> l. c. S. 5.

10,235 gr. Mælk spædtes med 2 Rumfang Kogsaltopløsning og mættedes med fast Kogsalt; Filtratet herfra mættedes med Magnesiumsulfat, og i Bundfaldet hermed fandtes 0,01022 gr. N.  $\alpha$ : 0,100 % Globulin-N.

Filtratet herfra fældtes med Garvesyre, og Bundfaldet indeholdt 0,1414 gr. N.  $\alpha$ : 0,138 % Albumin-N., altsaa ikke meget afvigende fra den forrige Bestemmelse.

Man kunde muligvis tænke sig en mere fuldstændig Adskillelse af Globulinet fra Kaseinet ved en gjentaget Opløsning af Kogsaltbundfaldet og fornyet Udfældning med Salt i Substans, hvorved stadig Kaseinet skulde fældes helt, Globulinet derimod kun partielt. Paa Grund af den Overensstemmelse, der i alle Opløselighedsforhold bestaar imellem Laktoglobulinet og Serumglobulinet, vil dette dog neppe lykkes; thi, som bekjendt<sup>1)</sup>, overgaar Globulinet ved en saadan gjentagen Opløsning og Udfældning let til en Modifikation, der udmærker sig ved en større Fældbarhed, og navnlig ved at kunne, ligesom Kaseinet, fældes fuldstændigt med Kogsalt.

Derimod kunde man maaske snarere vente at faa en nogenlunde approximeret Maximumbestemmelse af Globulinet ved at gjøre en særlig Bestemmelse af det Kasein-Kvælstof, som kan udfældes ved Hjælp af Eddikesyre efter Fortynding af Raamælken med Vand, og subtrahere Resultatet heraf fra den hele med svovlsur Magnesia fældbare Kvælstofmængde; Differensen mellem disse to Kvælstofbestemmelser skulde da tilnærmelsesvis angive Mængden af Globulin-Kvælstof. Vel fældes Globulinet ligesom Kaseinet af Eddikesyre, men den Syremængde, der fordres til Udfældning af disse to Stoffer, er saa forskjellig, at naar Kaseinets storfregnede Bundfald fremkommer, hvortil særligt i Raamælk behøves temmelig meget Eddikesyre (saa at Blandingen indeholder endog ca. 1 %  $\overline{Ac}_2 O$ , imod 0,075—0,1 %

<sup>1)</sup> Hammarsten: Pflügers Archiv. XVIII. S. 55.

i normal Mælk), saa vil Globulinet forlængst være gjenopløst i Syreoverskuddet. Imidlertid er Kaseinets Bundfældning med Syre som bekjendt langtfra fuldstændig, og ved Raamælk vil rimeligvis baade den store Saltmængde og den store Syremængde bevirke, at Bundfældningen bliver særlig ufuldstændig.

2. Raamælk af 1ste Malkning.  $^{29/3}$  1887.

2,123 gr. indeholdt 0,0532 gr.  $\alpha$ : 2,506 % Totalkvælstof.

Ved Bundfældning af 3,260 gr. med Garvesyre erholdtes i Bundfaldet 0,07406 gr. N.  $\alpha$ : **2,269** % Æggehvide-Kvælstof.

Til Bestemmelse af Kaseinet med Eddikesyre anvendtes 10,070 gr. Mælk, som i Bundfaldet gav 0,05642 gr. N.  $\alpha$ : **0,56** % Kasein-Kvælstof.

Den samlede Mængde Kasein- og Globulin-Kvælstof fandtes i 5,272 gr. Mælk ved Fældning med  $MgSO_4$  at udgjøre 0,1064 gr. N.  $\alpha$ : **2,02** %.

Altsaa faar man som Maximumsværdi  $2,02 \div 0,56 = 1,46$  % Globulin-Kvælstof.

Filtratet fra  $MgSO_4$ -Bundfaldet fældtes med Garvesyre, hvorved erholdtes 0,01330 gr. N.  $\alpha$ : **0,252** % Albumin-Kvælstof.

En Minimumsværdi for Globulinet i samme Raamælk fandtes ved at mætte 5,917 gr. Mælk, fortyndet med 2 vol. mættet Kogsaltopløsning med Kogsalt i Substans; Filtratet herfra gav i  $MgSO_4$ -Bundfaldet 0,01470 gr. N.  $\alpha$ : **0,248** % Globulin-Kvælstof.

Filtratet herfra fældtes efter Fortynding med Vand med Fosforwolframsyre, hvorved 0,01470 gr.  $\alpha$ : **0,248** % Albumin-Kvælstof, overensstemmende med den forrige Albuminbestemmelse.

Uagtet Grænserne for Globulin-Kvælstofmængden jo ere betydelige, saa vise de dog, at Globulinet her i Raamælken er til Stede i langt større Mængde, end man hidtil har troet; selv den lavere Grænse vil svare til et Globulinindhold af 1,58 % ( $\alpha$ : Kvælstofmængden  $\times$  6,37). At Kogsaltbundfaldet desuden

virkelig indeholder en betydelig Mængde Globulin, og ikke helt bestaar af Kasein, eftervistes ved, efter at have udpresset den meste Saltlud af det med Saltopløsning udvaskede Bundfald mellem Filtrerpapir, at opløse det i Vand, filtrere Opløsningen fra uopløst Fedt, hvorefter Filtratet ved Ophedning gav en stærk Koagulation af Globulin. Som omtalt i det foregaaende Afsnit kan noget saadant ikke erholdes med det udvaskede Kogsaltbundfald af normal Mælk. Filtreringen af Kogsaltbundfaldets Opløsning i Vand gaar desværre temmelig langsomt for sig, og rimeligvis vil det slet ikke lykkes at erholde hele Opløsningen filtreret, thi Kaseinet synes her at være i den samme halvt opkvædede Form, i hvilken det findes i Mælken, og som gjør, at det tildels tilbageholdes paa Filtret. Derfor vil det ogsaa være forgyæves at haabe paa kvantitativ Bestemmelse af Globulinet ved Koagulationen af den omtalte Opløsning, hvilket ellers kunde synes at ligge nær for Haanden.

For imidlertid at gjøre et Forsøg og deraf danne mig et omtrentligt Begreb om Mængden af det i Kogsaltbundfaldet indeholdte koagulable Æggehvidestof blev i det følgende Forsøg hele Kogsaltbundfaldet opløst i Vand og fyldt op til 120 cc., hvorefter 60 cc. af Filtratet koaguleredes i Koghede (naturligvis uden Tilsætning af Syre!). Koagulet, som satte sig klart og godt, samledes og anvendtes efter Udvaskning til Kvælstofbestemmelse.

### 3. Raamælk af 2den Malkning. $\frac{5}{5}$ 1887.

Total-Kvælstof: 2,019 gr. Mælk gav 0,0518 gr. N.  $\therefore$  **2,566** %.

Ved Bundfældning med Garvesyre erholdtes i Bundfaldet af  
4,039 gr. Mælk 0,0994 gr. N.  $\therefore$  **2,461** % Æggehvide-  
Kvælstof, medens Filtratet indeholdt 0,00350 gr. N.  $\therefore$   
**0,086** %. Summen udgjør **2,547** %.

Ved Kaseinets Bundfældning med Eddikesyre erholdtes af 5,035  
gr. Mælk 0,02744 gr. N.  $\therefore$  **0,534** % Kasein-Kvælstof.



Den samlede Mængde Kasein og Globulin udfældtes med  $MgSO_4$  af 5,576 gr. Mælk og indeholdt 0,11970 gr. N.  $\circ$ : **2,147**  $\%$ .  
Differensen mellem denne og den forrige Bestemmelse giver **1,613**  $\%$  Globulin-Kvælstof som Maximumsværdi.

Albuminmængden blev i dette Tilfælde ikke særlig bestemt, men man beregner af de andre Sifre **0,314**  $\%$  Albumin-Kvælstof.

Ved Mætning af 5,448 gr. Mælk med Kogsalt paa sædvanlig Maade og Fældning af Filtratet herfra med  $MgSO_4$ , erholdtes i dette sidste Bundfald 0,01092 gr. N. eller **0,200**  $\%$  Globulin-Kvælstof som Minimumsværdi.

Imidlertid undersøgte Kogsaltbundfaldet, saaledes som ovenfor beskrevet, og den deri indeholdte koagulable Æggehvidemængde bestemtes ved 0,03822 gr. N. i det halve Filtrat. Under Forudsætning af, at Filtratets Sammensætning i denne Henseende er ens helt igjennem, faas altsaa ialt 0,07644 gr. eller **1,404**  $\%$  Globulin-Kvælstof.

Mærkværdigt nok stemmer Summen af disse to Globulinbundfalds Kvælstofmængde ( $1,404 + 0,200 = 1,604$ ) saa godt som fuldstændig med den ovenfor som Differens beregnede Maximumsværdi. Dog tør jeg ikke betragte en saa fuldstændig Overensstemmelse som andet end en Tilfældighed, idet navnlig ikke Operationerne med Kogsaltbundfaldet ere af den Art, at de kunne betragtes som en nøjagtig kvantitativ Methode.

#### 4. Raamælk af 1ste Malkning. $^{22/5}$ 1887.

2,060 gr. indeholdt 0,04578 gr. N.  $\circ$ : **2,222**  $\%$  Total-Kvælstof.

Af 5,223 gr. Mælk fældtes Kaseinet med Eddikesyre, hvorved i Bundfaldet fandtes 0,03752 gr. N.  $\circ$ : **0,718**  $\%$  Kasein-N.  
5,105 gr. Mælk fældtes med  $MgSO_4$ ; Bundfaldet indeholdt 0,09716 gr. N.  $\circ$ : **1,903**  $\%$  Kasein + Globulin-N. Altsaa som Differens **1,185**  $\%$  Globulin-N.

Af Filtratet fra  $MgSO_4$ -Bundfaldet udfældtes med Garvesyre 0,00934 gr. N.  $\circ$ : **0,183**  $\%$  Albumin-N.

5,281 gr. Mælk fældtes med Kogsalt. Dette Bundfald gav efter Opløsning i Vand og Filtrering fra uopløst Fedt ved Kogning en rigelig Koagulation, som dog ikke bestemtes kvantitativt. Filtratet fra Kogsaltbundfaldet fældtes derimod med  $MgSO_4$ , og gav i dette Bundfald 0,01582 gr. N., altsaa **0,300** % Globulin-Kvælstof som Minimum. Af Filtratet herfra udskiltes med Garvesyre 0,00966 gr. N.  $\therefore$  **0,183** % Albumin-N. Den sidste Bestemmelse stemmer fuldstændig overens med den forrige Albuminbestemmelse.

Efterat 5,082 gr. af samme Raamælk var fældet med Garvesyre, fandtes i Filtratet fra dette Bundfald 0,00384 gr. N.  $\therefore$  **0,076** %.

Man har altsaa:

Total Kvælstof = 2,222 %	Kasein + Globulin-N. = 1,903 %
«Ikke-Æggehvide-N» = 0,076 %	Albumin-N. = 0,183 %
2,146 %	2,086 %

Her er altsaa en Fejl af ca. 0,06 % N. at fordele paa 4 Bestemmelser.

5. Raamælk af 1ste Malkning. <sup>10</sup>/<sub>9</sub> 1887.

2,660 gr. indeholdt 0,02912 gr. N.  $\therefore$  1,10 % total Kvælstof.

Det samlede Kasein- og Globulin-Kvælstof bestemtes i Bundfaldet med  $MgSO_4$  af 3,284 gr. Mælk at være 0,02352 gr.  $\therefore$  0,716 %, og ved Fældning med Eddikesyre erholdtes af 5,184 gr. Mælk i dette Bundfald 0,02856 gr. N.  $\therefore$  0,55 % Kasein-N.

For Globulin-Kvælstoffet bliver altsaa Maximumsværdien **0,166** % N.; medens dets Minimumsværdi faas ved at fælde 5,200 gr. Mælk med Kogsalt og mætte Filtratet herfra med  $MgSO_4$ . Dette Bundfald indeholdt 0,0042 gr. N., altsaa **0,081** % Globulin-N.

De undersøgte Raamælksprøver stammede fra Køer, som for største Delen vare af Ayrshire-Race, dog ikke ren, men i

større eller mindre Grad opblandet med Blod af svensk Fjeldrace, saakaldet Landrace eller Korthorn. Sammenstilles de analytiske Resultater tabellarisk:

	I. Total N.	II. Ægge- hvide-N.	III. N., fælde- ligt med $MgSO_4$ .	IV. Kasein- N. approx.	V. Globulin- N. approx.	VI Albumin- N.	VII. Ikke- æggehvide- agtigt N.
1.	1,232	1,025 <sup>1)</sup>	0,887	—	0,100	0,138	0,207 <sup>2)</sup>
2.	2,506	2,269	2,02	0,56	0,248 1,46	0,250	0,237 <sup>2)</sup>
3.	2,566	2,461	2,147	0,534	1,604 1,613	0,314 <sup>3)</sup>	0,086
4.	2,222	2,086 <sup>1)</sup>	1,903	0,718	0,300 1,185	0,183	0,076
5.	1,10		0,716	0,55	0,081 0,166	—	

Man ser da af denne Oversigt, at Sammensætning af Raa-mælk, blot med Hensyn til Æggehvidestofferne, er underkastet store Svingninger. Kaseinmængden har stadig været noget større end i normal Mælk. Albuminmængden har varieret fra Værdier, der kun ligge lidt over det normale (1), til henimod det tredobbelte heraf, men har dog ikke naaet saa store Værdier som Kaseinet, og aldrig saa kolossale Værdier som ved Euglings Undersøgelser <sup>4)</sup>. Det ses endvidere, at Globulinet i alle de undersøgte Tilfælde hævder sig som en væsentlig Bestanddel, og skjøndt ingen absolut nøjagtig Bestemmelse af dette Stof endnu har været mulig, saa er det dog i højeste Grad sandsynliggjort, at det i det mindste optræder i ligesaa

<sup>1)</sup> Beregnet af III og VI.

<sup>2)</sup> Beregnet som Differens mellem I og II.

<sup>3)</sup> Beregnet af II og III.

<sup>4)</sup> Det er dog naturligvis ikke Meningen hermed at bestride, at slige Værdier kunne forekomme.

stor Mængde som Laktalbuminet, og at det rimeligvis i lige høj Grad beror paa disse to Æggehvidestoffers Optræden i nogenlunde stor Mængde, at Raamælken har den Egenskab til at koagulere i Varme, hvorpaa Fremstillingen af det i Sverig, Norge og Finland under Navn af Kalvost gaaende Produkt beror.

Af ovenstaaende Tabel fremgaar endvidere, at Mængden af ikke-æggehvideagtige, kvælstofholdige Bestanddele i Raamælken er tydelig større, end den plejer at være i normal Mælk (0,04—0,05 % N.). Selv om de høje, beregnede Værdier i Exemplerne 1—2 muligvis for en Del kunne skyldes en Ophobning af Fejlene i de enkelte Kvælstofbestemmelser, saa yder dog den Overensstemmelse, der paa andre Steder er imellem fundet og beregnet Kvælstof, en Garanti for at Fejlene ikke kunne faa saa stor Indflydelse, og desuden pege Værdierne i 3 og 4, som ere direkte bestemte, ogsaa afgjort i den nævnte Retning.

Disse Undersøgelser bleve i 1885 med Understøttelse af det danske Indenrigsministerium og det Classenske Fideikommis begyndte i Prof. O. Hammarstens Laboratorium i Upsala. En foreløbig Beretning blev i Sommeren 1885 afgivet til den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Laboratorium for landøkonomiske Forsøg. Siden den Tid ere de imidlertid blevne dels prøvede paany, dels fuldstændig omarbejdede i Ultuna højere Mejeriskoles Laboratorium. Idet jeg nu mener at have underkastet mine Resultater en saa gjentagen Prøvning, at de kunne fremlægges til Bedømmelse, unnlader jeg ikke at udtale min oprigtige Tak saavel til de danske Myndigheder, der fra først af have sat mig i Stand til disse Studiers Paabegyndelse, som ogsaa til min højtagtede Lærer Prof. Hammarsten, der selv efterat jeg ikke længer har arbejdet under hans direkte Ledelse, altid har vist mine Arbejder en udelt Interesse.

---

## Note sur l'usage des coordonnées dans l'antiquité, et sur l'invention de cet instrument.

Par

**H.-G. Zeuthen.**

(Communiquée dans la séance du 9 décembre 1887.)

Dans mon livre sur la théorie des coniques dans l'antiquité<sup>1)</sup>, je me suis proposé 1<sup>o</sup> de retracer cette admirable théorie, qui est trop peu étudiée de nos jours par les géomètres et les historiens, découragés qu'ils sont par la forme synthétique et artificielle de l'exposé, et 2<sup>o</sup> de retrouver les méthodes, plus ou moins développées, dont les grands géomètres grecs se sont servis avec plus ou moins de conscience de leur portée.

Dans mon analyse des travaux conservés on trouvera un usage continuel des coordonnées, soit que les auteurs grecs les aient employées immédiatement dans leurs énoncés ou dans leurs démonstrations, soit que cet instrument m'ait semblé comode pour mieux faire comprendre aux lecteurs modernes la connexion des résultats et la marche des démonstrations. Son usage direct ou indirect est si répandu dans ces travaux, qu'en cherchant les méthodes qui ont servi à l'invention des puis-

<sup>1)</sup> *Keglesnitslæren i Oldtiden* a été publié premièrement en danois dans les Mémoires de l'Académie danoise des Sciences et des Lettres, 6<sup>me</sup> Série, Classe des Sciences t. III. Il en a ensuite paru une traduction en allemand: Zeuthen: *Die Lehre von den Kegelschnitten im Altertum*. Deutsche Ausgabe, unter Mitwirkung des Verf., besorgt von Dr. R. v. Fischer-Benzon. Kopenhagen 1886, A. F. Høst.

santes théories qu'ils contiennent, j'ai été renvoyé avant tout à cet usage des coordonnées.

La méthode des coordonnées étant de nos jours presque inséparable de l'algèbre, le premier chapitre de mon livre contient une étude des moyens géométriques qui remplaçaient chez les Grecs cette base des mathématiques modernes, et auxquels j'ai donné le nom d'algèbre géométrique. J'étudie les différences de la géométrie analytique moderne qui en doivent résulter pour la géométrie grecque, même indépendamment de la forme synthétique<sup>1)</sup> de la plus grande partie des travaux conservés.

Passant ensuite à l'analyse détaillée de ces travaux, et de ceux dont il n'existe encore que des extraits, j'ai montré qu'en réalité la plupart des recherches qui s'élèvent au-dessus des éléments ont pour base cette modification de la géométrie analytique, qui a pour son principal instrument les simples coordonnées orthogonales ou obliques, mais qui se sert aussi de transformations géométriques ayant beaucoup de ressemblance avec la méthode moderne des notations abrégées.

J'avoue qu'en composant mon livre, je regardais l'usage des coordonnées par les Grecs comme un fait sur lequel il ne pouvait exister aucun doute chez ceux qui connaissent l'ancienne géométrie: j'avais seulement à examiner la manière dont se faisait cet usage. Les analyses que j'ai vues de mon livre n'expriment, non plus, aucun doute à cet égard; mais plus tard j'ai appris qu'il existait déjà un mémoire de M. Günther<sup>2)</sup>, où l'usage des coordonnées dans l'antiquité est considéré comme trop accidentel pour qu'on puisse lui attribuer aucune importance. Si M. Günther a raison, mon livre perdra une grande

<sup>1)</sup> J'attribue à ce mot son sens logique et correspondant à la synthèse des anciens.

<sup>2)</sup> Die Anfänge und Entwicklungsstadien des Coordinatenprincipies; Abhandlungen der naturforsch. Gesellsch. zu Nürnberg t. VI. Je connais ce mémoire par une traduction en italien, qui a paru dans le «Bullettino di bibliografia e di storia» de Boncompagni t. X.

partie de sa valeur. Ayant trouvé à chaque pas, dans mes recherches sur la géométrie de l'antiquité, de nouvelles confirmations de la justesse de mon point de départ, je crois que mon livre contient la meilleure réfutation des opinions de M. Günther. Néanmoins la question est trop essentielle pour l'histoire des sciences, et M. Günther trop versé dans cette histoire, pour qu'il soit permis de négliger une analyse directe de ses arguments.

Selon M. Günther, Fermat est le premier qui ait possédé cette connaissance des coordonnées et de leur utilité que j'ai revendiquée pour les anciens. A l'appui de son opinion, il cite avant tout le remarquable mémoire: *Ad locos planos et solidos isagoge*<sup>1)</sup>, où Fermat expose une méthode générale pour la détermination des lieux qui se trouvent être des droites ou des cercles (lieux plans), ou des coniques (lieux solides).

Commençons par remarquer que l'élaboration de ce mémoire, publié 19 ans après la mort de Fermat, n'a pas probablement sur la publication de la Géométrie de Descartes une priorité aussi grande que le suppose M. Günther<sup>2)</sup>. En parlant, dans sa lettre du 20 avril 1637 à Roberval<sup>3)</sup>, de deux livres sur les lieux plans, et en disant qu'il les avait écrits depuis 8 ans, Fermat pense évidemment à la restitution des deux livres perdus d'Apollonius sur les lieux plans qu'il a entreprise d'après les propositions dont Pappus nous a conservé les

<sup>1)</sup> P. 1—8 des *Varia Opera Mathematica* Petri de Fermat. Je ne sais pas pourquoi M. Günther rapporte (p. 396) à la terminologie du 16<sup>me</sup> et 17<sup>me</sup> siècle les noms de lieux plans et de lieux solides, dont il n'ignore certainement pas l'origine antique. De même il rapporte le langage mathématique de Fermat au type qu'on rencontre dans Viète. Il n'a pas tort à cet égard, mais à l'endroit en question (p. 397) ce langage ne diffère guère de celui des anciens.

<sup>2)</sup> *Bullettino* t. X p. 395. M. Günther se rallie à cet égard à une remarque de M. Baltzer («Verhandl. der Sächs. Gesellsch. der Wissensch.», Math.-phys. Classe, Bd. XVII, p. 6).

<sup>3)</sup> *Varia Opera* p. 153—154.

énoncés<sup>1)</sup>; car l'*Isagoge* ne contient pas deux livres. Dans sa restitution, Fermat ne fait usage de coordonnées que dans la seconde démonstration générale de la 5<sup>me</sup> proposition<sup>2)</sup> du second livre. Cette démonstration n'a nullement besoin d'avoir appartenu à la première rédaction. Il n'est pas même probable que Fermat se soit donné la peine de rédiger la première démonstration très limitée de cette proposition<sup>3)</sup>, s'il était déjà en possession de la démonstration générale. Il ne communique celle-ci, dont il devait prévoir le grand succès qu'elle obtint réellement parmi les géomètres parisiens<sup>4)</sup>, que dans une lettre à Roberval<sup>5)</sup> écrite au commencement de 1637, c'est-à-dire la même année où parut la Géométrie de Descartes. La lettre suivante, du 20 avril 1637, où il parle de sa détermination des lieux à trois et à quatre droites, et d'autres lieux solides, ne nous fournit aucun renseignement sur la question depuis quand il était en possession de ces déterminations. Il n'est donc pas permis, quant à la découverte (ou la réinvention) de la méthode des coordonnées et de son application à la détermination des lieux, d'attribuer à Fermat aucune priorité sur Descartes, qui a eu besoin, lui aussi, d'un certain espace de temps pour développer les idées qu'il a publiées en 1637. Les lettres constatent seulement qu'à cet égard, Fermat ne doit pas plus ses idées à Descartes, que Descartes ne doit les siennes à Fermat.

Même sans cette indépendance de la Géométrie de Descartes, l'*Isagoge* de Fermat, dont la rédaction définitive a eu lieu plus tard, aurait mérité toute l'attention que M. Günther veut attirer sur ce mémoire. La méthode, qui est ex-

---

<sup>1)</sup> *Varia Opera*, p. 12—43.

<sup>2)</sup> *Varia Opera*, p. 34—41.

<sup>3)</sup> *Varia Opera*, p. 33—34.

<sup>4)</sup> Voir la lettre de Roberval à Fermat, qui se trouve p. 152—153 des *Varia Opera*.

<sup>5)</sup> *Varia Opera*, p. 151—152.



posée avec une brièveté et une clarté qui en font ressortir toute la généralité et l'importance, consiste à représenter le lieu par une équation entre deux coordonnées orthogonales ou obliques; si le degré de cette équation ne dépasse pas deux, le lieu sera plan ou solide. La démonstration de ce résultat, énoncé au commencement du mémoire, fournit en même temps le moyen d'une détermination complète des différents lieux.

Fermat commence sa démonstration en établissant au moyen de figures semblables que l'équation  $ax = by$  représente une droite<sup>1)</sup>. Il prend encore pour points de départ l'équation d'un cercle rapporté à deux diamètres orthogonaux, et les équations, puisées dans les coniques d'Apollonius, d'une hyperbole rapportée à ses asymptotes, d'une parabole rapportée à un diamètre et à une tangente et d'une ellipse ou d'une hyperbole rapportée à deux diamètres conjugués. Il en déduit, au moyen du déplacement de l'origine, les significations de toutes les équations des deux premiers degrés, à l'exception de celles qui contiennent à la fois des termes quadratiques et le terme  $xy$ . Pour montrer la transformation qu'il faut employer dans le cas où l'équation contient tous les termes du second degré il prend pour exemple l'équation :

$$2x^2 + 2xy + y^2 = a^2,$$

qu'il remplace par :

$$(x + y)^2 + x^2 = a^2.$$

On voit donc qu'elle représente une ellipse qui a pour diamètres conjugués les droites  $x + y = 0$ , et  $x = 0$ , les coordonnées rapportées à ces diamètres étant  $x\sqrt{2}$  et  $x + y$ . Il est clair qu'on peut procéder toujours d'une manière semblable.

<sup>1)</sup> En traduisant à tort cette simple application des éléments par l'équation  $y = x \operatorname{tg} \alpha + b$ , M. Günther, qui est si rigoureux envers les anciens, se croit déjà ici en possession d'un exemple de l'usage cherché des coordonnées. Elle ne le devient que par les applications qui s'y joignent dans la suite du mémoire de Fermat.

Fermat n'oublie pas même le cas d'une équation homogène du second degré. Toutefois il se borne à supposer que le lieu représenté par cette équation contient un point différent de l'origine, et à démontrer qu'il contiendra alors toute la droite joignant ce point à l'origine.

En résumé, nous devons à Fermat la première discussion générale des lieux représentés par une équation du premier ou du second degré. Je crois avoir établi, dans le dixième chapitre de mon livre, que les grands géomètres grecs étaient en possession des mêmes moyens géométriques dont se sert Fermat — à l'exception de la manière plus facile d'écrire les équations — et qu'ils savaient les appliquer à la détermination des mêmes lieux; mais en tout cas on ne trouve, ni dans la littérature conservée de l'antiquité, ni même dans la Géométrie de Descartes, un exposé net et général de la méthode.

Fermat ne croit pas que les anciens aient obtenu leurs déterminations de lieux par une méthode aussi générale. Il est conduit à cette conclusion par le défaut de généralité de leurs énoncés des lieux<sup>1)</sup>. Il cite à cet égard, dans une lettre à Roberval<sup>2)</sup>, la cinquième proposition du second livre des lieux plans d'Apollonius, que du reste il «tient une des plus belles propositions de la géométrie.» Je crois que Fermat attribue une étendue trop restreinte à l'énoncé conservé par Pappus. Selon cet énoncé, si d'un nombre quelconque de points fixes on mène à un point des droites, et que «les espèces qui en naissent» soient égales à une figure donnée, le lieu du point sera un cercle. Fermat interprète «les espèces qui en naissent» comme la somme des figures construites sur les droites et semblables à une seule figure donnée. Alors le lieu deviendrait identique à celui où la somme des carrés des

<sup>1)</sup> *Varia Opera*, p. 1.

<sup>2)</sup> *Varia Opera*, p. 151—152.

distances était donnée, et Apollonius n'aurait obtenu qu'une légère généralisation de la définition de ce lieu. Cependant l'énoncé très court admet aussi bien une autre interprétation. Les figures construites sur les différentes droites peuvent être semblables à des figures données différentes entre elles. Alors le lieu sera défini par une équation du premier degré entre les carrés des distances dont les coefficients ne sont soumis qu'à la condition d'être positifs. La proposition suppléerait alors à la proposition précédente du livre d'Apollonius, qui énonce d'une manière indirecte, mais parfaitement claire, que le lieu deviendra un cercle s'il n'est donné que deux points et si les carrés ont des coefficients quelconques de signes différents.

Le défaut de généralité qui reste encore, ici comme dans l'énoncé de la proposition 7 du premier livre, n'est pas trop grand pour être expliqué par la difficulté que les énoncés généraux causaient aux savants grecs, ou par l'usage qu'Apollonius voulait faire des propositions dont il s'agit. L'interprétation de Fermat de la 5<sup>me</sup> proposition du second livre fût-elle même juste, la généralité des propositions précitées est cependant assez grande pour avoir demandé des points de vue assez généraux de la part de l'auteur.

On le voit le mieux en considérant les progrès successifs des procédés dont se sert Fermat pour donner aux démonstrations de résultats qu'il ne s'agissait plus de trouver, la même généralité qu'ont les énoncés conservés. Selon les renseignements que nous avons déjà puisés dans ses lettres, il fut de bonne heure attiré par la beauté des propositions conservées du travail d'Apollonius, et en démontrant ces propositions, ce qu'il doit avoir fait en 1629<sup>1)</sup>, il oppose hardiment son «*Apollonium de locis planis disserentem*» aux restitutions d'autres travaux perdus d'Apollonius qui avaient été publiées par d'autres savants<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Voir à la p. 154 des *Varia Opera*.

<sup>2)</sup> *Varia Opera*, p. 12.

Nous avons dit que, dans cette restitution, l'application des coordonnées se borne à la seconde démonstration de la 5<sup>me</sup> proposition du second livre, dont nous venons de parler, et que probablement cette seconde démonstration est de date plus récente que les autres parties de la restitution, ou, du moins, que la première démonstration de la même proposition. Dans cette première démonstration, ainsi que dans celle de la 7<sup>me</sup> proposition du premier livre, Fermat se borne à démontrer complètement des cas beaucoup plus particuliers que les énoncés d'Apollonius, en renvoyant pour le reste à de pénibles généralisations successives. Pour la 5<sup>me</sup> proposition du second livre, il suppose même que les points donnés, dont il ne considère que trois, se trouvent sur une droite <sup>1)</sup>.

Il semble que Fermat ne fût pas satisfait de ces démonstrations de propositions beaucoup plus générales. Il continua donc de s'en occuper. Alors il n'est pas étonnant que, guidé par les autres propositions des livres d'Apollonius sur les lieux plans, par la sixième du premier livre, qui n'est qu'un énoncé géométrique de l'équation d'une droite, et par la troisième du second livre, qui contient une forme de l'équation d'un cercle, puis par l'usage des coordonnées et par leurs transformations dans les coniques d'Apollonius, Fermat ait eu recours aux coordonnées. C'est sans doute ainsi qu'il a obtenu la démonstration générale de la 5<sup>me</sup> proposition du second livre, qu'il a communiquée dans sa première lettre de 1637 à Roberval et qu'il a ajoutée à sa restitution des lieux plans, et la nouvelle démonstration générale de la 7<sup>me</sup> proposition du premier livre, qui n'est publiée que dans l'*Isagoge* <sup>2)</sup>. Quelques

<sup>1)</sup> Fermat, à la p. 5 de l'*Isagoge*, où il expose la démonstration générale au moyen de coordonnées, semble attribuer une telle restriction à Apollonius, ce qui doit être une réminiscence du temps où sa propre démonstration se bornait à ce cas, car on n'en trouve rien dans l'énoncé conservé par Pappus.

<sup>2)</sup> *Varia Opera*, p. 2.

remarques qui accompagnent ce dernier travail<sup>1)</sup> montrent qu'il regarde la démonstration de ces deux propositions générales et leur généralisation ultérieure comme le plus beau résultat de sa méthode, du moins dans le domaine des lieux plans.

Nous avons insisté sur ce développement successif des idées de Fermat, dont témoignent ses lettres, soit pour l'intérêt qu'il offre par lui-même, soit à cause de l'appui qu'il donne aux opinions énoncées dans mon livre sur la manière dont les anciens ont trouvé les mêmes théorèmes. Aucune méthode ne peut leur être attribuée avec plus de probabilité que celle que Fermat, leur élève presque immédiat dans ces matières malgré le nombre des siècles qui les séparent, était contraint à retrouver pour s'élever à la généralité des énoncés conservés.

Malgré la perte des livres des anciens sur les lieux solides, nous n'avons besoin ni de probabilités ni d'hypothèses pour leur attribuer l'application des coordonnées à la détermination de ces lieux, et pour constater leur influence sur la méthode de Fermat et sur celle de Descartes. En effet, nous avons vu que Fermat prend pour points de départ les équations dont les anciens déduisaient les propriétés des coniques, et auxquelles il fallait évidemment avoir recours pour démontrer qu'un lieu est une conique. Aux méthodes employées par Apollonius appartiennent aussi le déplacement de l'origine et la réduction d'une expression du premier degré à la distance d'un point à une droite multipliée par un facteur constant, ou bien les mêmes transformations de coordonnées dont se sert Fermat. Quand même l'usage des coordonnées se présente moins immédiatement dans l'oeuvre d'Apollonius, il n'en est pas moins effectif. Apollonius surmonte à cet égard une plus grande difficulté que Fermat et Descartes; car ces deux grands géomètres se bornent à rapporter, l'un une

<sup>1)</sup> l. c. p. 2 et 5

courbe générale du second ordre, l'autre le *lieu à quatre droites* à un système de deux diamètres conjugués, ce qui est, selon nous, la partie la plus facile de la réduction. Pour ce qui reste encore ils se contentent d'un emprunt au premier livre d'Apollonius, qui contient la transformation de coordonnées par laquelle on voit qu'une courbe ayant, dans un système de coordonnées obliques, l'équation  $y^2 = x\left(p \mp \frac{p}{a}x\right)$  peut être représentée dans un système orthogonal par une équation de la même forme<sup>1)</sup>.

Il paraît que Fermat a pris occasion d'un problème ancien pour appliquer sa méthode aux lieux solides. On voit par une lettre que nous avons déjà citée<sup>2)</sup> qu'en 1637 Fermat était depuis longtemps en possession de la détermination du *lieu à trois droites*, et qu'il avait trouvé aussi celle du *lieu à quatre droites*. Le premier, qui est celui que représente l'équation  $x^2 = ayz$ , où  $x, y, z$  sont les distances d'un point variable à trois droites fixes, est facile à rapporter à deux diamètres conjugués. Fermat a donc pu le trouver sans autre méthode que l'application immédiate de théorèmes qui se trouvent dans les coniques d'Apollonius. La détermination du *lieu à quatre droites*, qui est celui que représente l'équation  $xy = azu$ , a demandé la transformation la plus générale d'une équation du second degré qu'on trouve dans son *Isagoge*. Apollonius, qui a déterminé ce lieu<sup>3)</sup>, a donc été de fait en possession de cette transformation dont se sert Fermat

<sup>1)</sup> Ce fait fondamental n'est pas même établi dans Wallis: *De Sectionibus Conicis Tractatus* (1655), dont l'auteur se propose pourtant de rendre plus accessibles, au moyen de la représentation algébrique, les éléments de la théorie des coniques contenus dans les deux premiers livres d'Apollonius. La manière dont il s'acquitte de cette tâche montre combien on était encore en arrière des anciens quant à l'exactitude des conclusions.

<sup>2)</sup> *Varia Opera*, p. 153

<sup>3)</sup> Dans le 8<sup>me</sup> et le 9<sup>me</sup> chapitre de mon livre, j'ai essayé de restituer cette détermination d'après ses indications sur l'usage qu'on doit faire de son 3<sup>me</sup> livre.

pour déterminer les lieux solides les plus généraux. Que les anciens n'aient pas énoncé qu'une équation du second ordre représente une conique, s'explique tout simplement par la circonstance qu'ils n'étaient pas en possession de moyens commodes pour énoncer ces équations, qui se transformaient au contraire facilement en des *lieux à quatre droites*. Il s'agissait donc pour eux avant tout de la détermination de ces lieux.

M. Günther cite encore l'usage que Fermat fait des coordonnées dans sa détermination des tangentes et dans ses quadratures. La méthode des tangentes de Fermat, ainsi que sa méthode *de maximis et minimis*, premières applications du procédé qui a reçu plus tard le nom de différentiation, marque certainement un progrès de la plus haute importance, mais ce n'est pas par l'application des coordonnées qu'elle se distingue de la détermination des tangentes d'Apollonius, qui se sert à cet effet de l'équation des courbes. Quant aux quadratures et cubatures, non seulement Fermat, mais aussi les autres auteurs — par exemple Cavalieri — qui, après un intervalle de plus de 18 siècles, reprirent et continuèrent les recherches commencées par Archimède, se servaient de coordonnées; mais à cet égard on ne faisait qu'imiter Archimède. Ce fait est reconnu entièrement par Fermat, dont les remarques<sup>1)</sup> sur la différence entre sa méthode et celle d'Archimède ne contiennent rien sur l'usage des coordonnées, en même temps qu'elles font voir que sa parfaite connaissance des quadratures d'Archimède ne se borne pas à celle qu'Archimède a exécutée sans faire usage de coordonnées<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> *Varia Opera*, p. 44.

<sup>2)</sup> Je pense à sa première quadrature de la parabole. En me référant pour ses autres quadratures et cubatures au 20<sup>me</sup> chapitre de mon livre, je rappellerai pourtant ici qu'elles s'exécutent au moyen des expressions des sommes  $\Sigma x$  et  $\Sigma x^2$ , les  $x$  étant les nombres entiers 1, 2, 3 ... M. Günther aurait donc pu trouver dans les oeuvres d'Archimède de véritables applications d'une méthode qu'il attribue seulement à Cavalieri et à Wallis, en remarquant toutefois qu'à certaines conditions elle aurait été à la disposition d'Oresme (voir la note à la p. 387 de son mémoire déjà cité).

Les anciens savaient donc faire les mêmes applications de coordonnées qui portent M. Günther à attribuer à Fermat la découverte de la véritable utilité géométrique de cet instrument, et ils en ont fait d'autres. Je me contenterai ici de rappeler la manière dont les anciens construisaient les racines d'équations du troisième et du quatrième degré. A cet effet, ils se servaient de deux coniques dont les points d'intersection avaient pour abscisses les racines cherchées. La construction obtenue ainsi n'étant que d'une utilité médiocre pour la pratique, servait de base à une discussion des équations<sup>1)</sup>.

En ajoutant que je ne me rappelle pas un seul endroit dans la littérature géométrique de l'antiquité où une application de coordonnées qui aurait facilité essentiellement les recherches ait été négligée, je crois bien fondée ma conviction que les anciens avaient pleine conscience de l'utilité qu'à cet instrument même sans être appuyé par l'algèbre. Le grand mérite de l'*Isagoge* de Fermat est la réinvention et l'exposé net de la méthode, et le mérite immortel de la géométrie de Descartes — dont j'ai parlé moins ici parce que dans l'*Isagoge* l'usage des coordonnées est plus méthodique — est la nouvelle base algébrique qu'elle a donnée à la géométrie et à toutes les mathématiques<sup>2)</sup>.

M. Günther ne partage pas mon opinion sur la valeur des coordonnées pour les anciens. J'ose attribuer en grande partie son opinion contraire à une connaissance trop superficielle de la géométrie grecque. En effet, on ne remarquera pas les transformations de coordonnées dans le premier livre des coniques d'Apollonius, en adoptant aveuglément le malentendu connu de Chasles — dont les grands mérites de notre connaissance de la géométrie ancienne doivent être cherchés ailleurs — et en supposant avec lui qu'Apollonius n'a étudié que les sections perpendiculaires au plan de sy-

<sup>1)</sup> Voir le onzième et le douzième chapitre de mon livre.

<sup>2)</sup> J'en ai parlé dans le dernier chapitre de mon livre.



métrie du cône<sup>1)</sup>. N'ayant pas observé qu'Apollonius a déterminé le lieu à quatre droites<sup>2)</sup>, M. Günther n'a pu remarquer le grand rôle que jouait cette détermination dans la géométrie ancienne.

Cependant M. Günther indique expressément une autre raison de traiter d'accidentel l'usage que les géomètres grecs font des coordonnées. Il distingue trois degrés dans la connaissance des coordonnées. Dans le premier on se borne à prendre pour axes deux droites qui existent déjà dans la figure ou qu'on y choisit arbitrairement, et à y rapporter ses points. Dans le deuxième on parvient aux courbes sans encore les former d'après une loi déterminée, mais en construisant pour chaque abscisse donnée l'ordonnée correspondante, et en joignant simplement par un trait les points ainsi obtenus. On s'élève enfin au troisième et dernier degré en transformant cette série de points, qui n'étaient assujétis à aucune règle, en une autre bien définie, ou bien en établissant entre les deux variables une équation qui permet de trouver immédiatement, pour chaque valeur de  $x$  ou de  $y$ , la valeur correspondante de  $y$  ou de  $x$ . M. Günther ajoute la remarque, à laquelle il désire qu'on attribue un poids tout particulier, que dans tous les cas où l'on rencontre une conception coïncidant en apparence avec un des derniers degrés sans qu'on s'y soit élevé par le premier, il est permis seulement d'y voir un trait de génie de son auteur, mais non pas un fait qui mérite d'être appelé une anticipation du principe des coordonnées.

Commençons par admettre, pour un moment, la justesse de l'axiome historique de M. Günther sur la nécessité des trois degrés de l'échelle conduisant à la connaissance complète

---

<sup>1)</sup> Voir la p. 370 du mémoire de M. Günther.

<sup>2)</sup> I. c. p. 397. M. Günther partage à cet égard un malentendu de Descartes. On voit par une lettre de Roberval à Fermat (*Varia Opera* de Fermat p. 153) qu'il n'était pas partagé par tous les contemporains de Descartes.

des coordonnées. Alors je dis qu'il faudrait en tirer une conclusion toute différente de celle de M. Günther. En effet, nous possédons une partie des travaux des grands géomètres grecs, nous y voyons qu'ils se trouvent déjà au troisième degré et qu'ils y sont trop bien installés pour s'y être égarés seulement par un hasard. Ils doivent donc, selon l'axiome, avoir déjà parcouru les deux premiers degrés.

M. Günther aboutit à la conclusion inverse en prenant pour point de départ la supposition que les Grecs, jusqu'à Héron, n'ont pas même été en possession du premier degré; mais comment constater leur ignorance à cet égard ou par rapport au second degré? M. Günther se borne à indiquer les premiers auteurs qui nous ont conservé des preuves directes de ces degrés, mais il ne démontre pas qu'ils sont les premiers qui les aient connus, ce qui est bien nécessaire pour les conclusions qu'il en tire.

Cependant, même appliqué d'une manière plus correcte, le principe de M. Günther me semblerait peu propre à faire ressortir le véritable développement historique de la science. En preservant l'ordre de la succession des idées, dont la connaissance devait être le fruit de l'étude historique, il ne laisse aux historiens que le soin de trouver les dates et les noms qui marquent les différents pas connus d'avance. Ce qui donne, au contraire, à l'étude historique de la science son charme essentiel, c'est la découverte de ces pas ou degrés qui ont conduit à son état actuel. Pour les connaître il faut en étudier les états antérieurs sans opinion préconçue, et il faut considérer les connexions entre ceux qui se succèdent immédiatement avant de les mettre en rapport avec la science de notre temps.

Quant à la notion des coordonnées, le rôle qu'elles jouaient dans les travaux d'Archimède et d'Apollonius, et leur manière de les employer, seront de meilleurs guides pour

la recherche des degrés inférieurs qui ont précédé la notion complète que des règles empruntées aux mathématiques modernes. On ne tardera pas à trouver un de ces degrés en remarquant la connexion intime qui existe, dans la géométrie ancienne, entre l'usage des coordonnées et cette algèbre géométrique dont on trouve les premières applications dans le second livre d'Euclide.

On a commencé <sup>1)</sup> par représenter des quantités abstraites par des droites; ensuite on a été conduit à représenter un produit par l'aire d'un rectangle ayant pour côtés les deux facteurs. La position du rectangle étant indifférente, on peut regarder les deux facteurs comme les coordonnées d'un sommet rapporté aux deux côtés opposés. Les opérations qu'exécutent les différents géomètres grecs au moyen de cette représentation, et qui s'étendent, dans le deuxième et le sixième livre d'Euclide, jusqu'à la résolution de l'équation du second degré, coïncident essentiellement avec le déplacement de l'origine d'un système de coordonnées. Les autres transformations de coordonnées que nous rencontrons dans la géométrie supérieure des anciens s'exécutent de même par des remaniements d'aires.

La connexion de l'algèbre géométrique avec l'invention des coordonnées est confirmée par les premières équations connues des sections coniques. La représentation d'un produit par un rectangle devait conduire à la considération des différents rectangles qui ont la même aire. Le lieu du sommet opposé à l'origine de ces rectangles est l'hyperbole équilatère rapportée à ses asymptotes. Selon la tradition, déjà Ménechme s'en est servi dans sa duplication du cube, quoique la considération stéréométrique des sections d'un cône ne conduise pas à cette représentation de l'hyperbole. La figure servant, selon le premier livre d'Euclide, à transformer un carré  $y^2$  en un rectangle  $px$  dont un côté  $p$  est donné, contient le point  $(x, y)$ , qui

---

<sup>1)</sup> Voir le premier chapitre de mon livre, où, toutefois, je ne m'occupe pas en particulier de la connexion avec le développement de la notion des coordonnées.

parcourra une parabole si le carré est variable. Cette représentation d'une parabole est la seconde équation d'une conique dont se serait servi Ménechme dans sa duplication. Ce problème lui-même s'est présenté au moment où on a essayé d'étendre l'algèbre géométrique à des questions du troisième ordre<sup>1)</sup>.

Je rappellerai encore que les noms donnés par Apollonius aux trois sections coniques sont empruntés aux opérations géométriques qui servaient à la solution des équations à une inconnue des deux premiers degrés, et que ces noms expriment la connexion intime qui existe entre ces solutions et les représentations qu'il prenait pour points de départ de l'étude des propriétés des coniques. Ces représentations ne diffèrent en aucun point essentiel de celles dont on se servait avant Apollonius<sup>2)</sup>.

En rappelant que déjà les Pythagoriciens représentaient des produits par des rectangles et s'occupaient des « applications » de figures, c'est-à-dire de la solution géométrique des équations des deux premiers degrés, nous comprenons qu'à l'origine de la théorie des coniques — due en partie à l'algèbre géométrique — les savants grecs étaient en état de rapporter ces courbes à un système de coordonnées et d'en exprimer les équations. De ce germe, appartenant déjà au troisième degré de M. Günther, s'est développée une véritable connaissance de l'usage des coordonnées, à mesure que le développement de la théorie des coniques exigeait l'amélioration de l'instrument qu'on y appliquait.

Ayant trouvé le germe de l'usage des coordonnées, on peut essayer de suivre en remontant les considérations qui l'ont préparé. Il faut penser alors à la connaissance du fait que

---

<sup>1)</sup> Je me réfère encore au 21<sup>me</sup> chapitre de mon livre, où je traite de la première origine de la théorie des coniques. Je rappelle toutefois qu'il s'agit ici d'une époque dont on ne connaît pas assez de faits pour les ordonner d'une manière assurée.

<sup>2)</sup> Voir le deuxième chapitre de mon livre.

deux systèmes de droites parallèles décomposent le plan en parties qui restent toujours de la même nature. Ce fait, qui est la base de la mesure des aires planes<sup>1)</sup>, était bien connu des Égyptiens. Les arpenteurs y ont égard en préférant de décomposer le terrain en parties rectangulaires. Cette décomposition ne se réalise que d'une manière incomplète, si le contour naturel est curviligne; mais alors la décomposition approchée contient une représentation approximative du contour, qu'elle rapporte aux coordonnées formées des deux systèmes de parallèles.

C'est un exemple d'une détermination de cette nature que cite M. Günther d'après Héron; mais il est difficile de savoir jusqu'à quelle époque on doit faire remonter cette détermination ou des déterminations semblables. Nous rappellerons à cet égard le procédé dont les Égyptiens se sont servis quatorze cents ans avant J. C. pour donner à un tableau une nouvelle échelle. On décomposait l'ancien tableau en des carrés auxquels on substituait, sur le nouveau tableau, des carrés ayant avec eux un rapport donné. Les carrés correspondants des deux tableaux devaient contenir des parties correspondantes des figures. Le carré où se trouve un point indique alors, à des fractions près du côté des carrés, les coordonnées de ce point. On a donc une véritable application de coordonnées. Sans doute une seule application est très loin de constituer une véritable notion des coordonnées; mais le procédé égyptien montre le grand âge des idées dont s'est développée la détermination conservée par Héron<sup>2)</sup>. L'existence de ces procédés pratiques nous

<sup>1)</sup> Voir la p. 85 du nouveau livre de M. Paul la Cour, intitulé: *Historisk Mathematik*.

<sup>2)</sup> Je dois aux «*Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*» de M. Cantor la connaissance du procédé égyptien (voir la p. 58). M. Cantor compare aussi, p. 323—324, ce procédé à celui que nous a conservé Héron; mais, chose étrange, à cet endroit où il veut rendre compte de l'usage des coordonnées dans l'antiquité, il oublie de parler de l'usage scientifique qu'en ont fait les grands géomètres.

explique la facilité avec laquelle la science grecque a inventé et développé l'usage scientifique des coordonnées dès qu'elle en a eu besoin.

Une autre préparation est due à l'astronomie. Je ne suis pas en possession de connaissances assez étendues de l'histoire de l'astronomie pour savoir si l'on peut soutenir contre M. Günther les remarques de M. Baltzer sur le grand âge des trois systèmes de coordonnées célestes, comme j'ai soutenu ses remarques sur l'usage de coordonnées par Archimède et Apollonius<sup>1)</sup>; mais même le modeste degré de développement que leur attribue M. Günther, à l'époque des grands progrès de la géométrie grecque, suffit pour rendre possibles des suggestions réciproques entre les deux sciences quant à l'usage des coordonnées. On a une trace de ces suggestions dans les noms de longitude ( $\mu\tilde{\eta}\chi\omicron\varsigma$ ) et de latitude ( $\pi\lambda\acute{\alpha}\tau\omicron\varsigma$ ) donnés à deux coordonnées sphériques<sup>2)</sup>. On sait qu'Hipparque faisait usage des coordonnées géographiques de ce nom; mais j'ignore l'âge des coordonnées célestes qui portent le même nom.

Je me borne à ces remarques, en laissant à ceux qui connaissent mieux que moi la littérature astronomique conservée, le soin d'entreprendre des recherches sur le développement des coordonnées astronomiques.

<sup>1)</sup> Voir les «*Berichte über die Verh. der Kgl. Sächs. Gesellsch.*», Math.-phys. Classe, Bd. XVII p. 1—6. M. Günther essaie, dans le mémoire dont je me suis occupé ici, de réfuter les deux remarques de M. Baltzer qui sont citées dans le texte. Aussi les autres remarques historiques que fait M. Baltzer à l'endroit cité offrent beaucoup d'intérêt, celle, par exemple, que Leibnitz a, le premier, donné aux abscisses et aux ordonnées le nom commun de coordonnées, ce qui est le dernier pas du développement de la notion des coordonnées.

<sup>2)</sup> Voir l'intéressante analyse des représentations des orbites apparentes des planètes d'Orsme que donne M. Günther aux p. 383 etc. de son mémoire.

## Mammuthjæger-Stationen ved Pøedmost,

i det Østerrigske Kronland Mähren, efter et Besøg der i Juni—Juli 1888,

af

**Japetus Steenstrup.**

(Meddelt i Mødet d. 19. October 1888.)

Hermed en Tavle.

I forskellige Egne indenfor det østerrigske Monarki har man i de seneste Tider fra en af Jordskorpens yngste Dannelser (den saakaldte Löss) fremdraget overraskende Bidrag til Besvarelsen af Spørgsmaalet om Menneskeslægtens Ælde paa vor Del af Jordkloden. Naturligvis tænke vi os endnu ikke denne Ælde angivet efter vor Tidsregning og i Aaremaal, ja ikke engang efter en rund Sum af Sekler eller Aartusinder, men derimod, indtil videre i det mindste, regnet efter en Slags Natur-Almanak, der angiver Tidsfølgen i de store Begivenheder og Omskiftelser i Naturens eget Liv, hvilke vi i Kraft af geologiske og palæologiske Undersøgelser kunne paavise at have afløst hinanden i en bestemt Tidsorden. Dens Ælde bliver følgelig nærmest bestemt ved den Række af disse, som med Sikkerhed vides indtrufne siden Menneskets Optræden i Europa.

Exempler paa saadanne Begivenheder i Naturen ere de paaviste store Omskiftelser i det Dyreliv, der efterhaanden kom til at herske paa Landjorden; i den Planteverden, der efterhaanden udgjorde de nødvendige Betingelser for de forskellige Dyrefauners Tilværelse og Trivsel, og i Karakteren af de «Vind- og Vejrligs-» Forhold, som i disse lange Tidsrum afløste hinanden, i det mindste over den nordlige Halvdel af Jordkloden.

Det, der før os da bliver at aflæse paa slige Tids-Milepæle, naar de skulle tjene os til Fastsættelse af Menneskeslægts Ælde i et givet Jordstrøg efter de Vidnesbyrd om Menneskets Tilværelse, som fremdroges af dettes Jordlag, bliver altsaa væsentligen Besvarelser af visse Spørgsmaal, der f. Ex. kunne være formulerede saaledes:

Ligger Dannelsen af de Jordlag, i hvilke Minderne om en Menneskeslægts Tilværelse vare opbevarede, nær ved eller længere borte fra de to store Vendepunkter i vore Klimatforhold, der almindeligvis benævnes som Istidens Indtræden og Istidens Forsvinden? — Hvorvidt vise Lagene med slige Minder sig samtidige med et saadant Led i Dyrelivets store Omskiftelser som det, Geologerne have fundet karakteriseret ved de uddøde Hovdyr og Rovdyr af usædvanlig Størrelse (Mammuther og Rhinoceroter; eller Kæmpeløven og Kæmpebjørnen fra de saakaldte Hulefaunaer)? — Eller ere disse Lag maaske snarere samtidige med det Dyreliv, hvis Hovedpræg ikke gaves af slige aldeles uddøde Dyreformer, men derimod af saadanne, som ikke længere leve i de Jordstrøg, hvori deres Levninger i Mængde nu forefindes, men nok andendsteds, og som altsaa kun ere blevne fortrængte eller udryddede fra visse større Jordstrøg, f. Ex. Rensdyret, Moskusoxen, Steppe- eller Vildhesten, Lemmingerne? Eller, — hvis Svaret maaske vil lyde til os i et andet Sprog — hvorvidt de fremdragne Minder om vor Slægts tidlige Optræden ligge omgivne af og umiskjendelig knyttede til et daværende Plantelev, der viser sig ligt de højnordiske Landes, med deres Alpepile (*Salix polaris*, *S. herbacea*, *S. reticulata*), Dværgbirke (*Betula nana*, *B. alpestris*), Rypelyng (*Dryas octopetala*) o. s. v.? Dog alt dette kun som Exempler.

Et maa man imidlertid vel mærke sig, naar man agter at ville benytte de ovennævnte eller lignende Omskiftelser i det organiske Livs Optræden som tidsbestemmende for selve



Menneskets Optræden. Omskiftelserne paa den organiske Side af Naturen ere naturligvis i en nøje Forbindelse med Gangen i Klimatforholdenes Skiften; og i disses Gang op imod «Istiden» og tilbage fra denne (tildels maaske endogsaa i Klimatets Bølgegang under selve den umaadelig lange Istid), kan der altsaa have været meget lige eller i alt Fald til hinanden svarende klimatiske Betingelser, som have hersket og afløst hinanden baade før den egentlige Istids fulde Indtræden og efter dennes Ophør, kun at de naturligvis hinsides og dennesides Istiden maa have fulgt efter hinanden i omvendt Tidsorden.

Naar altsaa vore Skovmosers Vegetationslag saa tydeligen vise os, hvorledes her i Landet, efter Isdækkets endelige Forsvinden, Vegetationens Omskiftelser ere gaaede gennem en ren arktisk Flóra af Dværgpile og Dværgbirke o. s. v. til en Ris- og Bæverasp-Vegetation, og fra denne til et Naaetræs (Fyrre-) Skovdække og derefter til de endnu hos os fremherskende Løvtræ-Vegetationer af Eg og Bøg, saa er det vist en naturlig Antagelse, at lignende Stadier i Omskiftelserne bleve tilbagelagte i sin Tid under disses Gang i modsat Retning fra de mildere Klimatforhold, som efter hvad vi vide, herskede i de meget fjærnere Tidsrum forud for Glaciertiden, og indtil de ugunstigere Forholds Indtræden, hvilke tilsidst endte med det større almindelige Isdækkes Fremkomst. Og langt mere end en rimelig Slutning er dette, naar vi allerede for andre Nabo-Landes (f. Ex. Englands) Vedkommende i deres væsentlige Træk have kunnet erkjende bestemte Trin eller Stadier i disse Temperaturforholds Gang op imod Istiden.

I de ovenfor brugte Udtryk: «lignende» eller «tilsvarende» Gjennemgangstrin ligger naturligvis ikke udtalt nogen Fordring om, at hinsides og dennesides Glaciertiden disse skulle have været de selvsamme, eller skulle have haft den samme Udstrækning og Varighed o. s. v., thi dette ere vi

vel næppe berettigede til at forudsætte. Men i ethvert Fald imødegaa vi ved disse Udtryk de mindre rigtige Forestillinger og Indklædninger, som oftere fremsættes og som give det Udseende af, at Istiden i hin fjærntliggende Fortid ligesom mere pludselig havde afbrudt de tempererede Egenes frodigere Vegetationer og kraftigere Dyreliv.

Til det foranstaaende knytter sig nu uvilkaarligen et Par for vort Emne vigtige Betragtninger.

Først nemlig denne, at den hele Skala af Plantevegetationer, der i Tidernes Løb findes at have afløst hinanden, ligefra vort Lands arktiske Flora og indtil vore Løvskovene af Eg og Bøg, ligger aflejret imod Væggene og paa Bunden af de Kjædler, Truge og Lavninger o. s. v., hvori Tørvemoserne findes eller som indtages af vore staaende eller løbende Indvande. De Grus-, Sand-, Ler- eller Mergellag, der paa Sider og Bund omgive alle disse Lavninger og i hvilke disse ere ligesom udhulede Fordybninger, gaa følgelig i deres Dannelse forud for selve Fordybningerne med deres forskjellige deri aflejrede Plantedækker, og ere altsaa i Tiden ældre end den hele Række af disse. Geologisk have disse Sand-, Grus- og Lerlag vist sig som hidrørende fra Istidsperiodens store og gjentagne Omflytninger af de løsere Jord- og Bjergmasser og altsaa hørende til de hos os i lang Tid under Navnet Rullestensdannelse vel kjendte Jordlag, som i deres nuværende Skikkelse nærmest ere frembragte ved og under de langvarige Efterveer af det store Isdækkes Afsmeltnings. Senere end denne Episode i Naturens Liv her i Norden er altsaa hin hele Række af Vegetationer, men dennes ældste Led — Dværgpilenes og Dværgbirkens Flora med den arktiske Dyreverden, der knyttede sig til den (f. Ex. Rensdyret) og til dens Tid (f. Ex. *Apus glacialis*) — gaar vistnok nær op imod den.

Tidligere end denne Episode maa derimod de Faunaer af Landpattedyr have levet, hvis Levninger trods de mange Omflytninger findes i fuld erkjendelig Tilstand indlejrede i Rulle-

stensgruset og Leret, og saa meget tidligere end denne maa de have levet, som ingen af deres Levninger forekomme i disse Lag i oprindeligt Leje, eller endog nær ved dette. Aldrig findes de her at ligge som hele Skeletter, ikke engang som sammenhængende Dele eller sammenhørende Knokler af disse; stedse derimod som enkelte og spredte Knokler og Tænder; og alle have de rimeligvis mange Gange været omlejrede af de Bevægelser, som dels selve Isgangen, dels Isens Afsmeltning uophørligen forårsagede og hvoraf de saa godt som alle bære stærke Mærker. Af disse Landpattedyrs Levninger skal jeg her dog kun særlig berøre dem af Mammuthen (*Elephas primigenius Bl.*), fordi Ælden af Menneskets Tilværelse paa Jorden saa almindeligen og over det hele Europa er bleven beregnet efter dette Dyr's Levetid. Fra dansk Jordbund er der af Mammuthens Levninger i de sidste Decennier fremkommen mindst nogle og tyve saadanne spredte Fund, (deraf 6 af Stødtænder, 11 af Kindtænder fra Over- og Underkjæben, 4 af Knokkelpartier af forskellige Legemsdele); alle ere de fra de nævnte Jordlag og de afgive derved tilstrækkelige Vidnesbyrd om, at de Mammuthdyr, hvorfra Levningerne stamme, alle tilhørte Tider, der laa langt forud for det iskolde Tidsrum, hvori vor arktiske Flora med dens Rensdyr herskede her, ja langt forud for den urolige Jordomflytningstid, der gav Landets Højder og Bakker, hvorpaa senere Polarfloraens Dvergpile og Dvergbirke fæstede sig, deres nuværende Hovedpræg.

For vort skandinaviske Nordens Vedkommende kan der ikke være Tvivl om denne uhyre Tids-Afstand imellem hin arktiske Flora og de i vore Grus- og Lerlag liggende Mammuther. Den saa almindelig udbredte Forestilling om Samtidighed imellem Mammuthernes Levetid og Menneskets Optræden her i vor Verdensdel giver mig derfor Anledning til strax at gjøre opmærksom paa det vigtige Forhold, at Menneskets Optræden i Norden ikke hidtil med Sikkerhed har kunnet føres længere tilbage end til vore Fyrreskoves Tid, og ingenlunde

op til Landets Polar-Floras. Tidsafstanden mellem Nordens ældste Befolkning og disse Mammuther bliver følgelig her saa meget betydeligere. Mammutherne nemlig hinsides Istidens Skjærmydsler, den arktiske Flora med dens Rensdyr dennesides disse, og den ældste Befolkning atter langt paa denne Side af Polarfloraen<sup>1</sup>).

Disse Tidsafstande ere ganske vist næppe af samme Udstrækning, om endog hver af dem omspænder et Tidsrum, hvis Udmaaling fordrer en Maalestok med Aartusinde som Enhed. Men størst Varighed har vistnok Istiden havt; dog selv dens Udmaaling i Aaremaal vil maaske nok engang naaes, hvis det virkelig lykkes Astronomernes, Fysikernes og Geologernes forenede Bestræbelser at sammenknytte dens Indtræden og Afløb med bestemte Afsnit i de seculære Ændringer af Jordens og Jordbanens Stilling i det store Verdensrum. Indtil da, og i alt Fald indtil deres Calculer for Istidens Indtræden og dens Varighed ikke længere svinge mellem enkelte Aartusinder og flere Titusinder, gjøre vi rettest i, baade i Almindelighed og for vort specielle Spørgsmaals Vedkommende, at holde os til en sikrere relativ Angivelse, som jeg ogsaa andensteds har søgt at gjøre midlertidig forstaaelig saaledes:

Ikke blot Istiden, men alle de store Efterveer efter denne, gaa saa langt tilbage i Tiden, at de ligge forud for alle de Tider, hvorfra der i Sydens og Østens ældste kulturhistoriske Lande haves opbevarede Efterretninger om eller findes nogenlunde sikre Antydninger af, at Klimatforholdene i Oldtiden have været de samme som i Nutiden. — Dette have de umulig kunnet være, saalænge Isdækker laa over en stor Del af Europas og Asiens Højder<sup>2</sup>).

<sup>1</sup>) Smlgn. Jap. Steenstrup. Kjøkken-Møddinger. Eine gedrängte Darstellung dieser Monumente alter Kulturstadien, Kopenhagen. 1886. m. 4 Tafl. S. 46.

<sup>2</sup>) Smlgn. Jap. Steenstrup. (Om de franske Knokkelhuler.) K. D. V. S. Overs. 1866 S. 40; og Lützens «Tidsskr. f. pop. Fremstill. af Naturvidensk.» 1867. S. 62.

## II.

Den foran givne Orientation tog sit Udgangspunkt fra hjemlige eller skandinaviske Forhold, fordi disse i Europa endnu ere de eneste, der formaa i Sammenhæng og i uafbrudt Tidsfølge at oprulle for os i sluttet Række de Omskiftelser i Naturen, der paa en og samme Plet have fulgt paa hinanden, siden Istidens Forsvinden. Jeg skikkede den forud for derved at gjøre bedre forstaaelig for Læserne baade den store Betydning, jeg maatte tillægge de arkæologisk-geologiske Fænomener, som i den saakaldte Lössformation vare komne for Lyset i Østerrig, navnlig i Kronlandet Mähren, og de personlige Bevæggrunde, der, saa at sige, maatte tvinge mig til ikke at nøjes alene med den i Litteraturen os givne Fremstilling af disse Forhold, men til Fromme for mine fremtidige Studier — trods Afstand og fremrykket Alder — selv at tage Fænomenerne i Ojesyn paa Stedet og dér gennemgaa i det mindste en Del af de originale Aktstykker om dem.

Enhver, som i det sidste Aarti har forsøgt blot saa nogenlunde at følge med en rig, men rigtignok meget spredt Litteratur over de saakaldte Knokkelhuler i ældre Kalkstens- og Sandstens Bjerglag, maa vistnok, ligesom jeg, i en ikke ringe Grad være bleven overrasket ved den store Mængde Huler af denne Natur, der ere blevene paaviste i de østerrigske Lande og som, delvis i det mindste, tillige ere blevene undersøgte m. H. t. deres ofte særdeles rige Indhold af Knokler og Kranier af uddøde Pattedyr i Forbindelse med Menneskers Efterladenskaber, navnlig disses Redskaber og Vaaben, forarbejdede af Sten eller Ben.

Paa hvilke forskellige Maader og ad hvilke forskellige Veje disse Gjenstande af saa ulige Art og Oprindelse efterhaanden, men dog oftest med lange Mellemrum, ere komne ind mellem ulige Partier af Hulefyldet eller senere blevene blandede ind i dette, og tilsidst bragte i de Stillinger og Lejer, som nu hver

af dem indtager, kan ikke paa Forhaand besvares paa en for alle Huler, ja ej engang for alle Partier af én og samme Hule, almengyldig Maade. Besvarelsen kan egentlig kun gives for hver Hule for sig, og, selv da, først efter at en forudgaaende og meget indtrængende særlig Undersøgelse af Hulen og dens enkelte Afdelinger eller Forgørelser har fundet Sted. Under en saadan Undersøgelse forudsætter man naturligvis, at tillige Opmærksomheden stærkt har været henvendt paa Hulens nærmeste Omgivelser, og navnlig de Steder, hvor dens Spalter og tidligere Indgange udmunde. Denne almindelige Fordring maatte ogsaa stilles som Betingelse for en nogenlunde rigtig Tydning af Hulefyldets Historie i de østerrigske Knokkelhuler. Desuagtet forekommer det mig, at Tydningen af Huleforholdene her ikke har oppebiet Afslutningen af saadanne Undersøgelser, men væsenligen kun er sket efter et ensformigt, saa at sige konventionelt antaget Skema, ligesom Tilfældet er næsten i alle andre Lande med Knokkelhuler.

Denne mindre kritiske Tydning af, hvad der af det sammenlejlrede i en Hule eller i ét Hulelag tør anses for virkelig samtidigt og hvad ikke, har da ogsaa havt til Følge, at man i ingen anden Del af Europa har i senere Tider efter en saa stor Maalestok kunnet forøge Massen af den Art af Beviser for Menneskeslægtens store Ælde, som man med Englænderne kunde kalde «*Cave-Evidences*», de formentlige Bevisligheder nemlig for Menneskets Samtidighed her i Europa med meget gamle Dyreverdenen, med Mammuthernes og Næsehornenes, med Hulehyænerne og Hulebjørnernes Fauna o. s. v.

For de østerrigske Landes Vedkommende ere disse Hulernes rigelige Bidrag til Belysning af Naturens og Menneskets præhistoriske Tilstande fornemlig komne til vor Kundskab ved Afhandlinger og videnskabelige Meddelelser, der vare optagne i de periodiske Skrifter, udgivne af det K. K. Videnskabernes Akademi i Wien, særlig i dettes *Sitzungsberichte* efter Aaret

1870; af den K. K. Geologische Reichs-Anstalt (Jahrbuch); af det Anthropologische Gesellschaft in Wien (Mittheilungen, fra 1871 af) og af enkelte Landsdeles naturhistoriske og lignende Foreninger. — Som et ret ejendommeligt Udtryk for den almindelige Interesse, der i disse Lande er vakt for Huleforskninger, fortjener det at bemærkes, at den større Tourist-Tidende: Mittheilungen des Österreichischen Touristen-Clubs, endog har en egen fortløbende Sektion: «Für Höhlenkunde».

Det meget store Materiale af de i disse mange Huler fundne Knokler og Tænder af de ældre Dyreformer, men fremfor alt af de om Menneskevirksomhed vidnende Oldsager af Sten og Ben, er tildels blevet opbevaret i enkelte større Privatsamlinger; dog er endnu mere blevet indlemmet i lokale eller Provinssamlinger (f. Ex. i Brünn, i Olmütz o. fl. St.). Hvad der i de seneste Aar af det offentlige er bleven erhvervet fra Privatsamlinger og efter specielle paa mange Punkter officiøst foranstaltede Udgravninger er bleven ført til Wien, for efterhaanden, som det nye, storartede Museumscomplex der nærmer sig sin Fuldendelse, at blive udpakket og opstillet i dette, maa være næsten utrolig meget, i det mindste efter en Mængde foreløbige Efterretninger herom at dømme.

En af de tidligste og største Erhvervelser i denne Retning fik Staten ved Kjøbet af den meget store private Samling, som Lægen Dr. Heinrich Wankel i Blansko i Mähren efterhaanden havde tilvejebragt ved egne Undersøgelser og Udgravninger, — en Mand, hvis Betydning for Studiet af Østerrigs allerældste Kulturforhold, saavidt jeg kan skjønne, nærmest bør sammenlignes med Boucher de Perthes's for Frankrigs. — Efter Salget af sine Samlinger flyttede Dr. Wankel til Olmütz, og her hverken kølnedes hans Iver for fortsatte Undersøgelser eller for Anlæggelsen af nye Samlinger i disse Retninger, saaledes som jeg af eget Øjesyn i denne Sommer har kunnet bekræfte det. Intet synes at glæde den nu aldrende Mand

mere, end at se den nye opvoxende Samling benyttet af Landsmænd og fremmede Videnskabsmænd. For mig og den Opgave, jeg havde sat mig, indeholdt den belærende Fund fra Hulerne og fra den saakaldte «Mammuthjæger-Station» ved Předměst, hvis første videnskabelige Undersøger Dr. Wankel i Aaret 1880 havde været, og for denne Stations Skyld var det jeg særlig havde søgt til Olmütz. For al den Forekommenhed, hvormed das Vaterländische Museum in Olmütz, hvori Dr. W.'s senere Indsamlinger ere opbevarede, blev mig forevist af Dr. W. og hans Familie og aabnedes for mig til uforstyrret Afbenyttelse, og for den særlige Velvillie, Dr. Wankel viste mine Studier ved selv at ville ledsage mig til Předměst og orientere mig i Forholdene der, saaledes som han havde opfattet dem, er jeg ham i høj Grad forbunden og takskyldig.

En anden utrættelig Forsker af Mährens præhistoriske Forhold, som baade selvstændigen har anstillet omfattende og indtrængende Undersøgelser af flere af Landets Knokkelhuler, og i 1882, 83 og 84 med en prisværdig Omsigt og Iver har fortsat lignende Studier over et større Parti af Mammuthjæger-Stationen ved Předměst, er Professor Dr. Karl J. Maška ved «Landes-Oberrealschule» i Neutitschein i det nordlige Mähren. Professor Maška er selv en yngre Mand, hvis Interesse for de arkæologiske Studier vakttes ved Dr. Wankels Undersøgelser og nærredes ved de af denne i Blansko tilvejebragte Samlinger; derfor omtaler han i de forskjellige i flere Tidsskrifter givne Beretninger om sine Forskninger stedse denne Mand som sin Lærer og første Indleder paa Arkæologiens Veie og betegner ham jevnlig med Hædersnavnet: «Der Vater der Mährischen Præhistorie» o. l.

Det rige Udbytte af Oldsager og Dyrlevninger fra begge Fundgruber af saa ulige Art, som Knokkelhuler og Mammuthjæger-Stationen i Lössen paa sin Vis ere det, findes opstillet i Prof. Maška's meget betydelige private Samling hjemme i hans Bolig. — Den var paa en meget simpel og økonomisk



Maade bragt i en overskuelig og selv for fremmede let benyttelig Ordning, hvilket ogsaa kom mig særlig tilgode under mine i mange Dage fortsatte Studier i den. En Egenskab ved Samlingen, der foruden dens overordentlige Rigdom i enkelte Retninger særlig maatte tiltale mig og i mine Øjne virkelig ogsaa gav den imellem andre Samlinger af denne Art sit særegne Præg, tror jeg i faa Ord her at burde betegne. Den syntes mig saaledes tilvejebragt med en stadig Hensyntagen til mange Fordringer, der uundgaelig ville stille sig, skulde Materialet tjene til en, saa vidt muligt, videnskabelig Belysning af de indviklede og vanskelige Forhold, der jævnlig møde os ved geologisk-arkæologiske Undersøgelser; derfor ogsaa med klar og fuld Bevidsthed om, hvilken stor Betydning for Gjenstandenes rigtige Tolkning og for deres egen Forhistorie det altid har, at deres Overflader ved Udtagelsen af Jordlaget og Rensningen fra dette have ændret sig saa lidt som muligt. Den Sum af Tid og Kræfter — Penge tale vi her ikke om —, der saa tydelig var anvendt paa de omhyggelige, men møjsommelige Undersøgelser af Jordmassernes Indhold af smaa Gjenstande, fortjener af Videnskabsmænd en ikke ringere Paaskjønnelse end den Opmærksomhed, der synligen var skjænket Sondringen og Opbevarelsen selv af de mindste af disse. Under Samlingens Afbenyttelse var det derfor ligesom en beroligende Følelse, at et ved Undersøgelser af den Art og ved Anlæg af de hertil førende Samlinger fristende og hyppigt Bihensyn — med en vis Forbigaaen af alt det mindre anseelige men derfor ikke mindre vigtige, just at fremdrage og opbevare det iøjnefaldende og det til Skuestykker i et stort Museum sig særlig egnende — havde paa en heldig Maade underordnet sig Hensynet til det virkelig belærende og oplysende. Hovedvægten syntes lagt paa Tilvejebringelsen af et Materiale til Landets forhistoriske Arkæologi, der ikke alene kunde vække, men ogsaa understøtte videnskabelige Drøftelser, som endnu staa tilbage, inden det præhistoriske Studium kan siges at være bragt i en

ret videnskabelig Gænge, og paa hvilke de følgende Blade maaske allerede turde give ret slaaende Exempler.

Før mig har det været en egen Tilfredsstillelse, at det blev mig forundt, selv personligen at tage i Øjesyn og ved Prof. Maškas venskabelige Imødekommen at stifte nøjere Bekjendtskab med et efter min Mening for Videnskaben saa betydningsfuldt Materiale, som det af ham baade tilvejebragte og tilrettede Udbytte fra hans fleraarige Undersøgelser af Mährens Knokkelhuler og af dets Löss-Station ved Předměst. At kunne her offentlig og varmt anerkjende dette, er mig saa meget kjærere, som jeg, hvad nedenfor vil sees, har en saa stærkt afvigende Mening fra denne min Kollega om Tydningen af det, man med Hensyn til Spørgsmaalet om Menneskeslægtens Ælde kan og bør læse sig til paa Tilstanden af Knoklerne i hans lærerige Samling. For bestemtere at have begrænset det Omraade, indenfor hvilket en mere skrigende Uoverenstemmelse mellem min og Prof. Maškas Opfattelse af Hule-Resultaterne ligger, vilde jeg dog gjerne her endnu tilføje ét. Hvis der virkelig, som Videnskaben saa højlig maa ønske det, kan iværksættes en fortsat Undersøgelse af Mammuth-Stationen ved Předměst, og denne kunde blive udført med den ønskelige Omsigt og Ro, — hvorfor vistnok fornøden Bistand fra det offentlige helst burde forud sikres den, — da er det allerede foreliggende Materiale i Dr. Maškas Samling for mig et fuldt Vidnesbyrd om, at denne Undersøgelses Fortsættelse og Afslutning næppe vilde kunne lægges i bedre Hænder end hans.

En ganske anden og særegen Fortjeneste vil det efterhaanden indrømmes, at Hr. Professor Dr. K. Maška har indlagt sig hos alle Videnskabsmænd, der paa en mere alvorlig Maade interessere sig for Spørgsmaalet om Menneskeslægtens Optræden her i den forhistoriske Tid, nemlig ved Udgivelsen af

sit Skrift: *Der diluviale Mensch in Mähren. Neutitschein. 1886.* Ved dette lille Arbejde (109 S. med 51 Fig.) har han nemlig afhjulpet et stort Savn, der var saa meget føleligere for disse Mænd, som Meddelelserne om Hulefundene og de dermed beslægtede Fund i de østerrigske, navnlig mähriske, Lössdannelse, forelaa meget spredte i de forskjellige periodisk udkomne Skrifter. Han har heri givet et første og meget udførligt Overblik over samtlige indtil da (1886) skete Undersøgelser af Knokkelluler i Mähren, forsaavidt disse tillige havde indeholdt Menneske-Efterladenskaber, og umiddelbart dertil har han knyttet et lignende Overblik over de af Dr. H. Wankel og ham selv i flere Aar gjorte Udgravninger fra Mammuth-Stationen, eller det saakaldte «Kulturlag» i Löss-Dannelsen ved Předměst. Til Slutning har han, efter sin bedste Opfattelse af begge Hovedkilders Data, sammenstillet disse til et overskueligt, hidtil af os alle meget savnet Total-Billede af Menneskets Færd og Liv i Mähren i disse fjerntliggende Tider.

Paa Grund af den i det hele taget fuldstændige Overensstemmelse mellem de af Lösslagene og de af Hulefyldet fremdragne Arter af større Hvirveldyr og ligeledes mellem Sten- og Benredskaberne fra begge disse Fundgruber, var det allerede ganske naturligt, om Totalbilledet af disse Ur-Mährers Liv ikke blev givet alene efter de Elementer til Skildringen, som Knokkellulerne i saa lang Tid havde givet og i den sidste Tid saa meget forøget. Unægtelig var denne Art af Fundgruberne i Antal den langt overvejende, og dernæst havde den ogsaa baade hyppigst, og, fra en vis Side set, paa en mere udtømmende Maade været Gjenstand for Undersøgelser, fordi Hulerne, som Maška etsteds ytrer, tilbyder lettere Lejlighed til saadanne. Men, hvad der ovenfor og andensteds ofte nok er hentydet til, Fundene i Hulerne ere upaalidelige i al Tidsregning, hvad enten Spørgsmaalet gjælder en bestemt Tidsfølge eller Samtidighed. At et Totalbillede imidlertid kun bør dannes af

Elementer, der vare helt eller omtrent samtidigen tilstede, var en væsenlig og ret billig Fordring, men Knokkelhulernes Evne til at opfylde en saadan Fordring om virkelig Samtidighed mellem de Data, der fra dem leveres til Skildringen, er saare ringe; den er ikke blot omtvistet, men betvivlet og benægtet. Derfor var det baade vigtigt, om Prof. M. fra Undersøgelserne over Prædmost-Kulturlaget kunde føre nye og sikre Beviser for en utvivlsom Samtidighed mellem Menneskene, Dyrefaunerne og de geologiske Fænomener, der tilsammen skulde bringe den fornødne Virkelighed og Liv ind i Totalbilledet, og, hvis saadant lykkedes, da tillige aldeles rigtigt, om han med fuld Kraft søgte at gjøre disse gjældende.

At Prof. Maška ikke har følt sig fuldt tilfredsstillet ved Hule-Vidnerne for Samtidigheden mellem Menneskene og Mammutherne med disses Beslægtede og Tidsfæller, gaar vel mindre tydeligt frem af Skriftets forskjellige Afsnit, men er paa en bestemt og glædelig Maade udtrykt i Slutningsafsnittet, hvor han fremhæver Betydningen af Prædmost-Stationen i Lössen i Modsætning til Hulernes evindelige Tvetydighed eller Upaalidelighed. For Maška staar «Kulturlaget» i Prædmost-Lössen som en saa meget strengere Angiver af fuld Tids-Enhed for hele Lagets Indhold, som det med dets utrolig mange Skeletter af Mammutherne, dets Mængder af Flintskjærver og overalt indblandede Kul- og Aske- Dele m. m. i hans Øjne kun repræsenterer det relativ korte og begrænsede Tidsrum, da alle disse Gjenstande, nærmest ved Menneske-Virksomhed, og saa at sige midt under Lössmassens Dannelse, nedlagdes der og væsenlig i de Stillinger, de endnu indtage Kulturlagets Alder faar derhos i sin Helhed kun et ringere Rum at svinge i, da det er indrammet af Lössens næsten støvfine Sandmasser, og disses Aflejring antages efter Geologernes ældre Opfattelse, til hvilken Maška endnu slutter sig, fornemlig at have fundet Sted ved pludselig Opstuvning af Tø vandet fra Bjergtoppene indenfor et vist Afsnit af den lange Istid. — Efter den nyere

Opfattelse af Lössens Beskaffenhed, som den berømte Geolog og Geograf F. v. Richthofen først har lært os og som har vundet mange varme Tilhængere, ogsaa flere i Østerrig, skyldes dens Aflejring derimod vedholdende Luftstrømninger og Vindene, der her fra Højdeegnenene, dryssende eller blæsende, snart aflejrer disse fine Støv-Sandmasser paa en Dalstræknings ene Side, snart paa en anden, snart dermed fylde Dalbundene, og snart igjen bortfejle dem fra de Strækninger, hvor de havde fundet Hvile, til ganske andre Egne, og senere igjen føre nye Aflejringer over de blottede ældre. Denne Opfattelse, der udelukker Vandstrømmes Indvirkning ved Lössens oprindelige Aflejring og kun lader dem faa Betydning ved enkelte senere Omlejringer, indskrænker ikke Lössdannelserne til snevære geologiske Tidsafsnit, henlægger heller ikke et Mellemlag, som f. Ex. «Kulturlaget», indenfor ét snevert Tidsrum, men lader overalt de deri indesluttede Dyr- og Plantelevninger være det tidsbestemmende for hvert enkelt Lag eller Parti. Efter sin Opfattelse af det mærkelige Kulturlag i Lössen ved Prædmøst, at det er Udtryk kun for én enkelt og ovenikjøbet en relativ kort Tidsfase, er Prof. Maška naturligvis fuldt overbevist baade om en streng Samtidighed mellem alle de Dyrereformer, hvis Skrog eller Skeletdele findes ophobede i Laget, og mellem disse Dyr og de Mennesker, hvis Redskaber o. s. v. af Sten, Ben og Tandmasse (Elfenben) ligge samlede med dem, og til hvis Virksomhed paa selve Stedet og i dets nærmeste Omegn endog hele Kulturlaget — umiddelbart eller middelbart — menes at maatte skyldes sin Tilblivelse. Efter den Regel, at det stedse maa være det klare og utvetydige, der kaster det rigtige Lys over det tvetydige, synes Prof. Maška at have i selve Prædmøst-Forholdene seet ligesom en indirekte Bekræftelse eller i alt Fald en Slags Bestyrkelse af hin tvivlsomme Samtidighed, der syntes antydnet i Hulefundene, dog mere som en Mulighed end som en Sandsynlighed. Under alle Omstændigheder synes Prof. Maška ikke at have næret den ringeste Betænkelighed ved at

opsummere de enkelte Træk eller Data, som Udbyttet af de to Fundgruber hver for sig gav, sammen til ét Totalbillede.

Af Trækkene i det saaledes hos Maška fremkomne Totalbillede af dette Mährens Urfolk eller Ur-Mährer, interesserer os med Hensyn til Spørgsmaalet om Menneskeslægten *Ælde* følgende 3 — men baade for deres og for andre Træks Vedkommende henvises Læseren iøvrigt til de Udtalelser og Sætninger, der nedenfor S. 205—12 ere ordret gjengivne efter Maškas fortjenstfulde Skrift:

1. Hvad Tiden angik, levede disse Ur-Mährer under den fulde Diluvialtid og navnlig i en «Inter-Glacialtid» eller en senere Afdeling af Istiden.
2. Hvad Tilholdssteder eller Opholdsteder angik, da havde de fornemlig paa fri Mark eller i Skove bestemte Stader, hvor de særlig dvælede, henslæbte deres Bytte, tilberedte deres Føde o. s. v.; men de nøjedes dog ogsaa med at tage deres Tilflugt til Huler og Kløfter, især paa kortere Tid.
3. Hvad endelig daglig Levevis og Næringsveje angik, da maatte de fortrinsvis anses for et Jægerfolk, selv om de maatte formodes, foruden Vildt, tillige at fortære Rødder og Frugter.

Fyldigst fremtræde Trækkene i dette friske Jægerliv ved nøjere Betragtning af Prædomst-Forholdene, thi efter Prof. Maška's Skildring jagede de baade:

- a) den arktiske Faunas Hovdyr: Rensdyret, Steppe- eller Vildhesten, Moskusøxen m. fl.
- b) maaske (??) ogsaa nu og da Hulefaunaens Hovdyr, Huleløven og Hulebjørnen; men fremfor alle dog
- c) Mammuth-Elefanten, nu og da med dens Jevninge *Rhinoceros tichorhinus*.

Det blev imidlertid Jagten paa Mammutherne, hvorpaa deres Husholdning efter Udtrykkene egenlig havde været grundlagt; disse dræbte de i Mængde paa fri Mark og i Skov, hvor de dog ikke, som Nutidens Elefantædere, tilberedte og spiste dem paa Fange- eller Fældningsstedet, men de slæbte dem til deres faste Stæde, ikke blot en enkelt Gang, men Snese af Gange, og det baade halvvoxne og gamle, samt deres Unger. Her viste de i Tusindvis liggende smaa kantede Kulbrokker, især af «Benkul», at de ved Ild tilberedte dette ejendommelige Størvildt i Forening med det øvrige forholdsvis mindre Vildt, som Jagten havde givet dem, Renen, Vildhesten o. fl., hvilket de dog kun havde fældet i et langt ringere Antal. Her tildannede de — efter de talrige Smaaskjærver af Flint og Jaspis at dømme — endel af deres Stenredskaber, hvilke dog kun kunde blive smaa, da Raamaterialet, selv om det blev hidslæbt andensteds fra, kun havde tilbudt sig som mindre Stene. Her endelig udvalgte de og behandlede de de Partier af Knokler og Elfenben, der vare tjenlige til Redskaber o. s. v., og mange af disse bleve vist ogsaa forfærdigede og brugte her..

Det vil let erkjendes, at Předměst ikke alene i Prof. Maška's Øjne gav Samtidighedsbeviset en anden Styrke end det tidligere havde havt, men ogsaa har givet hans Billede af den mähriske Urjægerstamme en egen Fylde og ydre Udstaffering. — I begge Henseender stemme de Udtalelser, vi have fra Dr. H. Wankel (f. Ex. de i nedenstaaende Uddrag S. 203—5 meddelte), hermed fuldkommen overens! Fremdeles sammenholde man hermed Grev G. Wurmbbrand's Billede af Mammuthjægerens Liv ved Joslowitz (nedenfor S. 201—3).

Uden Předměst vilde Kultur-Billedet altsaa have set helt anderledes ud, i det mindste havt mere ubestemte Træk. Saa meget mere paatrænger sig det Spørgsmaal, om de talrige fra Předměst-Laget hentede Data til Skildringen ere blevne rigtig tydede? Kunne disse Arkivalia ikke ogsaa, enten helt eller

delvis, læses paa en anden Maade og da give en anden Mening?

Jeg i det mindste læser flere af dem paa en ganske anden Maade, og efter denne Læsning, for hvis Rigtighed jeg mener at Dokumenterne i Dr. Wankel's og Prof. Maška's store Samlinger ville aflægge Vidnesbyrd, bliver Billedet af Jægerlivet i Přebmost i flere væsentlige Henseender et helt andet.

Jeg har tydelig nok kunnet læse den Mening ud af dem: at Mährens Přebmostmænd hørte til et Stenaldersfolk fra Mellem-Europas egentlige Rensdyrtid; men ikke, at de vare ældre end denne, eller at de havde levet der i noget Afsnit af den større Glacialtid, endsige før denne; heller ikke, at de levede der sammen med Mammuther, eller i det hele vare samtidige med disse Urtids-Elefanter <sup>1)</sup>, endnu mindre, at de havde jaget og dræbt dem, eller, hvis de paa anden Maade havde forstaaet at bemægtige sig saa kolossale Dyr, at de da havde slæbt dem, enten som hele Kroppe eller delte i større Parter, hjem til deres Stæde. Ikke det allermindste Tegn til, at disse Jægere i lange Tidsrum havde haft deres fornemste Næring af Mammuth-Dyrene, har jeg derfor hidtil kunnet se.

Denne saa modsatte Opfattelse af det, som Prof. Maška med hans ældre Landsmand har ment at finde bevist ved Přebmoststationen, vil kunne finde sin naturlige Forklaring i en egen Mystifikation, for hvilken Přebmostkulturlaget synes mig at have udsat sine Undersøgere. Istedetfor at Laget, med alle de deri indesluttede Levninger af Dyr og Menneske-Redskaber, mentes at være et utvetydigt Udtryk for en snever Sam-

<sup>1)</sup> ǝ: For-Istids-Elefanter, smlgn. foran S. 149—50.



tidighed og en eneste Tidsfase, saa turde det, ret be-  
seet, være et *tvetydigt*, men netop derfor virkelig godt  
Udtryk for *to* meget forskellige Tidsfaser, mellem  
hvilke der maaske endog ligger Aartusinder!

Dette lyder maaske nok i Begyndelsen noget gaadefuldt; men,  
hvis saa er, løses Gaaden i alt Fald neppe uden ved lignende  
Skridt som dem, jeg gjorde: et direkte Besøg i Předmost  
og et skærpet Studium af de to nævnte Samlinger derfra i Olmütz  
og Neutitschein. Imidlertid haaber jeg, at Løsningen, som jeg  
derved mener at have fundet, nok bliver nogenlunde forstaaelig  
ogsaa for andre, naar jeg i faa Ord her giver en Forklaring af  
Dr. Wankels i 1886 i Verh. der Anthropol. Section zu  
Stettin givne Skitse af den lodrette Løss-Skrænt bag  
Hr. Chromečeks Have og sammes indlejrede «sorte»  
«Kulturlag», og ligeledes i Korthed oplyser de Forhold i dette,  
der aabenbart efter min Opfattelse ikke ere blevne forstaaede  
eller ere blevne mistydede.

Derpaa vil jeg altsaa nu gjøre et Forsøg og bede Læseren  
følge mig til Předmost.

### III.

Předmost er en Landsby, næppe en halv Mils Vej N.-Ø.  
for Prerau, en Kjøbstad i det østlige Mähren, og Knude-  
station paa Jernbanelinien Leipnik—Brünn, samt ikkun en god  
halv Times Jernbanefart fra Olmütz, Mährens gejstlige Hoved-  
stad. Omgivelsen af denne Landsby frembyder Løssbakker, især  
langs med Bečvas Flodløb, og disse hvile paa et Underlag  
af fast, devonisk Kalksten, der hist og her træder frem i Dagen  
ved Bankernes Fod, samt hvor Løssen for økonomiske For-  
maals Skyld er bleven fjernet lige ned til Grunden. Dette er  
netop Tilfældet med et Bankeparti af ægte Løss — en støvfin og  
porøs, med lodrette Porer gjennemsat Sandmasse — der har  
lejret sig paa Siderne af en noget kjedelformig Lavning i den

umiddelbare Nærhed af en større Avlsgaard, der tilhører Hr. Grundbesidder Josef Chromeček i Předměst. Baade for at borttage til forskjelligt økonomisk Brug de op igjennem Løssmassen staaende Partier af devonisk Kalksten og for at udvide den af Løssbanken indsnævrede Haves Grund, blev der for langt over ti Aar siden, altsaa omtrent i Halvfjerdserne, bortgravet betydelige Masser af Løss og i disse en utrolig Mængde, ja hele Vognlæs af store fossile Pattedyrs Knokler. Knoklerne bleve knuste og benyttede som Bengjødning paa de omliggende Ejendommers Marker.

Idet nu Bortgravningen i de nævnte Øjemed fortsattes i hvert af de følgende Aar, fremkom der saadanne høje og lange lodrette Løss-Vægge, som dem Bakken i disse Aar frembyder, og hvoraf den paa Tavlen givne Skitse fremstiller Forholdene, som de viste sig for et Par Aar siden og i alt væsentligt endnu viste sig i Aar.

Den mørkfarvede, næsten sorte Stribe, der i en noget ulige Afstand fra Bakkens Overflade — men i Regelen kun 8—10 Fod fra denne — ses at løbe langs hen i den lodrette Løss-Væg, betegner et 1—1½ Fod tykt Mellemlag imellem de to i Væggen fremtrædende Løsspartier. I dette Indlag imellem to forskjellige Afdelinger af utvivlsom ægte Løssmasse er det, at den umaadelige Mængde af store Pattedyrs, og i aldeles overvejende Antal Mammuthdyrs, Knokler samt af talrige Flint- og andre Sten-Redskaber findes, og som derfor er bleven kaldt: «Kulturlaget». Dets mørkere Farve, der stikker saa stærkt af imod Væggenes gullvide Sandpartier, skyldes dels selve Knoklernes brunlige eller mørkgraalige Udseende, dels, og fremfor alt, den mærkværdige Blanding af askelignende Jorddele og kullignende Bengrus eller Bensmuld, der udfylder alle Mellemrum mellem de talløse store Knokler eller ligesom udgjør en ejendommelig Art af løs Benbreccie eller Dejg, hvori Knoklerne og Flint-Redskaberne, samt alle øvrige Smaasten, der ere blevne hidbragte ved Menneskehaand, findes ligesom indbagte.

Denne mørke Stribe er nu i Virkeligheden ikke lige erkjendelig i alle de fremstaaende eller tilbagetrukne Partier af Skræntens Vægge — hvad man efter Skitsen let kunde formode — men i de hidtil blottede Vægge har den dog altid kunnet følges, om end Indlaget hist og her ligesom udtyndede sig. I Almindelighed syntes Indlagets Leje i Banken ogsaa nogenlunde at følge dennes egne Heldninger.

Det var til en saadan Stribes Synlighed i Løss-Væggene, at det Haab knyttede sig, der fornemlig førte mig til Mähren. Med dennes Hjælp haabede jeg nemlig ved en af de to kjendte Mammuthjæger-Stationer — enten ved den ældre, af Grev Gunacker Wurmbrand undersøgte og beskrevne nær Joslowitz, eller den noget yngre af Dr. Heinr. Wankel og Prof. Dr. Maška gjentagne Gange undersøgte og skildrede ved Předměst — at kunne med egne Øjne naa til at opfatte Forholdet imellem Kulturlaget og dets Over- og Underliggende. Det maatte med en saadan Vejledning sandsynligvis blive muligt for den Fremmede, der ankom senere end alle Udgravningerne — og, hvad jeg maatte være belavet paa, endog saa sent, at det egentlige Kulturlags Indhold maatte formodes bortgravet eller udtømt — igjennem Øjet at kunne erhverve sig i det mindste et bestemt Indtryk af Kulturlagets Beliggenhed og Leje, maaske endog en fast Overbevisning om, hvorvidt Vandbevægelser havde været uden al Medvirkning til det overliggende eller underliggende Løsslags Aflejring, eller til Kulturlagets Indlejring imellem disse.

Udsigten til dette Haabs Opfyldelse netop ved Předměst-Stationen blev i ikke ringe Grad bestyrket ved de Meddelelser, som Hr. Prof. Maška i Neutitschein venligen sendte mig som Svar paa min Forespørgsel desangaaende, allerede inden min Afrejse herfra. Men langt ud over alle mine Forventninger viste dog Kulturlaget sig endnu i Behold der, da jeg faa Uger senere fra Olmütz, over hvilken Stad jeg afflere Grunde havde

lagt min Orientations-Rejse ind i Mähren, blev af Mammuthjæger-Stationens første og ivrige Undersøger, Dr. Heinr. Wankel, ført til Předměst og nu stilledes lige over for saa betydelige og saa talende Rester af dette storartede og indtil dette Øjeblik i Europa i sit Slags ganske vist enestaaende Monument over en fjern Fortids Natur- og Kultur-Forhold. Ubeskrivelig var min Overraskelse, da jeg, efter at have bøjet omkring Hjørnet af et af Skråntens fremstaaende Partier, kastede Øjet op paa Kulturlaget i den bagved liggende Løssvæg, og nu stod Ansigt til Ansigt lige over for Resterne af mægtige Mammuther, som et svagt Nedskred eller rettere sagt, thi saa er Løssens Natur, en tynd Afskalning af Væggen, just nylig havde blottet. Fra Indlagets mørkere Baggrund grinede mig her imøde to næsten snehvide, bøjede Flader af flere Fod lange Hælvter af den ene Mammuths i halvskruede Linier udspærrede Stødtænder, medens to endnu mere snehvide Cirkelflader mellem disse og ved Siden af dem betegnede de lodrette Brudflader af et Par endnu kraftigere Elfenbenstænder af et andet Individ; overalt fra dets mørkere Grund imellem disse lysende Figurer skimtedes Knokler og Benstykker, blegfarvede Flints skjærver og Smaasten at rage frem. Det gav paa en Gang en livlig Illustration af alt det, som kun i dunklere Træk stod for mig efter de i øvrigt mange Gange gennemgaaede Beskrivelser, og denne vil for enhver virkelig Forsker fuldelig retfærdiggjøre mit øjeblikkelige Udbrud til Dr. Wankel, at havde jeg end kun under større Besværligheder, som en ubefæstet Helbredstilstand lagde mig i Vejen, kunnet foretage denne Rejse, saa lønnede dog et saadant Selvsyn af Forholdene rigeligen disse Besvær, og hvad der maatte følge efter dem!

Hver Haandfuld man optog af det nedfaldne «Kulturlag», hvert lille Parti, en af Dr. Wankel tilkaldt Arbejder med Hakke eller med Spade løsnede og lod rulle ned til os, fandtes tæt pakket med Knokler og Knokkeldele af Mammuth, og navnlig var det interessant at se f. Ex. større Partier af parallel med

hinanden liggende Mammuth-Ribben komme frem just mellem de udspærrede Stødtænder og formodentlig tilhørende det samme Individ, og andensteds flere i Selskab med hinanden fremdragne korte Knokler af en Mammuthfod o. s. fr. Hver løsbrudt Knold af Kulturlagets Breccie belyste Rigtigheden af det i Skildringerne nævnte Utal af Ulvelevninger, thi løse og enkeltliggende Knokler af dette Rovdyr, kjendelige for det dermed fortrolige Øje ved en mere blegbrun Farve og en egen Konservation, laa næsten i enhver Haandfuld af Breccien.

Ikke mindre betegnende for en anden Virksomhed der paa Stedet var det Antal af Smaasten, navnlig Flintskjærver og tildannede Flintredskaber, der overalt mødte Øjet, og navnlig gav Flintens afblegede Flader mig et Vink om de vistnok ikke korte Tider, da Kulturlaget var udækket, og i det mindste Dele af det udsatte for Lyset.

Men mit Besøg paa Stedet tilsigtede jo kun et kort Indblik i Kulturlaget og et orienterende Overblik over de almindelige ydre Forhold, hvorunder det forekom, ikke nye eller indgaaende Undersøgelser af Laget i dets Enkeltheder. Tvertimod! det var mig just meget magtpaaliggende, at for min Skyld kun saa meget løsnedes af Laget som var nødvendigt til dette Indblik i Kulturlagets almindelige Overensstemmelse med de deraf givne Beskrivelser. For enhver Forsker, der fra lignende eller beslægtede Studier har en levende Følelse af, hvor mange Enkeltheder, der, selv efter de mest omfattende Undersøgelser, altid blive staaende tilbage at udvide, bekræfte eller berigtige, maa det staa som en hellig Pligt, man skylder Videnskaben, at omgaas sparsomt med et for denne saa vigtigt Materiale som Stationen ved Pŕedmost. Lad os længe nok indlulle os i det Haab, at Vindskibeligheids lange og stærke Arm nok aabner os igjen, om kort eller lang Tid, andre «Ligmarker» af Mammuther — hvo borger os vel for, at de da paa nogen Maade blive tillige Kulturlag af den Betydning for vore Studiers Fremskriden, som Laget ved Pŕedmost?

Jeg iler derfor nu over til de Meddelelser om Kulturlagets Leje og ydre Forhold, som jeg allerførst skylder Læseren :

at det utvivlsomt maa have ligget, som det nu ligger, siden Dannelsen af det øvre Løsslæg, der nu dækker det;

at det, inden dettes Lejring over det, kan gjerne have været dækket en eller flere Gange af andre Løssmasser, der kunde være bortførte igjen af Luftstrømme eller Vinde, men ingenlunde ved Vandbevægelser, af hvilke der ikke kom mig ringeste Spor for Øje;

at heller ikke nogensomhelst Vandbevægelse kan spores at have været i Virksomhed ved Sammenbringelsen af Kulturlagets talrige og forskjelligartede Bestanddele;

men at der fra denne Anerkjendelse af, at Vandbevægelser ere uden Skyld i alle disse Gjenstandes Sammenbringelse indenfor samme Rum, er et saare langt og uberettiget Spring til den fremsatte Paastand, at Urfolket har samlet alt. Navnlig ligger det over et saadant Folks, som over ethvert Folks, Kræfter at slæbe Mammuthkroppe, eller store Parter af disse, lange Veje og Snese efter Snese, for at nyde Kjødet paa bestemte Tilholdssteder, ligesom det i det hele ligger udenfor de Paralleler, elefantjagende eller elefantædende Folkestammer have givet os.

Mammutherne maa have selv bragt sig derhen, hvor de nu ligge og hvor de sandsynligvis alle ere blevne liggende, som døde eller dræbte under en af de Overraskelser — Vandmangel, Frost, Uvejrs-Storme, stærk Skræk! — hvorunder deres nærmeste Slægtninge, den asiatiske Elefant, men ogsaa andre i store Flokke levende Hovdyr, saa ofte skarevis segne.

Men ved hvilken Katastrofe de end ere faldne dér, saa er Katastrofen indtruffet, efter at det nederste Løsslæg havde ind-

taget sin nuværende Stilling, og ogsaa dette har lejret sig uden Vands Medvirkning, men lejret sig over et stenblandet ældre Parti, som delvis skylder rindende Vandstrømme sit nuværende Udseende.

Efter denne almindelige Orientation, der indrømmer, i hvor vigtige Punkter man forud maa anerkjende Rigtigheden i de givne Skildringer, gaar jeg altsaa, efter det givne Løfte, over til Betragtninger af flere af de enkelte Forhold i disse Skildringer, for efterhaanden igjennem disse, om muligt, at samle de forskellige Opfattelser af det storartede Fænomen til en Enhed og Helhed.

Det er da fremdeles rigtigt, at Kulturlaget helt igjennem indeholder to Klasser af Bestanddele: utallige Knokler af forskellige Pattedyr og næsten talløse Efterladenskaber af Menneskevirksomhed, begge blandede mellem hinanden. Pattedyr-Resterne hidrøre — vi nævne kun her de vigtigste af dem efter deres Hyppighed — fra Mammuthen (*Elephas primigenius* Blb.), Ulven (*Canis lupus* Lin.), Renen (*Cervus tarandus* Lin.), Vildhesten (*Equus ferus*), Moskus-Oxen (*Bos moschatus* Zimm.). Redskaberne ere dels af Sten, og da fornemlig af Flint og i Former som en almindelig Stenalderbefolknings mindre Lanse- eller Pilespidser, Skrabere, Knivflækker o. s. v., men enkelte af en rødlig Jaspis, og et just ikke ringe Antal udgjøres af haandstore, haarde, kvartsitagtige Knuse-Sten; dels ere de af Knokkelmasse og af Elfenben, bearbejdede i forskellige Former.

For saa vidt altsaa en stærk Indblanding af Menneske-Redskaber og Dyreknokler i samme velbegrænsede Lag — og det ovenikjøbet i et uhyre stort Antal — skulde være tilstrækkelig til at afgive et fuldgyldigt Bevis for Menneskets Samtidighed med alle disse Dyr, hvis

Knokler ligge indesluttede i Laget, saa ville de nævnte Under-søgere og Forfattere (K. Maška og H. Wankel) være i deres gode Ret, naar de i Analogi med Snese Slutninger fra Knokkelhulerne<sup>1)</sup> allerede deraf hævdede en saadan Samtidighed. Men naar de saa foruden paa Sammenlejrningen end yderligere mente at kunne beraabe sig paa en saadan indbyrdes Sammenhæng imellem de to Klasser af Bestanddele, at Dyrelevningerne saa godt som alle bleve at betragte som Rester af Menneskets Fødemidler, Redskaberne og Kullene som Midlerne til disses Erhvervelse og Tilberedelse, maatte Rigtigheden af denne Opfattelse synes dem aldeles ubestridelig.

Opfattelsen vinder derfor heller ikke nogen egenlig Styrke ved det overraskende Tillæg, som disse Forfattere lægge til Vidnesbyrdet om Menneskets Virksomhed paa dette Sted, og hvorved de i alle Forholdene uvilkaarligen gjenkalde os Scenerne fra vore Kjøkkenmøddingers eller fra de nordamerikanske „*Shell-heaps*“ Tilblivelse. De lade nemlig Kulturlaget i sin store Helhed være Værk af Menneskehaand alene, og uden at indrømme Naturen en Medvirkning i noget Punkt, lade de alle Dyrene, der indeholdes i Laget — forsaauidt de da ikke maatte være dræbte paa selve Stedet, f. Ex. Ulvene — være slæbte fra de Marker og Steppe-Skove, hvor de fældedes, hen til Jægernes Stade paa den aabne Løss-Banke; selv de store Elefanters Kroppe!! Herved kommer der unægtelig et saa kolossalt Træk ind i det allerede iforvejen storartede Billede, vi faa af en primitiv Menneskestamme, der angives ikke alene at have drevet Jagt paa Mammuther, men tillige væsenligst at have levet af disse Dyr, at det virker trykkende paa Sandsynligheden af den hele Skildring, og ved sin Unaturlighed og Overdrivelse saa at sige knuser hele dennes Betydning som Bevis for, at Mennesker og Mammuther her levede samtidig.

<sup>1)</sup> og fra vore skandinaviske Knokkelhuler (o: vor Stenalders store Gravkamre) kunde man billigvis tilføje.



Paa min egen Opfattelse af denne Samtidighed vil jeg ikke paastaa, at dette Træk har virket dræbende, thi der har, søm mange ville vide, næppe nogensinde været virkelig Liv i den, men jeg véd, at det har haft en noget nedslaaende og dæmpende Indflydelse paa andres. Dette er for Resten, i mine Øjne, allerede et ret godt Tidens Tegn.

Uden at behøve at læse mellem Linierne, har jeg og andre ofte nok faaet at føle, at det at betvivle denne Samtidighed i Grunden ikke alene betragtes som en Uret imod dennes Hævdere, der fra Englands, Belgiens og Tysklands Huler i Aartier have fremdraget saakaldte «uimodsigelige» Beviser for denne Samtidighed, men tillige som en ligefrem Tort imod selve Videnskaben, der jo, idet den hver Dag bygger videre paa dem, saa at sige *ex consensu gentium* har godkjendt de førte Beviser.

Alligevel! Betæneligheder er der nu en Gang baade imod disse Bevisførelser og deres Resultater; ja, meget stærke ere de Tvivl, der ere rejste imod begge. For mit eget Vedkommende gjælder dette ogsaa Beviserne, hentede fra Pøedmost, hvad enten man foreholder mig «Uimodsigeligheden» af hvert af deres enkelte Punkter, eller henviser mig til Styrken af dem i deres indbyrdes Sammenhæng. Mine Tvivl ere oftere i de allerseneste Aar blevne imødegaaede med en ikke just usædvanlig, men desuagtet noget besynderlig Talemaade, at naar ikke en Gang Løss-Kulturlagene kunne tilfredsstille os med deres Beviser for den Samtidighed imellem Mammuther og Mennesker, som allerede «Hulefundene» med deres „*Cumulative Evidences*“ saa godt som (disse tre Ord er man hensynsfuld nok til ikke altid at udelade) have sat udenfor al Tvivl — hvilken Art af Beviser vil man da fordre? Herpaa tør det nok være mig tilladt at fremdrage en ældre Bemærkning til Svar. Misforstaaelsen er simpelthen den, at man slet ikke har for-

dret eller fordrer nogen bestemt ydre Art af Beviser, men Beviser af en indre Natur, der tilfredsstiller Videnskabens Erfaringer og Krav, og — hvad Nutiden paa mange Maader synes at glemme — ikke mindst almindeligt sundt Omdømme (*bon-sens*). „*Il faudra donc user de circonspection*“ — tilraaber den ædruelige Prof. A. Morlot Archæologerne i Anledning af «Beviserne» for den nordiske Stenalders Tvedeling. — „*On l'a assez vu — la science, cultivée sans bon-sens, mène à l'extravagance*“ (*L'archéologie de Mecklenbourg, 1868 p. 5*).

Indtil altsaa Vidnesbyrd kunne fremlægges, der tilfredsstillte det sunde Omdømmes og den videnskabelige Forsknings bestemte Krav, bør, efter min Mening, ingen Samtidighed in mellem Mennesket og Mammuthen videnskabeligen anerkjendes i nogen af de to Retninger, hvori man hidtil har ladet denne finde Sted. Saa længe bør man altsaa hverken lægge Menneskeslægtens Optræden her i Europa tilbage til noget af de Glacial-Perioden underordnede Tids-Afsnit, i hvilke man i Almindelighed hensætter Mammuthens Fremtræden, Trivsel eller Forsvinden, heller ikke — hvis man tager Menneskets Leven her som det fastere Tids-Afsnit — føre Mammuthens Levetid fremad til den Række af Tidsrum, indenfor hvilke Mennesket vides at have levet her i Europa (f. Ex. den førnævnte Rensdyr-Periode).

Til Retfærdiggjørelse for, at jeg indtager dette Standpunkt ogsaa lige over for det i Sandhed storartede, præhistoriske Monument ved Pjædmost, der ikke uden en vis Ret, som det senere skal ses, er bleven kaldt en «Mammuth-Jægerstation», lader jeg nu følge en Række Bemærkninger, som dels sigte til at belyse for Læseren flere af «Kulturlagets» Enkeltheder, dels ere rettede imod dette i dets Helhed, navnlig imod det som en *ex consensu gentium* stemplet, men af Videnskaben ikke godkjendt Bærer af det saalænge savnede, fuldgyldige Bevis for, at Mennesket og Mammuthen levede ved Siden af hinanden her i Europa.

Vi vende derfor igjen Blikket paa »Kulturlaget» og dets forbausende Mængde af Skeletter og Knokler for at tage flere af disses speciellere og almindeligere Forhold under nærmere Betragtning og Overvejelse.

Her møder os da først den allerede af Undersøgerne selv saa ofte fremhævede Overvægt af Mammuther i Forhold til Antallet af de andre Hovdyr, hvis Knokler findes i Laget, og som ligeledes antages at have tjent Mennesket til Føde, om end efter en ringere Maalestok: Rensdyret, Steppehesten, Moskus-Oxen. I den Del af Laget, der paa den foranførte Maade omhyggeligere var bleven undersøgt af Prof. Maška, mentes der at have været Skrog af omtrent 25—30 Individuer af Mammuth, af meget ulige Alder, derimod kun Knokler af omtrent 10 Rensdyr, 8 Heste, og kun et Par Moskus-Oxer. Et foreløbigt Skjøn, som jeg, efter de i Maškas Samling opbevarede Knokler, selv havde forsøgt at tage over dette statistiske Forhold, var ret vel overensstemmende hermed. At der i det mindste havde været omtrentlig et lignende Antal Individuer af disse Dyr i de Partier af Laget, der bleve udgravede under Dr. H. Wankels Ledelse, antog Prof. Maška. Mammuthen har altsaa været saa overvejende med Hensyn til Antallet af Individuerne, at den fra denne Side med Rette af Prof. Maška var bleven kaldt Jægenes Hovednæring — saafremt det i det hele kan bevises, at den har tjent dem til Føde! — I Antal staar den dog meget tilbage for de store, kraftige Ulve, der ifølge Knoklernes Mængde, skjønnes at være blevne dræbte der paa Stedet enten ved Mennesker eller ved hinanden indbyrdes. — Prof. Maška har i sin Samling alene af Ulvekjæber c. 125 Stkr., der kunne regnes at repræsentere 70—80 Individuer, under alle Omstændigheder altsaa 2—4 Individuer for hvert af Mammutherne. Have nu alle disse Ulve gjæstet Pladsen til de Tider, da Jægerfolket var der, har Livet formodenlig for ingen af Parterne været meget trygt eller

roligt. Af Polar-Rævene (*Canis lagopus*) ere Levningerne ogsaa ret talrige, men dog kun en Brøkdal af Ulvenes, og færre ere de af Jærven (*Gulo borealis*).

Men et andet Forhold, der er vigtigere end de i Laget forekommende Dyr-Arters relative Individ-Antal, er den gennemgaaende Forskjel, der jævnsides hermed udtaler sig i den større eller mindre Fuldstændighed af de tilstedeværende Partier af Individets Skelet, og i Graden af disses Behandling ved Menneskehaand.

Det fremgaar af det, der allerede er anført, og som er støttet paa gjentagne Udtalelser af Dr. Wankel og Prof. Maška, at efter Knoklernes gjensidige Leje i Kulturlaget maa Mammutherne i Reglen betragtes som oprindelig tilstede i hele Skrog eller i store sammenhørende Partier af disse, om end ikke alle Afsnit ere lige paaviselige. Visse større og fastere Knokler af Skelettet, f. Ex. Lemmeknoklerne, Underkæbebenene, vare forholdsvis bedre bevarede og derfor deres Leje hen igjennem Laget lettere at forfølge, ligesom de ogsaa lettere kunde fremdrages enten i nogenlunde hel Tilstand, eller i saadanne Stykker, der uden Vanskelighed igjen ved kunstige Midler kunde sammenføres. Men Knoklerne af andre Partier af Skelettet, der havde en ringere Modstandskraft, fordi de havde en mindre fast Bygning, f. Ex. Hvirvlerne og tildels Ribbenene, især af de ikke udvoxne Dyr, ikke at tale om Kraniets med de store, af tyndvæggede Luftrum gjennemsatte Knokler, vare i en meget sprød og mere eller mindre smulret og sammenfalden Tilstand. — Opmærksom Udgravning og omhyggelig Undersøgelse af det Knokkelgrus, de ligesom havde efterladt sig, lod dog ingen Tvivl tilbage om, at ogsaa disse Partier havde været tilstæde, og det samme var Tilfældet med de talrige næsten til Plader forkortede Knokler af Fodpartierne, der ofte fandtes samlede. — Ogsaa af Ulvene berettes det at man enkelte Gange havde

kunnet forfølge Partier af Rygsøjlen med deres Hvirvler i Rækkefølge. Af Renen, Hesten og Moskus-Oxen fandtes derimod ikke Spor af saadanne i naturlig Orden liggende Hvirvelpartier eller andre Skelet-Afsnit, men kun spredtliggende Knokler, og disse viste just en anden Behandling end Mammuthknoklerne.

I de to ofte nævnte Samlinger kunde jeg paa de fra Pøedmost opbevarede Knokler af Renen og Hesten fuldelig overbevise mig om, at Knokler af begge disse Dyr ofte bære de umiskjendeligste Mærker af at være blevne knuste for Marvens Skyld, eller at være «marvspaltede», som vi for Kortheds Skyld pleje at kalde det. Dernæst viste de, at Sønderslagningen just var sket ved voldsomme Slag med Sten, der havde temmelig store Slagflader eller tykke Slagkanter, altsaa næppe ved Hjælp af kun smaa Flintredskaber, men sandsynligvis ved de større, ovenfor berørte: «Knusesten». For disse Hovdyrs Vedkommende har jeg derfor ikke den ringeste Tvivl om, at de have udgjort en — rimeligvis endogsaa en væsentlig — Del af dette Stenalderfolks Føde.

Anderledes staar min Opfattelse af Mammuthdyrenes Forhold til denne Befolkning.

Det er vel sandt, at baade hos Wankel og Maška forekommer jevnlig bestemte Udtalelser om, at Mammuthernes Knokler vare spaltede og kløvede ved Menneskehaand («durch Menschenhand geschlagen» o. l.) i økonomisk Øjemed og nærmest for Marvens Benyttelse, samt at Smaaridser paa deres Overflade antoges for at hidrøre fra Kjødets Afskjæring eller Afskrabning. Men i begge Samlinger har jeg paa de mig som saadanne foreviste Knokler ikke kunnet finde Spor af Spaltning eller Kløvning ved Menneskehaand; derimod fuldt op af de Spalter, Revner og Bristninger, som fremkomme ved Virkning af afvexlende fugtig og tør Tilstand, og

de derved fremkaldte Sammentrækninger og Udvidninger af Benmassen, og som hos Lemmeknoklerne fornemlig ske i Længde-Retningen. Langs disse Bristnings- eller Splintringslinier var der heller ikke at iagttage Slagindtryk af nogen af de to Skikkelser, man her fornemlig maatte vente, hvis mekaniske Slag havde været anbragte. Der var hverken bestemte Mærker af enkelte stærkere, eller voldsomme Slag, som dem jeg ovenfor anførte, at Ren- og Hesteknoklerne frembød; heller ikke var der saadanne smaa Mærker langs Spaltningerne, som nødvendigvis maatte vise sig i stort Antal langs Revnernes eller Bensplinternes Rande, hvis disse skulde være Virkningen af de smaa Flintredskabers Hamren paa Benene, paa samme Vis nemlig, som den, der mentes at have tilvejebragt Længdekløvningen af de store Stødtænder, Elfenbens-Tænderne. Mærkerne af saadanne Smaaslag vilde, paa Grund af den Mængde, hvori de da maatte optræde, ligesaalidt kunne undgaa det søgende Øje som Mærkerne af de enkelte store Slag, eller Sporene af indsatte smaa Flintskjærv-Kiler, hvis saadanne virkeligen, som man har formodet, her havde været anvendte til Sprængningen.

Langs de større Spalters og Revners Rande saas selve Kanterne rigtignok ofte ligesom svagt afrundede, og ligesaa Kanterne af de lange Splinter, hvori Knoklerne jævnlig havde opløst sig, men denne Kantafrunding kan jeg ikke sætte i Forbindelse med nogen mekanisk Paavirkning fra Menneskets Side eller tænke mig frembragt ved Smaaslag, hidrørende fra Forsøg paa at spalte eller i mindre Partier udkløve Knoklerne. Den er jo ogsaa meget forskjellig fra den Afrunding ved tydelige Smaaslag, man kan iagttage paa de Knokkelpartier, Mændene have søgt at tildanne til et eller andet Formaal. De svagt afrundede Kanter frembyde for mine Øjne derimod kun den Afrunding, som Knoklers eller Bensplinters skarpe Kanter antage, naar de længe have været udsatte for Luftslid, navnlig for sandfyldte Luftstrømningers Paavirkning, den samme,

som efter min Mening ogsaa tydelig afspejler sig i de sandglættede Overflader paa mange af Knoklerne.

Men hvorfor skulde egentlig ogsaa en primitiv Befolkning just for Marvens Skyld ofre Tid og Slid paa møjsommeligen at kløve eller aabne hine kolossale Skabningers massivtbyggede sejge Lemmeknokler, der ere indvendigen hovedsagelig fyldte med tæt svampet Benvæv og, i Modsætning til alle de Dyr, hvis Knokler marvspaltes, enten ingen egenlig Marvhule frembyde eller kun en saare svagt udviklet, og navnlig hos alle ikke fuldt udviklede Dyr? Saaledes stod Spørgsmaalet før mig, da jeg i 1866 i den S. 150 anførte Afhandling om det videnskabelige Udbytte af Undersøgelserne i de franske Knokkelhuler, ankede saa stærkt over de i mine Øjne kun lidet tilfredsstillende Oplysninger, som en ellers fortræffelig Undersøger og højt skattet Palæolog Ed. Lartet her gav os om de franske Urjægeres saakaldte Spaltning og Knusning af *Rhinoceros*-Knoklerne efter de i Hulen ved Aurignac efterladte Rester fra deres store Gravfester. Ogsaa andre Steder har jeg udtalt min bestemte Tvivl om Rigtigheden af den Tydning, man havde givet af de tidligste Menneskers Forhold til Fortidens store, uddøde Tykhude (*Pachydermer*) og som man navnlig havde støttet paa Hulefundene i England og Belgien.

Berettigelsen til min Tvivl i denne Henseende tør jeg vel antage at have tilstrækkeligen objektivt begrundet i den sammenhængende Fremstilling, jeg i mit Universitetsprogram i 1861 første Gang gav af Menneskets systematiske Behandling af Land-Pattedyrenes Marvknokler i Modsætning til Rovdyrenes ligesaa systematiske, men derfra ganske forskellige Behandling af hele Pattedyrklassens Knokler. Hermed stod i nøjeste Forbindelse min Fremstilling af Udbyttet af mine Studier af Knokkelhulerne og Knokkelbreccierne i Frankrige og Østerrige, navnlig langs Middelhavets Kyster (cfr. K. Sv. Vetenskaps Akademiens

Öfvers. 1870, en Fremstilling, som derfra overgik til andre Tidskrifter og gjengives i Vid. Meddel. f. Nat. Foren. 1872 S. 214 flg.)

Efter denne korte Afstikker ud til Siden, der havde sin Grund i Tvivlen om, at det antagne Formaal for den paastaaede Spaltning af Mammuthknoklerne var ret naturligt, fortsætte vi de Betragtninger, der forhaabentlig efterhaanden skulle stille os flere indre Forhold i Kulturlaget ved Prædmost i et rigtigere Lys.

Jeg havde altsaa, som man vil have set, saa meget mindre Ret til at undre mig over, at mine nye Studiefæller i Mähren havde gjort sig skyldige i den for deres egen Opfattelse og Bevisførelse, efter min Mening, meget uheldige Forvexling af Knoklernes Vejrbristning med disses Sønderslagning ved Menneskehaand, som denne Forvexling jo, ifølge det ovenfor antydede, desto værre ikke var noget sjældent Fænomen i den geologiske og archæologiske Literatur.

I det mindste i vort Sekulums seneste og travle Decennier er det hyppigt nok, at en oprindelig i klare Træk og med bestemte Lineamenter meddelt Kundskab (f. Ex. den om Rovdyrgravets systematiske Udførelse, om Udseendet af Marvspaltningen i Modsætning dertil, om Ætsningen af Knoklerne i Rovfuglenes Kro o. s. v.) kun for et meget begrænset Tidsrum beholder sine skarpe og væsentlige Træk. Den faar disse snart afstødte og afslidte, saa at Kundskabsfiguren næppe kan kjendes igjen i de udviskede eller barbariserede Træk. Under denne stilløse, eller, i andre Tilfælde, ofte stiliserede Skikkelse, tror man da i Vejrbristningens Linier, Revner og Spalter paa gamle Menneskeknokler at se et tilforladeligt Billede af Sønderslagning ved Menneskehaand, uagtet man hverken faar Øje paa de fordrede Slagmærker eller paa det ved disse betingede Løb af Spaltninglinierne. Vore Forfædres vejrbrustne, lange Lemmeknokler fra de store



Stenkamre blive da i al deres Uskyldighed stemplede som Angivere af et skammeligt Menneske-Æderi (Kannibalisme), hvori disse Fortids-Mennesker menes at have gjort sig skyldige. Med Forsæt bruger jeg netop dette historiske Exempel, da jeg mener, at det særligt egner sig til at sætte Tankerne i Bevægelse i de to Retninger, der føre til en anden og forhaabenlig rigtigere Opfattelse af Forholdene i Prædmost-Kulturlaget. Det tillader mig desuden at trække den ansete Anthropolog og Archæolog A. de Quatrefages ind med som Vidne i Sagen.

Fra to forskjellige Sider mente nemlig Medlemmerne af den internationale archæologiske Kongres i Kjøbenhavn 1869, at nogle fra det bekjendte Stenalders-Gravkammer ved Borreby (nær Skjælskør, paa Sjælland) udgravede Menneskeknokler gjorde sig stærkt mistænkte for at hidrøre fra kannibalske Fester. De vare baade længdespaltede og paa særegen Maade delvis paa-virkede af Ild og sortfarvede. Et anskueligt Begreb om det Ud-seende, Knoklerne ved hvert af disse Forhold frembød, give de Figurer af disse, der i Anledning af den rejste Diskussion, Menneskeæderiet i Stenalderen, meddeles paa Tab. V. af Kongressens Bulletin Kbhvn. 1875.

Hr. Quatrefages sluttede sig til den under Kongresmødet saa almindelig udtalte Mistanke om, at de gamle Borrebyfolk havde været Kannibaler, men da han efter Kongressens Slutning, ifølge sin forud derom tagne Bestemmelse i Ro anvendte et Par Uger paa speciellere Studier i flere af vore Museers Samlinger, kom han til en hel anden Erkjendelse. I Universitetets zoologiske Museum lærte han saaledes at kjende og at skjelne de meget forskjellige Tilstande, hvori de af Jorden (Tørvemoserne, Ler- og Gruslagene, Gravkamrene o. s. v.) fremdragne Knokler befinde sig, eftersom de have været underkastede Vandets eller Vejrligets forskjellige Paavirkninger, Rovdyrenes eller Gnavernes eller Menneskets Behandlinger. Efter nøjere Studier af de i store Masser under saadanne forskjellige Forhold indsamlede Knokler kom han til klar Erkjendelse af den

meget ulige Karakter, som Opbevaringsforholdene og de ydre Indvirkninger havde paatrykt Knoklerne, navnlig ogsaa deraf, at just den Bristning og Spaltning, som Borreby-Knoklerne frembød, var en Følge af Vejrbristningen og ikke af Sønderslagning ved Menneskehaand. Aabent udtalte han dette i sin Aaret efter Kongresmødet i „*Revue des deux mondes*“ 1870, givne interessante Beretning om dettes Forhandlinger; men disse hans Udtalelser ifølge Studier, gjorte efter Kongressens Slutning, kunne ikke ventes berørte i den fem Aar efter udkomne *Bulletin du Congr. Intern. archéol.* Hvor ubetinget Quatrefages nu slutter sig til den Fordring, at Aabning af Dyreknoklerne for Marvspisingens Skyld kun kan godtgjøres af tydelige Slagmærker, vil man se af hans Udtalelse, hvoraf jeg her skal gjengive et større Stykke, for at knytte et Par indtrængende Spørgsmaal dertil<sup>1)</sup>. Hvorofte mon man ikke har

<sup>1)</sup> «M. Dupont a fait connaître les observations analogues recueillies par lui dans deux cavernes de Belgique. M. Worsaae a donné des détails sur les os humains cassés et à demi rôtis qui se trouvaient dispersés au milieu d'un grand nombre d'autres dans un dolmen. Tous deux, bien que faisant les plus amples réserves, ont paru pencher vers l'opinion que c'était bien là des restes de repas d'anthropophages. J'avais d'abord été plus explicite. Après avoir examiné avec soin les os de cuisse et de jambe éclatés en long et à demi carbonisés à une de leurs extrémités qu'on a retirés du tumulus de Borrebye, je regardais le fait comme à peu près démontré. J'ai dû revenir à la pensée contraire à la suite des remarques présentées par M. Steenstrup. Ce sagace observateur avait constaté d'abord que, sous l'action seule des agens atmosphériques, les os longs de tous les mammifères se fissurent et se divisent en fragmens allongés ressemblant, à s'y méprendre, à ceux que produit une percussion méthodique. Une collection fort nombreuse d'os empruntés à diverses espèces et présentant tous les degrés de cette division spontanée ne peut laisser de doute sur ce point; toutefois dans ces fragmens naturels la tranche reste droite et lisse d'une extrémité à l'autre. Au contraire, dans les éclats artificiels enlevés sur un os frais, elle présente toujours, à l'endroit qui a reçu le coup, une portion oblique et écaillée que M. Steenstrup a produite directement, qu'il a retrouvée sur une foule de fragmens osseux retirés des kjækkenmøddings et d'ailleurs. Le fragment cassé par la main de l'homme porte donc avec lui son certificat d'origine.

Par conséquent, pour être en droit d'affirmer qu'un os humain a

forsømt at tage det nødvendige Hensyn til virkelige Slagmærkers Tilstedeværelse paa de Menneskeknokler, der saa hyppig angives at bære Vidne om Kannibalisme, samt paa Dyreknokler, der udgives for fuldgyldige Vidnesbyrd om Menneskets Samtidig med visse Dyr, ikke blot, som her, med Mammuthen, men med Næsehørnet, og Huleløven, og især med Hulebjørnen? Mon det vel tør anses for utidigt og ugrundet, om jeg opfordrer til en samvittighedsfuld og kyndig Revision af alle disse Forhold for de talrige østerrigske Hulers Vedkommende? Hvor meget der af de nævnte uddøde Dyrs Knokler fra franske, belgiske og engelske Huler gaar for at være behandlet af Menneskehaand, uden virkelig at være det, i det mindste uden at Slag af Menneskehaand har truffet de friske Knokler, har jeg tidligere ved Autopsi kunnet overbevise mig om, og for Østerrigs Vedkommende tør jeg ikke forudsætte, at Forholdet har været et ganske andet.

Dette var nu den ene Parallel mellem Knoklerne i Borreby og Prædmost. Vi gaa nu over til den anden, som maaske kommer lidt mere uventet.

Den anden Side nemlig, hvorfra der kastedes en Mistanke paa Stenalderens Borrebyfolk som Menneskeædere, afgav det store Antal af Menneske-Knokler, der fremkom af Gravkammeret med stærke Spor af Svidning over en stor Del af deres Overflade og ofte begrænsede af lige Linier, som om Knoklerne indtil disse havde kunstigen og planmæssigen været beskyttede imod Ildens Virkning. Ogsaa dette Fænomens rette Natur blev ved Sammenligning med andre lignende, den Gang fuldelig erkjendt af Prof. Quatrefages, men formodentlig lod den vigtige Bristningsproces ham forglemme at omtale

---

été cassé afin d'en manger la moelle, une inspection minutieuse des fragmens est nécessaire; il faut retrouver la trace du coup. Cette épreuve demandée par M. Steenstrup doit être rigoureusement exigée. Elle manque, je crois, à la plupart des exemples cités comme attestant l'anthropophagie de nos ancêtres.» (Rev. d. deux mond. <sup>15</sup>/<sub>4</sub> & <sup>1</sup>/<sub>5</sub> 70; Extr. p. 47.)

den i Revuen. Det var nemlig umuligt ved en rolig Betragtning af Svidningen og dens Udbredning paa Knoklerne at miskjende det Forhold, hvorunder Knoklerne vare komne i Berøring med Ilden. De havde den Gang allerede for længst, rimeligvis mange Aarhundreder eller Aartusinder iforvejen, været blottede for Kjød og tildels for dyriske Substantser, thi kun i denne Tilstand havde Ilden naaet dem; de havde dernæst ligget, som hyppigt er Tilfældet i Gravkamrene, kun delvis dækkede af den omgivende Jord eller Fyld, og kun de af dette opstaaende Dele af Knoklerne er det, der ere blevne svedne eller halvforkullede. Det er netop Jordens eller Fyldets Overflade, og ikke, som man gissede, nogen Omvikling ved Menneskehaand, der har forarsaget den skarpe Begrændsning i visse Retninger af de sortfarvede, svedne Flader. Selv naar den ene Side af et Kranium er svedet, den anden ikke, eller der er ligesom en svedet Kalot paa et saadant, forklares ogsaa dette let af Kraniernes daværende Leje i Fyldet; at det ikke stemmer altid med deres senere Leje, er let begribeligt ifølge den idelige Omløjring og Omkastning af Gravindholdet, som næsten uden Undtagelse har fundet Sted i vore Stenkamre, baade under deres Afbenyttelse som Gravkamre og langt senere. Jeg henleder her Opmærksomheden paa dette miskjendte, i Forbindelse med den formentlige Marvspaltning dengang satte Forhold, for at benytte det som Udgangspunkt for beslægtede Betragtninger over de Forhold, som Knoklerne frembyde os i Pŕedmost.

Massen af de i Kulturlaget ved Pŕedmost af Ild paavirkede Knokler og Knokkelbrokker er enorm, enten man maaler dem eller forsøger at tælle dem. Prof. Maškas Udtryk derom pege hen paa, hvor meget den har overrasket ham — og den maa i Sandhed overraske enhver Beskuer. Man faar uvilkaarligen det Indtryk, som om «Mammuthjægerne» eller Datidens Besøgere af denne Plads kun havde benyttet «Benkul», og selv har jeg ogsaa

— for Kortheds Skyld — benyttet dette Udtryk, men det maa dog rettes derhen, at det kun er undtagelsesvis at man træffer virkelige Benkul. Hovedmassen bestaar af svedne, af Ilden i svagere eller stærkere Grad paavirkede Benbrokker eller skarptkantet Bengrus, der næsten udelukkende hidrører fra Mammuthernes Knokler, hvoraf et stort Antal synes henfaldne til saadanne Smuler eller kantede Smaastykker. Det synes derfor, at de af Stedets Besøgere anrettede eller benyttede Baal ere fortrinsvis komne til at paavirke ikke friske eller endnu kjøddækkede Mammuthknokler, men tørre og i utallige Smaastykker søndersprungne Knokler af disse Dyr. Dette udelukker nu ikke, at ogsaa mangen en af de større og i bedre Konservationsstilstand opbevarede Knokler eller Knokkelsplinter bærer store svedne Pletter.

At Befolkningen traf Mammuth-Skrogene i en saadan paa mange Maader, som Følge af lange Tidens Frost, Vind og Vejr allerede sønderfalden Tilstand, synes mig ogsaa tydeligen at fremgaa af dens Behandling af de store og for den saasærlig værdifulde Elfenbenstænder.

Vore Undersøgere af Prædmost-Stationen synes mig enige om at opfatte Jægerfolkets Fremgangsmaade i Behandlingen af Mammuthernes store Elfenbenstænder saaledes, at de til det faste «Stade» henslæbte, nylig dræbte Dyrs Tænder først ere ved stærke Hug eller Slag blevne delte paa tvers i Stykker af den ønskede Længde, og at derefter hvert af disse igjen (ved Smaakiler, som det formodes) blev delt efter Længden i Hælvter, hvoraf man da har udarbejdet de enkelte Redskaber. I denne Sønderdelingsmaade har man endog villet se en vis Behændighed og Kyndighed lagt for Dagen fra Befolkningens Side. Det er imidlertid ikke lykkedes mig at finde paa Tværbruddene eller Længdespaltningensfladerne de Mærker, som saadanne Fremgangsmaader nødvendigvis maatte efterlade. Tværbruddene vise tydeligen en fossil eller halv fossil Tandmasses

Brud, og Spaltningen i Hælyter, være sig i lige eller efter Tandens Bøjninger noget spiralvundne Retninger, er den sædvanlige Længdebristning af alle længere Tænder, som vi ikke alene træffe hos vore hel- og halv fossile Skære- og Hjørnetænder i alle jordfundne Kranier, men imod hvilken vi kun vanskeligen kunne bevare Tænderne i Kranierne af de friske Dyr i vore Samlinger. Bristnings-Fænomenerne fra Knoklerne have altsaa gjentaget sig her paa sin Vis ogsaa for Tændernes Vedkommende.

Derimod er det selvførstaaeligt, at Tænderne, der have afgivet saa brugeligt Materiale til Nytte- og Pyntegjenstande, bære mange umiskjendelige og tydelige Spor af Bearbejdelse baade med skarpere og buttere Redskaber. De samme viste sig jo ogsaa paa Knoklerne, og disse ere jo ogsaa blevne tildannede til mange Øjemed.

Jægerens Interesse for Materialet, som Mammuthknoklerne leverede, kan vel ogsaa nok skjønnes af det af Wankel og Maška omtalte mærkelige Forhold, at hist og her fandtes Knoklerne paa en ejendommelig Maade sorterede, Skulderblade af Dyr af forskjellig Størrelse og Alder i Partier for sig, Lemmeknokler for sig o. s. v. Herved mindes man uvilkaarligen om nogle af de allerældste Beretninger, der i Aarhundredets første Decennier gaves os om de højst besynderlige Sammenstillinger, hvori Mammuthernes Elfenbenstænder bleve trufne i de store Mammuth-Ligmarker, der i 1816 opdagedes ved Canstatt, og Thiede.

Dog, det var ikke alene som egenlige Brugsgjenstande at Medlemmerne af denne gamle Stamme da bearbejdede Knoklerne og Tænderne; de have ogsaa fundet en særegen Tilfredsstillelse i at udføre Smykke-Tegninger paa Knoklernes glatte Overflader og indridse Figurer derpaa af en egen Stil, saaledes som de ved Professor Maškas omhyggelige Behand-

ling fremdragne Ribben og Kjæber noksom bevidne. — Fra den comparative Side (man sammenligne hos Maška hans Figurer S. 99 og 101) giver Stilen i denne Jægerfolkets «Dekoration» af Knokkelfladerne os ganske særegne Vink. Disse Folk vare, efter alt hvad vi vide, ubekjendte med al Art af Pottemageri og menes at have levet inden dettes Opfindelse. Desuagtet ere deres «Stregprydelser» i Et og Alt umiskjendelig de selv-samme, der smykke vor Stenalders Pottewarer fra Kjøkkenmødingerne og Gravkamrene, og de maa utvivlsomt have en fælles Tanke til Udspring.

See vi nu et Øjeblik tilbage over den hele Række Betragtninger, som vort Besøg i Pædmost umiddelbart fremkaldte, eller som mere middelbart paatrængte sig ved det fra flere Sider os forundte Indblik i mange af Kulturlagets Enkeltheder, samler Udbyttet sig ikke strax i en enkelt Hovedsum, men det giver ligesom et dobbelt Facit.

«Kulturlaget», saa helstøbt det mentes at ligge inden for sin faste Løss-Ramme, saa enhedslovene, det efter de ældre Undersøgere ved første Øjekast saa ud, husede dog en skjult Døbelthed, der efterhaanden røbede sig. Saa stærkt indblandede i og imellem hinanden end alle «Kulturlagets» sammensættende Bestanddele stedse syntes at være, saa skilte de sig dog, naar Lys faldt paa dem baade fra Vest og Øst, ligesom til to Sider og i to utvivlsomme Grupper. «Kulturlaget» viste sig nok at være et maskeret-enkelt, men ifølge sine Bestanddele i Virkeligheden et tvedelt Lag, om end i Rum langt mindre end i Tid. Det forholdt sig som en *Palimpsest*, en *Codeæ rescriptus* med sine Bogstaver af de to Texter fra højst ulige Tider dukkende op imellem hinanden.

I Belysning af denne Opfattelse udskiller jeg da først en betydelig mindre Bestanddel, dannet af Jægerfolkets talløse Flint- og andre Stenredskaber og Affaldet fra disses Tilvirkning,

samt de talrige Rester af de Dyr, der efter Knoklernes Behandling ved Slag og Ild paaviseligen have tjent disse Mennesker til Føde, og med hvilke de altsaa have været fuldt samtidige.

Denne i Rumfang ringere er tillige den i Tiden yngre Gruppe af Kulturlagets Bestanddele.

Derefter bliver tilbage den i Masse og i Rum langt overvejende Bestanddel, den hele Pladsen overdækkende Ligmark af Mammuth-Skrog, alle i en mere eller mindre sammenfalden eller halvforvittret Tilstand, tilhørende oprindelig Individuer af alle Aldre og alle Størrelser, saaledes som endnu Tilfældet stedse er med S sammensætningen af de nulevende Elefanter Flokke.

Denne større Bestanddel af Kulturlaget, dannet hovedsageligen af talløse Levninger af Mammuther, dog optagende enkelte Levninger af disses Samtidige, er tillige i Tiden den ældre. Den frembyder intet egentligt Vidnesbyrd om, at Mennesker her have stødt sammen med Mammutherne i deres levende Live, men alt tyder hen paa, at Mennesket kun har forefundet Mammutherne i halv- eller helfosfil Tilstand, og altsaa ikke været samtidigt med disse.

Altsaa, som alt her foreligger, indtil nye Oplysninger maatte paavise større Urigtigheder i de Betragtninger, vi ovenfor have gjort gjældende, staar Jægerfolkets Liv i P ředmost selvfølgeligen for mig i et ganske andet Forhold til Mammutherne, end det hos Wankel og Maška skildrede.

Min Opfattelse af den i P ředmost foreliggende Episode af Menneskelivet i Mähren, kan jeg, efter mit korte Besøg dér og mine rigtignok langt fra udtømmende Studier i Samlingerne i Olmütz og Neutitschein, for Øjeblikket ikke gjengive bedre end i følgende 7 Sætninger, hvori jeg allerede under mit Ophold i Mähren havde formuleret den.

Disse henstiller jeg nu til nøjere Overvejelse af dem, der allerede af Autopsi kjende P ředmost og det der fremkomne store Udbytte, navnlig Dr. H. Wankel og Prof. K. Maška,



men ikke mindre til Drøftelse af alle de Kolleger fra andre Lande, som jeg haaber ved denne min Fremstilling skulle ad Aare finde Vej til Předmost.

#### IV.

1. De mähriske «Předmost-Mammuthjægere» have nok virkeligen været Mammuthjægere, men i samme Forstand som Jakuterne og beslægtede nord-asiatiske eller sibiriske Folkestammer ere det den Dag idag og bevislig have været det Aartusinder igjennem, saalænge som de have drevet deres indbringende Jagt efter disse kolossale Elefantdyrs i en helt eller halvt frossen Jord saa vel bevarede Tænder (fossilt Elfenben) og Knokler.

2. Men ligesaalidt som de nuværende Jakuter og beslægtede ere samtidige med de Mammuther, hvis Tænder og Knokler de, endog ad lange Veje, saa ivrigen opsøge, uagtet Skeletterne af disse Dyr allerede have ligget flere Aartusinder i Jorden; og ligesaalidt som de nævnte Folkestammer — saavidt vi vide — til nogensomhelst Tid have været samtidige med levende Mammuther, ligesaalidt have Předmost-Mammuthjægerne levet sammen med de Mammuther, der, i Lighed med deres Slægtninge fra Nutiden, i Flokke i hin Tid trivedes omkring Předmost og i Flokke fandt deres Død der.

3. Ved Předmost falder de mähriske Mammuthjægers Levetid indenfor Mellemeuropas Rensdyrtid (Rensdyrperioden), og allerede denne ligger vistnok længere tilbage i Tiden end de 4—5000 Aar, som af Prof. Maška (Diluv. Mensch. S. 107) menes at være tilstrækkelige til at udfylde Tidsafstanden mellem den og Nutiden. Men uoverskueligt

langt, maaske Multipler af denne Tids-Afstand, ligger den Tid tilbage, da Mammuther (og deres Samtidige) levede i Mähren og der fandt deres Død paa den «Valplads» eller «Ligmark» ved Pøedmost, hvor deres sønderfaldne Skeletter endnu hvile paa den Masse af «Løss», der da var dannet, til Underlag.

4. I denne lange Mellemtid have Mammuthernes Lig eller Skrog roliggen henligget paa deres Løssleje, rigtignok, som kraftige Tandspor røbe det, nu og da forstyrrede og gnavede af Oldtidens Hyæner og lignende Rovdyr, og med ubestemte Mellemrum, ifølge Løss-Dannelsernes Natur, været snart mere, snart mindre overdækkede med et Lag af Løssens Støvsand, snart igjen afdækkede og blottede. At de til sine Tider og længe have været udsatte for alle Luftens og Veirskiftets samt Vindstrømmenes Indvirkninger, røber de større og stærkere Knoklers Bristning og Længdesprængning, de mindre Knoklers (Hvirvelkroppenes, Ribbenenes) Bristning i alle Retninger, Epiphysernes Løsning og rolige Affalden, samtlige blottede Knoklers ved det luft- eller vindbevægede Sandstøv fremkaldte ejendommelige Glætning paa Overfladen, medens de store Knoklers eller Knokkelsplinters Kanter bære et tilsvarende Præg af den Afslibning eller svage Afrunding, det vindbevægede Sand eller Sandstøv efterhaanden har bevirket.

5. Medens de laa blottede, eller delvis blottede, have Kobler af kraftige Ulve besøgt og atter opsøgt den rige Aadselmark, ligesom disse selskabelig-jagende, graadige og altid hungrige Rovdyr endnu den Dag i Dag i hele det nordlige Asien ere de første til at opspore og angribe de af den optøede Jordbund eller af de underminerede Flodskrænter fremkomne Rester af Mammothkadaverne. Maaske have de Aarhundreder igjennem paa deres med visse Mellemrum gjentagne og udstrakte Strejftog gjæstet en saadan Ligmark eller endog taget fastere Holdeplads ved den. I hvert Fald synes det aldeles overraskende

Antal af Ulvenes egne Knokler ret tydeligen at røbe, at disse kun i Selskab jagende Dyr have holdt god Ulveskik og ikke undladt at klamres om Byttet, angribe og dræbe hinanden.

Under alle Omstændigheder maa dog de mange Mammuth-lig i Laget, selv om de kun tidvis og delvis bleve tilgængelige, have givet det overordenlig store Antal af Ulve ret sømmelig Næring, da Knoklerne af de der døde eller dræbte Ulve, i Forhold til deres meget store Antal, kun undtagelsesvis iagttages at være gnavede.

I det samme Ærinde som Ulvene, have sandsynligvis ogsaa Polarrævene (*Canis lagopus*. L.) der indfundet sig, men dog, efter deres Rester at dømme, i et langt ringere Antal.

6. I en hel anden Hensigt, end ligefrem for Fødens Skyld, og hovedsagelig for at indvinde en stor materiel Fordel, har en mährisk Stenalderbefolkning i Rensdyrperioden, ligesom de oftnævnte sibiriske Folkestammer, opsøgt den nu og da, helt eller delvis, blottede Mammuth-Aadselmark, har i Forbigaaende eller maaske periodisk der slaaet sig til Ro og huseret der paa mangehaande Maader, rimeligvis i det flerdobbelte Øjemed:

- a) først og fornemligst at bjærge af Sandet eller Løssen de mere velbevarede Levninger af det til Redskaber og Prydelser vigtige Elfenben (Elefanttænderne), baade til eget Brug og som Byttemiddel til andres; og samtidig
- b) at udsøge og erhverve sig af Mammuth-Skrogene de til forskellige Øjemed, Redskaber og Vaaben, mest egnede Knokler eller store Knokkelsplinter; sandsynligvis dog ogsaa for at benytte den gode Lejlighed til
- c) at forskaaffe sig Skind og Pelsværk af Ulvene, Polarrævene og lignende, som om Natten maatte snige sig til Aadselsmarken.

7. At disse Folk naturligvis tillige under slige Udflugter have udøvet deres sædvanlige Jagt paa Rensdyret og Steppe- eller Vildhesten samt paa Moskusoxen, naar en saadan tilbød sig, er en Selvfølge. At de under deres midlertidige Op- hold ved Siden af en saadan rig Mammuth-Mark ved Ild beredte Jagtudbyttet, bliver utvivlsomt ved det Utaal af smaa, kulbrændte Benbrokker og den Masse af Benpulver og Aske, der omgiver Knoklerne, Tænderne, Stenskjærverne og Stenredskaberne m. m.

## V.

Udtalelserne i disse syv Paragrafer støtte sig ikke alene til de anførte Undersøgelser i Prædomst, men ere ligesom støbte over Forholdene der.

Det skulde derfor ikke undre mig, om en eller anden nok kunde være tilbøjelig til at indrømme Sandsynligheden, eller maaske endog til helt ud at anerkjende Rigtigheden af Paragrafernes Hovedpunkt: den meget store Afstand mellem Mammuthernes Levetid og det Jægerfolks, der hidtil paastodes at have været aldeles samtidigt med disse Dyr og fortrinsvis at have levet af dem, men dog paa Grund af dette lokale Præg være mindre tilbøjelig til at indrømme det yundne Udbytte mere end en vis lokal Gyldighed. En Tvivl af denne Art vilde man heller ikke kunne kalde aldeles uberettiget for hver den, der virkelig maatte mene, at Videnskaben iforvejen var i Besiddelse af paa- lidelige Data, som viste, at Tidsforholdet mellem Mammutherne og Europas ældste Befolkning andensteds med Sikkerhed maatte anses for at have været et helt andet.

Men et saadant Forhold er, som vi vide, baade bleven be- tvivlet og benægtet af saare mange, og det vil allermindst kunne indrømmes af den, der til alle Tider og paa alle Punkter har fundet Geologernes og Archæologernes Bevisførelser for

Samtidigheden mellem Mennesket og Mammuthfaunaen her i Europa saare utilfredsstillende. Det vil heller ikke letteligen indrømmes af det ikke ringe Antal af Natur- og Oldforskere, der, i Aerkjendelse af de evindelige Skuffelser, som Studiet af Hulernes Indhold og af Vandstrømmenes mange Gange omlejrede Sand- og Gruslag i saa mange Retninger have bragt os, udtrykkelig have paakaldt Løsslagenes og andre lignende mere regulært afsatte og fuldt overskuelige Dannelsers Vidnesbyrd i dette Spørgsmaal.

Til disse Dannelsers Voldgift og endelige Afgjørelse mener ogsaa jeg at man trøstigen kan henstille Stridspunktet under de to Forudsætninger, at Videnskabsmændene tilbunds kjendte Lagenes Dannelseshistorie og fuldt ud have lært at forstaa det Sprog, hvori de af Lagene omsluttede Organismer tale til os. Men i dette Sprog kan man paa en sikker og tilfredsstillende Maade ikkun blive indøvet, medens endnu de enkelte Organismer og Partier af «Kulturlaget» findes urokkede paa deres Plads. For at kunne kontrollere de allerede gjorte Studier og paa en frugtbringende Maade fortsætte dem og udvide dem med nye, maa man altsaa for Videnskabens Skyld holde Haand over de Rester, vi endnu maatte have tilbage af de tidligere kjendte «Lig-Marker» eller «Jægerstationer» i Løssen, og holde godt Hus med disse. Det er en Selvfølge, at vi tillige maa nøje vogte paa de Spor, der kunde antyde nye Forekomster af disse for Jordens Historie saa vigtige Monumenter.

At den ældre, men unægtelig meget mindre Mammuth-Ligmark i Løssbakken ved Joslowitz i det sydlige Mähren, af hvis Kulturlag Grev Gunacker Wurmbbrand har i Ord og Billeder givet os en meget anskuelig Skildring, kan og bør, ligesom hidtil, tolkes i sine Hovedtræk paa samme Vis som den ved Pædmost, derom nærer jeg personligen ikke den ringeste Tvivl. Efter min Tydning vil den følgelig ikke kunne

vedblive at være et godt Vidnesbyrd om Menneskets Samtidig-  
 hed med Mammuthen, men vel et godt Vidnesbyrd om, at paa  
 sine Steder Mennesket har oplevet Aflejringen af visse  
 Partier af Løssen. Det var mig en stor Tilfredsstillelse,  
 at jeg for mange Aar siden kunde saa ubetinget i alt væsentligt  
 slutte mig til Grev Wurmbrands Syn paa de mistydede  
 geologiske Forhold i Belgiens Huler, da vi i 1871 i For-  
 ening med Kollegerne E. Desor, O. Fraas, R. Virchow og  
 fl. besaa dem under de fra Archæologernes internationale Kon-  
 gres i Brüssel udgaaende lærerige Ekursioner fornemlig til  
 Lesse-Dalen. Det vilde være mig kjært om det viste sig, at  
 vi ogsaa her i Tydningen af Mammuth-Ligmarkernes Forhold til  
 Menneskene kunde komme til at se ens i de enkelte Punkter,  
 hvori vore Opfattelser afvige fra hinanden. Maaske kunde der  
 endnu ved Joslowitz fremkomme saadanne Rester af Kulturlag-  
 Striberne, at de Oplysninger, der maatte savnes til fuld For-  
 staaelse, kunde tilvejebringes.

Det maa særlig paaskjønnes, at Grev W. saa aabent sluttede  
 sig til den v. Richtshofenske Anskuelse om Løssens sub-  
 æriske Dannelsesmaade, skjønt han oprindeligen under de  
 første Undersøgelser stod paa den ældre Opfattelses Grund.  
 Derved har han, i det mindste indirekte, indrømmet Muligheden  
 af, at Mammuthresterne kunde have været sandblottede og atter  
 sanddækkede flere Gange, og muligvis ogsaa til forskellige  
 Tider været hjemsogte af vandrende Stammer, udstyrede med  
 noget forskellige Redskaber. Bemærkningen fremsætter jeg,  
 fordi de særdeles vel afbildede Flint-Redskaber paa Taf. IV.,  
 der gjengiver hugne Flintsager af de Former, som findes ved  
 Předměst og som ere os saa vel bekendte fra vort Sten-  
 aldersfolk her, vanskeligen ville kunne frembringe saadanne  
 Skaar paa Knoklerne, som f. Ex. figg. 1. 3. 6. 7. paa Taf. II. frem-  
 stille, eller saadanne Mærker af «Axt-hiebe», som det for-  
 træffelige „unretouchirte“ (!) fotografiske Billede af en Mammuth-

Brysthvirvel (Taf. I) viser os, især naar det betragtes under en passende Lupeforstørrelse. —

Hvorvidt derimod de store «Ligmarker» af Mammuth-Dyrs Skeletter, der i Aaret 1816 pludselig kom for Lyset ved Canstatt i Würtemberg og i Løbet af samme Aar ved Thiede nær Wolfenbüttel, kunne fuldt ud tydes som baade Natur- og Kultur-Monumenter i Lighed med Mammuth-Kirkegaarden ved Pŕedmost, vil være afhængigt af, hvorvidt man endnu, efter saa lang Tids Forløb, kan paa en tilfredsstillende Maade paavise Spor af Menneskets Virken og Arbejden med Levningerne af disse uddøde Dyr, saa at man deraf kan slutte, af hvilken Natur dette Arbejde har været.

Disse overraskende Begivenheder satte naturligvis Datidens almindannede Læg-Mænd i stor Forbauselse og ikke mindre de mange Lærde, som jo allerede i dette Tidsrum beskæftigede sig levende med Spørgsmaalet om vor Jordklodes Tilblivelse og de talrige Omskiftelser i dens Dyr- og Planteverden. Ikke faa ere de Efterretninger, vi fra selve Øjenvidner have om det overraskende Billede, som disse ved Nedskred eller ved store Jord-Arbejder paa en Gang blottede Mammuth-Ligmarker frembød<sup>1)</sup>. Af disse Skildringer er det imidlertid ikke til at miskjende, at om end disse Ligmarker ikke havde saa stor horizontal Udstrækning som ved Pŕedmost, havde de dog en større Fylde, og derved maatte deres uhyre Virvar af store Knokler, gjennemkrydset af talrige, mange Fod lange Elefant-Stødtænder, gjøre et saa meget stærkere og mere gribende Indtryk paa Beskueren. At det var større eller mindre Mam-

<sup>1)</sup> En Henvisning til Beretninger om disse mærkværdige Fund ville Lærerne finde S. 200.

muthflokke, der her vare omkomne pludseligen tilligemed enkelte andre Dyr, der som Venner eller Fjender havde flokket sig med dem, syntes man aldrig at have Tvivl om. Selv efter den mere udstrakte Kundskab, vi nu have baade om saadanne Dyrs Liv og om de ydre Forhold, hvorunder de levede, var denne Opfattelse ligesaa naturlig og rigtig, som den Anskuelse, at Aarsagen til saadanne Flokkes Undergang maatte være en stor Vandflod eller den almindelige Syndflod, var urigtig. Tanken om «Syndfloden» ledte let hen paa, at ogsaa Mennesker vare blevne truffet af Katastrofen, og denne Forestilling fæstnedes ved enkelte Fund af Menneske-Knokler, der syntes at kunne sættes i naturlig Forbindelse med Mammuthernes, om end tvivlsomt. Men Øjenvidnerne fremhæve dog med en vis Forbauselse to Fænomener, som m. H. t. Menneskets samtidige Tilværelse og disse Ligmarkers Historie, ligeoverfor P r e d m o s t - L i g m a r k e n s, frembyde en ganske særegen Interesse. —

Baade ved Canstatt-Fundet og Thiede-Fundet gjøres der gjentagne Gange opmærksom paa den mærkværdige Sammenstuvning og de stærkt i hinanden slyngede Stillinger, hvori Grupper af et større Antal (13, 20 og fl.) af Mammuthernes store Elfenbenstænder forekom, og hvori mange syntes snarere at se Værk af Menneskehænder end af sædvanlige Naturkræfter, om man end gjorde sig den bedste Umage for at opfatte Fænomenet fra denne Side.

Dernæst frembød Canstatt-Ligmarken en stor Mængde «Kulbrokker» og det fremhæves udtrykkelig at det var «Benkul» og Beskrivelsen giver det Udseende af, at i Grunden alle de store Knokler og Tænder laa omgivne af disse Kulbrokker eller hvilede ligesom paa et horizontalt Lag af dem. Det mangler ikke i de beskrivende Breve eller i Beretningerne fra den Tid paa udførlige Gisninger om disse Benbrokkes Forkulning blot ad chemisk Vej. I hvert Fald synes jeg efter Beskrivelsen snarest at have det Bensmuld for mig, hvori selv stærkere



Knokler tilsidst henfalde ved de idelige Bristninger, der ere en Følge af Knokkelmassens vevlende Udvidninger og Sammentrækninger paa Grund af Væde og Tørke, Optøning og Frysning, Varme og Kulde o. s. v.

Det er let at forstaa, at en rigtig Opfattelse af dette ved alle Ligmarkerne sig gjentagende Fænomen er af saa stor Betydning, at man maa ønske de nøjagtigste Undersøgelser ved Pŕedmost af det relative Forhold, hvori de virkelig forkullede Benbrokker staa til det kun kullignende Knokkelgrus eller Bensmuld.

Men indtil videre, og som alle Meddelelserne om hine Tysklands Mammuth-Ligmarker endnu foreligge os fra de tidligste Decennier af dette Aarhundrede, fra en Tid altsaa, da man savnede de fornødne Kundskaber for at stille de rette Spørgsmaal til slige storartede Fund og magte disses Besvarelse, ere vi derfor ikke berettigede til at se i disse Mammuth-Ligmarker andet end Mindesmærker over vældige Naturtildragelser. Om Pŕedmost-Ligmarken mener jeg derimod at jeg med Rette ytrede (S. 166), at «den indtil dette Øjeblik i Europa var et i sit Slags ganske vist enestaaende Monument over en fjern Fortids Natur- og Kultur-Forhold».

Som blot Mammuth-Ligmarker eller Mammuth-Kirkegaarde have imidlertid disse store Lejer af oprindelig fuldstændige og hele Mammuth-Skrog en overordenlig Betydning for Beregningen af de relative Tidsafstande, der efter deres Tour igjen blive benyttede til en tilnærmelsesvis Bestemmelse af Tiden for Mellem-Europas og Nordens Beboelse.

Ved dem føres derfor nu vore Tanker tilbage til de mere hjemlige Forhold, jeg fremstillede i det første Afsnit af dette Foredrag (S. 147—150).

Naturligvis ere ikke alle Mammuth-Artens Individuer omkomne i større eller mindre Flokke, skjønt Hyppigheden af slige Tilfælde tilstrækkeligen røbes ved de talrige, store Ophobninger af samlede Knokler af dette Dyr i saa mange af Europas Lande og over det nordlige Asien — her tale de Rejsende jo endog oftere om «Mammuth-Bjerge», og «Klinter», hvis Vægge synes dannede af Mammuthens opstabilede Knokler. Den samme Skjæbne, der overalt og dagligdags træffer Artens nærmeste Slægtning, den asiatiske Elefant, at enkelte Individuer af Familien segne under Rovdyrs Overfald eller Forfølgelse, under voldsomme Uvejr, Hagelstorme og Sandknog o. l. Uheld, ikke at tale om pludselig Skræk, maa selvfølgelig ogsaa antages at have jevnlig ramt enkelte Individuer af Mammuthens Familieflokke. Hvad enten imidlertid Mammutherne have fundet Døden mere enkeltvis eller ved fælles Tilskikkelser flere tilsammen, være sig nu indenfor deres egentlige Tilholdssteder eller under de længere Vandringer mellem disse, som de, i Lighed med deres Slægtninge, maa forudsættes at have foretaget, vil hvert af disse Dyr ved Døden have efterladt paa Stedet et helt og samlet Skrog eller Skelet, og dettes enkelte Knokler og Dele ville kun ydre forstyrrende Kræfter kunne føre bort fra hinanden; men da findes de rigtignok ogsaa ofte at have strøt dem ud saa at sige til alle Verdens Hjørner. —

Fra saadanne oprindelig hele Skrog af enlige eller familievist omkomne Mammuther forstaa vi da letteligen, at alle de mange Tusinder af spredte Knokler og Tænder maa være komne, der indenfor Dyrets egentlige Udbredningskreds nu ses enkeltvis at have fundet Hvile tilsidst i de langs Vandløbene afsatte Sand-, Grus- og Ler-Lag, eller i Hulernes og Klippe-revnernes Fyld, i hvilket jo ofte baade Rovdyr og Mennesker kunne mange Gange have omlejret dem. Fra saadanne, dog særlig fra Ligmarkernes store Mængder, skriver sig selvfølgelig

ogsaa alle de Tusinder af disse Knokler og Tænder, der udenfor Dyrenes egentlige Udbredningskreds og ofte overordenlig fjern fra den, spredt og enkeltvis, men langt fra sjelden, forekomme i de Bælter af Rullestens-Grus, Sand og Mergel, der ligesom omringe Dyrenes tidligere faste Udbredningskreds. At Levningerne i disse Dannelser, der jo alle ere enten umiddelbare Afføddninger af de store Bevægelser under selve Istiden eller middelbare under dennes Efterveer, undertiden findes kun lidet paavirkede af de mange Mile lange Flytninger, de have været underkastede, er et af de talrige Vidnesbyrd vi have for den lempelige Medfart, som visse af Transportmidlerne, Is og frossen Jord under den lange Rejse have ydet de at dem omsluttede Knokler.

Dog, det er ikke alene Vejene, der have været meget lange; Tidsrummene have været store, uberegnelig store mellem den første Nedlæggelse af Skelettet f. Ex. i Ligmarkerne og den senere Steden-til-Hvile af dets enkelte Knokler, den ene Knokkel eller Tand her, noget nærmere ved, den anden, og maaske tilsvarende der, meget fjern fra det første Hvilested; den ene afsat tilsidst i et vist Lag i det ene Land, men den anden i et helt andet Lag og tilhørende en hel anden geologisk eller kulturhistorisk Tid, i et andet Land(!). Desuagtet er det i Grunden kun denne tilfældige Sammenlejrning af saadanne *membra disjecta* med Menneskeknokler eller med Menneskets Redskaber i Hulerne, Klippespalterne, de torrentielle Lag f. Ex., ja selv i Somme-Dalens Flod-Aflejringer (Riverdrift) o. s. v., der menes at kunne sætte Menneskets Samtidighed med Mammuthen i dennes levende Live saa godt som uden for al Tvivl (!). — Rigtignok tænkes Samtidigheden ikke altid saaledes, at Menneskets Levetid rykkes tilbage til Mammuthens, men i enkelte Tilfælde derimod dennes

ned til Menneskets, undertiden selv ned til den saakaldte Jernalder og tidlige Middelalder (!).

Medens disse lange, oftere hinanden krydsende og ligesom mellem hinanden sig slyngende Flytnings- og Omflytningsbevægelser foregik — over hvilke Processer først de senere Decennier begynde at lade os faa et Overblik — svandt Aartusinder i det mindste. Nogle Geologer bruge som Maalestok for Tidsrummets Varighed Titusinder. For ingen af Maalestokkenes Rigtighed indestaar jeg, men selv holder jeg mig til den kortere, som efter mit Skjøn mest tiltaler mig.

Men selv, naar «Aartusindet» bliver vor Maalestok, og man erindrer det Leje, som de hidtil erkjendte Mammuth-Levninger indtage i vort Fædrelands Jordbund, og de over Lejets Lag efter hinanden indtraadte Skifter i Plante- og Dyrelivet, og man dertil maa erkjende, at Landets Urbefolkning, som vore Kundskaber nu staa, næppe kan have optraadt førend henimod Midten af disse Skifter, saa bliver det først ret klart for Tanken, at kun en Sum af Aartusinder kan udmaale Afstanden mellem denne Stenalder-Befolknings Levetid her i Landet og den Tid, der betegner de Mammuthskarers frodige Liv, hvis Skeletter vi have i Mährens og Mellemeuropas Ligmarker.

Regne vi nu — og dertil ere vi vistnok ikke uberettigede — at disse Ligmarker i Mellem-Europa i det hele og store vist næppe, i alt Fald geologisk talt, ere meget tidsforskjellige fra dem, der findes i Rusland og det nordlige Asien og hvis Knokler i grænseløst Antal og mange Gange ved kombinerede Vand- og Is-Bevægelser findes atter omlejrede over umaadelige Strækninger af disse Egne og navnlig langs Ishavets Kyster og paa dettes Øer, saa have vi ogsaa imellem disse saakaldte «sibiriske» Mammuther og de Stammer af Jakutiske og Tungusiske Folkefærd, der have en saa vigtig Indtægtskilde i Indsamlingen af disse uddøde Dyrs Elfenbenstænder, paa det nærmeste, og i det

mindste, en lignende Sum af Aartusinder, som mellem vore Urindvaanere og de Ligmarkers Mammuther, hvorfra Knoklerne og Tænderne i vore Rullestens-Dannelser stamme.

Jeg siger udtrykkelig: paa det nærmeste og i det mindste, idet jeg nemlig ikke har ment at kunne med Nytte tage i Beregning Afstanden imellem vor Stenalderstid og de nuværende Jakuters, da den efter Geologernes Kalkuler over Længden af Istiden og Mammuthtidens egen og ubestemte Varighed let kunde blive en forsvindende Størrelse. Paa den anden Side maa jeg bemærke lige over for de Archaologer, der mene i de forskellige Trin af Kulturstande altid at have godt Fodfæste for Bedømmelse af Tidsafstande og Tidsfølge, at jeg har med Villie undladt at tage Hensyn til to Forhold af denne Art. Jeg har ment, at det i sligt Skjøn hverken kunde gjøre fra eller til, at de jakutiske Elfenbensjægere, saavidt vides, alle havde Jærn-Jagtvaaben og Redskaber, da de udbredte sig over Siberiens Sletter, eller at de, førend de overgav sig til Jægerlivet der, rimeligvis havde, som Middendorf efter flere interessante Forhold træffende bemærker, i længere Tid været nomadiserende Folk med Faarehjørde.

Kun to Ord har jeg til Slutning at tilføje med Hensyn til de tilsvarende Tidsafstande ved selve Pædmost, for at der i denne Henseende ikke skal være nogen Tvivl om min Mening, den være nu rigtig eller ikke. Kulturlagets Mammuth-Ligmarker er for mig, som det af det foregaaende oftere vil ses, af samme Alder, som de andre Ligmarker og gaar forud for Mellem-Europas strængere Istid. Derimod har jeg ikke kunnet finde det mindste Tegn til at den Rensdyrtid, hvortil de Stenaldersjægere hørte, der huserede omkring Ligmarken, kunde ligge hinsides Istiden; den maatte i alle Henseender regnes at være paa denne Side af samme (være egentlig *postglacial*). Naar man derfor spørger mig, om jeg da virkeligen ogsaa imellem de to væsentligste Faktorer i «Kulturlagets» Dannelse, Mammutherne og

deres Fæller i Faunaen paa den ene Side, og Elfenbens-Samlerne eller Rensdyrjægerne med deres Vildt-Fauna paa den anden Side, vil indkile en Sum af Aartusinder og med et saadant Svælg af Tid stemme de to Elementer fra hinanden, som man hidtil havde anset for saa inderlig samtidige, at det ene havde dagligen fortrinsvis dræbt og næret sig af det andet? saa svarer jeg herpaa ubetinget: Ja.

---

Henvisning til Litteraturen om de som Exempler fremdragne tyske Mammuth-Ligmarker.

a. ved Thiede (1816. August).

Oken's Isis. 1817. S. 999 - 1000 (Hofapotheker Wiegmanns og Prosector Bergers Breve til Oken).

Ballenstedt. Archiv des Urwelt Bd. I. 1819. B.'s Reise zu den Gipsgruben von Thiede. S. 9 - 23; Nachtrag dazu. S. 24 - 30; B.'s zweite Reise nach Thiede u. s. w. S. 353 og flg. — fremdeles S. 431 - 434. —

Bieling. Geschichte der Entdeckung auch Darstellung des geognostischen Vorkommens der bey dem Dorfe Thiede . . . . gefundenen merkwürdigen Gruppe fossiler Zähne und Knochen urweltlicher Thiere. m. 1. Kupf. Tafel. Wolfenbüttel. (1819). gr. 4<sup>to</sup>. —

b. ved Canstatt (1816. Octbr.).

Gilberts Annalen der Physik Bd. LVII. 1817. S. 327—338.

Ballenstedt. Archiv der Urwelt. I. 1819. S. 31—40.

og smstds. et Aarhundrede tidligere (1700).

Memminger. Canstatt und seine Umgebung. 1812. S. 18 og flg. cfr. Cuvier. Ann. Mus. d'hist. natur. IV, og Gilbert Annal 1817. S. 322—27. Endvidere:

Cuvier. Rech. Ossem. foss. II. p. 86—102. (Édit 1834).

---

## Uddrag

af Grev Gunacker Wurmbrands, Dr. Heinrich Wankels og Prof. Dr. Karl Maška's Skildringer af de mähriske Mammuthjæger-Stationer.

I den foranstaaende Fremstilling har jeg flere Gange henvist til Udtalelser fra de tre Forfattere, der, efter selvstændige Undersøgelser og paa Grundlag af et nøje Kjendskab til Østerrigs almindelige, præhistoriske Forhold, have meddelt os deres herpaa støttede Opfattelse af „Löss-Stationerne“ eller „Mammuthjæger-Stationerne“ i Löss-Dannelserne i Østerrig, navnlig i Mähren. I ordrette Uddrag, ordnede efter Tidsfølgen i deres Publication, følge her de Udtalelser, hvortil jeg i Fremstillingen sigtede og til hvilke jeg, baade paa min egen Skildrings Vegne og paa de nævnte Forfatteres Vegne, maatte ønske, at Læseren havde en let Adgang, for bedre at kunne følge Fremstillingens Hovedpunkter i de afvigende Opfattelser.

Graf Gunacker Wurmbrand, „Über die Anwesenheit des Menschen zur Zeit der Lössbildung“, m. 4 Taf. und 2 Plänen (Denkschriften der kais. Akad. der Wissenschaft. Math.-Naturw. Classe. XXXIX Bd. 2. Abth. S. 165—185), Wien 1879, udtaler sig paa det første Blad af sin Afhandling om den Tvivl, selv de bedste Huleundersøgelser efterlade m. H. t. Menneskets Samtidigthed med de diluviale Dyr, og om den store relative Sikkerhed, som derimod lagdelte og geologisk nøjagtig bestemte Dannelser i den Henseende frembød. Paa Afhandlingens to sidste Sider opsummerer han slutteligen det Udbytte, som var fremkommet af hans Undersøgelser af et „Kulturlag“, ligeledes en „Mammuthjægerstation“, indlejret i karakteristiske Lösslag ved Joslowitz i Mähren.

Det hedder saaledes S. 165:

„Selbst die höchst wichtigen und genauen Forschungen anerkannt guter Beobachter wie Lyell, Evans, Christy, Schmerling und reiche Funde in englischen, belgischen und französischen Höhlen oder in Flussniederungen konnten den Zweifel an der Gleichzeitigkeit des Menschen oder der menschlichen Werkzeuge mit den

zusammengelagerten Knochen diluvialer Thiere nicht vollends entkräften.“

„Bei Untersuchung der Höhlen des Lesse-Thales in Belgien, welche so reiches Material für die einschlägigen Arbeiten Dupont's lieferten, konnte ich mich überzeugen, dass solche Zweifel in vielen Fällen wirklich gerechtfertigt waren, weil über die Art der Schichtenbildung in der Höhle, selbst vom geologischen Standpunkte aus, sehr verschiedene Ansichten herrschen können, und weil die Schichten unter einander offenbar nicht ungestört geblieben sind.“

#### S. 166.

„So bieten die fluviatilen Schichten verschiedener Niederungen keinen sicheren Anhaltspunkt ihres gleichen Alters unter einander, ausser durch ihre organischen Einschlüsse. Sind diese aber in unbestimmter Zeit hineingerathen, so entfällt sehr häufig die Bestimmung.“

„Entscheidender müssten meiner Ansicht nach für die vorliegende Frage des Alters des Menschen in Europa solche Funde sein, die in einer bestimmten, geologisch streng definirten Schichte auftreten, wofern es sich unwiderleglich nachweisen liesse, dass sie nicht wieder möglicherweise später hinein gelangt sind.“

„Eine solche wohl definirte und geologisch dem relativen Alter nach bestimmbare Schichte ist der Löss für das östliche Europa.“

„Mag er nun ein Ablagerungsgebilde aus stehendem oder fließendem Süsswasser sein, mag er subaërischen Einflüssen sein Entstehen zu danken haben, so steht doch so viel fest, dass er nicht nur in sich gleichmässig gebildet ist, sondern auch an den verschiedenen Orten des Vorkommens so viel Analogien zeigt, dass kein Grund vorhanden ist, eine wesentlich verschiedene Ursache der Bildung vorauszusetzen oder die Periode der Lössbildung in verschiedene Epochen zu versetzen.“

---

#### S. 184.

„Das Bild der Vorzeit, wie es sich mir allmählig als den Verhältnissen entsprechend darbot, ist etwa folgendes.“

„Ein grosser Theil der Alpen war tiefer als jetzt mit Schnee bedeckt, die Gletscher schoben ihre Moränen hie und da bis in die Thäler hinab, welche mit Geschiebe und Gerölle erfüllt waren. Nur spärlich waren die schroffen zerklüfteten Berge mit Wäldern bekleidet, welche sich dichter gegen Norden über die Donau und den Manhardts-



berg hin erstreckten. Gegen Osten fand der Wald an den Gehängen dieses Gebirges seine Gränzen; weiterhin breitete sich hügeliges Steppenland noch von einzelnen Waldgruppen unterbrochen aus. Im heissen Sommer, wo alle sonst so wilden Stürzbäche und Torrenti wasserlos geworden, zieht das Wild schaarenweise zu den noch wasserreichen Flüssen.“

S. 185.

„Unsere Jäger wählten sich in der Nähe des Flusses am Waldessaum ihr Lager, und konnten hier das vom Walde ausziehende und zur Tränke eilende Wild in Fallen und Gruben locken, oder in anderer Weise erlegen.“

„Zerlegt, sind die besten Theile des Thieres ins Lager geschleppt worden. Das Lager war im Freien an einer vom Winde geschützten Stelle nahe dem Walde. Nicht im Walde selbst, denn dort ist der Überfall von Feinden und feindlichen Thieren des Nachts gefahrvoll. An vielen Stellen hatte der Ostwind gegen die Berge hin schon mächtige Staubwehen angehäuft, die sich allmählig mit Gras überdeckten. War die Jagdzeit beendet, kam der Winter, so zogen unsere Jäger den schützenden Höhlen zu. Nur wenn der Lagerplatz günstig gewählt, wurde er öfter besucht, sonst aber verwehten ihn schon die Stürme der nächsten Jahre. Wir dürfen kaum hoffen, in solchen Lagerplätzen viel brauchbares Geräth oder gar menschliche Gebeine zu finden. Beide lässt man nicht leicht unbemerkt und vergessen hinter sich, wenn das Lager aufgehoben wird.“

Dr. Heinr. Wankel har kortest og klarest udtalt sin Opfattelse af Předměst-Stationen i det Billede af denne, han gav i Anthropologernes „XVII. Allgemeine Versammlung zu Stettin“ 1886, nærmest for at oplyse Forsamlingen om Ælden af en Menneske-Underkjæbe, der var under Forhandling, og om de nærmere Forhold, hvorunder denne var fremkommet i Kulturlaget ved Předměst.

S. 149.

„Vor mehr als 10 Jahren hatte der am Fusse des Hügels wohnende Grundbesitzer Chromeček in Předměst an der südöstlichen Seite den Löss abgraben lassen, um sowohl seinen hinter dem Hofe liegenden Garten zu erweitern, als auch den devonischen Kalk aufzuschliessen, bei welcher Gelegenheit er auf in Löss befindliche künstlich ausgegrabene Höhlen stiess, und aus dem Löss eine so

grosse Menge Knochen heraus grub, dass ganze Wagenladungen hinweggeführt und zerstampft als Düngmittel benachbarter Felder benützt werden konnten. Diese Abgrabungen wurden alljährlich fortgesetzt, so dass mit der Zeit hohe und breite Lösswände übrig blieben, in welchen 3 Meter unterhalb der Oberfläche eine ein Drittel bis ein halb Meter mächtige horizontale schwarze Schichte zu erkennen ist, in der die vielen Thierknochen mit Asche und Kohle vermengt lagerten. Schon vor 7 Jahren hatte ich, von einem meiner Collegen aufmerksam gemacht, diese Schichte näher untersucht und bin zur Ueberzeugung gekommen, dass die Knochen in der schwarzen Schichte durch keine Fluthen abgesetzt, sondern vielmehr durch Menschenhand hieher getragen wurden, dass hier die Reste seiner Mahlzeit, seines Haushaltes zurückgeblieben sind und der Hügel als mehrjährige Lagerstätte dem Mammuthjäger diente, und zwar so lange, bis mächtige Fluthen den Lagerplatz wieder mit 2—3 Meter mächtigen Löss bedeckten.“

„Der schwarze Streifen auf dem untenstehenden Bilde, der mit dunklen Kreuzen bezeichnet ist, ist die erwähnte Kulturschichte. Sie besteht aus einer verhältnissmässig grossen Menge Asche mit Erde und kleinen Holzkohlentheilchen gemischt, einer reichen Menge mehr weniger grossen Stücken Knochenkohle und einer grossen Menge, theils künstlich zerstückten, theils ganzen, oft angebrannten Knochen verschiedener Thiere. . . .“

#### S. 150.

„Wenn auch die Knochen zumeist bunt durch einander gemengt zu liegen scheinen, so war doch ein System in der Lagerung, das mit den Gebahren und den Absichten des Mammuthjägers in Einklang gebracht werden muss, unverkennbar. Es war durchaus nicht Zufall, dass die gleichartigen Knochen des Mammuth verschiedener Individuen und verschiedenen Alters an einzelnen Orten angehäuft waren, kein Zufall, dass die Beckenhälften von vielen Individuen verschiedener Grösse, ebenso viele Schulterblätter beisammen lagen. Dasselbe gilt auch von den Röhrenknochen u. s. w.“ . . . „Von den meisten Röhrenknochen waren die Epiphysen getrennt.“ . . . „Auffallend war die verhältnissmässig geringe Anzahl von Wirbeln, und wenn welche vorkamen, so waren es nur die Wirbelbögen, während die spongiösen Körper fehlten. . . .“

„Fast alle Knochen des Mammuth und viele der anderen Thiere liessen die Spuren der Steinaxt oder künstliche Bearbeitung erkennen,

viele waren künstlich zerschlagen, andere halb verkohlt, wieder andere mit Röthel bestrichen, oder es steckten noch die, von der den Schlag führenden Steinaxt abgebrochenen Feuersteinsplitter in denselben. So zeigt ein riesiger Oberschenkel des Mammuth den Versuch, den Gelenkskopf mittelst einer Flintaxt abzuhaueu, bei welcher Gelegenheit ein Stück Feuerstein sich abtrennte und in der kompakten Knochenmasse stecken geblieben ist. Unter diesem Oberschenkelknochen lag in der Asche eingebettet die obenerwähnte Unterkieferhälfte. . . . .“

„Die Thiere, welche in den Knochen von Přebmost repräsentirt erscheinen, sind vor allen und zwar in überwiegender Anzahl das Mammuth (*Elephas primigenius*) in allen Alterstufen und beiden Geschlechtern. Es fanden sich sogar auch die Foetalknochen . . . .“

„Weniger zahlreich waren die anderen Thiere vertreten. . . . .“

#### S. 153.

„Aus den Untersuchungen ergibt sich, das der Mammuthjäger wahrscheinlich der erste Bewohner Mährens gewesen ist, der die waldigen Wasser und wildreichsten Fluren Mährens aufsuchte. Als Troglodite hatte er im Winter die Höhlen bewohnt und als nomadirender Jäger im Sommer seine Lagerstätte auf flachen Hügeln aufgeschlagen, von wo er seine Jagdzüge in die Gefilde Mährens, in das vor ihm sich ausbreitende Wald- und Parkland unternahm, mit den aus Darm gedrehten Lasso das flüchtende Wild fing und Gruben für die grossen Dickhäuter grub, um sie sodann zu erschlagen.“

„Er zerlegte die Beute und schleppte sie auf seine Lagerstätte. . . . .“

Prof. Dr. Karl Maška, hvis Udtalelser i „Der diluviale Mensch in Mähren, 1886“ min Fremstilling naturligvis nærmest har for Øje, baade hvor den samstemmer med hans Opfattelser og hvor den søger at imødegaa dem, anfører:

#### Pag. 91 og 92.

„Etwa 2 m. unter der Oberfläche befindet sich mitten im Löss eine dunkel gefärbte Culturschichte, welche sich im ganzen Bereiche der blossgelegten Lösswände verfolgen lässt, deren Mächtigkeit jedoch an verschiedenen Stellen verschieden ist. Manchmal kaum wahrnehmbar oder nur wenige cm. dick, erreichte diese Culturschichte im nordöstlichen Theile des Kessels gegen den Garten zu ihre grösste

Mächtigkeit von 40—70 cm. Dort senkte sich das Terrain bedeutend, und die Culturschichte trat schon in geringer Tiefe unter der Ackerkrume auf. Hier wurde sie auch von der Gartenseite durch die zum Zwecke der Lehmgewinnung und Erweiterung des Gartens erfolgten Abgrabungen des Lössbodens im Profil blossgelegt. Diese Lösswand welche eine Höhe von 6 m. erreicht, bot sowohl wegen der bequemen Lage als auch wegen des Reichthums an Funden den günstigsten Angriffspunkt für vorsätzliche Forschungen.“

„Eingebettet in der hauptsächlich aus Asche und kleinen schwarzgebrannten Stückchen thierischer Knochen bestehenden Umhüllung, lagen in der Culturschichte bunt durcheinander geradezu massenhafte Reste verschiedener diluvialer Thiere, faust- bis kopfgrosse Steinknollen oder scharfkantige Bruchstücke solcher, eine grosse Menge wirklicher Flintwerkzeuge nebst zahllosen Splintern und zahlreichen Nucleen, verschiedene Artefacte aus Knochen und Elfenbein, künstlich zugerichtete tertiäre Molluskengehäuse, Stückchen von Holzkohle und Röthel, sowie Skelettheile des diluvialen Menschen. Diese Gegenstände waren vielfach breccienartig zusammengebacken, viele angebrannt, und die meisten mit einer Aschenhülle oder einer kalkhaltigen Kruste überzogen. Es ist evident, dass sämtliche Gegenstände auf primärer Lagerstätte sich befanden und zur Zeit der Lössbildung hier abgelagert, beziehungsweise durch Hinzuthun des diluvialen Menschen hierher gebracht wurden. Somit ist die Gleichzeitigkeit des Menschen mit den diluvialen Thieren und der Lössbildung in Přebmost als erwiesen zu betrachten, und die Vorkommnisse lassen keinen Zweifel zu, dass daselbst eine ständige Ansiedlung oder wenigstens eine häufig besuchte und lange Zeiten andauernde Lagerstätte der diluvialen Bewohner Mährens erschlossen wurde.“

#### S. 92—93.

„Die diluviale Lagerstätte in Přebmost war als ergiebiger Fundort von Knochen „vorsintflutlicher“ Thiere seit mehr als 30 Jahren im ganzen Lande bekannt, und deshalb darf es uns nicht wundernehmen, wenn wir in vielen palaeontologischen Sammlungen Oesterreichs, insbesondere aber in Prerau und den umliegenden Ortschaften, in Schulen und bei Privaten verschiedene Fundobjecte von Přebmost zumeist wohl Mammutreste, da die anderen Gegenstände keine Beachtung fanden, manchmal sogar in bedeutender Zahl, antreffen. Heisst es doch, dass jahrelang ganze Wagenladungen von Knochen aus

der Culturschichte zum Düngen der Felder verwendet und eben solche Massen beym Bau der Eisenbahnstrecke Prerau—Leipnik nach Wien und Prag versendet wurden.“

Side 94.

„Die Arbeiten fanden in der Weise statt, dass zuerst die obere Lössschichte sammt der Ackerkrume partienweise abgegraben, und dann erst die blossgelegte Culturschichte einer genauen Untersuchung unterzogen wurde.“

„Weit aus den bedeutendsten Theil der Funde machen natürlich Reste der diluvialen Thiere aus. Diese bildeten den Gegenstand der Jagd des diluvialen Menschen und gaben ihm so ziemlich alles, wessen er zum Lebensunterhalte bedurfte. Die erlegten Thiere wurden somit entweder ganz oder stückweise in das nahe an den Tränkplätzen und Fährten gelegene und doch wieder einen gewissen Schutz bietende Lager geschleppt, um daselbst zugerichtet, an zahlreichen mächtigen Feuerherden gebraten und verzehrt zu werden. Diesem Thun und Treiben entsprechen auch alle Funde. Die Fauna umfasst nach den von mir bestimmten Resten folgende Arten: Das Mammut, den Wolf, gem. Fuchs, Eisfuchs, eine Art Steppenfuchs, das Pferd, Renthier, den Schneehasen, Höhlenbär(?), eine dem braunen Bär nahe verwandte Art, den Fjellfrass, das Elen, den Auerochs, Moschusochs . . . .“

„Überraschend gross ist die Anzahl der Reste der beiden zuerst genannten Thiere. Vom Mammut liegen vor: mehrere vollständige, prachtvoll erhaltene Ober- und Unterkiefer nebst zahlreichen Kieferfragmenten mit Zähnen *in situ*, über 100 lose Backzähne, ein vollständiger 1.5<sup>m</sup> langer Stosszahn und zahlreiche Theile solcher, fast alle Skelettheile in grosser Menge (meine Sammlung allein enthält an 200 Stück) nebst zahllosen Bruchstücken verschiedener Bestandtheile, namentlich der Stoss- und Backzähne, Schädel, sowie der hohlen Extremitätenknochen. Die Mehrzahl dieser Reste stammt von jungen oder halberwachsenen Individuen, aber auch sehr alte, sowie noch embryonale Thiere sind durch eine Anzahl interessanter Exemplare vertreten. Die meisten grösseren Extremitätenknochen und Rippen zeigen deutliche Spuren gewaltsamer Zertrümmerung von Menschenhand, viele sind von scharfen Flintwerkzeugen abgeschabt oder beschnitten, andere wieder angebrannt. Manche Endstücke sind wie abgerollt, was darauf hinweist, dass sie lange Zeit frei herumlagen.

Fast alle kleineren, massiven Knochen, so die Hand- und Wurzelknochen, sowie die Phalangen sind unversehrt.“

„Von besonderem Interesse sind die Reste kleiner Mammutferkel, darunter, wie oben bereits erwähnt wurde, sogar noch von ungeborenen oder nur einige Wochen alten Individuen . . .“ „Als auffallende Erscheinung sei erwähnt, dass mehrmals gleiche Skelettheile in grösserer Anzahl beisammen gefunden wurden, obzwar mitunter wieder zusammengehörige Knochen z. B. ein grosser Theil eines Rückgrates, Hand- und Fusspartien in ihrer natürlichen Stellung sich vorfanden.“

„Das Mammut bot dem diluvialen Menschen nicht nur die reichlichste Nahrung, sondern lieferte ihm in seinen Stosszähnen und Knochen das Material zur Herstellung seiner meisten Werkzeuge und Waffen (den Feuerstein natürlich ausgenommen) und war demzufolge das wichtigste Thier in der Predmoster Station gewesen. Damit ist die charakteristische Bezeichnung „Mammutjäger“ für den Menschen zur Zeit der Lössbildung vollkommen begründet.“

„Vielleicht noch häufiger als das Mammut wurde in Předmost der Wolf erlegt, denn es liegen ausser 3 Schädeln über 100 mitunter auch wohlerhaltene Kieferstücke und an 1500 verschiedene Skelettheile vor. Die meisten Knochen waren ganz und zeigen selten directe Spuren menschlicher Einwirkung. Dieses osteologische Material, wie es in einer solchen Fülle und Erhaltung selten vorkommen dürfte, ist wohl geeignet, in die Frage der verschiedenen Wolfsarten in der Diluvialzeit einiges Licht zu bringen.“

„Bedeutend geringer, aber immer noch sehr zahlreich sind die Reste vom Fuchs, welcher in drei Arten auftritt. Auch diese Reste waren zumeist unversehrt. In grosser Menge kommen Knochen vom Pferd, Renthier und Elen, hingegen nur spärlich vom Moschusochs vor. Dieses letztere charakteristische Thier der arktischen Zone habe ich bereits vor zwei Jahren auf Grund einzelner Bruchstücke von Mittelfussknochen constatirt. Im Mai des laufenden Jahres war ich so glücklich in Gegenwart des Dr. Wankel einen vollständigen Schädel von einem erwachsenen Individuum aus der Culturschichte zu heben. Derselbe gehört sicher zu den wertvollsten Funden von Předmost. Die markhaltigen Knochen der vier letztgenannten Thiere sind ausnahmslos zerschmettert, so dass eigentlich nur die Gelenkenden oder Splitter der mittleren Theile übrig geblieben sind. Viele weisen Schlagmarken, sowie feine Schnitt- und Schabspuren von Feuer-

steinmessern auf. Die anderen Thiere sind nur sporadisch vertreten.“

Side 97 og 98.

„Die menschlichen Manufacte bestehen zunächst in einer ungeheuren Zahl von Steinwerkzeugen und Steinwaffen, deren Material, so viel mir bekannt, sämmtlich in Mähren, oder höchstens in Schlesien und Westgalizien, sich vorfindet. Unter den mehr als 4000 gesammelten Stücken von Feuerstein, Hornstein, Jaspis, Kieselschiefer und gemeinem Quarz befinden sich an 1000 thatsächlich benutzte oder weiter bearbeitete Exemplare, also Artefacte in engerem Sinne, deren meist gefügte Substanz der Mensch zielbewusst bearbeitet und ihr eine dem Zwecke entsprechende Form zu geben gewusst hatte.“

„Aus diesem Grunde lassen sich aus der bunten Reihe verschieden geformter Steinartefacte gewisse Gruppen verwandter Stücke absondern. Im allgemeinen sind es die bekannten Messer (fig. a, d)...; sogenannte Schaber; ... Ahlen (fig. c) und sägeartige Instrumente. Ausserdem wurde eine Anzahl vollendeter, misslungener oder zerbrochener Äxte (fig. q und s) und verschiedener, manchmal sorgfältig zugerichteter Pfeil- und Lanzenspitzen (fig. b) gefunden. Diese Steinobjecte lagen zerstreut in der Culturschichte, stellenweise kamen jedoch ganze Haufen von brauchbaren Werkzeugen, Splintern und Nucleen vor, was offenbar eine Herstellung an Ort und Stelle bekundet.“

„Von grösserem Interesse noch, weil in den diluvialen Stationen nicht so häufig, sind die Knochenartefacte. Sie sind, und darauf lege ich Gewicht, meines Wissens insgesamt mit Feuersteinmessern zugeschnitten und abgeschabt, aber keineswegs auf Schleifsteinen poliert, wie z. B. die Knochenwerkzeuge der Renthierzeit aus dem Kostelik, von denen sie sich also wesentlich unterscheiden. Bearbeitet wurde in erster Linie das frische Elfenbein, ausserdem Mammutknochen, Renthiergeweihe, Bärenzähne, Elen-<sup>1)</sup> und Rindknochen. Die Mammutstosszähne wurden zuerst in grössere Stücke quer zer schlagen, häufig dann noch der Länge nach gespalten. Aus dem so zugerichteten Elfenbein hatte der Mensch erst seine Kunstgegenstände, deren Verwendung häufig dunkel ist, verfertigt“ . . . .

<sup>1)</sup> Det fig. C S. 91 efter Wankel afbildede Redskab af «*Ulna des Elen*» i Olmütz-Museet er af en *Equus*. (I. Stp.)

„Zweifelloos das schönste Stück von Elfenbein ist ein massiver Cylinder, dessen beide Endflächen sorgfältig beschnitten sind.“

Side 99.

„Auch Werkzeuge aus Mammutknochen sind nicht selten. Ich nenne mehrere keulenartig hergestellte Exemplare mit künstlichen Einschnitten und Schabspuren, eine prachtvolle, allseitig behauene Axt nach dem Muster der Steinwerkzeuge von Abbeville, 12 cm. lang und 7 cm. breit, und wiederum mehrere zugespitzte oder flach-behauene Werkzeuge, wahrscheinlich zum Hausgebrauch. Sämmtliche diese Artefacte werden aber von zwei Mammutrippen, worauf gravierte Ornamente vorkommen, übertroffen“ . . . .

Side 104 og 105.

„Wenn auch mehrere Höhlen des Landes wichtige Culturreste des diluvialen Menschen in überraschender Menge geliefert haben, so bleiben diese sämmtlichen Fundorte sowohl mit Rücksicht auf die Menge der gefundenen Artefacte als auch hinsichtlich deren Wertes hinter dem Mammutlager von Předmost weit zurück. Aber auch äusserst wertvolles palaeonthologisches Materiale liegt in ungewöhnlichem Reichthum von dieser Station vor, so dass ich thatsächlich keinen zweiten Fundort im mittleren Europa anzuführen in der Lage bin, welcher Předmost an Bedeutung gleichkäme. Aber noch aus einem weiteren Grunde verdient dieser Fundort besondere Beachtung. Die Höhlen bergen nämlich in ihren Ablagerungsmassen gewöhnlich keineswegs Gegenstände von gleichem Alter, vielmehr müssen wir darin bisweilen mehrere Altersstufen unterscheiden, die jedoch nicht immer auch äusserlich scharf getrennt sind oder aber nicht in ungestörter Lagerung vorkommen. Die Schwierigkeiten der relativen Altersbestimmung entfallen bei einem Platze im Freien, wo die Culturschichte nur einer einzigen Phase, und mag sie auch Jahrzehente hindurch angedauert haben, entspricht. Hier ist ein fester Punkt sowohl in der Bildung der Erdoberfläche als auch in der Geschichte der Menschheit und er leistet vorzügliche Dienste bei allen Vergleichen.“

Side 106 og 107. (Schlusswort.)

„Es würde zu weit führen, wollt' ich auf Grund vorgeführten Daten über die 12 constatirten Stationen des diluvialen Menschen in Mähren ein Gesamthild seiner physischen und geistigen Eigenschaften,



seines Thuns und Treibens zu entwerfen versuchen; ich beschränke mich auf eine gedrängte Übersicht der gewonnenen Resultate. Dass der Mensch bereits in der Diluvialzeit bei uns gelebt hat, ist eine durch viele zuverlässliche Documente von allen Fundorten beglaubigte, unwiderlegbare Thatsache. Er jagte sowohl den grimmigen Höhlenbären und Leu als auch das riesige Mammut, den wilden Stier und das gesellige Ren. Wir haben keinen Grund anzunehmen, dass er ausschliesslich in Höhlen gewohnt hätte; er lagerte vielmehr in der Regel im Freien, und die im Lande zerstreuten Höhlen dienten ihm bloss zur willkommenen Zufluchtsstätte. Allerdings stammen die meisten Funde aus Höhlen, aber nur deshalb, weil deren Erforschung verhältnissmässig am leichtesten ist.“

„Bei seinem ersten Auftreten sehen wir den Menschen bereits mit einer Reihe von Kenntnissen ausgestattet, welche eine noch tiefere Culturstufe möglich erscheinen lassen. Er kannte schon das Feuer, nicht nur um sich an demselben zu wärmen, sondern auch um das Fleisch der erlegten Thiere, welches neben Früchten seine ausschliessliche Nahrung bildete, daran zu bereiten.“

„Er wusste ferner aus hartem Kiesel kunstgerecht Späne und sonstige Formen zu schlagen und die abgesprengten Stücke zweckentsprechend zu handsamen Werkzeugen mit grosser Geschicklichkeit weiter zu bearbeiten. Auch Knochen und Geweihe vermochte er verständnisvoll umzugestalten und zu benutzen. In stetem Kampfe mit der ganzen Natur wurden seine Kräfte gestählt, seine Urtheilskraft wurde ausgebildet, und die erlangten Fertigkeiten steigerten sich zusehends; sogar sein ästhetisches Gefühl äussert sich in unverkennbaren, wenn auch einfachen Kunsterzeugnissen, die er in seinen Musementen auf Knochen und Elfenbein mit geschickter Hand einzuritzen verstand. — Die Erzeugung von Thongefässen kannte er nicht.“

Side 107.

„Bei der Beantwortung der Frage über das Alter der einzelnen Funde begegnen wir genetischen und localen Schwierigkeiten. Von einer absoluten Zeitbestimmung kann natürlich keine Rede sein; aus allem geht jedoch hervor, dass die letzte Phase der Diluvialzeit, in welcher der Mensch noch mit dem muthmasslich schon gezähmten Ren-thier, als dem am längsten ausharrenden Vertreter der diluvialen Fauna lebte, keineswegs weit zurückverlegt werden kann, und dass wir schon mit 4—5000 Jahren ausreichen dürften. Aber sehr weit

hinausschieben müssen wir das erste nachgewiesene Auftreten des Menschen in Mähren, wenn wir alle vorkommenden Erscheinungen in Einklang bringen wollen.“

Prof. Maška udvikler i Verh. Berl. Anthropol. Gesellsch. <sup>15/5</sup> 86, S. 343, Grunden til, at den berygtede Sipka-Underkjæbe maa betragtes som endnu ældre end hans typiske eller ægte Mammuth-tid, og definerer derved sin ejendommelige Opfattelse af denne Tid.

„Insbesondere war ich in der angenehmen Lage, das ausgedehnte Lager der Mammuthjæger bei Předměst unweit von Prerau (Correspondenzblatt 1884, No. 5), vielleicht den reichsten und wichtigsten Fundort in Mitteleuropa, genau kennen zu lernen. Dabei habe ich die Erfahrung gemacht, dass die Předměst-Funde, welche die echte Mammuthzeit, ich verstehe darunter die Epoche der grössten Ausbreitung dieses Thieres, repräsentiren, wohl mit den Stramberger Funden aus den mittleren Culturschichten, aber keineswegs mit denjenigen aus den untersten Schichten, wohin auch der menschliche Unterkiefer gehört, übereinstimmen.“

---

### Tavle I

anskueliggjør i tre over hinanden staaende Felter det saakaldte «Kulturlags» eller «Mammuth-Ligmarkens» Beliggenhed i de mähriske «Löss»-banker.

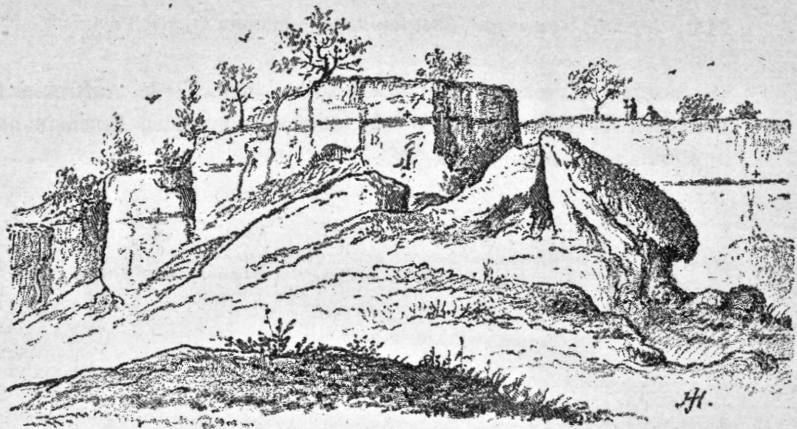
*øverst*: ved Předměst efter den Skitse, som Dr. H. Wankel meddelte i «Correspondenz-Blatt d. D. Gesellsch. f. Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte» 1886. S. 149; cfr. foran S. 203. Den mørke Linie, med de smaa Korstegn ovenover, betegner Kulturlagets Leje.

*nederst*: ved Joslowitz, efter Grev G. Wurmbrands Skitse, meddelt paa Plan 4 af det ovenfor S. 201 anførte Skrift; cfr. ogsaa S. 191—92.

*mellemst*: ved Zeiselberg, efter det ideale Gjennemsnit, som samme har givet paa Plan 1 i hint Skrift.

Alle tre Felter, men især de to sidstes Indlag i Lössen, betegnede «Knochenschichte», kunne formentligen tillige hjælpe til Forstaaelse af Beliggenheden af de store «Mammuth-Ligmarker» ved Tiede og Canstatt; se foran S. 193—94.

---



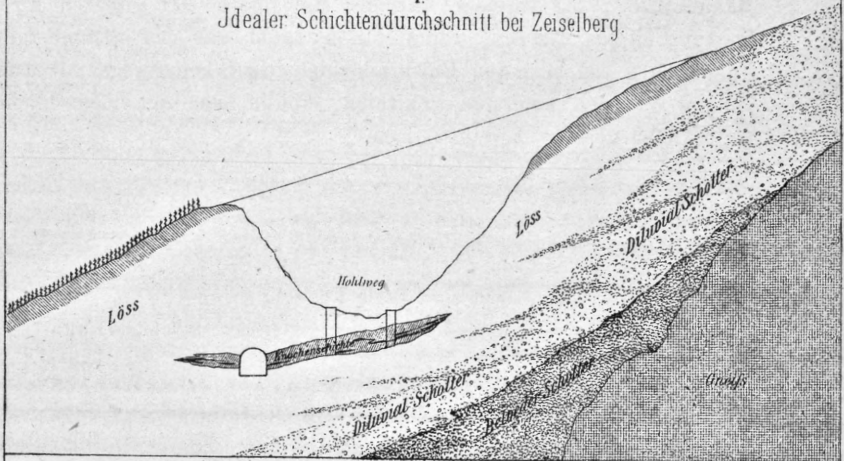
Wulfbrand Über die Anwesenheit des Menschen zur Zeit der Lössbildung

Plan 1

Ost

West

I.  
Idealer Schichtendurchschnitt bei Zeiselberg.

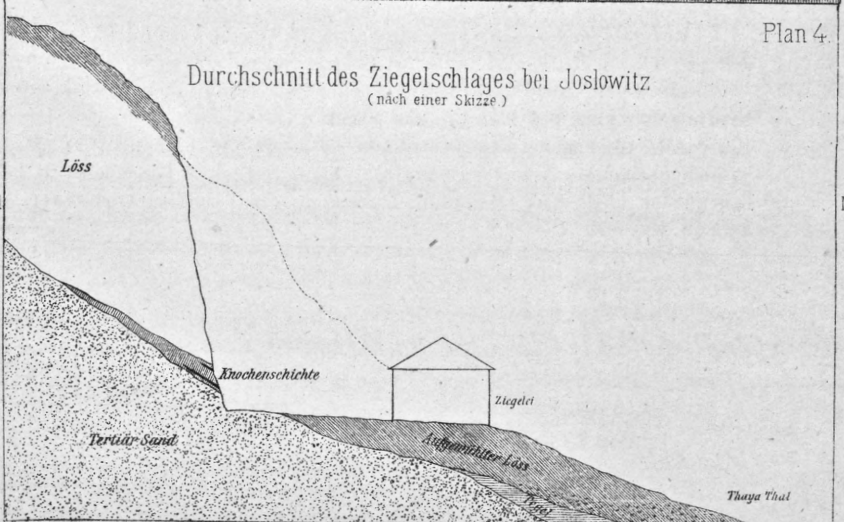


Plan 4.

Süd

Nord

Durchschnitt des Ziegelschlages bei Joslowitz  
(nach einer Skizze)




Ved Fremlæggelsen af Skriftet:  
**„Kjøkkenmøddinger,**  
eine gedrängte Darstellung dieser Monumente sehr alter  
Kulturstadien.»  
af  
**Japetus Steenstrup.**  
(Meddelt i Mødet den 3. December 1886.)

---

I.

Indledende. Skriftets Tilblivelse.

At jeg først i Aarets sidste Maaned formaaer at fremlægge i det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab et lille, allerede i For sommeren færdigtrykt Skrift om «Kjøkkenmøddinger», kan med Rette synes Medlemmerne af dette besynderligt, da netop Skriftets Emne i særligste Forstand kan siges at høre ind under Selskabet. Under dettes Auspicier er det jo baade fra Begyndelsen af fremvoxet og senere blevet behandlet, nu et fuldt Kvart-Aarhundrede igjennem, ligesom ogsaa de med Emnet i nøjeste Forbindelse staaende Undersøgelser over Danmarks Skovvegetationer i sin Tid — allerede for mere end et halvt Aarhundrede siden — fremkaldtes ved Selskabet. Men til en saa sen Fremlæggelse var der desværre bydende Grunde i personlige Forhold, i langvarige Følger af en ondartet Sygdom, hvoraf jeg tidlig i Vaaren blev angrebet. Mine endnu ikke fuldstændig gjen vundne Kræfter ville imidlertid, foruden den allerede nævnte Forsinkelse af Skriftets Fremlæggelse — og «Fremlæggelse» er jo her, ifølge Skriftets nylig berørte Forhold til Selskabet ens-

 En fortløbende Række af meget smaa Tal i Texten henviser til Tillægs-Oplysninger ved Slutningen af Afhandlingen eller dennes Afsnit.

betydende med Redegjørelse for dets Indhold<sup>1)</sup> — sandsynligvis endnu blive Aarsag til en anden af lignende Art.

Jeg ønskede nemlig gjerne ved denne Lejlighed tillige at kunne, selv om det kun blev i allerstørste Korthed, meddele nogle af de Undersøgelser, som jeg siden Skriftets Udgivelse har foretaget i den frie Natur i Løbet af Sommeren og Efteraaret, og som paa flere Maader have oplyst og yderligere bekræftet de Resultater, der bleve fremsatte i Skriftet ved dets Affattelse for nu tre Aar siden. Men jeg vil maaske ikke naa saa vidt.

Saaledes som Skriftet i dets hele Text foreligger, vil det nemlig ses at være et ligefremt Optryk af den Fremstilling af Emnet, som jeg efter Opfordring af Redaktionen for «Ersch und Grubers *Allgemeine Encyclopædie der Wissenschaften und Künste, in alphabetischer Folge von genannten Schriftstellern bearbeitet*», forfattede til denne i 1883 og som ogsaa udkom i Encyclopædiens: zweite Section H—N, XXXIV Theil, 4to, Leipzig 1884. Af de enkelte Afhandlinger i dette store Samleværk for Original-Fremstillinger giver man desværre ingen Særtryk, og til saadanne vilde det dog her i mange Tilfælde have været hensigtsmæssigt at kunne henvise Læseren, eftersom den nævnte Encyclopædie ifølge sit næsten ubegrænsede Omfang og sine allerede talrige Bind kun findes i store Bibliotheker. Heraf kommer da som en Selvfølge, at dette ansete Samleværk i Nutiden ikke blot bliver mindre benyttet af de noget yngre Generationer af Natur- og Old-kyndige, men endog synes at være en stor Del af dem aldeles ubekjendt, hvilket man efter min Afhandlings Optrykning fra flere Sider har meddelt mig og har vedkjendt sig.

<sup>1)</sup> Til Mødet den 3. Decbr. 1886 var min Meddelelse derfor ogsaa anmeldt saaledes: Professor emer. Dr. Japetus Steenstrup vil fremlægge sit i Aar udgivne Skrift: «Kjøkkenmøddinger, *eine gedrängte Darstellung dieser Monumente sehr alter Kulturstadien*» og til Fremlæggelsen knytte Redegjørelsen for enkelte Led af Skriftets Indhold og Oplysninger til fremkomne Udtalelser om dette.»

Derfor ønskede jeg saasnart min Ret dertil var utvivlsom, at udgive et Optryk af dette Arbeide, men dog tillige at udstyre det med enkelte Tavler, som da naturligvis maatte ledsages med særlige Textforklaringer. I korte og bestemte Udtryk skulde disse gjøre Rede for og nærmere oplyse de Resultater, paa hvilke Texten beraabte sig og som billedlig vare fremstillede paa Tavlerne, ligemeget om de vare udledte af Undersøgelser over Kjøkkenmøddingerne eller af jevnside med disse gaende Undersøgelser af vore Tørvemoser (navnlig Skovmoserne), Mergel- og Tegllers-Lagene, samt andre yngre samtidige Dannelser ved Bredderne af vore Indvande, være sig indsluttede eller med naturlige Afløb.

Fire saadanne Tavler ledsage nu Optrykket.

Den første af disse gjengiver Billeder af Kjøkkenmøddingerne ved Havelse og Sølager, for at anskueliggjøre disse Fortidsmonumenters almindelige Udseende, deres Beliggenhed i Forhold til Omgivelserne og Gjennemsnittet af deres ved Menneskehaand opdyngede Masser af Affaldet fra Maaltiderne og fra disses Tilberedelse.

Den anden fremstiller den systematiske Behandling, som de talrige Fugleknokler i Kjøkkenmøddingerne have været underkastede af et stedse tilstedeværende Rovdyr, en Tamhund, samt den meget nøje Forbindelse, der er imellem denne gennemgaaende Behandling og Udviklingsgangen i hele Fugleskelettet samt i de enkelte Knokler af dette.

Den tredje gjengiver Billedet af den ligeledes aldeles systematiske Behandling, som Pattedyrknoklerne i Dyngerne have været underkastede; samt fremhæver ved en egen Længdestregning i Modsætning hertil, hvilke Knokler eller Dele af Knokler der forefindes i en ved Menneskehaand sønderslagen eller spaltet Tilstand, fordi Mennesket saa ufortrødent har søgt Marven i dem.

Den fjerde Tavle endelig fremstiller Gjennemsnit af to Skovmosers Tørvelag til Oplysning af den Tidsfølge, der

aabenbarer sig i Landets tidligere Skovvegetationer, og derved tjene til fra flere Sider, baade direkte og indirekte, at oplyse de Naturforhold, hvorunder det Folkefærd levede, fra hvilket Kjøkkenmøddingerne hidrøre.

Det er med Forsæt at alle fire Tavler kun optage Figurer, der ere publicerede i mine tidligere Afhandlinger om Kjøkkenmøddingerne eller Tørvemoserne. De korte særlige Texter, der ledsage dem, indeholde imidlertid ogsaa enkelte Data fra noget senere Meddelelser og Undersøgelser, og om disse skal der til Slutning blive tilføjet nogle nærmere Oplysninger.

Kun saa meget med Hensyn til det Tillægs-Udstyr, der til nærmere Belysning af Texten blev medgivet den fra «Allgemeine Encyclopædie» iøvrigt ligefrem optrykte Afhandling!

## II.

Gangen i det fremlagte Skrift. — Bestemmelse af Kjøkkenmøddingernes Ælde. Denne ikke mulig alene efter Dyngedannernes Kultur, men maa væsenlig støtte sig til de kjendte Episoder i Naturens egen Historie. —

Hvad forstod man ved ældre og yngre Stenalder? eller ved palæolithisk og neolithisk Tid?

Jeg gaar altsaa her strax over til kortelig at omtale den i Skriftet givne Skildring af de Mindesmærker fra tidligere Kulturtilstande, som den største Del af den dannede Verden i Nutiden benævner med det i Danmark gængse Udtryk for dem, Kjøkkenmøddinger.

At en Skildring af disse maatte tage sit Udgangspunkt fra en sammentrængt monografisk Skitse af de bekjendte Kjøkkenmøddinger fra Danmarks Stenalder, var naturligt. I Korthed karakteriseres disses almindelige Udseende, deres Beliggenhed ved Landets nuværende eller tidligere Kystlinier, deres meget ulige Højde over Havets eller Fjordens Overflade, deres Størrelse og Udstrækning, deres Opbygning og Sammensætning af Bestanddele, der vel viste sig meget forskjelligartede, men dog

kom overens med hinanden deri, at de alle vare Rester af daglige Maaltider fra meget fjerntliggende Tidsrum (Knokler af de spiste Pattedyr, Fugle og Fisk; Skaller af de nydte Muslinger og Snegle, m. m.) eller af slige Fødemidlers Tilberedelse paa selve Stedet (Trækul, Aske, Skaar af Lerkar, Arnesteder o. s. v.), eller udgjordes af mangehaande Redskaber og Brudstykker af disse, som havde været tagne i Brug under de meget forskellige Virksomheder, om hvilke disse Ophobninger bære Vidne.

Umiddelbart efter Fremstillingen af disse store Opdyngningers forskelligartede Indhold, skildres da det særlige Lys, som just deres betydelige Indhold af Fødemiddel-Rester spreder over Dyngedannernes daglige Levevis, saa længe de dvælede paa disse Steder; over de Naturforhold, der omgave dem og hvori de færdedes; over Tiden, da disse Mennesker omtrent have levet og fra hvilken altsaa disse Oldtidsminder maatte antages at hidrøre. Alt dette bliver fremstillet paa samme Vis, som det tidligere med forskellige Mellemlum er skeet indenfor dette Selskab, dels i enkelte udførligere Meddelelser til dette, dels i Oversigtsform. Hovedresultaterne gives navnlig saaledes, som disse i deres Helhed rekapituleredes her i 1874. I Mødet den 13. Marts 1874 aflagde jeg nemlig den Gang for Selskabet en udførligere Redegjørelse for, hvorvidt vore Kundskaber om Kjøkkenmøddingernes Indhold og Natur vare blevne forøgede eller ændrede ved den fortsatte og mere omhyggelige<sup>1)</sup> Udgravning og Undersøgelse af den ret anseelige Kjøkkenmødding ved Sølager, som i 1873 havde fundet Sted, og til hvis Udførelse Videnskabernes Selskab, paa Professor

---

<sup>1)</sup> Denne Betegnelse er her tilføjet med særligt Hensyn til Udgravningerne i 1869, der ganske vist udførtes med Bistand af særdeles gode og kyndige Kræfter, men maatte ske i den korteste Tid og med det Hovedøjemed, at kunne vise Medlemmerne af den da forsamlede internationale archæologiske Kongres i Kjøbenhavn Bygningen af en Kjøkkenmødding.<sup>1</sup>



Worsaae's og min Henstilling, havde bevilget Omkostningerne (sammenlign K. D. V. S. O. for 1872, S. (42—43) og (45)).<sup>1</sup>

Ved denne Redegjørelse undlod jeg selvfølgelig ikke at betone saadanne enkelte nye Bidrag, som ved fortsat Udgravning vare komne for Lyset og som særlig kunde tjene til at udjævne eller i alt Fald opklare den skarpe Modsætning, hvori — ligesom paa een Gang — Professor Worsaae's og mine Anskuelser vare komne til hinanden med Hensyn til det ganske vist efter begges Mening meget fjerntliggende Tidsrum, fra hvilket de store Ophobninger egentlig hidrørte. Der herskede Enighed mellem os om, at en Anskuelse om disse Mindesmærkers Ælde naturligen, om ikke først og fremmest, kunde begrundes paa den Kulturgrad, der afspejlede sig i Dyngedannernes Efterladenskaber af al Art i selve Dyngerne. Men i min Medarbejders og Vens og mine Øjne maatte Billedet af den heri røbede Kulturtilstand nødvendiggen antage to højst ulige Skikkelser, saasnart det viste sig, at vi gav to stik modsatte Tydninger af de i Dyngerne efterladte «Redskaber» og «Vaaben» m. m.; thi deraf maatte jo naturligvis igjen følge to meget forskellige Meninger om deres Brug og Anvendelse, og dermed atter om den Grad af Hensigtsmæssighed, Dyngedannerne havde forstaaet at give hver af dem til sit Brug o. s. fr.

I selve «Redskabernes», «Vaabnenes» forskellige Former vilde i alt Fald een Side af disses Kulturtilstand være udtalt. Til at bedømme denne nogenlunde rigtig, hører der et vist, baade fra Livet og Literaturen indvundet Bekjendtskab med lignende eller ligeartede «Redskabers», «Vaabens» o. s. v. naturlige Brug, og, saafremt særlige Tegn paa Anvendelsen eller Spor af denne maatte findes paa selve «Redskabet», da tillige med den i saadanne Tilfælde bestemt paaviselige og faktiske Anvendelsesmaade af dem.

Men der er ogsaa en anden, meget væsentlig Side af Dyngedannernes Udviklingstrin og Kultur, der røber

sig i «Redskaberne», «Vaabnene» o. s. v., den Kløgt nemlig og Øvelse, eller Sum af tekniske Færdigheder, som Brugerne have lagt for Dagen ved de forskjellige «Redskabers» Forfærdigelse, saavel ved Valget af Materialet til dem, som ved Graderne i dettes Beherskelse. Til at bedømme denne Side nogenlunde rigtigen, hører der ganske vist ogsaa en fra Livet og Literaturen indvunden Forstaaelse af de forskjelligartede Materialers Tilvejebringelse og Bearbejdelse, Kundskaber, der, som Erfaringen viser, i Almindelighed have ligget de fleste Dyrkere af den præhistoriske Archæologi noget fjernere, end tilbørligt var. Derfor, som det længere hen vil sees, have de ikke sjældent vildledet sig selv og andre, og mange af deres Bedømmelser have derfor heller ikke kunnet undgaa at synde groveligen baade imod Videnskaben og imod de ældste Kulturers Folk.

Hvilke Vanskeligheder end Spørgsmaal af ovennævnte Art og disses naturligste Besvarelser kunne og ville føre med sig, bør det imidlertid stedse staa som utvivlsomt, at man i det mindste maatte kunne naae et godt Stykke fremad paa Veien til en rigtig Erkjendelse af de forskjellige Sider af enhver gammel og hidtil ukjendt Kultur, naar man ufortrødent fortsætter nøjagtige Undersøgelser over dens Efterladenskaber og skærper sine lagttagelser paa disse, samt ideligt paa ethvert Punkt, hvor Stof og Form gjør en Sammenligning med andre Forhold nødvendig, ikke lader forudfattede Meninger, men kun sundt Omdømme («bon sens», «common sense») være vejledende og raadende.

Det var derfor ogsaa vor Overbevisning, at man paa en saadan Maade efterhaanden maatte kunne nærme sig til en i større eller mindre Grad tilfredsstillende Opfattelse af det Kulturstandpunkt, hvorpaa Dyngedannerne i Virkeligheden havde staaet — naturligvis ikke i alle Retninger, men dog i alle de Retninger, hvori Dyngernes Efterladenskaber gav os tilstrækkelige Elementer til Bedømmelsen.

Forudsat, at vi paa denne Vei naaede til en fra de fleste

Sider godkjendt sikker Opfattelse af D yngedannernes Kulturstadium og hele Levevis, maatte det altid være underforstaaet, at vi derved kun havde gjort det første og nødvendigste Skridt fremad imod det Maal, der var sat os: den omtrentlige Bestemmelse af det Tidsrum, hvori Mennesker paa disse Udviklingstrin levede her, og hvori Dyngerne ophobedes. Andre væsentlige Skridt stode tilbage, først og fremmest dette, at faae den vundne Erkjendelse af disse Menneskers Kultur og Levevis omsat til en nogenlunde brugbar Maalestok for Tidsafstanden, og navnlig baade for den Afstand i Tid, der maatte være mellem dem og os, og for den, der fjernede dem og Mennesker i andre præhistoriske Kulturtilstande fra hinanden indbyrdes.

Disse store Skridt maatte gjøres ad Veje, der føre stærkt ud til Siden, og det baade ud i Rummet og ud i Tiden.

Det er disse udenfor Kjøkkenmøddingernes egne Regioner liggende Veje til Tidsbestemmelsen, vi nu et Øjeblik maa følge.

---

I flere Aar havde de tre oprindelige Undersøgere af Kjøkkenmøddingerne, der tillige i Forening vare Opstillerne af denne Kategorie af Oldtidsminder (Forchhammer, Steenstrup, Worsaae) i deres fælles — det vil sige: paa den af dem dannede Komité's Vegne — til Selskabet givne Meddelelser og Beretninger stedse omtalt Dyngerne som Minder fra Landets kjendte Stenalderkultur, fra den nemlig, der aabenbarede sig i dets store, saakaldte megalithiske Gravbygninger fra Stenalderen («Stenkamre» eller «Jættestuer», «Stendysser» og «Stenkister»). Senere — 1859 — opstod for det ene af Komitéens Medlemmer (Worsaae), og som det synes meget pludseligen, en hel anden Forestilling om Forholdene, og i alt Fald meget uventet for Komitéens to andre Medlemmer blev en saadan løselig fremsat i Selskabets Møder i Marts og November 1859, men videre udviklet i Mødet den 25. Januar 1861.

Efter Prof. Worsaae's nye Opfattelse skulde, som be- kjendt, disse to Klasser af Mindesmærker hidrøre fra to egentlig himmelvidt forskellige Kulturtilstande, og imellem dem vilde der i Tid ligge en uhyre lang Afstand, et overordenligt langt Tidsrum. Efter W.'s Fremstilling (Vid. Selsk. Overs., 1861, S. 292—93), der sætter Kjøkkenmøddingerne som Led i den især fra Vesteuropa kjendte, først af Sir John Lubbock benævnte palæolithiske eller ældre Stenalder, blev Tidsmellemrummet — naar man følger de Geologer, som særlig have arbejdet paa at belyse Jordoverfladens yngste Dannelser — et saa langt Spand af Tid, at det, for at kunne udmaales, behøvede en Maalestok af mindst Titusinder af Aar. Selv efter vor Kollegas se- neste Udtalelser herom — f. Ex. ved den internationale archæo- logiske Kongres i Stockholm 1874<sup>1)</sup>, hvor Kjøkkenmøddingerne sattes ned imod den palæolithiske Tids Afslutning, eller henimod Gryningen af en nyere Tid, den neoli- thiske — kunde den gissede Afstand mellem de to, som meget forskellige antagne Kulturen endnu kun udmaales med Aartusinder som Maalestok.

Selv i dens senere Formel skyder Opfattelsen af vore Kjøkkenmøddinger, som tilhørende en hel anden Kultur og en hel anden Tid end de store Stengraves, samt gaaende sit Aartusinde eller sine Aartusinder forud for disse, det allerede meget lange Tidsrum, hvori Danmark og dermed hele Norden har været beboet af Mennesker, langt længere tilbage i Tiden, end tidligere har været antaget eller blot formødet. Men ikke nok dermed! Hvad der for vore videnskabelige Studiers sikre Gang var vigtigere: denne Opfattelse forrykkede mange af de relative Tidsforhold, som det var lykkedes en ædruelig, haade møjsommeligt og langvarigt komparativ Forskning at udrede i

<sup>1)</sup> Jfr. Worsaae's Bemærkninger med Hensyn til afd. Baron Kurck's vigtige Iagttagelser, som kun tillade een Stenalder for Danmark-Sverrigs Vedkommende. Congr. intern. à Stockh. Compt. Tom. I. p. 142—44, 146.

forskjellige Retninger. Saaledes dels den omtrentlige Samtidighed mellem disse Nordens tidligste Beboere og visse Perioder og Episoder i den nordiske Naturs egen Udviklingsgang; dels et lignende Forhold mellem Europas tidligere Befolkninger indbyrdes, og dels mellem disse sidstnævnte og visse gjennemgribende Ændringer i Europas Naturforhold, ikke mindst i deres Samtidighed med længst forsvundne Medskabninger.

Disse Forrykninger skete vistnok tildels ubevidst, saavel for den første Fremstiller af den paastaaede store Tidsafstand imellem Gravkamrenes Byggere og vore Dyngedannere, som ogsaa for den større Del af dennes senere Meningsfæller. Men for enhver, der saa noget dybere ind i den Sammenhæng, der var imellem de forskjellige Forhold, som den nye Opfattelse berørte, maatte denne utvivlsomt staa som et i høj Grad vildledende Skridt paa disse vanskelige Studiers Veje, der ikke kunde andet end hæmme en rolig og sindig Udvikling af den nordiske Oldtids-Videnskab og af Archæologien i Almindelighed. En Modstand rejste sig derfor strax imod den<sup>1)</sup>, og at denne fremdeles har maattet holde sig imod den, er just begrundet i disse dens beklagelige Følger for Videnskabens besindige Fremskriden.

Om nu end nemlig den hele Opfattelse, som det synes, fra første Færd af væsenlig fremkaldtes ved Misforstaaelse eller ved ufuldstændigt Bekjendtskab med Forhold, som maaske ikke ligefrem laa indenfor den egentlige Archæologis Omraade; men nok derimod indenfor den præhistoriske Archæologis, saasnaart denne nemlig giver sig Mine af at være virkelig «Videnskab» — om end kun en begyndende — saa byggede Opfattelsen sig imidlertid højere og højere op ved vilkaarlig Afbenyttelse af vel kjendte Fakta, hvis virkelige Betydning man enten ikke saa, eller hovmodig oversaa, medens

<sup>1)</sup> Smlgn. Steenstrup. Vid. Selsk. Overs. 1859. S. 171—91. 1861. S. 305—76.

man samtidig paa en besynderlig Maade ringeagtede en videnskabelig Methode i Spørgsmaalets hele Behandling.

For blot nogenlunde at forstaa den indgribende Betydning, man fra forskellige Sider af Videnskaben maatte tillægge selve Stridsspørgsmaalet om een eller to Stenaldrer i Norden, altsaa om et i Aartusinder eller endnu længere gabende Tidssvælg imellem dem, hvis de vare to o. s. v., maa følgende korte Sætninger om den i Videnskaben gængse Opfattelse af et palæolithisk og et neolithisk Tidsrum staa klare for Bevidstheden. Nu er en Fremhævelse af dem bleven saa meget mere nødvendig, som man i de sidste 25 Aar ikke alene i de mere naturhistoriske Retninger, men i almindelig archæologiske, anthropologiske og selv i lingvistiske Forskninger har følt en sær Trang til at drage sig Kjøkkenmødding-Debatterne til Fordel og at bygge videre paa den højst usikre Grundvold af en dobbelt Stenalder — med rummelig Mellemtid — som skulde have hersket ikke blot i Danmark men i Norden i Almindelighed.

---

Medens den palæolithiske Tidsperiode i Vest-Europa var *a)* fra den geologiske Side væsenlig betegnet ved at omfatte de store Gruslagsdannelser i Syd-Englands og Frankrigs Floddale — den saakaldte Flod-Drift, «*Riverdrift*» — og *β)* fra den palæontologiske eller faunistiske Side ved de rigtignok mange, men spredte og usammenhængende Levninger, der fandtes hist og her i disse Gruslag af store, nu uddøde Pattedyr, navnlig Hovdyr, som Mammuth og Næsehjørn, store Oxe-Arter og visse uddøde Rovdyr: Hyæner, Løver m. fl., karakteriseredes den *γ)* fra den archæologiske Side ved Gruslagenes Indhold, hist og her endog i forbausende Antal, af Flintstykker, der i bestemt Form og med et bestemt Formaal for Øje vare tildannede ved Menneskehaand.

Disse Flint — ligegyldigt om man kalder dem «Redskaber» eller «Vaaben» — aflagde altsaa utvetydige Vidnesbyrd om Menneskets Tilværelse inden den Tid, da de indlejredes paa den Plads, som de nu indtage i Flod-Driftens Grus. Et Vidnesbyrd af samme Art afgive de i Gruset indlejrede Levninger af de nævnte store uddøde Dyr, for disses eget Vedkommende. Men af Flintenes, Flintredskabernes, Flintvaabnernes Forekomst i samme Gruslag som Dyrelevningerne, ja selv af deres Forekomst ved Siden af hinanden paa samme Sted i Gruslagene, kan der ikke drages nogen tilfredsstillende Slutning om sikker Samtidighed imellem de Dyr, hvis Levninger findes i Gruset, og de Mennesker, der have brugt Flintredskaberne. Der kan i det højeste deraf kun drages den Slutning, at begge Slags Indhold kunne være nedlagte samtidigt enten i Gruset eller med dette. Dette sidste er vist Tilfældet paa sine Steder; men paa andre turde det være utvivlsomt, at de ere komne paa ulige Tider og paa ulige Maader, og at navnlig Redskaberne ere komne senere.

Men i Vest-Europa træder den palæolithiske Tidsperiode op med endnu et andet Præg. I et stort Antal af Englands, Belgiens, Frankrigs saakaldte Knokkelhuler findes der nemlig et Hulefyld, der geognostisk og, ved den Maade, hvorpaa Fyldet i Reglen er indkommet i Hulerne, tillige geologisk er meget forskjelligt fra Flod-Driftens Grus- og Sandlag, men alligevel, ligesom disse, baade indeholder spredte og usammenhængende Levninger (Knokler og Tænder) af de samme uddøde store Hovdyr og Rovdyr, og med dem tillige et Antal, ofte endog et rigeligt Antal af Flintstykker, der utvivlsomt ere tildannede af Menneskehaand.

Skjøndt man heller ikke her alene af den Omstændighed, at slige «Redskaber» findes sammen med Knoklerne af de nævnte uddøde Hovdyr m. m., paa naturlig Maade kan uddrage nogen berettiget Slutning om disse Dyrs og Menneskets Samtidighed,

bliver denne dog meget ofte, uden nærmere Begrundelse, antaget at have fundet Sted, og tankeløs bliver den atter gjentaget Snese af Gange, saa at den, skjøndt tvivlsom, oftest lyder som en aldeles sikker bevist Sætning. Det er jo imidlertid kun, hvor Sammenforekomsten findes forenet med saadanne særlige Biomstændigheder, der paa bestemt Maade røbe som det sandsynlige, at Mennesket har stødt sammen med Dyrene i deres levende Live, eller Dyrene med Mennesket i dettes, at der kan med Rette blive Tale om en Samtidighed imellem begge, dog endnu kun om en sandsynlig, ikke om en bevist.

Væsenlig paa Grund af Sammenforekomsten af hine store forsvundne Dyrs Knokler og Tænder med Flintredskaberne har man imidlertid tillige udstrakt Slutningen ogsaa til en omtrentlig Samtidighed mellem Driftslagernes Afsættelse eller Dannelse og Hulefyldets Indbringelse. I alt Fald har man ment, at disse to Led af det palæolithiske Tidsrum ikke have været fjerntliggende fra hinanden.

Ved denne Tidsbestemmelse vil det nok skjønnes, at man har seet noget bort fra de to Dannelsers geologiske Forhold, der jo ikke stemte overens, og tillige noget bort fra de archæologiske Forhold, forsaavidt nemlig, som Hulernes Flintredskaber ere formforskjellige fra Driftlagernes og kun undtagelsesvis stemme med disse. Dog skulle Flintene fra begge Forekomster, efter den almindelig brugte Betegnelse af dem, — der dog, hvad siden skal omtales, kun lidet modsvarer Virkeligheden, — deri stemme overens, at de røbe en hos Datidens Mennesker kun saare ringe uddannet Kundskab til Flintens Bearbejdelse. «Redskaberne» eller «Vaabnene» betegnes nemlig som i Formen raa og slet bearbejdede; de kaldes endog jevnlig «uhyre raa» eller lignende.

Endnu en tredie Skikkelse, hvori den saakaldte palæolithiske Stenalder optræder i Mellemeuropa, møder os i store Grupper af Sydfrankrigs, Belgiens, Sydtysklands og



Schweiz's Knokkelhuler, naar disse Huler ikke indeholde hine store, til en forudgaaende Dyreverden fornemlig hørende Hovdyr, men derimod fortrinsvis Hovdyr, der nok for Aartusinder siden ere uddøde i disse Lande, Rensdyret, Vildhesten f. Ex., men som nu leve i andre og fjerne Egne med et meget raaere Klima, f. Ex. Renen paa Skandinaviens Bjerge, i det høje Nordamerika og Siberien, Steppehesten paa de asiatiske Stepper og Højsletter. Men Levningerne af disse Dyr ligge ikke mere saa spredte og enkelte; derimod danne de hele Ophobninger i Hulerne eller i Klippevæghvælvingerne og ved den Behandling, de have været underkastede, vise de sig tydeligen som Rester af Maaltider, holdte paa Stedet og gennem en lang Tid; Levninger af Dyr altsaa, der aabenbart ere indslæbte successivt ved Mennesker, og ved Mennesker, der oftere have haft et længere Ophold paa disse Steder. Langt fyldigere og mere urokkelige end i de to foregaaende Former af de palæolithiske Forekomster foreligge her altsaa Vidnesbyrdene om en Samtidighed imellem en tidlig Befolkning og en tidlig — fra disse Egne i det mindste — forsvunden Dyreverden, og i det store Antal af bearbejdede Flint- og Benredskaber, som findes sammen med dem, er der givet i det mindste eet Hjælpemiddel mere til, fra archæologisk Side, at bedømme det Udviklingstrin, hvorpaa disse Huleboere stode. Da Flintredskaberne, baade hvad Formen og Bearbejdelsen angaar, stemme ret vel overens med dem fra Hulerne af den foregaaende Kategori, betegnes de ganske almindeligen ligesom disse, som raat og ubehjælpsomt tilhuggede og tildannede, medens de samme Huleboeres Forstand paa at behandle Dyrenes Ben og Horn til allehaande Brug og at smykke disse med mangehaande Figurer, endog af den levende Naturs Frembringelser, med Rette stærkt fremhæves.

Naar nu ogsaa denne Kategori af Hulerne, ifølge deres Indhold af de ikke længere i disse Lande levende Dyreformer,

som ovenfor nævnt, regnes ind under den palæolithiske store Tidsperiode, vil man igjen her faa Syn for, hvor meget af de oprindelige Træk i Begrebet palæolithisk man yderligere har givet Afkald paa. Af de tre Karakter-Betegnelser, der oprindelig i lige Grad vare gjorte gjældende for det første Led af det palæolithiske, Floddriftens Grus- og Sandlag med deres Mammuther og Næsehorn og deres ejendommelige Stenredskaber («*St. Acheul*»- og «*Howne*»-Øxerne f. Ex.), er jo for det første Overensstemmelse i geologiske Forhold bleven helt opgiven, thi her var væsenlig Sammenlejringen sket alene ved Menneskevirksomhed; Overensstemmelse i det zoologiske eller i de faunistiske Forhold ligesaa; kun i det tredie Forhold, det archæologiske, var der bleven en Lighed tilbage, vel ikke med det første Leds, men med det mellemstes, thi Stenredskabernes almindelige Form og Udseende gjentog sig i det hele og store i begge disse, medens de ikke lidet afvege fra det førstes. Kun deri betegnedes Flintene fra alle de tre Led som væsenlig overensstemmende, at der maatte tillægges dem alle Karakteren af at være raat bearbejdede og røbe Ubehjælpssomhed i Flintens Tildannelse.

Dette maa man altsaa stadig have for Øje ved alle Sammenligninger med Forholdene i den saakaldte palæolithiske Stenalder, at denne i Virkeligheden snart har eet Udseende, snart et andet og snart et tredie, eftersom man enten har bygget paa en Karakter alene og set bort fra de andre, eller paa disse og set bort fra den første o. s. v., og heri endog, som det synes, kun har ladet et vist Skjøn eller Forgødtbefindende være det ledende eller raadende.

---

Dengang Professor Worsaae, for nu mere end et Kvart-Seculum siden stillede vore Kjøkkenmøddinger ind i den «ældre Stenalder» som et senere Led af et palæolithisk Tidsrum, var

det netop hine tre Kategorier indenfor dette, der kunde have for Øje. Da nu Kjøkkenmøddingerne fra alle Sider vare erkjendte som opdyngede ved Menneskehaand, og da den Pattedyr-Fauna, der havde leveret den rigelige Stok af Næringsdyr, og hvis Knokler findes i disse Affaldsdynger, ikke indeholdt Spor af Rensdyrets og Vildhestens Fauna og heller ikke med Rette kunde i Karakteren sammenlignes med denne og endnu mindre med Gruslagenes Mammuths og Næsehorns aldeles uddøde Fauna, blev det sammenbindende mellem dem naturligvis ikke her at søge i geologiske eller faunistiske Fællesforhold, der jo alle manglede.

Det var vel saa, at jeg allerede dengang i vore Fællesberetninger havde omtalt flere i Kjøkkenmøddinger fundne Levninger af Pattedyr, som, skjøndt levende i hin Tid her i Landet, ikke længere levede her, f. Ex. Kjæmpeoxen, Bæveren, Lossen; men disse Former danne naturlige Led af Landets og Skandinaviens nuværende Fauna og ere næppe forsvundne af denne uden ved Menneskeforfølgelse, altsaa kun udryddede, ikke uddøde.

Det eneste Fællesskab, Kjøkkenmøddingernes Indhold altsaa kunde frembyde eller frembød som et Sammenknytningsled til det palæolithiske Tidsrum, indskrænkedes i Grunden til det archæologiske, det Slægtskabsforhold nemlig, som man mente at se mellem Kjøkkenmøddingernes Flintredskaber og de rent palæolithiske. Herpaa var det ogsaa, at Worsaae selv, baade den Gang og senere, lagde Hovedvægten, man kunde næsten uden Overdrivelse sige: lagde hele Vægten<sup>1)</sup>. Jeg vil her strax tilføje, at det var netop ogsaa

<sup>1)</sup> Thi om endogsaa senere Mangelen af Husdyrhold, navnlig af egentlige Næringsdyr, anførtes som et formentligt Særpræg overfor den hos Gravbyggerne formodede Besiddelse af saadanne Dyr, saa blev der dog fra denne Side ikke strax søgt nogen væsenlig Styrke for Kjøkkenmøddingernes Henførelse til den ældre Stenalder, hvorfra de jo i øvrigt vilde udelukkes ved deres store Hundehold. En egentlig Tamhund frakjendte man jo ganske almindelig alle den ældre Stenalderes Folk — og saa gjør man det nok endnu, aldeles taktfast.

paa de archæologiske Fællestræk, at de senere skandinaviske Tilhængere og Forfægtere af den Opfattelse, at Kjøkkenmøddingerne aldeles ikke tilhøre den samme Kulturtid, hvori de store Gravbygninger ere blevne opførte, ikke alene i Hovedsagen støttede, men endnu den Dag idag af al Kraft støtte deres Paastande.

Selv i deres nyeste Udtalelser — ogsaa i dem, der angaa mit nu her for Selskabet fremlagte Skrift eller ere endnu senere — viser det sig jo saaledes, at Tilhængerne af Tve-delingen af vor nordiske Stenalder i en saa kaldt palæolithisk eller ældre og en neolithisk eller yngre, de med Rette meget ansete Archæologer, Rigsantikvaren Dr. Hans Hildebrand i Stockholm, Dr. Oscar Montelius sammeds og Dr. Ingvald Undset i Kristiania, Mænd, paa hvis videnskabelige Forskninger jeg i saa mange Henseender sætter særdeles høj Pris, i en ikke ringere Grad end selve afdøde Prof. Worsaae og hans Opfattelses ivrige Forfægter ved vort oldnordiske Museum, Inspector Dr. Sophus Müller, ere utilbøjelige til at erkjende nogen egenlig Lighed mellem Kjøkkenmøddingernes talrige Former af Flintredskaber og de ligeledes i stor Formrigdom fra Stenalderens Gravmindesmærker os velbekjendte Flintredskaber og Flintvaaben. Derimod finde de og fremhæve de flere, formentlige Ligheder med de fra palæolithisk Tid kjendte Former.

Inden vi tage disse os meget paafaldende, men ofte frem-satte Opfattelser i nærmere Betragtning, bliver det nødvendigt at bede Læserne tage sig vare for et Par gængse Uklarheder, der ret jævnlige forekomme i flere Archæologers Omtale af vore Oldsager og som hos mange, især i Udlandet, have fremkaldt falske Forestillinger om de i vore store Stenaldersgrave som «Gravgods» nedlagte Vaaben og Redskaber af Flint. Disse henregnes jo samtligen til de saakaldte velforarbejdede Redskaber og Vaaben og betragtes som Repræsentanter for den

neolithiske Stenalder, den, hvilken man efter Udlandets Exempel har givet det misledende Navn: den «slebne», «*l'âge du Silex poli*» eller «*l'âge de la pierre polie*». Men ved den altfor hyppige Brug af Betegnelsen «slebne» for disse Stensager, forglemte, som det synes, vore egne Archæologer ofte selv meget vigtige Forhold, og, hvad endnu var værre, forførte Tilhørere og Læsere til at forglemme dem.

Gravmindesmærkernes Vaaben, der efter deres Form bære Navn af Spyd- og Landseblade, Harpun- og Pilespidser, Dolke eller Stødknive o. l., forekomme nemlig ikkun i «hugget» eller «tilslaget» Skikkelse, aldrig i sleben Tilstand.

Det samme er Tilfældet med den ene store Gruppe af Gravenes Redskaber; heller ikke de forekomme uden som «hugne», baade paa deres Overflade og langs Randene og deres uegentlig saakaldte «Ægge», nemlig «Knivflækkerne» («Langflækkerne»), «Skraberne» af al Art («Flække»-, «Skive»-, «Skeskrabere», «Rundskrabere», de flere Arter af «Halvmaaner» m. fl.). Derimod fremkommer en anden stor Gruppe af Redskaber fra vore Gravkamre i dobbelt Skikkelse, dels nemlig blot som hugne, og dels som «slebne»; forsaavidt de have været i Brug som egentligt Ægværktøj ere de ægslebne i det mindste, men oftest slebne over en større Del af deres Sideflader. Disse Former ligne vore Øxer, Mejsler og Kiler, og derfor have de faaet en Mængde Navne efter disse (Retmejsler, Hulmejsler, Tyk-, Fladmejsler, Bred-, Smalmejsler, Øxer med Bane, med Spidsnakke o. s. v.). Naar man altsaa uden videre betegner alle disse Redskaber og Vaaben fra Gravkamrene som karakteristiske for den «neolithiske, eller «slebne» Sten- eller Flintalder, maa man ikke glemme, at det ikkun er den ene Brøkdæl, i Antal næppe en Trediedel af Flintredskaberne, der haves i slebne Former, nemlig det egentlige Ægværktøj, og ikke de øvrige. Heller ikke maa det forbisés, at der endog i denne saakaldte «slebne Flints Tidsalder» findes en meget typisk Form af Gravkamre, Stenkisterne, i hvilke

der ved nøjere Undersøgelser af Indholdet slet ikke, eller ikkun undtagelsesvis, iblandt Gravgodset er fundet slebne Flintsager, fordi man hos de der begravede kun har nedlagt Vaaben, og ikke Værktøj af den Gruppe, der blev slebet, Æg-Værktøj.<sup>2</sup>

Ved denne Leilighed tør jeg ikke undlade i Forbigaaende at bringe et hertil nøje knyttet Forhold paany i vore Oldforskeres Erindring, da de selv oftere forglemme dets Betydning i Drøftelserne med deres indenlandske og udenlandske Kolleger. Inddelingen i Sten-, Brønce- og Jernalderen — denne den nordiske Oldforsknings første og vistnok bedste Frugt — er ingenlunde bygget paa det i Almindelighed anvendte Materiale men paa det til Ægværktøi, til skærende Instrumenter (Vaaben) anvendte Materiale, det Udstyr, hvorved Menneskets Haand bliver til det mægtige Redskab, som den har været og er imod hele Omgivelsen, baade Medmenneskene og Naturen.<sup>3</sup>

At der nu ikke ved en første Betragtning er nogen ret Lighed imellem den store Mængde af Kjøkkenmøddingernes og Gravkamrenes «Flintredskaber» af al Art, deri har jeg altid kunnet give Tvedelingens Forfægtere fuld Ret, nemlig efter min egen Opfattelse og Tydning af Kjøkkenmøddingernes som artsforskjellige fra Gravkamrenes; men jeg har paa det bestemteste maattet bestride Rigtigheden af den samme Sætning, forstaaet efter deres Opfattelse og Tydning af disse Gjenstande som artsidentiske med Gravkamrenes. For Øret lyder det rigtignok som om der var en god Lighed tilstede mellem Efterladenskaberne i de to Mindesmærker. Man tager jo ikke i Betænkning at stemple hver enkelt af Kjøkkenmøddingernes Former med en af de selvsamme almindelige Benævnelser, som man tillægger Gravkamrenes (altsaa Landser, Spyd, — Øxer, Mejsler o. s. v.) og saa under

disse paaduttede Navne at underlægge hver enkelt af den samme Anvendelse, hvortil dens Navnefælle iblandt Stenkamrenes er bleven benyttet eller menes benyttet. Idet man derpaa stiller slige ensbenævnte Skikkelser ligeover for hinanden — en titulær Øxe ligeover for en virkelig Øxe, et titulært Spydblade over for et virkelig — og da peger paa den store Forskjel imellem dem, mener man saa at have vist, hvor overordenlig langt Forfærdigerne og Brugere af den ene Klasse Redskaber og Vaaben maa have staaet over eller under dem, der forfærdigede og brugte den anden. Resultatet af Sammenstillingen af de virkelige og de titulære Redskaber og Vaaben blev naturligvis et dobbelt: Dyngedannernes Kultur blev ikke blot overordenlig forskjellig fra Gravbyggernes, saa at begge ikke kunde høre til én og samme Kulturperiode, men Forskjellen blev tillige saa stor og omfattende, at en uendelig lang Tid maatte antages at have hængaaet, inden et Folk paa Dyngedannernes lave Standpunkt havde kunnet arbeide sig op paa Gravbyggernes Høidepunkt i Flintens Bearbejdelse til Redskaber og Vaaben. Derfor er der — hedder det ofte — i Tiden mellem de to Kulturtilstande et umaadeligt, «næsten gabende» Svælg.

Et gabende Svælg af Tid — en saakaldt «*Hiatus*» — imellem det palæolithiske og neolithiske Tidsrum, i det mindste for Europas, den os bedst bekendte Verdensdels Vedkommende, hævde virkeligen mange Palæologer og præhistoriske Archæologer samt de fleste Anthropologer. Blandt «*Hiatus*»-Hævderne findes mange af vor Videnskabs bedste Navne, men enkelte øjne dog ligesom et svagt og smalt Gangbræt over den umaadelige Tidskløft fra det Hinsides til denne Side, og en Planke af dette Gangbræts ene Ende synes dem bevaret i den i Danmarks Kjøkkenmøddinger aabenbarede Kultur. Ved Hjælp af et saadant Bræt ser f. Ex. Quatrefages Dyngedannerne ligesom strække Haanden tilbage til Frankrigs og Belgiens Drift- og Hulefolk, og for Professor K. Penka i Wien røber dette Bræt

Vejen, ad hvilken hans Ur-Arier ere komne hid til Norden og der naaede op til vore Dyngedanneres Kultur.<sup>4</sup>

Jeg nægter ikke, at jeg til en vis Grad sympathiserer med de Bestræbelser, som fra flere Sider udfoldes indenfor Videnskabens forskellige Omraader for, om muligt, at finde de Traade, som kunde sammenbinde vore faktiske, men endnu kun spredt staaende og yderst stykkevise Erkjendelser. I de her foreliggende Forsøg er det dog i mine Øjne meget uforsigtigt at ville føre den sammenbindende Traad ad et langt Gangbræt, som man ikke selv har været med til at lægge, eller hvis Fasthed man ikke selv har kunnet undersøge. At Gangbroen fra palæolithisk til neolithisk, naar den kun bæres af de Underlag, der ved dens ene Ende dannes af vore Kjøkkenmøddinger, som halv- eller hel-palæolithiske Mindesmærker, og ved dens anden Ende af Gravkamrene som helt neolithiske, efter min Mening kun er bygget af et skrøbeligt Materiale, og at dette ikke engang har faaet Tid til at sætte sig, hvorfor Broen synes mig løs i alle sine Sammenføjninger, vil vist ogsaa staae klart for andres Øjne, naar der nu i næste Afsnit optages et Syn over flere af Kjøkkenmøddingernes archæologiske Forhold. Disse Forhold vare jo — og det maa her gjentages — de eneste, der fra første Færd af, ved et vildledende Udseende, havde ført Tvedelingens Hævdere ind paa Forestillingen om Dyngedannernes palæolithiske Kultur, og derved igjen paa disses Henførelse til et Tidsrum, der gik langt forud for vore Gravbyggeres, paa et langt høiere Trin af Udviklingens Stige staaende neolithiske Kultur. Som det erindres, vare de archæologiske Forhold dernæst ogsaa de eneste Forhold, der bleve tilbage som sammenbindende hine tre ovenberørte Led af det palæolithiske Tidsrum, efterat man Skridt for Skridt med større eller mindre Ret havde seet bort fra disses geologiske og faunistiske Karakterer.

---



## III.

Dyngedannernes Kulturforhold ligeoverfor den palæolithiske og neolithiske Stenalder, bedømte 1. efter deres Flintredskaber og deres Evne til at behandle Flinten; (flere Oldforskeres urigtige Bedømmelse af Flintarbejder og deres Forvexling af Form og Forarbejdelse m. m.);

2. efter deres Benredskaber og disses Forarbejdelse, og
3. efter deres Potte-Arbejder.

De Rester eller Spor af Dyngedannernes Kultur, som hidtil have mødt os ved en mangeaarig og næsten uafbrudt Undersøgelse af Kjøkkenmøddingerne og disses Indhold, blive altsaa nu paa de følgende Blade at betragte fra to Sider.

Fra et palæolithisk Tidsrums Synspunkt maa vi naturligvis søge at værdsætte dem med Øjet nærmest fæstet paa saadanne ligefremme Overensstemmelser, som flere toneangivende Oldforskere mene at have fundet mellem vore Dyngedanneres og Europas palæolithiske Stammers Efterladenskaber, navnlig hvad Formen og Forarbejdelsen af disse angaar. Skulde det ikke lykkes os at komme til fulde Overensstemmelser imellem dem, maa vor Opmærksomhed i hvert Fald rettes imod de Tilnærmelser til hinanden, som muligvis begge Grupper, hver fra sin Side, kunde frembyde.

Ville vi derimod tage Standpunktet for vore Betragtninger indenfor et neolithisk Tidsrum og navnlig gaa ud fra de velbekjendte Former af høgne og slebne Vaaben og Redskaber, som saa talrigt komme frem af vore store Gravkamre fra dette Tidsrum, da ligger det i Sagens Natur, at den særlige Opgave for vore Betragtninger i Grunden maa blive den modsatte. Efter Evne maa vi da stræbe efter rigtigheden at bedømme Værdien af de mange afvigende Forhold, som den samme Gruppe af Forskere har paapeget, eller endog mener at have paavist imellem hine ægte neolithiske Efterladenskaber og dem af en tilsvarende Anvendelse fra vore Affaldsdynger; i det hele altsaa at skærpe Øjet for Mangelen af Overensstemmelser imellem dem.

Paa disse Uoverensstemmelser — de maa nu ved nøjere Betragtning og Vurdering befindes at være virkelige eller kun tilsyneladende — er det jo i alt Fald, at flere af Nordens Oldforskere, med min Medarbejder og Ven, afd. Prof. Worsaae i Spidsen, og efter dem atter flere Archæologer udenfor Norden, særlig beraabte sig og endnu beraabe sig, naar de dybt ned-sætte Dyngedannernes Kulturtrin i Forhold til Gravbyggernes. Paa denne Forskjel er det da atter, at de fjerne vore Bærere af disse to Kulturer saa overordenlig langt fra hinanden i Tiden.

---

Under Udførelsen af hver af disse Bedømmelser maa vi uundgaaeligen passere visse Strækninger af en Fælles-Vej, der frembyde et sandt Uføre og paa sine Steder saa store Hindringer, at man ikke kan naa frem, uden først at have ud-jevnet dem. Paa hvert af disse Punkter maa vi følgelig standse en kort Stund for nøje at se os for og skjelne mellem de virkelige og indbildte Vanskeligheder og faa begge Forhold fuldt opklarede. Kun ved denne Fremgangsmaade kunne vi vente at gjøre Vejen saa ryddelig og farbar, at den ikke inden lang Tid igjen bliver spærret af de samme Forhindringer, enten saa disse paa ny blive lagte i Vejsporet af Fejltagelse eller blot af Uagtsomhed, eller voxe op af jevnlig henkastede Misforstaaelser.

Mere end den med disse Ord givne Antydning behøver vist Læseren ikke, for at være tilstrækkelig forberedt paa, at han i dette Afsnit neppe kan undgaa at støde paa Udtalelser, som i Medfør af de nævnte Forhold baade i bestemte, og nu og da vistnok ogsaa i noget misbilligende Udtryk imødegaa de Meninger og Fremstillinger, som efter min Opfattelse ikke alene ere uvidenskabelige, men i Aartier have været til Hinder for en fyldigere Uddannelse af vor archæologiske Viden. Med Udtrykket «fyldigere» mener jeg naturligvis ikke denne Videns blotte Væxt, eller Forøgelsen af dens Enkeltheder, men dens

Tiltagen i indre Styrke og Klarhed, det den i lang Tid har trængt til. Jeg deler aldeles den af vort Selskabs Medlem, *Sir John Lubbock* udtalte Anskuelse, at for en ung eller endnu i sin Vorden staaende Videnskab, som den præhistoriske Archæologi er, kommer det ikke an paa, at dens enkelte Kjendsgjæringer forøges i Antal, men Vægten maa lægges paa Maaden, hvorpaa og Methoden, hvorefter disse ere erhvervede og de derpaa opstillede Sætninger ere blevne byggede. Deri alene er dens sande Styrke, og i denne vor Videnskabs Tarv søge ogsaa mine Udtalelser her deres Berettigelse. Jeg føler mig overbevist om, at Læseren, naar han støder paa dem, beredvilligen skal indrømme, at de kun ere rettede imod bestemte Iagttagelser og Undersøgelser af Forhold, som efter min Opfattelse vare overfladisk anstillede, eller imod bestemte Slutningsmaader, som jeg maatte anse for uvidenskabelige og derfor i mine Øjne heller ikke i Videnskaben tilladelige. Aldrig vil han finde dem rettede imod selve Personerne eller nogen af den Kreds af Forskere, der havde fremsat eller senere hævdet de i mine Øjne for Videnskaben saa mislige Paastande eller Sætninger. Netop i disse Oldgranskere eller præhistoriske Archæologer, der ere Bærere af de af mig angrebne Meninger, ser ogsaa jeg ikke alene Forskere og Forfattere, der med bedste Ret nyde stor Anseelse indenfor deres Kreds, men ogsaa Mænd, med hvem jeg, uagtet stor Uoverensstemmelse imellem os i flere videnskabelige Spørgsmaal, igjennem lange Tider og paa mange Maader har staaet og endnu haaber at kunne staa i meget venskabelige Berøringer.

---

Vi begive os nu ud paa de to Bedømmelsesretningers før nævnte Fælles-Vejstykke, og møde da strax en os standsende Forhindring i en Dyrge af grove Misforstaaelser, der ligger til Grund for den efter min Mening saa skjæve Opfattelse, som en Mængde Oldforskere igjennem næsten tre Aartier have villet hævde om vore Dyngedanneres lave Udviklingstrin i teknisk

Henseende, hvad enten de kun umiddelbart have bedømt dem saaledes alene efter Beskaffenheden af deres, i Dyngerne efterladte Redskaber, eller de tillige have anstillet en Sammenligning mellem saadanne og dem, som Europas palæolithiske Folk andensteds havde efterladt sig.

I Forbigaaende tror jeg ikke at burde lade ubemærket, at de Misforstaaelser, jeg her bringer paa Omtale, kunne siges paa en vis Maade at være af en dobbelt Natur; dels nemlig ere de ifølge det større Omfang, som enkelte af dem have, af en mere omfattende Art, og dels ere de af en mere begrænset Art, forsaavidt andre af dem kun forekomme indenfor et meget snevrere Omraade. Det vilde dog være en Misforstaaelse, om man antog, at disse sidste derfor vare mere uskyldige end de første; begge have for Videnskabens Fremgang i Grunden været lige hindrende, da de altid findes at have understøttet hinandens Virkninger. I Forening have de i lang Tid bidraget til at give et væsentligt Afsnit af den præhistoriske Videnskab en egen Iklædning og under denne et eget Indhold.

Det ligger mig nærmest — og ved Yttringerne i det foregaaende Afsnit er dette ogsaa allerede ligesom bleven indledet — at maatte først betone en Misforstaaelse af den almindeligere eller mere omfattende Art. Jeg sigter herved til den foran nævnte, gængse Karakteristik af de palæolithiske Folkestammer i Europa som Mennesker, der kun havde «raa», «særdeles raa» o. s. v. Redskaber, men heller ikke godt kunde besidde andre, da de forskjellige Folkefærd fra dette Tidsrum i det hele mentes at savne Indsigt og Dygtighed til at behandle Flinten rigtigheden, eller give denne de Former, som Folkefærd fra en senere Tid formaaede. Hvad der imidlertid skulde være det egentlig betegnende for denne i Redskaberne fra hin Tid aabenbarede «Raahed», synes aldrig at være kommet ret frem. Mig forekommer det endogsaa, at Anvendelsen af de oftnævnte Ord f. Ex. paa den palæolithiske Tids

formentlig allerældste og derfor som de mest primitive ansete «Redskaber», «Vaaben» o. s. v. — nemlig «*the flint-implements*» fra Englands «River-Drift» og de noksom bekendte «Øxer» eller «*haches*» o. s. v., der i tusindvis ere blevne udgravede af Somme-Dalens Flodgrus, fornemlig ved St. Acheul, Abbeville o. fl. St. — egentlig ikke havde sin Grund i, at man paa disse Redskaber troede at se en mere mangelfuld Bearbejdelse af Flinten. Snarere fremkaldtes Benævnelsen uvilkaarligen ved Gjenstandenes Størrelse og Form. I disse Forhold saa man formentligen et Udtryk for Plumphed lige over for visse Redskaber fra en anden Tid, med hvilke man, rigtignok kun efter et løseligt Skjøn, sammenstillede dem, i det man mente, at de rimeligvis havde havt samme Betydning eller tjent til samme Formaal.

Men hvor megen Vægt man tør lægge paa det berettigede i en saadan Sammenstilling, vil en ædruelig og ærlig Archæologi snart lære at bedømme, naar man sér de aldeles uensartede (*heterogene*) Formaal, til hvilke dette «*implement*», denne «*hache*», menes at have tjent, eller i alt Fald at have kunnet tjene. Det har saa godt som tjent til alle Formaal; det har, som flere af de dygtigste Forskere have ytret, i Grunden været «Drift»-folkernes eneste Redskab: deres «Øxe» og «Kølle», deres «Haandvaaben» og «Kastevaaben», deres «Landse»- og «Harpunblad», deres «Jordhakke» og «Fiskeredskab» o. s. fr.

Lige over for en saadan alsidig Anvendelighed af et og samme Redskab maa det erindres, at selv hos Folkefærd paa saakaldte lavere Udviklingstrin pleje vi til slige forskjellige Øjemed at finde Sæt af Redskaber med en ikke ringe Forskjel i Tildannelse og Form. Spørgsmaalet bliver derfor allerførst: med hvilke Former af Redskaber til disse forskellige Formaal hos Folkestammer paa andre Kulturtrin er det nu, at «*St.-Acheul-Øxen*» eller *the drift-implement* er bleven sammenlignet og da viste sig at være i Formen enten raa eller endog meget raa? Hvorledes har man søgt — saaledes

spørger man dernæst — at sikre sig, at man, i det mindste efter en rimelig Antagelse, sammenlignede Øxeform med Øxeform indenfor disse forskellige Kulturer, og ikke med Kølle- eller Landseform, eller lignende?

Blot efter en vis Lighed i Formen, uden nogen som helst Understøttelse af andre Forhold, at ville rask væk, og derfor planløst og vilkaarligen, anstille Sammenligninger snart med dette, snart med hint Redskab fra en anden Kulturperiode, i hvilken maaske et saadant Redskabs Anvendelsesmaade kan synes nogenlunde forstaaelig, forbliver uden egenlig brugbart Resultat for Videnskaben, saa længe som dets formentlige Brug ikke godtgjøres eller i det mindste bestyrkes ved nogenlunde tydelige og sikre Spor af just denne Anvendelsesmaade, efterladte paa selve Redskabet som Følger af dettes langvarige Brug. Saaledes er det jo heldigvis Tilfældet med flere af vore neolithiske Flint-Redskaber fra Gravkamrene — og det baade af de blot hugne og de slebne — hvilket jeg for mange Aar siden paa en stor Række af forskellige Flintredskaber har paavist i et Foredrag i det kgl. Oldskrifts-Selskabs Møde d. 14. April 1866.

Slige paa selve Redskaberne, naar disse have været tilstrækkelig længe i Brug, efterladte Spor af Anvendelsen vise sig fornemlig paa to Maader, dels som Gnid- og Slidmærker af de forskellige Indfatninger, Greb, Haandtag, Skafte o. s. v., hvilke Redskabet har havt og hvorved dets Brug har været betinget, dels som Mærker af den meget forskellige Indvirkning paa «Æggen», som Redskabets Anvendelse imod Legemer af ulige Beskaffenhed, eller i ulige Retninger have fremkaldt.<sup>5</sup>

Ved at paaagte disse ydre Vidnesbyrd om den stedfundne Brug af Redskabet have vi allerede længe været i Stand til baade 1) at skille Redskaber fra hinanden, som man efter Formen alene havde tillagt samme Anvendelse, og 2) om-

vendt at kunne vise andre Former, der vare betragtede som forskellige, ind under væsenlig samme Anvendelse, og endeligen 3) for atter andre med Bestemthed at kunne hævde en Brug, der var helt forskjellig fra den, man sædvanligvis efter Formen alene havde tillagt dem. Dette sidste Led af denne Udtalelse gjælder f. Ex. om de lange Flint-Halvmaaner, der vare kaldte og ansete for «Krumknive», eller, da den ene Rand i Reglen er tandet, for «Sav». Disse for vor Stenalder-Kultur meget karakteristiske Redskaber vise os paa den tydeligste Maade, man kan ønske det, ved sine Gnid- og Slid-Mærker, at den Rand, man kaldte «Krumknivens» Æg, altid omfattedes af et Greb eller sad i en Indfatning, og at den savtandede Rand paa den formentlige «Sav» aldrig under Brugen bevægedes frem og tilbage i Retning med Savtandslinien, som det sig hør og bør en rigtig Sav. Men omvendt, tværs over denne Rand, blev enten Gjenstanden, imod hvilket Redskabet anvendtes og som viser sig at have været meget bøjelig (f. Ex. som Skind og Huder) bevæget imod selve Redskabet, eller dette imod denne. Det kan følgelig heller ikke have været en «Sav», men maa betragtes som et Skindberednings-Redskab, eller som det efter det ældre nordiske Sprog og dets Dialekter vel vilde kaldes: en «Skindbraake». Men samtidig vise Mærkerne paa andre af Flint-Halvmaanerne, f. Ex. de smaa og kortere, at de havde en derfra forskjellig Anvendelse, og atter derfra forskjellig maa Anvendelsesmaaden af de meget skjæve og tynde Flint-halvmaaner være.<sup>5</sup>

De to andre Led af min ovenstaaende Udtalelse gjælde derimod de Grupper af smukt forarbejdede Flint-Redskaber med sleben Æg, som man, efter Formen alene, i Reglen benævner med Fælles-Navnet «Flint-Øxer», de noget mindre af dem sædvanligvis som «Flint-Mejsler»; efter Æg-Liniens Løb kalder man en Gruppe af dem Ret- og en anden Hul-Mejsler (-Øxer, -Kiler) og efter Figuren af deres oftest firesidede Tvergjennemsnit, eller deres Bredde i Forhold til deres Tyk-

kelse, en Gruppe af dem Tyk- og en anden Flad-Mejlsler (-Øxer, -Kiler). Men de Slid- og Gnid-Mærker, som en fastere og haardere, eller en blødere og bøjeligere Skæftning (eller Haandtag) har under et langvarigt Brug efterladt paa deres Overflade, vise umiskjendelig, at en Gruppering af disse Redskaber efter Anvendelsen — og det er dog denne, der bestemmer Redskabets Natur og Klasse! — bliver meget forskjellig fra den, man har givet dem eller tiltænkt dem alene efter Formen.

Der kan, naar man følger Mærkerne og har nogen, selv om det kun er en tarvelig Forstand paa Redskaber og deres Anvendelse, ikke blive Tvivl om, at Tyk-Mejslerne (enten de saa ere Ret-Mejlsler eller Hul-Mejlsler) have havt samme Art af Skæftning (Skaft, Haandtag, Indfatning) og denne stillet paa samme Maade til selve Redskabet, samt at begge ere blevne anvendte til samme Brug og imod samme Materiale. Paa sin Vis gjælder det ogsaa om Flad-Mejslerne (enten de ere Ret-Mejlsler eller Hul-Mejlsler), at begge Former have havt en fælles Skæftning, og denne stillet i samme Retning til selve Redskabet — men af et haardere og fastere Materiale end Tyk-Mejslernes — og at dømme efter de indslidte Mærker af Skæftning og Indfatning været anvendte til et ganske andet Brug end Tyk-Mejslerne. Baade paa Tyk- og Flad-Mejslerne har der væsenligen været anvendt Tryk, Haandtryk, fra oven eller fra oven og bagfra, paa det nærmeste som de Tryk, vi anvende paa «Stemmejernet» eller paa «Høvlen». Ved deres Hoved-Anvendelse kan der ikke have været anvendt Slag fra oven, saaledes som den egentlige Mejsel altid fordrer det — og med Urette bære de altsaa «Mejsel»-Navnet! — eller saaledes som vi anvende «Stemmejernet», naar det bruges som saakaldt «Huggejern». Men i deres Hovedanvendelse have de endnu mindre været beregnede paa at give Hug, som dem vore Øxer frembringe ved den forenede Virkning af Armenes Svingkraft og Skaftets Anbringelse i lodret Vinkel imod Redskabet, eller i en horizontal Retning ud fra dette. Af en



Skæftning som vore forskellige Øxers (man kalde dem Ret-Øxer eller Tvær-Øxer, Skar-Øxer eller lign.) have vore øxe- eller mejsellignende Flintredskaber, med de ovenomtalte tydelige Mærker af Anvendelses-Maaden, hidtil ikke vist os noget tydeligt Spor. Det er altsaa ogsaa med Urette, at de bære Navn af «Øxer»! Derfor er det naturligt her at minde om, at den Form af de slebne og større «Flintøxer», som afdøde Kh. Sehested skæftede som «Skovøxer» og hvormed han fældede Granstammerne, hvoraf han opbyggede det nu jo berømte Bjælkehus eller Stokbygningen paa Broholm, heller ikke viser samme Mærker af Skaftgnid eller -slid, som de to nævnte Grupper. Alligevel er det paa den ene Side netop hine to Former, som de Archæologer, der mest give Tonen an, — rigtignok ikke i Undersøgelserne — synes oftest at have havt for Øje som typiske Øxeformer, naar de sammenlignede Stenalderens med nyere Kulturtilstandes Øxer, og paa den anden Side ere de tillige de hyppigste Repræsentanter for de slebne Redskaber fra vore store Stenkamre, maaske i Antal de  $\frac{3}{5}$  af disse. —

Men saa vigtige og heldige slige Mærker ere som Midler til en sikkrere Opfattelse af Stenalderens Kultur igjennem dens Redskaber og disses Anvendelse, saa døvt er dog mangen Oldforskers Øre for dem, naar de med Ord fremsættes, og saa sløvt er sammes Øje for dem, naar de paapeges eller Redskabet selv uvilkaarligen, under dets daglige Behandling for at stilles paa behørig Hylde i et Museum, af sig selv frembyder dem.

---

Saa længe det mangler paa alle tydelige Mærker af et Redskabs bestemte Anvendelsesmaade, bliver ogsaa al Sammenligning mellem Former, der tilsyneladende meget ligne hinanden, uden alt Hold, endog — hvad de ovenfor givne Exempler jo tilfulde vise — om Redskaberne tilhøre en og samme Kultur,

endsige da, naar de hidrøre fra flere forskellige Kulturer. Og uden Hold staar derfor, indtil vejledende Mærker paavises, den hele Skare af Tydninger, man saa beredvilligen har villet tillægge *St. Acheul-Øxerne* eller «*the drift-implements*». Den ejendommelig begrænsede Forekomst, som disse Redskaber vise — og paa den anden Side deres pletvise Fremkomst i Hundrøder, ja Tusinder netop fra de Grus- og Sandlag, der danne Begrænsnings-Væggene om større Flodlejer — har ikke en Gang formaaet at holde den menneskelige Tankegang indenfor nogenlunde naturlige Retninger i dens løse Tolkning af Redskabernes mulige Anvendelse. Man kan derfor sige, at det er med lige ringe Ret og med lige stor Uret at de ere blevne tolkede som det ene eller det andet.<sup>6</sup>

Til en af de talrige Anvendelser, der ere blevne tillagte «*drift-implements*», nemlig til den, at de vare blevne brugte som virkelige Øxer, det vil sige som Øxer til de Brug, hvortil vi i Reglen anvende dette Redskab, maa vi endnu i dette Afsnit vende tilbage, eftersom et af vore Dyngedanneres Flint-Redskaber af flere Archæologer er saa bestemt stillet ved Siden af disse engelske og franske «*implements*» og «*haches*» just som Øxe.

Men naar nu — i Medfør af hele den foranstaaende Fremstilling — Tillægsordet «*raat*» med de forskellige brugte Forstærkelser af dette Udtryk, som vi saa ofte møde hos vore nordiske Oldforskere, maa hævdes at være en — hidtil i det mindste, og i alt Fald indtil en begrundet Tydning af disse Redskabers Anvendelse bliver givet — aldeles urigtig Betegnelse for Englands og Frankrigs palæolithiske Redskaber, hvad deres Form angaar, saa er det endnu mere uberegtiget, naar disse Udtryk anvendes om selve Forarbejdelsen og antydende et Ubekjendskab med Flintens rette Behandling. Derom er det jo for enhver, der medbringer den rette Forstaaelse

af slige Forhold — og denne er det billigt at forudsætte hos en Kulturgransker — saare let at overbevise sig. Hvad enten man kaster Øjet paa de ypperlige Gjengivelser af de fladmuslede Flintslag paa Redskabernes Overflade, der med saa stor Naturofskabs bydes os i flere fortrinlige Værker over disse «Redskaber», «Vaaben», eller man — hvad der er endnu bedre — betragter selve disse Gjenstande i vore offentlige eller private Samlinger — i hvilke «Øxerne» fra St. Acheul og Abbeville ikke just ere sjeldne — vil man snart finde, at de røbe hos disses Forfærdigere en betydelig Evne til at forme Flinten og en stor Behændighed i Anbringelsen af de enkelte Tryk og Slag, hvormed «Redskabet» har faaet sin symmetriske, meget ofte elegante Form. Mændene fra vor neolithiske Tid vilde vist fuldt ud godkjende et saa vel udført Stykke Arbejde.

Det synes altsaa, efter mit Skjøn, nærmest at være ved Misforstaaelse og idelig Misbrug af Udtryk, der vare anvendte i en ganske anden Mening, naar den ene efter den anden benævner Flint-Bearbejdelsen i en palæolithisk Tid som i det hele meget ufuldkommen og ubehændig, og altsaa ogsaa nærmest efter en blot tilvant Floskel — thi det er jo kun til den blotte Ordlyd, de have holdt sig, — værdsætter Kulturstilstanden og maaler Tids-Afstanden.

Skjøndt ofte nok advarede om Misforstaaelsen, have dog Oldgranskerne ikke villet høre Advarslen og ere vedblevne med deres gamle Talemaader. Selv fra den som Naturforsker og Oldgransker lige højt staaende Autoritet, *Sir John Lubbock*, der indførte Betegnelserne «palæolithisk» og «neolithisk» for de to Tidsrum, hvorom Talen her er, har Advarslen om denne Misforstaaelse af de jævnlig brugte Udtryk lydt tydelig nok. Saaledes f. Ex. i hans «preface or introduction» til Oversættelsen af Sv. Nilsson's *Urindvaanere*, hvor det hedder: «It is an error to suppose, that the rudest flint-implements are

necessarily the oldest. *The palæolithic Implements show admirable workmanship.* Moreover, every flint is rude at first»<sup>1</sup> etc. Og med Rette raillerende baade over den «Raahed», man vil se i *St. Acheul-Oxerne*, og over den Tidsfølge, Mortillet opstiller paa Flint-Bearbejdelsen og som Archæologerne blindt hen og skarevis optage, siger en ædruelig, med Europas ældste Kulturforhold godt kjendt Geolog og Archæolog, Grev Gunacker Wurmbrand, Steiermarcks nuværende Guvernør: «Man hat versucht, durch die Formen (des Feuersteins) Altersclassificationen festzustellen<sup>1</sup>), und hat merkwürdigerweise die bei St. Acheul gefundenen, schön zugeschlagenen mandelförmigen Feuersteinbeile für älter zu halten versucht, als jene von Moustier, die nur auf einer Seite behauen und auf der anderen flach sind. Die einfachsten drei-eckigen Längssplitter» (hvorom Talen strax nedenfor bliver) «sind einer noch jüngeren Periode, der von Madejaine, zugeschrieben worden» o. s. fr. (Die Anwesenheit des Menschen zur Zeit des Lössbildung. Denkschriften d. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien. XXXIX Bd. II Abth. 1879. S. 175—6.) Af lignende Betragtninger og sunde Udtalelser om «Drift-Flintens» gode Bearbejdelse have vi flere, men lige meget hjælpe de paa visse Archæologers Forblindelse og tankeløse Gjentagelse af disse Redskabers «primitive» Raahed.

---

Som en Slags Modsætning til den store Misforstaaelse, der laa i den paastaaede almindeligere Mangel paa Evne til at behandle Flinten, skal jeg nu gaa over til her at fremhæve en lignende Misforstaaelse af den mere specielle Art, men som dog har havt og har en vidtrækkende Betydning.

En langt større Mangel paa virkeligt Kjendskab til Flintens Natur og Behandling, end den, der ligger til Grund for Paa-

---

<sup>1</sup>) Linierne med spærret Skrift fremhævede af J. Stp.

standen om, at de, der forarbejdede og brugte «Flodgrusets» eller «Driftens» palæolithiske Redskaber (eller Vaaben) ikke havde forstaaet at behandle og forme Flinten, røbe nemlig de præhistoriske Archæologer, der bruge de os saa ofte mødende, men vildledende Udtalelser om den store Lethed, hvormed Flinten afgiver sine meget lange «Flintspaan» eller lader sig udarbejde til hine smukke «Langflækker», «Knivflækker» o. s. v., hvoraf igjen paa anden Haand saa mange andre mindre og finere Redskaber udformedes. Slige uoverlagte Talemaader kunne ikke andet end borteliminere de væsenligste Træk i mange Flintredskabers Fabrikation og med dem den bedste Maalestok for den i Flintens Behandling erhvervede Behændighed og Øvelse.

Den overfladiske Kundskab til Flintens Natur og til dens Bearbejdelse, som hine Archæologer nu, et Kvart-Aarhundrede igjennem, ufortrødent have lagt for Dagen, bringer mig til at omtale Sagen paa ny, men i Korthed, og for Bestemtheds Skyld dertil at knytte et Par Spørgsmaal til sindig Overvejelse.

Disse ærede Studiefæller paa den nordiske Archæologis og Anthropologis Omraade ville visselig ikke have nogen Betænkelse ved at indrømme mig, at Bedømmelsen af den Evne og Færdighed, som vore Urfolk have lagt for Dagen ved Bearbejdelsen af Flinten til Vaaben og Redskaber, og navnlig ved de lange Flintflækkers eller Knivflækkers Afslagning fra Flintblokkene, ikke kan støtte sig til en mere berettiget og naturlig Maalestok end den, Fabrikationen af de formbestemte «Bøssestene» eller «Bøssesflinte» have afgivet. Tilslagningen i det store af disse gaar omtrent tilbage til de mindre Ildvaabens Indførelse i Europas staaende Hære og giver os just et nær liggende Sammenlignings-Middel, da hver af disse «regelmæssige», i Handelen under Navnet «køgte Stene» gaaende «Bøssestene» dannedes af et «Tverstykke» af en «Langflække». I Forhold til dens egen

Længde blev denne overhugget i 2, 3, 4 saadanne Tverstykker. Som nødvendig Forudsætning for Tilvirkningen af brugbare Bøsestene have vi altsaa altid regelmæssige Langflækker og netop saadanne, der indtil Forvexling findes at ligne vore Urindvaaneres og i de mindste Enkeltheder vise sig slagne efter samme Fremgangs-Maade, som disse, hvorfor ogsaa vore Urindvaaneres «Flintkjærner» (*nuclei*) — Efterladenskaber eller Rester efter Flækkernes Afslagning — aldeles gjentage sig paa de nævnte Fabrikationssteder.

Om nu endog ethvert Land, paa Grund af det militære Hensyn til indbyrdes rivaliserende Krigsmagter, i lang Tid søgte at hemmeligholde baade den Fremgangsmaade, der fulgtes ved Fabrikationen af dette vigtige Materiale, og Beliggenheden af de Flint-Masser, der benyttedes dertil, saa fremkom der dog gode og indgaaende Fremstillinger af alle disse Forhold, navnlig i Slutningen af forrige og i Begyndelsen af dette Aarhundrede, og disse hidrørte fra Tidens dygtigste og i Sagen, efter nøje Undersøgelser, mest erfarne Mænd. Til disse Skildringer af en Dolomieu for Frankrigs Vedkommende, Ployer for Tyrols og Hacquet især for Galliziens m. fl. Egenes, ikke alene henviste jeg i mit første Indlæg imod Professor W.'s Paastand om, at slige Langflækker øjensynlig med Lethed og Hurtighed vare blevne slagne af Flintblokken og vare «yderst simple baade i Form og Forarbejdning» (W. l. c. S. 260), men jeg anførte tillige sammesteds i disse Undersøgers egne Udtryk de fra alle Landene enstemmige Vidnesbyrd om, at det kun var de allerbedste Arbejdere med det sikreste Øje og den sikreste og mest øvede Haand, der kunde levere saadanne. Den fulde Betydning af disse Fordringer til Øjets og Haandens Sikkerhed og til den stærke og uafbrudte Øvelse forstaaes først, naar man tillige erindrer, at Talen er om Arbejdere, som Generation efter Generation i slige, oftest med militære Kordons omgivne og fra Statens Side særlig begunstigede Kommuner, udøvede Bøsestens-Tilvirkningen og saa at sige udelukkende kun

denne, og at enhver af Befolkningen fra Barnsbøen af indlærtes i Arbejdet.

Jeg vil hverken trætte Læseren eller mig selv med her at optrykke, hvad jeg allerede for et Kvart-Aarhundrede siden udførligere fremstillede (Vid. Selsk. Overs. f. 1861. S. 337—39) og som ogsaa i Mellemtiden fra flere andre Sider, som det nedenfor vil ses, er bleven gjentaget, men simpelthen henvise til de anførte Blade, og dertil knytte følgende alvorlige, men velmente Spørgsmaal til en — saa synes det mig — i Echo hinanden gjengivende Gruppe af Oldforskere:

Naar det nu af Vidnesbyrdene fra hine Lande ses, hvorledes Langflækkernes Simpelhed og Enkelthed i Form af Oldforskere og præhistoriske Archæologer mistydes som Udtryk for Lethed i Frembringelse og Forarbejdelse — idet Betingelsen overses, at man i Forvejen maa være fuldstændig Herre over Stoffet og Mester i dets Behandling! —

Naar fremdeles det samme erfares af de historiske Oplysninger om den samtidige Bøsseflint-Fabrikation i England, hvilke *Mr. Edw. T. Stevens* benyttede til sit bekjendte store Arbejde: *Flint chips, a guide to prehistoric archaeology*, London 1870, p. 579 flg., og hvormed nu bør sammenholdes, hvad der om Flintbearbejdelsen efter egne Undersøgelser senere findes fremstillet hos *Dr. John Evans* i «Ancient Stone-Implements of Great Britain» 1872; —

Naar endeligen til disse Beretninger føjes Udtalelserne i *Sir John Lubbocks* klassiske af alle benyttede Værk «Prehistoric Times», i hvilket det, Udgave efter Udgave, betones «there is also much weight in Prof. Steenstrup's argument derived from the flint flakes, and he has not at all exagge-

rated the skill shown in their manufacture» (S. 252. 4th edit. 1878), og det erindres, at dette, lige saa lidt som de ovenstaaende Bedømmelser, beroer paa et blot personligt Skjøn, men paa Studie og Erfaring, efter at *Sir John* fra Ende til anden havde fulgt hele Manipulationsrækken ved Bøssestens-Tilslagningen hos en da endnu i Landsbyen Meune i Dept. l'Indre tilbageværende Fabrikant. Paa dette Besøg i Meune i 1865, havde jeg den Ære at ledsage denne fremstaaende Archæolog, og fra dette erindrer jeg, at i den eneste Familie, der da udelukkende beskjæftigede sig med Fabrikationen, var det kun dennes ældste og da allerede meget gamle Medlem, der paa en tilfredsstillende Maade kunde afslaa Langflækkerne; Børnene og de andre Medlemmer af Familien kunde derimod besørge den smukke Tilslagning paa selve Bøsseflintens Sider og Rande, hvilket gaar saa let for sig; —

Naar alt dette længe og uimodsaagt har været fremstillet saaledes,

Hvori ligger da Berettigelsen for disse mange Archæologer til overalt at fremsætte det stik modsatte? og dette uden at værdige de anførte og lignende Erfaringer nogen som helst Opmærksomhed!

Vi andre have en Tid lang selv givet os herpaa det Svar: «I Førstningen vistnok kun i Ukyndighed eller Mangel paa Forstand paa alt Flintarbejde og i et vilkaarligt Skjøn». Senere hen, igjennem det Kvart-Aarhundrede, da Belæring om de virkelige Forhold fra flere Sider tilflød dem, stod det mere for os, som om der var en stadig Uvillie imod al Belæring, og at man uvilkaarligt fulgte Systemet: «*sic volo, sic jubeo, stat pro ratione voluntas*»!

Skal dette da virkelig forstaas saaledes? Herpaa skyldes os et tydeligt Svar!



Maa det ikke se underligt ud for os, at visse Archæologer virkeligen ville hævde sig Retten til at gradere Stenalderens Kulturstadier efter forefundne Flintredskaber og disses Bearbejdelse, samt til herpaa at ordne Kulturstadiernes indbyrdes Tidsfølge, men *NB.* forud betinge sig væsentlige Undtagelser og netop for de vigtige Flintformer, hvorom her er Talen, «de lange Flintflækker», «Knivflækkerne» og de dermed uadskillelig forbundne «Flintkjærner»? Iblandt flere hinanden lignende Udtalelser, hidsætter jeg kun som Exempel og til Forstaaelse en af Dr. O. Montelius (Sveriges Forntid. I. Stenalderen. S. 43, hvor Talen er om Beviserne for Stenalderens Deling i en ældre og yngre): «Vid undersökningen om tillvaron af en äldre och en yngre stenålder i Norden får man icke glömma, att det finnes, och måste finnes, några enkla former, som förekommit under *hela* stenålder. Sådana äro t. ex. de s. k. flintspånorna, flintkärnorna och runda skraporna (fig. 2. 3. och 69 i Atl.)». Men, hvor disse forekomme, eller — for at blive i M.'s antydede Tankegang — nødvendigvis maatte («måste»!) forekomme, forekomme de imidlertid i Kraft af vedkommende Folkestammes praktiske Dygtighed og Indøvetthed, og til Trods for de Vanskeligheder, som Tilvirkningen af disse simple («enkla») Former netop frembyde.

Gyldigheden af denne Udtalelse skal visselig ikke blive underkendt, fordi en nyskabt Domstol, som Inspektør, Dr. Sophus Müller har oprettet ved sine saakaldte «*ex-voto-Fund*», lader vore Langflækker optræde ikke som Maalestok for teknisk Færdighed, men for moralsk Slethed hos Urindvaanerne, der (efter S. M.'s Mening) ofrede saadanne værdiløse Gjenstande til Guddommene og derved søgte at narre disse. «Den Pris, som Flintflækker stode i, lader sig beregne efter, at de bleve tildannede med et Par Slag», hedder det i N. O. S. Aarvog 1886, S. 242. Efter en mig foreliggende Priskurant<sup>7</sup> var Prisen rigtignok en ganske anden; men her skal jeg

indskrænke mig til at indrømme, at en Mistanke om «*pia fraus*» maaske ikke er aldeles uden Grund — dog ikke imod Stenalder-Manden!

Saa langt som regelmæssig Afslagning af store og gode Langflækker gaar tilbage i Tiden, saa langt gaar ogsaa Menneskets Evne til at forme Flinten i de Skikkelser, der til dets Formaal fandtes mest passende for Redskaberne, derom kan man ikke tvivle.

Da vore Dyngedannere have i alle Kjøkkenmøddingerne efterladt sig saadanne Langflækker, eller Redskaber omdannede af disse, snart færre og snart flere, men ofte i stort Antal og vel afslagne, have de derved tydeligen vist, at deres Evne til at behandle Flinten var gennemgaaende udbredt hos dem alle. Men samtidig afgiver rigtignok Langflækkernes Forekomst i Dyngerne uden tilhørende «Flintkjærner»<sup>s</sup> — thi neppe en eneste af disse Rester fra Tilvirkningen har jeg hidtil selv fundet i de talrige Kjøkkenmøddinger, eller sét med Sikkerhed angivet fra dem — et aldeles utvetydigt Vidnesbyrd om, at de ikke ere blevne tilvirkede under disse Folks Tilhold ved Dyngelpladserne, og saaledes røbe Dyngedannernes «*alibi*» eller Tilhold andensteds til bestemte, kortere eller længere Tider af Aaret eller Maanederne!

---

Enhver, der er lidt mere fortrolig med Drøftelserne i de forskjellige Lande af Stenalderen og af dens Inddeling i flere Tidsrum, vil have erfaret, hvilke Forstyrrelser i alle Bevisførelsers Gang, der fremkaldes ved to op af Grunden stikkende Vanskeligheder, som de saa gængse Anskuelser om Raaheden af «Drift-Implements» og den saare lette Tilvirkning af Langflækkerne idelig lægge i Vejen. Disse maatte altsaa først belyses, og saa vidt mulig ryddes til Side.

Dermed forlade vi nu, hvad jeg foran kaldte «det fælles Vejstykke», og bøje ind paa de særlige Veje, der føre dels til «palæolithiske», dels til «neolithiske» Udsigtpunkter! Fra hvert af disse bliver da naturligvis først at betragte de to Flintredskaber, der, hvert paa sin Vis, have tjent som Piller for Tvedelingen, de Dyngedannerne paaduttede to Former af Øxer: de «elliptiske», som de hyppigst nævnes, og de saakaldte «triangulære».

(Fortsættes i et følgende Hæfte af Oversigterne.)

---

# Résumé

du

Bulletin de l'Académie Royale Danoise  
des Sciences et des Lettres

pour l'année 1888.



# Questions mises au concours pour l'année 1888.

## Classe des Lettres.

### Question de Philologie.

(Prix: la Médaille d'or de l'Académie.)

On sait que les inscriptions de l'empereur hindou Açoka, qui sont répandues dans tout le nord de l'Inde et datent du milieu du III<sup>e</sup> siècle avant J. C., sont rédigées dans une langue qui ne diffère pas peu du Sanscrit. Dans ce fait, on a cru trouver une preuve que le Sanscrit avait déjà à cette époque cessé d'être une langue vivante, et que seulement la partie de la littérature sanscrite qui est antérieure à l'invasion scythe peut être regardée comme ancienne et naturelle, tandis que tout ce qui a été écrit plus tard en Sanscrit classique est dû à un développement tardif et artificiel, œuvre des Brahmanes, et ne remonte pas au delà du II<sup>e</sup> siècle après J. C. D'un autre côté, il y a des faits qui semblent suffisamment prouver que le Sanscrit, même longtemps après cette époque, ne peut pas avoir été seulement une langue savante. On ne saurait, par exemple, guère admettre que les poèmes lyriques et épiques de Kálidása n'aient été écrits que pour le monde savant, et que ses drames n'aient pas été faits pour être représentés et compris du public lettré ordinaire de son temps, et il en est de même d'autres écrits en Sanscrit postérieurs à l'ère chrétienne. Il faudrait en même

temps expliquer pourquoi Somadeva, au commencement du XII<sup>e</sup> siècle, a choisi une langue morte et seulement savante pour écrire un livre d'agrément dont le but était de distraire et de consoler la reine de Kasmir, qui avait perdu son petit-fils.

La solution de cette question, qui dépend à un haut degré de la manière dont on conçoit le développement historique des langues dans l'Inde et notamment de ce qu'il faut entendre par une langue vivante, a non seulement de l'importance par rapport à l'Inde, mais elle sera en même temps d'un grand intérêt pour l'histoire comparée des langues. L'Académie désire par ces motifs provoquer une réponse détaillée à la question suivante :

Quelle situation le Sanscrit a-t-il occupée dans le développement général des langues dans l'Inde? Dans quelle étendue peut-on dire qu'il a été une langue vivante, et quand faut-il admettre qu'il a cessé de l'être.

### Classe des Sciences.

#### Question de Mathématiques.

(Prix: la Médaille d'or de l'Académie.)

D'après des recherches, en particulier de MM. Weierstrass et Mittag Leffler, on peut développer en séries des fonctions d'une variable avec des zéros et des infinis donnés. Le problème inverse, où il s'agit de trouver les zéros et les infinis de séries données, n'a été résolu que dans des cas très particuliers. Pour provoquer des recherches dans ce sens, l'Académie propose sa médaille d'or comme prix pour la meilleure solution de la question suivante :

Etant données deux séries quelconques développées suivant des puissances de la variable, avec des coefficients rationnels, et convergentes dans toute l'étendue du plan, on demande une méthode qui permette, par un nombre limité de calculs, de déterminer une troisième série développée suivant des puissances de la variable, convergente dans toute l'étendue du plan et dont les zéros soient

les zéros communs des deux séries données. La méthode devra être éclaircie par des calculs effectués pour un ou plusieurs exemples.

### Question d'Histoire naturelle.

(Prix: la Médaille d'or de l'Académie.)

Bien qu'on doive regarder comme établi, par plusieurs séries d'observations et de recherches, que l'essaïm de certaines espèces de nos mollusques acéphales lamellibranches d'eau douce du groupe *Unio* et *Anodonta*, après avoir quitté la mère, passe une certaine partie de sa vie comme une sorte de parasites ou d'inquilines sur les poissons qui vivent dans les mêmes eaux, on ne saurait cependant sans preuves positives, attribuer ce phénomène biologique à toutes les espèces des genres ci-dessus mentionnés, ou supposer que ce remarquable mode d'élevage est commun à tout le groupe ou seulement à la majorité de ses espèces. — L'Académie désire en conséquence provoquer de nouvelles recherches sur la vie et le développement des jeunes du groupe *Unio* et *Anodonta*, particulièrement au point de vue de leurs relations avec les poissons d'eau douce, et de la différence qu'il peut à cet égard y avoir entre les espèces. Les mémoires devront être accompagnés des préparations et des dessins nécessaires.

### Prix Thott.

(Prix: jusqu'à 600 Couronnes.)

On ne sait encore que très peu de chose de l'influence que l'action temporaire de basses températures sur des graines, des tubercules et autres parties analogues, à l'état de repos, peut avoir sur leur germination et sur le développement ultérieur des plantes qui en sortent. Comme il peut déjà être d'un grand intérêt tant pour la culture des plantes que pour la science en général de disposer sur ce point de faits authentiques, même s'il n'est pas encore possible de donner d'une



manière satisfaisante l'explication théorique des phénomènes, l'Académie propose un prix pouvant s'élever jusqu'à 600 couronnes pour une série d'expériences et de recherches qui contribueront d'une manière essentielle à faire résoudre cette question. Il est de plus à prévoir que les circonstances dans lesquelles les graines ont mûri et les tubercules etc. pris l'état de repos n'auront pas une petite influence sur les phénomènes qu'il s'agit d'éclaircir, et on devra naturellement, autant que possible, en tenir compte. Le dernier délai pour la remise des mémoires a été fixé au 31 octobre 1890.

### Prix Classen.

(Prix: jusqu'à 600 Couronnes.)

Parmi nos nombreuses Tenthredines, les *Lophyrus*, *Lyda* et *Nematus* sont les plus nuisibles, et ce sont surtout les Conifères qui souffrent des attaques de leurs différentes espèces. A mesure que la culture de ces arbres a pris de l'extension, ces insectes sont devenus de plus en plus nombreux dans le pays, et bien que plusieurs d'entre eux ne se soient pas autant propagés que leur première apparition le faisait craindre, il est cependant évident que les ennemis des Conifères et notamment des sapins commencent à se répandre. Il importe donc à notre sylviculture et surtout aux plantations des landes, que nous ayons une connaissance exacte de ceux de ces insectes qui ont fait leur apparition dans le pays.

On demande en conséquence une étude des espèces des genres *Lophyrus*, *Lyda* et *Nematus* qui attaquent les Conifères en Danemark, étude qui cependant devra principalement porter sur le propagation et la biologie des espèces les plus nuisibles. Les mémoires seront accompagnés d'une collection des insectes desséchés, chacun avec la désignation de l'espèce, de la localité et de la date, ainsi que des larves et des nymphes ou des cocons, étiquetés de la même manière, mais conservés dans l'esprit de vin.

### Prix Schou.

(Prix: 400 Couronnes.)

Tandis que l'ancienne géométrie grecque, dans la longue période du moyen âge, était partout ailleurs complètement tombée dans l'oubli, elle occupait, comme on sait, les savants arabes, auxquels nous devons aussi la possession d'un certain nombre d'ouvrages de mathématiques grecs. Aussi bien la forme dans laquelle ceux-ci nous ont été transmis que les propres travaux mathématiques des Arabes, montrent qu'ils avaient une grande intelligence des ouvrages grecs, et il était par suite à prévoir qu'ils devaient avoir donné d'importants développements aux résultats qui y sont consignés. A côté de grands progrès incontestables dans tout ce qui se rapporte au calcul numérique, on a aussi cru en trouver de pareils dans le domaine de l'algèbre. Mais comme des auteurs plus récents ont signalé dans la géométrie grecque des recherches et des résultats algébriques de même nature que ceux dont on a attribué l'honneur aux Arabes, la question des rapports des Arabes à leurs devanciers grecs mérite d'être examinée de plus près. Pour provoquer une contribution à la solution de cette question, l'Académie propose le prix Schou pour une étude des ouvrages de mathématiques arabes qui ont été traduits en latin ou en une langue européenne moderne, principalement de ceux qui traitent de la théorie et de la discussion des équations et de l'application des sections coniques à cette théorie, dans le but de déterminer le degré plus ou moins grand d'originalité dont les Arabes, dans leurs travaux sur ces matières, font preuve vis-à-vis de leurs devanciers grecs.

---

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 pour 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.

A l'exception des mémoires relatifs au prix Thott, pour lesquels le délai fixé n'expire que le 31 octobre 1890, tous les autres devront être adressés avant la fin d'octobre 1889 au secrétaire de l'Académie, **M. H. G. Zentzen**, professeur à l'université de Copenhague. Les prix seront publiés en février 1890, et les auteurs pourront ensuite retirer leurs mémoires.

## La station des chasseurs de Mammouths de Předmost en Moravie.

Par

M. Jap. Steenstrup.

Voir p. 145—212).

L'examen de l'ossuaire de Předmost m'a conduit aux conclusions suivantes.

1. Les chasseurs de Mammouths de Předmost, en Moravie, ont bien réellement été des chasseurs de Mammouths, mais de la même manière que les Yakoutes et les peuplades congénères du nord de l'Asie ou de la Sibérie le sont de nos jours, et l'ont été, comme on sait, pendant des milliers d'années, aussi longtemps qu'ils ont pratiqué la chasse lucrative aux dents bien conservées (ivoire fossile), et aux ossements de ces éléphants colossaux enterrés dans un terrain gelé ou à demi gelé.

2. Mais pas plus que les Yakoutes actuels et les peuplades ci-dessus mentionnées ne sont contemporains des Mammouths dont ils recherchent si avidement les dents et les ossements, bien que les squelettes de ces animaux soient restés enfouis pendant des milliers d'années, et ne l'ont été à aucune époque, que nous sachions, de Mammouths vivants, pas davantage ne le sont les chasseurs de Předmost des Mammouths qui, à la manière des éléphants de nos jours, vivaient alors en troupes aux environs de Předmost et y ont en troupes trouvé la mort.

3. L'époque où vivaient les chasseurs de Mammouths de Předmost tombe en deçà de la période du Renne dans l'Europe centrale, et remonte certainement plus haut que les 4—5000 ans qui, suivant M. le professeur Maška, suffiraient à remplir l'intervalle entre cette époque, et le temps actuel. Mais c'est à une époque bien plus reculée, peut-être à des multiples de cet intervalle, que les Mammouths (et leurs contemporains) ont vécu en Moravié, et y ont trouvé la mort sur le «champ de bataille» ou «l'ossuaire» de Předmost, où leurs squelettes dis-joints reposent encore sur la couche de «Löss» qui s'y était alors formée.

4. Durant cette longue période, les cadavres ou les carcasses des Mammouths sont restées tranquillement sur leur lit de Löss, non, il est vrai, comme le prouvent les traces de vigoureux coups de dents, sans avoir, de temps à autre, été dérangées et rongées par les hyènes et autres carnassiers de l'antiquité, de même que, suivant la nature des formations du Löss, elles ont été, à divers intervalles, tantôt plus ou moins recouvertes d'une couche de sablon du Löss, tantôt de nouveau découvertes et mises à nu. Que ces restes aient été souvent et pendant longtemps exposés à toutes les intempéries de l'air, c'est ce que montrent la rupture et les fentes longitudinales des gros os, les brisures dans tous les sens des os plus petits (corps de vertèbres, côtes), la chute des épiphyses, le poli particulier que le frottement du sable ou du sablon, sous l'action du vent, a donné à la surface des os, l'usure et l'effacement des angles, dus à la même cause, que présentent les bords des gros os et des fragments d'os.

5. Pendant qu'ils étaient découverts ou en partie découverts, des bandes de loups ont bien souvent visité et fouillé ce riche cimetière, de même que ces animaux voraces et toujours affamés, qui chassent en troupes, sont de nos jours encore, dans tout le nord de l'Asie, les premiers à découvrir et à attaquer les restes des cadavres de Mammouths qui se montrent dans la terre dégelée ou sur les rives minées des fleuves. Peut-être ont-ils, pendant des siècles, avec certains intervalles, visité dans leurs longues courses ces environs de Předmost, et

y ont-ils même fait des stations prolongées. En tout cas, la quantité tout à fait surprenante des ossements de loups semble indiquer bien clairement que ces animaux sont restés fidèles à leurs habitudes, et qu'ils n'ont pas manqué de se disputer leur proie, de s'attaquer et de s'entretenir.

En tout état de cause, les nombreux cadavres de Mammouths que renfermait la couche, même s'ils n'étaient accessibles que de temps à autre et en partie, ont fourni aux troupes bien autrement nombreuses des loups une nourriture très suffisante, car les ossements de ces derniers, relativement à leur grand nombre, ne sont rongés que tout exceptionnellement.

Les renards polaires (*Canis lagopus* L.) ont sans doute aussi, comme les loups, pris part à la curée, mais, à en juger par leurs restes, ils étaient en bien plus petit nombre.

6. C'est dans un tout autre but et principalement en vue d'un grand profit matériel, qu'une population morave de l'âge de pierre, à l'instar des peuplades sibériennes mentionnées plus haut, a, dans la période du Renne, visité cet ossuaire de Mammouths, qui était à découvert tantôt en entier tantôt en partie, s'y est installée passagèrement ou peut-être périodiquement, et l'a bouleversé en tous sens dans le triple but:

a) tout d'abord de dégager du sable ou du Löss les restes bien conservés de l'ivoire (dents d'éléphants) dont ils fabriquaient des ustensiles et des ornements, tant pour leur propre usage que comme objets d'échange, et en même temps,

b) de choisir dans les carcasses des Mammouths les os ou les fragments de grands os qui se prêtaient le mieux à être convertis en outils, en armes, etc.; et sans doute aussi, pour profiter de cette bonne occasion,

c) de se procurer les peaux et les fourrures des loups, des renards polaires et autres animaux qui se glissaient la nuit dans l'ossuaire.

7. Il va sans dire que ces peuplades, pendant de pareilles excursions, chassaient comme d'habitude le renne, le cheval des steppes ou cheval sauvage et le bœuf musqué, quand elles en trouvaient l'occasion. Que, pendant leur séjour dans ce

XII Jap. Steenstrup. Chasseurs de Mammouths de Předmost.

riche ossuaire de Mammouths, elles aient aussi fait du feu pour préparer le produit de leur chasse, c'est ce qui résulte en toute évidence du grand nombre de petits os charbonnés qu'on y trouve, et de la masse de poudre d'os et de cendres qui recouvre les ossements, les dents, les débris et les outils de pierre, etc.



### Aperçu des travaux de l'Académie pendant l'année 1888.

À la fin de l'année 1887, l'Académie comptait 45 membres danois et 71 étrangers. Dans le courant de l'année, elle a perdu un membre danois, M. le professeur L. Aug. Colding, ancien ingénieur de la ville de Copenhague, élu le 11 avril 1856 dans la classe des Sciences, et trois membres étrangers, à savoir : M. le conseiller privé Dr. H. L. Fleischer, professeur à l'université de Leipzig, membre de la classe des Lettres depuis le 18 avril 1884, M. le Dr. Eric Edlund, professeur de physique à Stockholm, membre de la classe des Sciences depuis le 11 janvier 1867, et M. le Dr. Theodor Kjerulf, professeur de minéralogie à Christiania, membre de la même classe depuis le 22 avril 1870. Le 18 mai 1888, ont été élus, dans la classe des Sciences, M. le Dr. Chr. Bohr, lecteur à l'université de Copenhague, M. le Dr. J. P. Gram, M. Adam Paulsen, directeur de l'Institut météorologique, et M. le Dr. H. Valentiner, professeur à l'école militaire, et, dans la classe des Lettres, M. le Dr. Kr. Erslev, professeur à l'université de Copenhague, M. le Dr. J. A. Fridericia, attaché à la bibliothèque de l'université, et MM. les Drs. Thor Sundby et C. A. Verner, professeurs à l'université de Copenhague. Le 1<sup>er</sup> juin ont été élus huit membres étrangers dans la classe des Lettres, à savoir : M. le Dr. et ancien doyen J. Fritzner, à Christiania, M. Cl. T. Odhner, directeur des archives de l'Etat, à Stockholm, M. le professeur Dr. G. Storm, à Christiania, M. le professeur Dr. R. Heinzel, à Vienne, M. le conseiller privé Ernst Kunik, à St Pétersbourg, M. le professeur Paul Meyer, membre de l'Institut de France, à Paris, et MM. les professeurs Drs. J. Schmidt, à Berlin, et E. Sie-



vers, à Halle. A la fin de l'année, l'Académie comptait 52 membres danois et 76 membres étrangers, dont 27 danois et 28 étrangers dans la classe des Lettres, et 25 danois et 48 étrangers dans celle des Sciences.

Dans sa séance du 2 avril, l'Académie a adopté le nouveau règlement, qui est publié dans un supplément immédiatement après le compte rendu de ses séances.

Dans la séance du 4 mai, M. le conseiller et professeur em. Jap. Steenstrup a été élu président de l'Académie; mais, sur son refus, l'élection a été reprise le 18 mai, et M. le professeur Dr. Jul. Thomsen a été élu président de l'Académie pour cinq ans.

M. le Dr. F. V. A. Meinert, inspecteur du musée, a été élu caissier de l'Académie pour la même période, et M. le professeur Dr. Jul. Petersen, reviseur pour trois ans.

Dans la commission de la caisse, M. le professeur Dr. E. Holm, dont le temps d'exercice était expiré, a été réélu pour 4 ans.

La commission du dictionnaire n'a pas présenté de rapport annuel.

La commission chargée de publier les *Regesta Diplomatica Historiæ Danicæ* n'a fait paraître cette année aucune livraison, mais dans la séance du 21 décembre, elle a proposé de poursuivre et de clore la deuxième série par la publication du deuxième volume.

Les papiers et les documents de l'ancien comité météorologique ont été remis à l'Institut météorologique danois.

L'Académie a, dans le courant de l'année, tenu 16 séances ordinaires. Il y a été fait 15 communications scientifiques, dont 8 par des membres de la classe des Lettres et 7 par des membres de la classe des Sciences. De ces communications, 1 a été publiée dans les *Mémoires* et 3 ont paru dans le *Bulletin* de l'Académie; 4 autres paraîtront dans le *Bulletin* et 3 dans les *Mémoires*. En outre, une communication faite l'année dernière par un membre de l'Académie, M. le Dr. jur. V. Finsen, ancien assesseur à la Cour suprême, a été publiée dans les *Mémoires*, de même que deux autres, l'une de M. le professeur H. G. Zeuthen, l'autre de M. le professeur em. Jap. Steenstrup, dans le *Bulletin* de cette année. Deux mémoires, l'un de M. le Dr. C. N. Starcke, et l'autre de M.

le Dr. H. J. Hansen, paraîtront dans les Mémoires de l'Académie.

Dans le courant de l'année ont paru dans les Mémoires de l'Académie, classe des Sciences, le n° 6 (C. F. Lütken, Etudes critiques sur quelques baleines à dents des genres *Tursiops*, *Orca* et *Lagenorhynchus*) et le n° 7 (Koefoed, Etudes sur les combinaisons du protochlorure de platine) du IV<sup>e</sup> volume, 6<sup>e</sup> série, et, dans la classe des Lettres, le n° 1 (V. Finsen, Sur l'organisation primitive des institutions de la république islandaise), le n° 2 (Alfr. Lehmann, De la reconnaissance) et le n° 3 (J. L. Heiberg, Sur les scholies des éléments d'Euclide) du II<sup>e</sup> volume, 6<sup>e</sup> série.

M. le professeur Dr. E. Holm a été réélu pour 10 ans membre de la direction du fonds de Carlsberg et de l'administration du musée de Frederiksborg. La dite direction a envoyé son rapport annuel. L'Académie a approuvé un 3<sup>e</sup> supplément aux statuts du fonds de Carlsberg, adopté à l'unanimité par la direction du fonds. Ce supplément, qui a été sanctionné par le Roi le 3 janvier 1889, est relatif à la transmission au fonds de Carlsberg de la brasserie de «Vieux Carlsberg», transmission qui, conformément au testament du propriétaire de cette brasserie, feu M. le capitaine Dr. J. C. Jacobsen, a eu lieu à l'aide d'un supplément ajouté par les exécuteurs testamentaires à l'acte par lequel le fonds a été institué.

Tillæg

til

det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs

Oversigt

for

1888.

- I. Liste over de til det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab indsendte og i dets Møder i Aaret 1888 fremlagte Skrifter.
- II. Oversigt over de lærde Selskaber, videnskabelige Anstalter og offentlige Bestyrelser, fra hvilke det K. D. Videnskabernes Selskab i Aaret 1888 har modtaget Skrifter, samt alfabetisk Førtegnelse over de Enkeltmænd, der i samme Tidsrum have indsendt Skrifter til Selskabet, Alt med Henvisning til foranstaaende Boglistes Numere.
- III. Sag- og Navnefortegnelse.

## I.

Liste over de til det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab  
indsendte og i dets Møder i Aaret 1888 fremlagte Skrifter.

De med \* mærkede Nr. ere ikke afgivne til Universitets-Bibliotheket.

*Universitetet i Kjøbenhavn.*

\* 1. Regnskabsberetninger. 1886—87. Kjøbenhavn 1887. 4to.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

2. Maanedsoversigt. Novbr. 1887. Fol.

3. Bulletin météorologique du Nord. Novbr. 1887.

*Bergens Museum, Bergen.*

4. Dr. J. Brunchorst. Naturen. 11. Aarg. No. 12. Bergen 1887.

*L'Académie Imperiale des Sciences de St.-Petersbourg.*

\* 5. Mémoires. T. XXXV. No. 2—7. St.-Petersbourg 1887. 4to.

\* 6. Bulletin. T. XXXII. No. 1. St.-Petersbourg 1887. 4to.

*L'Observatoire Physique Central, St.-Petersbourg.*

7. Repertorium für Meteorologie. Suppl. Bd. V mit einem Atlas. St. Petersburg 1887. 4to & fol.

*Le Comité Géologique (à l'Institut des Mines), St.-Petersbourg.*

8. Mémoires. Vol. II, No. 4—5. Vol. III, No. 3. St.-Petersbourg 1887. 4to.

9. Bulletin. 1887. VI. No. 8—10, & Suppl. St.-Petersbourg 1887.

*The Royal Society of London.*

10. Proceedings. Vol. XLIII. No. 259. London 1887.

*The Royal Astronomical Society, London.*

11. Monthly Notices. Vol. XLVIII. No. 1. London 1887.

*The Royal Geographical Society, London.*

12. Proceedings. Vol. X. No. 1. London 1888.

*The Geological Society of London.*

13. Quarterly Journal. Vol. XLIII. P. 4. No. 172. London 1887.

14. List of the members. 1. November 1887.

*The Royal Microscopical Society, London.*

15. Journal. 1887. P. 6. London 1887.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

16. *Iron*. Nos. 779—82. London 1887—88. Fol.

*Birmingham Philosophical Society, Birmingham.*

17. *Proceedings*. Session 1886—87. Vol. V. P. 2. Birmingham, s. a.

*The Royal Geological Society of Ireland, Dublin.*

18. *Journal*. Vol. XVIII. Part 2. Dublin 1887.

*L'Académie Royale de Médecine de Belgique, Bruxelles.*

19. *Bulletin*. 4<sup>e</sup> série. T. I. No 10. Bruxelles 1887.

*Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen u. Thüringen in Halle a/S.*

20. *Zeitschrift für Naturwissenschaften*. Bd. LX. H. 3—4. Halle a. S. 1887.

*Naturhistorisches Museum zu Hamburg.*

21. *Bericht des Direktor, Prof. Dr. Pagenstecher für 1886*. Hamburg 1887.

*Die Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.*

22. *Zeitschrift für Naturwissenschaft*. Bd. XXI. H. 3—4. Jena 1887.

*Die kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.*

23. *Sitzungsberichte*. Philos.-philol.-hist. Cl. 1887. Bd. II. Heft 2. — Math.-phys. Cl. 1887. Heft 2. München 1887.

*Die kais.-kön. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.*

24. *Verhandlungen*. 1887. Bd. XXXVII. Qu. 3—4. Wien 1887.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

25. *Bollettino*. 1887. Num. 47—48. Firenze 1887.

*Academia Româna, Bucuresci.*

26. B. Petriceicu-Hasdeu. *Etymologicum magnum Romaniae*. T. II. Fasc. 1. Bucuresci 1887.

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

27. *Circulars*. Vol. VII. No. 60—61. 1887. 4to.

28. *American Chemical Journal*. Vol. IX. No. 6. Baltimore 1887.

29. *American Journal of Philology*. Vol. VIII. No. 3. Baltimore 1887.

30. *Studies in Hist. and Polit. Science*. V. Series. XI. Baltimore 1887.

*The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Penn.*

31. *Proceedings*. 1887. Part II. Philadelphia 1887.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.*

\* 32. *International Meteorological observations*. September 1886. Washington 1887. 4to.

\* 33. *Monthly Weather Review*. Sept. 1887. Washington 1887. 4to.

*Bureau of Education (Department of the Interior), Washington, D. C.*

34. *Circulars of Information*. 1887. Nr. 1—2. Washington 1887.

*Geological and Natural history Survey of Canada, Ottawa, Ont.*

\* 35. *Report of Progress*. 1880—81—82 & 1882—83—84. With maps. Montreal 1883—85.

\* 36. *Mesozoic Fossils*. Vol. I. P. 1—3. Montreal 1876—84.

\* 37. *Palæozoic Fossils*. Vol. I, II, P. 1. III, P. 1. Montreal 1865—84.

\* 38. *Canadian Palæontology*. Vol. I. P. 1. Montreal 1885.

\* 39. *Comparative Vocabularies of the Indian tribes*. Montreal 1884.

- \* 40. Catalogue of Canadian plants. Part I—III. Montreal 1883—86.
- \* 41. The fossil plants of Canada. P. 1—2. Montreal 1871—82.
- \* 42. Report on the fossil plants of Canada. Montreal 1873.
- Imperial Observatorio do Rio de Janeiro.*
43. Revista. Anno II. No. 11. Rio de Janeiro 1887.
- La Academia nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina).*
44. Actas. T. II. Entr. 1. Buenos Aires 1886. 4to.
- The Meteorological Reporter to the Government of India, Calcutta.*
- \* 45. Registers of original observations. July 1887. Folio.
- Herr Hofrath Dr. Adolph Drechsler, Director des königl. Math.-Phys. Salons, Dresden.*
- \* 46. Dr. A. Drechsler. Der Witterungsverlauf zu Dresden 1879—1885. Dresden 1887. 4to.
- Herr Professor, Dr. A. Kölliker, Würzburg, Selsk. udenl. Medlem.*
- \* 47. A. Kölliker. Über die Entstehung des Pigmentes in den Oberhautgebilden. (Separat-Abdruck. Leipzig 1887.)
- Generalmajor, Gehejmeraad Nikolaj v. Kokscharoff, St. Pétersborg, Selsk. udenl. Medlem.*
48. Gehejmeraad N. v. Kokscharoff's 50 Aars Embedsjubilæum (russ.). St. Petersborg 1887.
- Hr. G. Mittag-Leffler, Prof. ved Højskolen i Stockholm.*
49. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. **10**, **11**. 1. Stockholm 1887. 4to.
- M. Félix Plateau, professeur à l'université de Gand.*
50. F. Plateau. Recherches expérimentales sur la vision chez les arthropodes. 1—2, partie. Bruxelles 1887.
- Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*
51. Bulletin météorologique du Nord. Decbr. 1887.
- Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Stockholm.*
52. Öfversigt. 1887. Årg. 44. No. 9. Stockholm 1887.
- Kongl. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademien, Stockholm.*
53. Hans Hildebrand. Antiquarisk Tidskrift för Sverige. Del X. Häfte 3—4. Stockholm 1887.
- La Société Impériale des Naturalistes de Moscou.*
54. Bulletin. Année 1887. 2<sup>e</sup> Série. T. I. No. 4. Moscou 1887.
55. Meteorologische Beobachtungen. Beilage zum Bulletin 2<sup>e</sup> Série. T. I. Moskau 1887. Tverfolio.
- The Royal Society of London.*
56. Proceedings. Vol. XLIII. No. 260. London 1887.
- The Royal Astronomical Society, London.*
57. Monthly Notices. Vol. XLVIII. No. 2. London 1887.
- The Editors of Iron, 161. Fleet Street, London E. C.*
58. Iron. Vol. XXXI. Nos. 783—84. London 1888. Fol.
- Die kön. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.*
59. Abhandlungen. — Math.-Phys. Classe. Bd. XIV. Nr. V—VI. Leipzig 1887.

*Die Anthropologische Gesellschaft in Wien.*

60. Mittheilungen. Bd. XV. Heft. 4. Bd. XVII. H. 3—4. Wien 1885 & 1887. 4to.

*Hrvatsko Arkeologičko Društvo, Zagreb (Agram).*

61. Vjestnik. Godina X. Br. 1. U Zagrebu 1888.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

62. Bollettino. Serie II. Vol. XII. Fasc. 12. Roma 1887.

*Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.*

63. Bollettino. 1887. No. 9—10. Roma 1887.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

64. Bollettino. 1888. Num. 49. Firenze 1888.

65. Indici del Bollettino. 1887. Pag. 1—16.

*Die Zoologische Station, Director Prof. A. Dohrn, Neapel.*

66. Mittheilungen. Bd. VII. Heft. 3—4. Berlin 1887.

*La Società Toscana di Scienze naturali, Pisa.*

67. Atti. Processi verbali. Vol. VI. P. 1—36.

*La Reale Accademia delle Scienze di Torino.*

68. Atti. Vol. XXIII. Disp. 1. (Torino 1887.)

*The New-York Microscopical Society, 12. College Place, New-York.*

69. Journal. Vol. IV. No. 1. New-York 1888.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.*

\* 70. International Meteorological observations. Octbr. 1886. Washington 1887. 4to.

\* 71. Monthly Weather Review. Octbr. 1887. Washington 1887. 4to.

*The Surgeon-General's Office, U. S. Army, Washington.*

\* 72. Index-Catalogue of the library. Vol. VIII. Washington 1887.

*Imperial Observatorio do Rio de Janeiro.*

73. Revista. Anno II. No. 12. Rio de Janeiro 1887.

*The Seismological Society (Imp. Univ.) of Japan, Tōkyō.*

74. Transactions. Vol. XI. P. 1—2. With 3 maps. Yokohama 1887.

*Hr. Professor, Dr. jur. Johannes C. H. R. Steenstrup, Selsk. Medl., Kjøbenhavn.*

75. Joh. Steenstrup. Den danske Bonde og Friheden. Otte Foredrag. Kjøbenhavn 1888.

*Hr. Professor, Dr. Vilh. Thomsen, Selsk. Medl., Kjøbenhavn.*

\* 76. Vilh. Thomsen. Rasm. Chr. Rask (1787—1887). (Særtryk af «Nord. Tdskr.» 1887.)

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

77. Maanedsoversigt. Debr. 1887. Fol.

*Norges Universitets-Bibliothek, Kristiania.*

78. Dr. F. C. Schübeler. Norges Væxtrige. I. Bd. 2. H. II. Bd. 1. H. (Univ.-Progr. 2. Sem. 1886). Christiania 1886. 4to.

\* 79. Forhandlinger ved de skand. Naturforskeres trettende Møde. Christiania 1887.



*Bergens Museum, Bergen.*

80. Dr. J. Brunchorst. Naturen. 12. Aarg. No. 1. Bergen 1888.

*L'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.*

\* 81. Mémoires. T. XXXV. No. 8—9. St.-Pétersbourg 1887. 4to.

*L'Observatoire Physique Central, St.-Pétersbourg.*

82. Annalen. 1886. Theil II. St. Petersburg 1887. 4to.

*La Direction du jardin Impérial de Botanique à St.-Pétersbourg.*

83. Acta. T. X. Fasc. 1. St.-Pétersbourg 1887.

*La Société Impériale Russe de Géographie, St.-Petersbourg.*

84. Beobachtungen der Russischen Polarstation an der Lenamündung, Th. II. Meteor. Beobachtungen. Lief 2. s. 1. 1887.

*Das Meteorologische Observatorium der Kais. Universität, Dorpat.*

\* 85. Meteor. Beobachtungen. 1887. Sign. 10—11. (Dorpat 1887). 4to.

*The Royal Geographical Society, London.*

86. Proceedings. Vol. X. No. 2. London 1888.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

87. Iron. Vol. XXXI. Nos. 785—86. London 1888. Fol.

*The Astronomer Royal, Royal Observatory, Greenwich, London S. E.*

88. Astronomical and magnetical and meteorological observations. 1885. London 1887. 4to.

89. Sir George B. Airy. Numerical Lunar Theory. London 1886. 4to.

*The Provost and Senior Fellows of Trinity College, Dublin.*

90. Astronomical observations and researches made at Dunsink. Part VI. Dublin 1887. 4to.

*Het koninkl. Nederl. Ministerie van Binnenlandsche Zaken, s'Gravenhage. (Ved det Holl. General-Consulat i Kjøbenhavn).*

\* 91. Flora Batava. Afl. 279—80. Leiden. 4to.

*L'Académie Royale de Médecine de Belgique, Bruxelles.*92. Bulletin. 4<sup>e</sup> série. T. I. No. 11. Bruxelles 1887.*Die kais.-kön. Geologische Reichsanstalt, Wien.*

93. Abhandlungen. Bd. XI. Abth. 2. Wien 1887. 4to.

94. Jahrbuch. 1887. Bd. XXXVII. Heft. 2. Wien 1888. 4to.

95. Verhandlungen. 1887. Nr. 9—16. Wien 1887. 4to.

*Der Verein für Natur- und Heilkunde zu Presburg.*

96. Verhandlungen. Neue Folge. Heft. 5—6. Presburg 1884—87.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*97. Atti. Anno CCLXXXIV. Serie 4<sup>a</sup>. Rendiconti. Vol. III. Semestre 2. Fasc. 6—8. Roma 1887. 4to.*La Società Geografica Italiana, Roma.*

98. Bollettino. Serie III. Vol. I. Fasc. 1. Roma 1888.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

99. Bollettino. 1888. Num. 50. Firenze 1888.

100. Indici del Bollettino. 1887. Pag. 17—32.

*La Società Entomologica Italiana, Firenze.*101. *Bullettino*. Anno XIX. Trim. III—IV. Firenze 1887.*Real Academia de Ciencias naturales y Artes de Barcelona.*102. L. Rouviere. *Leyes Cósmicas*. (sesión inaug. de 1887—88). Barcelona 1887.*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*103. *Circulars*. Vol. VII. No. 62. 1888. 4to.104. *American Journal of Mathematics*. Vol. X. Nr. 2. Baltimore 1888. 4to.105. *American Chemical Journal*. Vol. X. No. 1. Baltimore 1888.*The American Geographical Society, New York.*106. *Bulletin*. Vol. XIX. No. 4. New York.*The Geological Survey of India, Calcutta.*107. *Records*. Vol. XX. P. 4. Calcutta 1887.*The Meteorological Reporter to the Government of India, Calcutta.*\* 108. *Registers of original observations*. Aug. 1887. Folio.*The New Zealand Institute, Wellington.*109. *Transactions and Proceedings*. Vol. I (1868. 2<sup>d</sup> ed. 1875), V—VII, IX—XIX. Wellington 1875—87.*Hr. G. Mittag-Leffler, Prof. ved Højskolen i Stockholm.*110. G. Mittag-Leffler. *Acta Mathematica*. 10.3. Stockholm 1887. 4to.*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*111. *Bulletin météorologique du Nord*. Janvier 1888.*Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Stockholm.*112. *Öfversigt*. 1887. Årg. 44. No. 10. Stockholm 1887.*La Société Imp. des Amis d'Histoire natur., d'Anthropologie et d'Ethnographie à Moscou.*113. *Mémoires*. T. XLVI, 1—2, T. XLVII, 1—2, T. XLVIII, 1, T. XLIX, 1—3, T. L, 1—2, T. LI, 1, T. LII, 1—3. Moscou 1885—87. 4to.*Les Musées Public et Roumiantzow à Moscou.*114. *Description systématique des collections du Musée Ethnographique Daschkow*. Livr. 1. Moscou 1887.*The Royal Society of London.*115. *Proceedings*. Vol. XLIII. No. 261—62. London 1887—88.*The Royal Astronomical Society, London.*116. *Monthly Notices*. Vol. XLVIII. No. 3. London 1888.*The Royal Microscopical Society, London.*117. *Journal*. 1888. P. 1. London 1888.*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*118. *Iron*. Vol. XXXI. Nos. 787—88. London 1888. Fol.*La Société Royale des Sciences de Liège.*119. *Mémoires*. 2<sup>e</sup> Série. T. XIV. Bruxelles 1888.*La Société Botanique de France, Paris.*120. *Bulletin*. T. XXXIV. *Comptes rendus des Séances*. 6. Paris 1887. (Table des matières dans le T. XXXIII.)

*Il Ministero di pubblica istruzione, Roma.*

121. A. Favaro: La Ediz. naz. delle opere di G. Galilei. Firenze 1888.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*122. Atti. Anno CCLXXXIV. Serie 4<sup>a</sup>. Rendiconti. Vol. III. Semestre 2. Fasc. 9. Roma 1887. 4to.*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

123. Bollettino. 1888. Num. 51. Firenze 1888.

124. Indici dell'annata 1887 del Bollettino. Pag. 33—64.

*La R. Accademia della Crusca, Firenze.*

125. Atti. Adunanza pubblica del 4 di Dicembre 1887. Firenze 1888.

*La Reale Accademia delle Scienze di Torino.*

126. Atti. Vol. XXIII. Disp. 2—3. (Torino 1887—88.)

*La Commission des travaux Géologiques du Portugal, 113, Rua do Arco a Jesus, Lisbonne.*

127. Comunicações. T. I. Fasc. 2. Lisboa 1887.

*The Astronomical Observatory of Harvard College, Cambridge, Mass.*

128. 42. Annual Report of the Director. Cambridge, Mass. 1887.

129. Annals. Vol. XIII. P. II. Cambridge 1888. 4to.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.*

\* 130. International Meteorological observations. Novbr. 1886. Washington 1888. 4to.

\* 131. Monthly Weather Review. Novbr. 1887. Washington 1888. 4to.

*Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia.*

132. Notulen. Deel XXV. 1887. Afl. 3. Batavia 1887.

133. Nederlandsch-Indisch Plakaatboek. 1602—1811. Deel IV. Batavia en 's Hage 1887.

*The Meteorological Reporter to the Government of India, Calcutta.*

\* 134. Registers of original observations. Sept. 1887. Folio.

*Herr Stadtbaurath Ernst Sasse, Brandenburg a. H.*

\* 135. E. Sasse. Das Zahlengesetz in der Weltgeschichte. (Sep. Abdr. aus «Vom Fels zum Meer» 1887/88.)

*Generalstabens topografiske Afdeling, Kjøbenhavn.*

\* 136. Atlasbladene: Gedsted, Hobro og Holstebro, i 1:40,000 i Sort. 1888.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

137. Maanedsoversigt. Jan. 1888. Fol.

*Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Stockholm.*

138. Öfversigt. 1888. Årg. 45. No. 1. Stockholm 1888.

*Kongl. Carolinska Universitetet i Lund.*

\* 139. Acta Universitatis Lundensis. T. XXIII. 1886—87. Lund 1887—88. 4to.

*L'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.*

\* 140. Mémoires. T. XXXV. No. 10. St.-Pétersbourg 1887. 4to.

*The Royal Microscopical Society, London.*

141. Journal. 1887. Part 6a. Suppl. Nr. London 1887.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

142. Iron. Vol. XXXI. Nos. 789—90. London 1888. Fol.

*The Cambridge Philosophical Society, Cambridge.*

143. Proceedings. Vol. VI. Part 3. Cambridge 1888.

*L'Académie Royale de Médecine de Belgique, Bruxelles.*

144. Bulletin. 4<sup>e</sup> série. T. II. No. 1. Bruxelles 1888.

*Die Naturforschende Gesellschaft in Zürich.*

145. Vierteljahrschrift. Jahrg. XXXII. Heft. 2—3. Zürich 1887.

*Die Kön. Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin.*

146. Politische Correspondenz Friedrich's des Grossen. Bd. XV. Berlin 1887.

*Das Königl. Preussische Meteorologische Institut, Berlin W.*

\* 147. Meteorologische Beobachtungen. 1886. Berlin 1888. 4to.

*Das Directorium des Germanischen Nationalmuseums in Nürnberg.*

148. Anzeiger. Jahrg. 1887. Bd. II. H. 1. Nürnberg 1887.

149. Mittheilungen. Jahrg. 1887. Bd. II. H. 1. Nürnberg 1887.

150. Katalog der vorgeschichtlichen Denkmäler. Nürnberg 1887.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

\* 151. Annuario 1888. Roma 1888.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

152. Bollettino. Serie III. Vol. I. Fasc. 2. Roma 1888.

*L'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna.*

153. Memorie. Serie IV. T. VII. Bologna 1886. 4to.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

154. Bollettino. 1888. Num. 52. Firenze 1888.

155. Indici dell'annata 1887 del Bollettino. Pag. 65—80.

*Il Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia.*

156. Memorie. Vol. XXII. Parte 3. Venezia 1887. 4to.

157. Atti. Serie VI. T. V. Disp. 2—9. Venezia 1886—87.

*El Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando.*

\* 158. Anales. Seccion 2<sup>a</sup>. Observaciones meteorológicas. Año 1886. San Fernando 1887. 4to.

*The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*

159. Bulletin. Vol. XIII. No. 6. Cambridge 1887.

*Imperial Observatorio do Rio de Janeiro.*

160. Revista. Anno III. No. 1. Rio de Janeiro 1888.

*Mr. George H. Boehmer, Chief Exchange Bureau, Smithsonian Institution, Washington, D. C.*

\* 161. Geo. H. Boehmer. Elektrische Erscheinungen in den «Rocky Mountains». Autogr. Copy. Washington, Febr. 1888.

*Mr. Bernard Quaritch, Bookseller, 15 Piccadilly, London, W.*

162. Choice portions of various libraries. No. 88. London 1888.

*Hr. Professor Dr. H. G. Zeuthen, Selsk. Medlem, Kjøbenhavn.*

\* 163. H.-G. Zeuthen. Sur la détermination d'une courbe-algébrique par des points donnés. (Særtryk af Math. Ann. XXXI. 1887.)

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

164. Bulletin météorologique du Nord. Fevrier 1888. Med Titelbl. f. 1888.

*Det Norske Meteorologiske Institut, Kristiania.*

\* 165. H. Mohn et H. Hildebrandsson. Les orages dans la péninsule scandinave. Upsal 1888. 4to.

*Bergens Museum, Bergen.*

166. Dr. J. Brunchorst. Naturen. 12. Aarg. No. 2. Bergen 1888.

*Das Meteorologische Observatorium der Kais. Universität, Dorpat.*

\* 167. Meteor. Beobachtungen. 1887. Sig. 12—13. Dorpat 1887. 4to.

*The Royal Society of London.*

168. Proceedings. Vol. XLIII. No. 263. London 1888.

*The Royal Astronomical Society, London.*

169. Monthly Notices. Vol. XLVIII. No. 4. London 1888.

*The Royal Geographical Society, London.*

170. Proceedings. Vol. X. No. 3. London 1888.

*The Meteorological Office, London.*

\* 171. Hourly Readings. 1885. P. II. London 1888. 4to.

\* 172. Monthly Weather Report. Jan.—Febr. 1887. London 1888. 4to.

\* 173. Weekly Weather Report. Vol. IV. No. 46—52, App. I—IV, pp. 7—32 & Title to Vol. IV. — Vol. V. No. 1—7. London 1887—88. 4to.

*The Editors of Iron, Fleet Street, London E. C.*

174. Iron. Vol. XXXI. Nos. 791—93. London 1888. Fol.

*La Société Entomologique de Belgique, Bruxelles.*

175. A. Lameere. Table générale des Annales I—XXX et catalogue des ouvrages périodiques de sa bibliothèque. Bruxelles 1887.

*La Société Botanique de France, Paris.*

176. Bulletin. T. XXXIV. Comptes rendus des Séances. 7. — Revue Bibliographique. D. Paris 1888.

*Die Naturforschende Gesellschaft in Danzig.*

177. Dr. A. Lissauer. Die prähist. Denkmäler der Provinz Westpreussen. Leipzig 1887. 4to.

*Der Naturwissenschaftliche Verein für Schleswig-Holstein, Kiel.*

178. Schriften. Bd. VII. H. 1. Kiel 1888.

*Die kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.*

179. Berichte. Philol.-Hist. Classe. 1887, IV—V. — Math.-Phys. Classe. 1887. I—II. Leipzig 1888.

*Das kön. Württembergische statist.-topogr. Bureau, Stuttgart.*

180. Vierteljahrshefte für Landesgeschichte. Jahrg. X. Heft 1—4. Stuttgart 1887—88.

*Die Physikal.-Medicinische Gesellschaft zu Würzburg.*

181. Sitzungsberichte. 1887. Würzburg 1887.

*Das k. k. Naturhistorische Hofmuseum, Wien.*

182. Annalen. Bd. III. Nr. 1. Wien 1888.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

183. Atti. Anno CCLXXXIV. Serie 4<sup>a</sup>. Rendiconti. Vol. III. Semestre 2.  
Fasc. 10—11. Roma 1887. 4to.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

184. Bollettino. 1888. Num. 53. Firenze 1888.

185. Indici dell'annata 1887 del Bollettino. Pag. 81—96.

*La Reale Accademia delle Scienze di Torino.*

186. Atti. Vol. XXIII. Disp. 4—5. (Torino 1887—88.)

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

187. Circulars. Vol. VII. No. 63. Baltimore 1888. 4to.

188. American Journal of Philology. Vol. VIII. No. 4. Baltimore 1887.

189. Studies in Hist. and Polit. Science. V. Series. XII. Baltimore 1887.

*The American Academy of Arts and Sciences, Boston, Mass.*

190. Memoirs. Vol. XI. P. V. No. 6. Cambridge 1887. 4to.

*The Trustees of the Newberry Library, Chicago.*

191. Proceedings for six Months 1887. Chicago 1888.

*The Meriden Scientific Association, Meriden, Conn.*

192. Transactions. 1885—86. Vol. II. Meriden, Conn. 1887.

*Professor James D. and Edward S. Dana, New Haven, Conn.*

193. The American Journal of Science (Establ. by B. Silliman). 3. Series.  
Vol. XXXIV—XXXV. Nos. 203—206. New Haven 1887—88.

*The New York Academy of Sciences, New York.*

\* 194. Transactions, Vol. II. New York 1882—83.

195. Proceedings of the Lyceum of Nat. hist. 1870—71. pp. 1—300.

196. Charter, Constitution and By-laws of the Lyceum. 1867.

197. do. do. of the New York Academy. 1876.

198. List of the Officers and Members. New York 1879.

*The American Philosophical Society, Philadelphia.*

199. Proceedings. Vol. XXIV. No. 126. Philadelphia 1887.

*The (Second) Geological Survey of Pennsylvania, Philadelphia (907,  
Walnut Street).*

200. Annual Report. 1886, in 4 parts. P. I—II. Harrisburg 1887.

*The Kansas Academy of Science, Topeka, Kansas.*

201. Transactions of 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> annual meetings. Vol. X. Topeka, Kansas  
1887.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.*

202. Annual Report. 1886. Washington 1886.

\* 203. International Meteorological observations. Decbr. 1886. Jan. 1887.  
Washington 1888. 4to.

\* 204. Monthly Weather Review. Decbr. 1887. Washington 1888. 4to.

*The U. S. Geological Survey (Departm. of the Interior), Washington, D. C.*

\* 205. Mineral Resources of the U. S. 1886. Washington 1887.

*United States Naval Observatory, Washington.*

206. Observations made during the year 1883. Washington 1887. 4to.

- Imperial Observatorio do Rio de Janeiro.*  
207. Anuario. 1885. 1886. 1887. Rio de Janeiro 1884—86.
- The Meteorological Reporter to the Government of India, Calcutta.*  
\* 208. Registers of original observations. Octbr.—Novbr. 1887. Folio.
- Teikoku Daigaku, Imperial University of Japan, Tōkyō.*  
209. The Calendar for the year 1887—88. Tōkyō 1888.
- Señor Ad. Ernst, catedratico de historia natural en la Universidad de Carácas.*  
210. A. Ernst. La exposicion nacional de Venezuela en 1883 (Publicacion del ministerio de Fomento). T. I. Texto. Carácas 1886. 4to.
- Herr Professor, Dr. A. Kölliker, Würzburg, Selsk. udenl. Medlem.*  
\* 211. A. Kölliker. Über die Entstehung des Pigmentes in den Oberhautgebilden. (Separat-Abdruck. Leipzig 1887.)
- Hr. G. Mittag-Leffler, Prof. ved Højskolen i Stockholm.*  
212. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. II. 2. Stockholm 1888. 4to.
- Herr Professor K. Weirauch, Kais. Universität, Dorpat.*  
\* 213. K. Weirauch. Privatbeobachtungen der Regenstation Alswig, 1886. Dorpat 1887. (Separat-Druk.)
- Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Stockholm.*  
214. Öfversigt. 1888. Årg. 45. No. 2. Stockholm 1888.
- L'Observatoire Central Nicolas, St.-Petersbourg.*  
215. Jahresbericht. 1887. St. Petersburg 1887.
216. O. Struve. Observations de Poulkova. Vol. XII. St.-Petersbourg 1887. 4to.
217. W. Döllén. Stern-Ephemeriden. 1888. St. Petersburg 1887.
- La Société Impériale des Naturalistes de Moscou.*  
218. Bulletin. Année 1888. 2<sup>e</sup> Série. T. II. Nr. 1. Moscou 1888.
219. Meteorologische Beobachtungen. Beilage zum Bulletin. 2<sup>e</sup> Série. T. I. 2<sup>e</sup> Hälfte. Moskau 1887. Tverfolio.
- The Royal Geographical Society, London.*  
220. Proceedings. Vol. X. No. 4. London 1888.
- The Geological Society of London.*  
221. Quarterly Journal. Vol. XLIV. P. 1. No. 173. London 1888.
- The Meteorological Office, London.*  
222. Report to the Royal Society. 1886—87. London 1888.
- \* 223. Meteorological Observations at stations of the second order. 1883. London 1888. 4to.
- \* 224. Synchronous Weather Charts of the North Atlantic. Part III. London (1888). stor Folio.
- The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*  
225. Iron. Vol. XXXI. Nos. 794—95. London 1888. Fol.
- L'École Polytechnique de Delft.*  
226. Annales. T. III. 1888. Livr. 4. Leide 1888. 4to.
- L'Académie Royale de Médecine de Belgique, Bruxelles.*  
227. Bulletin. 4<sup>e</sup> série. T. II. No. 2. Bruxelles 1888.

*Die königl. Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin.*

228. Sitzungsberichte. 1887. XL—LIV. M. Titel u. Reg. Berlin 1887.

*Das Königl. Christianeum, Altona.*

229. Jahresbericht. 1887—88. Altona 1888. 4to.

*Die königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.*

230. Abhandlungen. Vol. XXXIV. 1887. Göttingen 1887. 4to.

\* 231. Nachrichten. 1887. Göttingen 1887.

*Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen. u. Thüringen in Halle a/S.*

232. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LX. H. 5. Halle a. S. 1887.

*Die kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.*

233. Sitzungsberichte. Philos.-philol.-hist. Cl. 1887. Bd. II. Heft 3. —  
Math.-phys. Cl. 1887. Heft 3. München 1888.

*Der Offenbacher Verein für Naturkunde, Offenbach a. M.*

234. 26—28. Bericht über die Thätigkeit des Vereins. 1884—87. Offenbach  
a. M. 1888.

*Hrvatsko Arkeologičko Društvo, Zagreb (Agram).*

235. Viestnik. Godina X. Br. 2. U Zagrebu 1888.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

236. Atti. Anno CCLXXXIV. Serie 4<sup>a</sup>. Rendiconti. Vol. III. Semestre 2.  
Fasc. 12—13. Roma 1887. 4to.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

237. Bollettino. Serie III. Vol. I. Fasc. 3. Roma 1888.

*Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.*

238. Bollettino. 1887. No. 11—12. 1888. No. 1—2. Roma 1887—88.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

239. Bollettino. 1888. Num. 54. Firenze 1888.

240. Indici dell'annata 1887 del Bollettino. Pag. 97—112.

*La Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata,  
Firenze.*

241. Archivio. Vol. XVII. Fasc. 3. Firenze 1887.

*La Real Academia de Ciencias, Madrid.*

242. Anuario 1888. Madrid 1888. 3 Expl.

*Academia Româna, Bucuresci.*

243. Analele. Serie II. T. VIII. Sect. II. — T. IX. Bucuresci 1887—88. 4to.

244. Miron Costin. Opere complete. Tom. II. Bucuresci 1888.

245. Prof. J. Bianu. Psaltirea in versuri intocmita. Bucuresci 1887.

246. M. D. A. Stourdza. Le 10 Mai, Mémoire. Bucarest 1887.

247. M. G. Obédénare. Le cinq mai, ode par A. Manzoni, traduction littérale  
en roumain. Montpellier 1885.

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

248. Circulars. Vol. VII. No. 64. 1888. 4to.

*The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*

249. Bulletin. Vol. XIII. No. 7. Cambridge 1888.



*Iowa Weather Service, Director Prof. G. Hinrichs, Iowa City, Iowa.*

250. Fifth Biennial Report. Des Moines 1887.

- \* 251. G. Hinrichs. Choice selections from the recent history of the administration of the State-University of Iowa. (Iowa, Febr. 1888.)  
 — The climate of Southern Russia and Iowa compared. 16 pages. — A few facts about the Iowa Weather Service. 4 pages. — The Iowa Weather Service and how it is supported. 4 pages. — To my friends, correspondents and observers. 4 pages. — Flag Signals of the U. S. Signal Service. 4 pages.

*The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Penn.*

252. Proceedings. 1887. Part III. Philadelphia 1887.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.*

\* 253. Monthly Weather Review. Jan. 1888. Washington 1888. 4to.

\* 254. International Meteorological observations. Febr. 1887. Washington 1888. 4to.

*La Sociedad científica «Antonio Alzate», México.*

255. Memorias. Tomo I. Cuaderno núm. 8. México 1888.

*Professor Francis E. Nipher, Washington University, St. Louis, Mo.*

\* 256. Francis E. Nipher. The Volt, the Ohm and the Ampere. (Repr. fr. Journ. of Engin. Soc., March 1888.)

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

257. Maanedsoversigt. Febr. 1888. Fol.

258. Bulletin météorologique du Nord. Mars 1888.

*Bergens Museum, Bergen.*

259. Dr. J. Brunchorst. Naturen. 12. Aarg. No. 3—4. Bergen 1888.

*Die Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat.*

260. K. Weihrauch. Neue Untersuchungen über die Bessel'sche Formel und deren Verwendung in der Meteorologie. Dorpat 1888. 4to.

*The Royal Astronomical Society, London.*

261. Monthly Notices. Vol. XLVIII. No. 5. London 1888.

*The Royal Microscopical Society, London.*

262. Journal. 1888. P. 2. London 1888.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

263. Iron. Vol. XXXI. Nos. 796—97. London 1888. Fol.

*Die kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.*

264. Abhandlungen. Philol.-Hist. Classe. Bd. X. Nr. VIII. Leipzig 1888.

*Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele di Roma.*

265. Bollettino. Vol. II. No. 4—6. Roma 1888.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

266. Atti. Anno CCLXXXV. Serie 4<sup>a</sup>. Rendiconti. Vol. IV. Semestre I. Fasc. 1. Roma 1888. 4to.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

267. Bollettino. 1888. Num. 55. Firenze 1888.

268. Indici dell'annata 1887 del Bollettino. Pag. 113—128.

*La Società Toscana di Scienze naturali, Pisa.*

269. Atti. Processi verbali. Vol. VI. P. 37—70.

*La Real Academia de Ciencias, Madrid.*

270. Memorias. Tomo XII & XIII, P. 1. Madrid 1887. (3 Expl.)

271. Revista de los progresos de las ciencias exactas &c. T. 22. No. 4. Madrid 1887. (3 Expl.)

*Academia Româna, Bucuresci.*

272. B. Petriceicu-Hasdeu. Etymologicum magnum Romaniae. T. II. Fasc. 2. Bucuresci s. a.

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

273. American Chemical Journal. Vol. X. No. 2. Baltimore 1888.

*The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*

274. Bulletin. Vol. XIII. No. 8. Cambridge 1888.

*Imperial Observatorio do Rio de Janeiro.*

275. Revista. Anno III. No. 3. Rio de Janeiro 1888.

*La Academia nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina).*

276. Boletin. T. X. Entr. 1. Buenos Aires 1887.

*Het Magnetisch en meteorologisch Observatorium te Batavia.*

\* 277. Observations. Vol. IX. 1886. Batavia 1887. 4to.

\* 278. Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië. Jaarg. VIII. 1886. Batavia 1887.

*The Geological Survey of India, Calcutta.*

279. Records. Vol. XXI. P. 1. Calcutta 1888.

*Mr. A. L. Hummel, Publisher, 1231 Filbert Street, Philadelphia.*

280. The Journal of comparative Medicine and Surgery. Vol. IX. No. 2. Philadelphia 1888.

*Herr Professor Dr. K. Penka, Wien.*

281. K. Penka. Ueber die Zeit des ersten Auftretens der Buche in Nord-Europa und die Frage nach der Heimath der Arier. (Separatabdr. aus «Globus», Bd. 53, Nr. 13.) 4to.

*M. Félix Plateau, professeur à l'université de Gand.*

\* 282. F. Plateau. Recherches expérimentales sur la vision chez les arthropodes. 3. partie. Bruxelles 1888.

\* 283. — Expériences sur le rôle des palpes chez les arthropodes maxillés. 3<sup>e</sup> et dernière partie. (Extr. du Bull. de la Soc. Zool. de France. XII, 1887.)

*Mr. Bernard Quaritch, Bookseller, 15 Piccadilly, London, W.*

284. Choice portions of various libraries. No. 89. London 1888.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

285. Maanedsoversigt. Marts 1888. Fol.

*Kongl. Carolinska Universitetet i Lund.*

286. Sveriges offentliga Bibliotek. Stockholm. Upsala. Lund. Accessions-Katalog. 1887. Stockholm 1888.

*Universitetets Observatorium i Upsala.*

\*287. Bulletin mensuel. Vol. XIX. Année 1887. Upsal 1887—88. 4to.

*The Royal Society of London.*

288. Proceedings. Vol. XLIII. No. 264. London 1888.

*The Royal Geographical Society, London.*

289. Proceedings. Vol. X. No. 5. London 1888.

*The Meteorological Office, London.*

\*290. Monthly Weather Report. March 1887. London 1888. 4to.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

291. Iron. Vol. XXXI. Nos. 798—99. London 1888. Fol.

*L'Académie Royale de Médecine de Belgique, Bruxelles.*

292. Bulletin. 4<sup>e</sup> série. T. II. No. 3. Bruxelles 1888.

*La Société Botanique de France, Paris.*

293. Bulletin. T. XXXV. Comptes rendus des Séances. 1. Paris 1888.

*Der Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen.*

294. Abhandlungen. Bd. X. H. 1—2. Bremen 1888.

*Die Naturforschende Gesellschaft in Danzig.*

295. Schriften. Neue Folge. Bd. VII. Heft 1. Danzig 1888.

*Der Verein für Geschichte des Bodensees &c., Lindau.*

296. Schriften. Heft 16. Lindau 1887.

*Die Physikalisch-Medicinische Gesellschaft zu Würzburg.*

297. Verhandlungen. Neue Folge. Bd. XXI. Würzburg 1888.

*Die Anthropologische Gesellschaft in Wien.*

298. Mittheilungen. Bd. XVIII. Heft. 1. Wien 1888. 4to.

*Die kais.-kön. Geologische Reichsanstalt, Wien.*

299. Verhandlungen. 1887. Nr. 17—18. 1888. Nr. 1—5. Wien 1887—88. 4to.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

300. Bollettino. Serie III. Vol. I. Fasc. 4. Roma 1888.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

301. Bollettino. 1888. Num. 56. Firenze 1888.

302. Indici dell'annata 1887 del Bollettino. Pag. 129—168.

303. Indici e cataloghi. IV. I codici Palatini. Vol. I. Fasc. 7. Roma 1888.

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

304. Circulars. Vol. VII. No. 65. 1888. 4to.

*The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*

305. Bulletin. Vol. XVI. No. 1. Cambridge 1888.

*The New-York Microscopical Society, 12. College Place, New-York.*

306. Journal. Vol. IV. No. 2. New-York 1888.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.*

\*307. International Meteorological observations. March 1887. Washington 1888. 4to.

\*308. Monthly Weather Review. Febr. 1888. Washington 1888. 4to.

*La Direccion general de Estadística, Guatemala.*

309. Informe. 1887. Guatemala (1888).

*The Meteorological Reporter to the Government of India, Calcutta.*

\* 310. Report. 1886. Calcutta 1887. 4to.

\* 311. Indian Meteorological Memoirs. Vol. IV. P. 4. Calcutta 1887. 4to.

312. Cyclone Memoirs. P. I. Calcutta 1888.

313. W. L. Dallas. Memoir on the winds and monsoons of the Arabian Sea and North Indian Ocean. Calcutta 1887. 4to.

*Generalmajor, Gehejmeraad N. v. Kokscharow, St. Petersburg, Selsk. udenl. Medlem.*

314. N. v. Kokscharow. Materialien zur Mineralogie Russlands. X. Sig. 1—6. St. Petersburg 1888.

*Hr. Docent, Dr. phil. Cl. Wilkens, Kjøbenhavn.*

315. Cl. Wilkens. Æsthetik i Omrids. Kjøbenhavn 1888.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

316. Bulletin météorologique du Nord. Avril 1888.

*The Royal Astronomical Society, London.*

317. Monthly Notices. Vol. XLVIII. No. 6. London 1888.

318. Memoirs. Vol. XLIX. P. 1. London 1888. 4to.

*The Meteorological Office, London.*

\* 319. Monthly Weather Report. April 1887. London 1888. 4to.

\* 320. Weekly Weather Report. Vol. V. Nos. 8—18. App. I. 1—2. London 1888. 4to.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

321. Iron. Vol. XXXI. Nos. 800—801. London 1888. Fol.

*The Yorkshire Geological and Polytechnic Society, Leeds.*

322. Proceedings. New Series. Vol. IX. Part 3. Pag. 337—498. Halifax 1888.

*Die Naturforschende Gesellschaft in Zürich.*

323. Vierteljahrsschrift. Jahrg. XXXII. Heft. 4. Zürich 1887.

*Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen u. Thüringen in Halle a/S.*

324. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LX. H. 6. Halle a. S. 1887.

*Die Astronomische Gesellschaft in Leipzig.*

325. Vierteljahrsschrift. Jahrg. XXII. Heft 4. Leipzig 1887.

*Die kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.*

326. Abhandlungen. Hist. Cl. Bd. XVIII. Abth. 1. — Math.-phys. Cl. Bd. XVI. Abth. 2. München 1887—88. 4to.

327. Sitzungsberichte. Philos.-philol.-hist. Cl. 1888. Bd. I. Heft 1. München 1888.

328. Festrede. K. Meiser. Ueber historische Dramen der Römer. München 1887. 4to.

329. A. v. Druffel. Monumenta Tridentina. H. 3. München 1887. 4to.

*Die kais.-kön. Geologische Reichsanstalt, Wien.*

330. Verhandlungen. 1888. No. 6. Wien 1888. 4to.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

331. Atti. Anno CCLXXXV. Serie 4<sup>a</sup>. Rendiconti. Vol. IV. Semestre 1. Fasc. 2—4. Roma 1888. 4to.

*The American Geographical Society, New York.*

332. Bulletin. Vol. XIX, Suppl. — Vol. XX. No. 1. New York 1887—88.

*The Canadian Institute, Toronto.*

333. Annual Report. Session 1886—87. Toronto 1888.

334. Proceedings. Series III. Vol. V. Fasc. 2. Toronto 1888.

*The Meteorological Reporter to the Government of India, Calcutta.*

\* 335. Meteorolog. Observations recorded at seven stations in India in 1887. Calcutta 1888. (Titel og Indledn. til «Registers».) Folio.

\* 336. Registers of original observations. Debr. 1887. Folio.

*Mr. Cl. J. Blake, M. D., Instructor in Diseases of the Ear &c., Boston, Mass.*

337. Cl. J. Blake. Reflex aural symptoms without aural disease. Aural disease exciting reflex symptoms. Octbr. 1886. — Deux cas montrant les effets de la compression exercée par des polypes de l'oreille moyenne; traduit par R. Leudet. — Relation des tumeurs Adénoïdes du naso-pharynx avec les affections de l'oreille moyenne chez les enfants; traduit par R. de Fursac. Fevrier 1888. (Extraits.)

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

338. Maanedsoversigt. April—Maj 1888. Fol.

339. Bulletin météorologique du Nord. Mai 1888. Fol.

*Bergens Museum, Bergen.*

340. Dr. J. Brunchorst. Naturen. 12. Aarg. No. 5—6. Bergen 1888.

*Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Stockholm.*

341. Öfversigt. 1888. Årg. 45. No. 3—4. Stockholm 1888.

*Les Musées Public et Roumiantzow à Moscou.*

342. Recueil de matériaux pour l'ethnographie. Livr. 3. Moscou 1888.

343. Catalogue de la section des gravures. Livr. 1—4. Moscou 1888.

*Das Tifliser Physikalische Observatorium, Tiflis.*

344. Meteorologische Beobachtungen. 1886 Tiflis 1888.

*The Royal Society of London.*

345. Proceedings. Vol. XLIII—XLIV. No. 265—267. London 1888.

*The Royal Astronomical Society, London.*

346. Monthly Notices. Vol. XLVIII. No. 7. London 1888.

*The Royal Geographical Society, London.*

347. Proceedings. Vol. X. No. 6—7. London 1888.

*The Geological Society of London.*

348. Quarterly Journal. Vol. XLIV. P. 2. No. 174. London 1888.

*The Meteorological Office, London.*

\* 349. Hourly Readings. 1885. P. III. London 1888. 4to.

350. Quarterly Weather Report. New Series. 1879. Part III. London 1888. 4to.

351. Charts showing the mean barometrical Pressure over the Atlantic, Indian and Pacific Oceans. London (1887). Stor Folio.  
*The Royal Microscopical Society, London.*
352. Journal. 1888. P. 3. London 1888.  
*The Zoological Society of London.*
353. Transactions. Vol. XII. Part 7. London 1888. 4to.
354. Proceedings. 1887. P. IV. 1888. P. I. London 1888.  
*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*
355. Iron. Vol. XXXI—XXXII. Nos. 802—808. London 1888. Fol.  
*The Royal Physical Society, Edinburgh.*
356. Proceedings. Session 1886—87. Vol. IX. P. 2. Edinburgh 1887.  
*De Koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.*
357. C. H. D. Buys Ballot. Verdeeling der Warmte over de Aarde. Amsterdam 1888. 4to.
358. Chr. Huygens. Oeuvres complètes. T. I. La Haye 1888. 4to.  
*Het Koninkl. Nederl. Meteorologisch Instituut te Utrecht.*
359. Jaarboek. 1887. Utrecht 1888. Fol. obl.  
*L'Académie Royale de Médecine de Belgique, Bruxelles.*
360. Bulletin. 4<sup>e</sup> série. T. II. No 4—5. Bruxelles 1888.  
*L'Académie des Sciences de l'Institut de France, Paris.*
361. Oeuvres complètes d'Augustin Cauchy. Sér. I. Tome VI. Paris 1888. 4to.
- La Société Botanique de France, Paris.*
362. Bulletin. T. XXXV. Comptes rendus des Séances. 2. — Revue Bibliographique. A. Paris 1888.
363. Session cryptogamique tenue 1887 par les sociétés Botanique et Mycologique de France. Paris 1888.
- La Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.*
364. Mémoires. T. XXIX. Partie 2. Genève 1886—87. 4to.
- La Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.*
365. Bulletin. 3<sup>e</sup> Série. Vol. XXIII. No. 97. Lausanne 1888.
- Die königl. Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin.*
366. Sitzungsberichte. 1888. I—XX. Berlin 1888.
- Die historische Gesellschaft des Künstlervereins, Bremen.*
367. Bremisches Jahrbuch. Bd. XIV. Bremen 1888.
- Die Physikalisch-medicinische Societät zu Erlangen.*
368. Sitzungsberichte. Heft. 19. & 1887. Erlangen 1887—88.
- Der Naturwissenschaftliche Verein von Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald.*
369. Mittheilungen. Jahrg. XIX. Berlin 1888.
- Die kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.*
370. Abhandlungen. Math.-Phys. Classe. Bd. XIV. Nr. VII—VIII. Leipzig 1888.

*Die kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.*

371. Sitzungsberichte. Math.-phys. Cl. 1888. Heft 1. München 1888.

*Die kais. Akademie der Wissenschaften, Wien.*

372. Mittheilungen der prähistorischen Commission. No. 1. 1887. Wien 1888. 4to.

*Die k. k. Geologische Reichsanstalt, Wien.*

373. Verhandlungen. 1888. No. 7—8. Wien 1888. 4to.

*Spolek Chemiků Českých, Praha (Prag).*

374. Listy Chemické. Rocník XII. Číslo 1—5. V Praze 1887—88.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*375. Atti. Anno CCLXXXV. Serie 4<sup>a</sup>. Rendiconti. Vol. IV. Semestre 1. Fasc. 5—8. Roma 1888. 4to.

376. Atti. Anno CCLXXXIII. Serie seconda. Vol. IV. Roma 1887. 4to.

377. Atti. Anno CCLXXXI. Memorie della classe di Scienze morali, storiche e filologiche. Serie III. Vol. XII. Roma 1884. 4to.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

378. Bollettino. Serie III. Vol. I. Fasc. 5—6. Roma 1888.

*Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.*

379. Bollettino. 1888. No. 3—4. Roma 1888.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

380. Bollettino. 1888. Num. 57—60. Firenze 1888.

381. Indici dell'annata 1887 del Bollettino. Tavola sinottica &amp; Titolo 1887.

*Il Museo Civico di Storia Naturale di Genova.*382. Annali. Voll. XXIII—XXV. (Serie 2<sup>a</sup>. III—V.) Genova 1886—88.*Die Zoologische Station, Director Prof. A. Dohrn, Neapel.*

383. Mittheilungen. Bd. VIII. Heft 1. Berlin 1888.

*La Reale Accademia delle Scienze di Torino.*

384. Memorie. Serie II. T. XXXVIII. Torino 1888. 4to.

385. Atti. Vol. XXIII. Disp. 6—7. (Torino 1887—88.)

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

386. A. T. Bruce. Observations on the embryology of insects and arachnids. A Memorial Vol. Baltimore 1887. 4to.

*The Boston Society of Natural History, Boston.*

387. Memoirs. Vol. IV. Nr. 1—4. Boston 1886—88. 4to.

*The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*

388. Memoirs. Vol. XV. Cambridge 1887. 4to.

*Iowa Weather Service, Director Prof. G. Hinrichs, Iowa City, Iowa.*

\*389. Second Biennial Report. Des Moines 1882. (4 Expl.)

\*390. Report for 1883. No. 1—3. Des Moines 1885. (10 Expl.)

\*391. Report comprising the summaries for 1881. Nr. 4. Des Moines 1887. (10 Expl.)

\*392. Report for 1886. Des Moines 1887. (11 Expl.)

*Professors James D. and Edward S. Dana, New Haven, Conn.*

- ✓ 393. The American Journal of Science (Etabl. by B. Silliman). 3. Series. Vol. XXXV. Nos. 207—9. New Haven 1888.

*The New York Academy of Sciences, New York.*

394. Annals. Vol. IV. No. 3—4. New York 1888.

395. Transactions. Vol. VI & VII. Nos 1—2. New York 1886—88.

*The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Penn.*

396. Proceedings. 1888. Part I. Philadelphia 1888.

*The California Academy of Sciences, San Francisco.*

397. Memoirs. Vol. I. Titel & Index. San Francisco 1868. — Vol. II. No. 1. San Francisco 1888. 4to.

398. Proceedings. Vol. VII. Titel & Register 1876. San Francisco 1877.

- \* 399. Bulletin. Vol. II. No. 8. 1887. San Francisco 1887.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.*

- \* 400. International Meteorological observations. April 1887. Washington 1887. 4to.

- \* 401. Monthly Weather Review. March—April 1888. Washington 1888. 4to.

*The Smithsonian Institution, Washington, D. C.*

402. Miscellaneous Collections. Vol. XXXI. Washington 1888.

*Geological and Natural history Survey of Canada, Ottawa, Ont.*

- \* 403. Rapport annuel pour 1885. Nr. 6. Cartes des îles Ottawa baie d'Hudson.

*La Sociedad Mexicana de Historia natural, México.*

404. La Naturaleza. Segunda serie. T. I. Cuaderno nº 2. México 1888. 4to.

*De Kon. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, Batavia.*

405. Natuurkundig Tijdschrift. Deel XLVII. Batavia 1888.

*Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia.*

406. Notulen. Deel XXV. 1887. Afl. 2. Batavia 1887.

407. Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Deel XXXII. Afl. 1. Batavia 1887.

*Teikoku Daigaku. Imperial University of Japan, Tōkyō.*

408. Journal of the College of Science. Vol. II. P. 1. Tōkyō 1888.

*S. A. Mgr. le Prince Albert de Monaco, secrétariat du Prince, 16 rue St.-Guillaume, Paris.*

409. J. de Guerne. Excursions zoologiques dans les îles de Fayal et de San Miguel (Açores). (Campagnes scient. du Yacht Monégasque l'Hiron-delle, 3<sup>e</sup> année). Paris 1888.

*M. Adolphe d'Assier, de l'Académie des Sciences de Bordeaux, publiciste à Ercé par St.-Girons (Ariège).*

- \* 410. A. d'Assier. Note sur le Transformisme. Une grande lacune du Darwinisme comblée. (Extrait, 1888.)

*Mr. John G. Bourke, Captain, Third Cavalry, U. S. Army, Washington City, D. C.*

- \* 411. J. G. Bourke. Upon the use of human ordure and human urine in rites of a religious character among various nations. Washington 1888.



- M. Adolphe Frentz, directeur, 6 Rue Gaucheret, Bruxelles-Nord.*  
 \* 412. La Gazette du Brasseur. II<sup>e</sup> Année. Nr. 36. Bruxelles 1888.
- Hr. G. Mittag-Leffler, Prof. ved Højskolen i Stockholm.*  
 413. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. II. 3. Stockholm 1888. 4to.
- M. le Professeur Gaston-B.-P. Paris, membre de l'Institut, Paris, Selsk. udenl. Medl.*  
 414. G. Paris. La littérature française au moyen âge. Paris 1888.
- Mr. Edward C. Pickering, Director of the Astron. Observ. of Harvard College, Cambridge, Mass.*  
 415. Edw. C. Pickering. Henry Draper Memorial. Second annual report of the photographic study of stellar spectra. Cambridge 1888. 4to.
- M. A. Preudhomme de Borre, Président de la Société Entomol. de Belgique, Bruxelles.*  
 \* 416. Preudhomme de Borre. Liste des 105 espèces de Coléoptères Lamellicornes &c. (Extrait des Ann. de la Soc. Entom. de Belg. T. XXXII.)  
*Henry Shaw, Esq., St. Louis.*
417. W. Trelease and A. Gray. Botanical works of the late George Engelmann. Cambridge, Mass. 1887. 4to.
- Hr. Professor, Dr. jur. Johannes C. H. R. Steenstrup, Selsk. Medl., Kjøbenhavn.*  
 \* 418. Joh. Steenstrup. Bonden og Universitetet, i Anl. af Hundreedaars-Mindefesten. Kjøbenhavn 1888.
- M. A. Fischer de Waldheim, Professeur à l'université de Varsovie.*  
 \* 419. A. F. de Waldheim. Les Ustilaginées. (Extrait, 1888.)
- Herr Professor, Dr. G. D. E. Weyer, Kiel.*  
 \* 420. G. D. E. Weyer. Beitr. z. Berechnung der Deviation der Schiffskompass &c. (Separat-Abdruck, 1888.)
- Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*  
 421. Maanedsoversigt. Juni 1888. Fol.  
 422. Bulletin météorologique du Nord. Juin—Juillet 1888.
- Det kgl. Norske Frederiks Universitet, Kristiania.*  
 423. Programma quo Univ. Bonon. gratulatur Univ. Reg. Fred. Christ. — L. Daae. Symbolae ad historiam ecclesiasticam. Christianiæ 1888. 4to.
- Norges Universitets-Bibliothek, Kristiania.*  
 424. Dr. F. C. Schübeler. Norges Væxtrige. II. Bd. 2. H. (Univ.-Progr. 2. Sem. 1887.) Christiania 1888. 4to.
- \* 425. H. Reusch. Bømmeløen og Karmøen med omgivelser, udg. af den geologiske undersøgelse. Kristiania 1888. 4to.
- Det Norske Meteorologiske Institut, Kristiania.*  
 \* 426. Jahrbuch. 1885—86. Christiania 1886—87. 4to.
- Det Norske Meteorologiske Institut, Hr. Aksel S. Steen, Kristiania.*  
 \* 427. Aksel S. Steen. Beobachtungs-Ergebnisse der Polarstation Bossekop in Alten. Th. II. Christiania 1888. 4to.

*Videnskabs-Selskabet i Kristiania.*

\*428. Forhandlinger. 1887. Christiania 1888.

*Bergens Museum, Bergen.*

429. Dr. J. Brunchorst. Naturen. 12. Aarg. No. 7. Bergen 1888.

*Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Stockholm.*

430. Handlingar. Ny Följd. Bd. XXI. 1884—85. 1—2 og Atlas. Stockholm 1884—87. 4to.

431. Öfversigt. 1888. Årg. 45. No. 5. Stockholm 1888.

432. Exploration internationale des régions polaires 1882—83. Observations faites au Cap Thorsden, Spitzberg. T. II. Stockholm 1887. 4to.

*L'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg.*

\*433. Mémoires. T. XXXVI. No. 1—2. St.-Petersbourg 1888. 4to.

\*434. Bulletin. T. XXXII. No. 2. St.-Petersbourg 1888. 4to.

435. Repertorium für Meteorologie. Bd. XI. St. Petersburg 1888. 4to.

*La Société Impériale des Naturalistes de Moscou.*

436. Bulletin. Année 1888. 2<sup>e</sup> Série. T. II. Nr. 2. Moscou 1888.

*Das Meteorologische Observatorium der Kais. Universität, Dorpat.*

\*437. Meteor. Beobachtungen. 1888. Sig. 14—15. (Dorpat 1888.) 4to.

*The Royal Government of Great Britain, London.*

438. Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger 1873—76. Zoology. Vol. XXIII, XXIV, Text & Plates, XXV. London 1888. 4to.

*The Royal Society of London.*

439. Proceedings. Vol. XLIV. No. 268—69. London 1888.

*The Royal Astronomical Society, London.*

440. Monthly Notices. Vol. XLVIII. No. 8. London 1888.

*The Royal Geographical Society, London.*

441. Proceedings. Vol. X. No. 8. London 1888.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

442. Iron. Vol. XXXII. Nos. 809—813. London 1888. Fol.

*The Leeds Philosophical and Literary Society.*

443. The LXVIII. report. 1887—88. Leeds 1888.

*The Literary and Philosophical Society of Manchester.*

444. Memoirs. Third Series. Vol. X. London 1887.

445. Proceedings. Vol. XXV—XXVI. Manchester 1886—87.

*The Royal Society of Edinburgh.*

446. Transactions. Vol. XXX. Part 4. XXXI. XXXII. P. 2—4. XXXIII, P. 1—2. For the sessions 1882—83, 1883—84, 1884—85, 1885—86, 1886—87. Edinburgh 1883—88. 4to.

447. Proceedings. Vol. XII—XIV. Sessions 1883—84, 1884—85, 1885—86, 1886—87. Edinburgh 1884—88.

*The Royal Irish Academy, Dublin.*

448. Transactions. Science. Vol. XXIX. Part 1—2. Dublin 1887. 4to.

449. Cunningham Memoirs. No. IV. Dublin 1887. 4to.

450. List of the papers published in the Transactions, Cunningham Memoirs &c. 1786—1886. Dublin 1887. 4to.
451. Proceedings. Ser. II. Polite, Literature and Antiquities. Vol. II. No. 8. — Science. Vol. IV. No. 6. Dublin 1888.
- L'École Polytechnique de Delft.*
452. Annales. T. IV. 1888. Livr. 1—2. Leide 1888. 4to.
- De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.*
453. Archives Néerlandaises. T. XXII. Livr. 4—5. Harlem 1888.
- L'Académie Royale de Médecine de Belgique, Bruxelles.*
454. Bulletin. 4<sup>e</sup> série. T. II. No. 6. Bruxelles 1888.
- L'Observatoire de Montsouris (Gauthier-Villars, Quai des Augustins 55), Paris.*
455. Annuaire (Météorologie pp.) 1888. Paris.
- Die Naturforschende Gesellschaft in Zürich.*
456. Vierteljahrsschrift. Jahrg. XXXIII. Heft. 1. Zürich 1888.
- Naturhistorisches Museum zu Hamburg.*
457. Bericht des Direktor, Prof. Dr. Pagenstecher für 1887. Hamburg 1888.
- Die Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.*
458. Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XXII. H. 1—2. Jena 1888.
- Die Gesellschaft für Schlesw.-Holst.-Lauenb. Geschichte, Kiel.*
459. Zeitschrift. Bd. XVII. Kiel 1887.
- \* 460. Dr. P. Hasse. Regesten und Urkunden. Bd. II. Lief. 5. Hamburg und Leipzig 1887. 4to.
461. R. v. Liliencron. Der Runenstein von Gottorp. Kiel 1888.
- Die Physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.*
462. Schriften. Jahrg. XXVIII. Königsberg 1888. 4to.
- Die kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.*
463. Abhandlungen. Philol.-Hist. Classe. Bd. X. Nr. IX. — Math.-Phys. Classe. Bd. XIV. Nr. IX. Leipzig 1888.
- Der Verein für Geschichte des Bodensees &c., Lindau.*
464. Schriften. Heft. 15. Lindau 1886.
- Die kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.*
465. Sitzungsberichte. Philos.-philol.-hist. Cl. 1888. Bd. I. Heft 2. München 1888.
- Die kais.-kön. Geographische Gesellschaft in Wien.*
466. Mittheilungen. 1887. Bd. XXX. Wien 1887.
- Die kais.-kön. Geologische Reichsanstalt, Wien.*
467. Jahrbuch 1888. Bd. XXXVIII. Heft. 1—2. Wien 1888. 4to.
468. Verhandlungen. 1888. No. 9—10. Wien 1888. 4to.
- Die kais.-kön. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.*
469. Verhandlungen. 1888. Bd. XXXVIII. Qu. 1—2. Wien 1888.
- Die kais.-kön. Sternwarte zu Prag.*
470. Magnet. und meteorolog. Beobachtungen 1887. Jahrg. 48. Prag (1888). 4to.

- Hrvatsko Arkeologičko Društvo, Zagreb (Agram).*  
471. Viestnik. Godina X. Br. 3. U Zagrebu 1888.
- Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele di Roma.*  
472. Bollettino. Vol. II. Indici. Roma 1888.
- La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*  
473. Atti. Anno CCLXXXV. Serie 4<sup>a</sup>. Rendiconti. Vol. IV. Semestre 1. Fasc. 9—10. Roma 1888. 4to.
- La Società Geografica Italiana, Roma.*  
474. Bollettino. Serie III. Vol. I. Fasc. 7. Roma 1888.
- Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.*  
475. Bollettino. 1888. No. 5—6. Roma 1888.
- Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*  
476. Bollettino. 1888. Num. 61—63. Firenze 1888.
- La Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata, Firenze.*  
477. Archivio. Vol. XVIII. Fasc. 1. Firenze 1888.
- La Società Toscana di Scienze naturali, Pisa.*  
478. Atti. Processi verbali. Vol. VI. P. 73—84.
- Il Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia.*  
479. Temi di Premio 1888.
- Academia Româna, Bucuresci.*  
480. E. de Hurmuzaki. Documente privitoare la Istoria Românilor. Vol. III. P. II. Bucuresci 1888. 4to.
- The Boston Society of Natural History, Boston.*  
481. Memoirs. Vol. IV. Nr. 5—6. Boston 1888. 4to.
- The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*  
482. Bulletin. Vol. XIII. No. 9. Vol. XIV—XV. Cambridge 1888.
- The Geological and Natural history Survey of Minnesota, Minneapolis.*  
\*483. Annual Report. XV. St. Paul 1887.  
\*484. Bulletin. Nr. 2—4. St. Paul 1887.
- The Observatory of Yale University, New Haven.*  
485. Report. 1886—87 & 1887—88. New Haven 1887—88.
- Professor James D. and Edward S. Dana, New Haven, Conn.*  
486. The American Journal of Science (Establ. by B. Silliman). 3. Series. Vol. XXXV. No. 210. New Haven 1888.
- The New York Microscopical Society, 12. College Place, New York.*  
487. Journal. Vol. IV. No. 3. New York 1888.
- The American Geographical Society, New York.*  
488. Bulletin. 1888. Vol. XX. No. 2. New York.
- The American Museum of Natural History, Central Park, New York.*  
489. Annual Report of the Trustees. 1887—88. New York 1888.
- The American Philosophical Society, Philadelphia.*  
490. Proceedings. Vol. XXV. No. 127. Philadelphia 1888.

*The (Second) Geological Survey of Pennsylvania, Philadelphia (907, Walnut Street).*

\* 491. Annual Report. 1886, in 4 parts. P. III with an Atlas. Harrisburg 1887.

\* 492. Western Middle Atlas. P. II. AA.

\* 493. Bucks and Montgomery Counties Atlas. C. 7.

*The American Association for the Advancement of Science, Salem, Mass.*

494. Proceedings. XXXVI. Meeting, held at New York. Salem 1888.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.*

495. Annual Report. 1887. P. 1. Washington 1887.

\* 496. International Meteorological observations. May 1887. Washington 1888. 4to.

\* 497. Monthly Weather Review. May 1888. Washington 1888. 4to.

*The Philosophical Society of Washington.*

498. Bulletin. Vol. X. Washington 1888.

*The Smithsonian Institution, Washington, D. C.*

\* 499. Annual Report of the Board of Regents. 1885. P. 2. Washington 1886.

*Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia.*

500. Notulen. Deel XXV. 1887. Afl. 4. Batavia 1888.

501. Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Deel XXXII. Afl. 2. Batavia 1888.

502. J. A. v. d. Chijs. Dagh-Register gehouden int Casteel Batavia 1653. Batavia 1888.

*The Geological Survey of India, Calcutta.*

503. Records. Vol. XXI. P. 2. Calcutta 1888.

*Teikoku Daigaku, Imperial University of Japan, Tōkyō.*

504. Mitteilungen aus der medicinischen Fakultät. Bd. I. Nr. 2. Tokio 1888. 4to.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

505. Maanedsoversigt. Juli 1888. Fol.

*Bergens Museum, Bergen.*

506. Dr. J. Brunchorst. Naturen. 12. Aarg. No. 8. Bergen 1888.

*Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Stockholm.*

507. Öfversigt. 1888. Årg. 45. No. 6. Stockholm 1888.

*The Royal Society of London.*

508. Proceedings. Vol. XLIV. No. 270. London 1888.

*The Royal Geographical Society, London.*

509. Proceedings. Vol. X. No. 9. London 1888.

*The Royal Microscopical Society, London.*

510. Journal. 1888. P. 4. London 1888.

*The Zoological Society of London.*

511. Proceedings. 1888. P. II. London 1888.

- The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*  
 512. Iron. Vol. XXXII. Nos. 814—17. London 1888. Fol.
- The Marine Biological Association of the United Kingdom, Plymouth.*  
 513. Journal. No. 1—2. London 1887—88.
- The Royal Dublin Society, Dublin.*  
 514. Scientific Transactions. Series II. Vol. III. Part 14. Vol. IV. P. 1. Dublin 1887—88. 4to.  
 515. Scientific Proceedings. New Series. Vol. V. Part 7—8. Vol. VI. P. 1—2. Dublin 1887—88.
- Het Koninkl. Nederlandsch Ministerie van Binnenlandsche Zaken, 's Gravenhage. (Ved det Holl. General-Cons. i Kjøbenhavn.)*  
 \* 516. Nederlandsch kruidkundig Archief. Tveede Serie. D. V. 2. Stuk. Nijmegen 1888.
- De Nederlandsche Botanische Vereeniging, Leiden.*  
 517. Nederlandsch kruidkundig Archief. Tweede Serie. Deel V. 2. Stuk. Nijmegen 1888.
- L'Académie des Sciences de l'Institut de France, Paris.*  
 518. Mémoires présentés par divers savants. T. XXIX. Série II. Paris 1887. 4to.  
 \* 519. Comptes rendus. T. 102—105. Paris 1886—87. 4to.
- L'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres de l'Institut de France, Paris.*  
 520. Mémoires. T. XXXII, Partie 1<sup>e</sup> avec Planches (infolio). T. XXXIII, Partie 1<sup>e</sup>. Histoire. Paris 1886—88. 4to.  
 521. Mémoires présentés par divers savants. 2<sup>e</sup> Série. T. VI. P. 2. Paris 1888. 4to.  
 522. Notices et Extraits des manuscrits de la Bibliothèque Nationale. T. XXVIII p. 1<sup>e</sup>. T. XXXII p. 2<sup>e</sup>. Paris 1887—88. 4to.
523. Corpus Inscriptionum Semiticarum. Pars Prima. T. I. Fasc. 3—4. (cum tabulis). Parisiis 1885—87. Fol.
- L'Académie des Sciences Morales et Politiques de l'Institut de France, Paris.*  
 524. Mémoires. T. XV—XVI. Paris 1887—88. 4to.  
 525. Collection des Ordonnances. Catalogue des Actes de François Ier. T. I. Paris 1887. 4to.
- La Société Botanique de France, Paris.*  
 526. Bulletin. T. XXXIV. Comptes rendus des Séances, 8. Paris 1888.
- Die Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher, Halle a/S.*  
 527. Leopoldina. Heft XXII—XXIII. Jahrg. 1886—87. Halle 1886—87. 4to.  
 528. Nova Acta. Vol. XLIX—LI. Halle 1887. 4to.  
 529. Katalog der Bibliothek. Lief. 1. Halle 1887.
- Die Anthropologische Gesellschaft in Wien.*  
 530. Mittheilungen. Bd. XVIII. Heft. 2—3. Wien 1888. 4to.
- Das k. k. Naturhistorische Hofmuseum, Wien.*  
 531. Annalen. Bd. III. Nr. 2. Wien 1888.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

532. Atti. Anno CCLXXXIV. Memorie della classe di Scienze morali, storiche e filologiche. Serie IV. Vol. III. Parte 2<sup>a</sup>. Genn.—Novbr. Roma 1887. 4to.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

533. Bollettino. Serie III. Vol. I. Fasc. 8. Roma 1888.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

534. Bollettino. 1888. Num. 64. Firenze 1888.

*Die Zoologische Station, Director Prof. A. Dohrn, Neapel.*

535. Mittheilungen. Bd. VIII. Heft. 2. Berlin 1888.

*The Astronomical Observatory of Harvard College, Cambridge, Mass.*

536. Annals. Vol. XVIII. No. 3—5. (Cambridge 1888.) 4to.

*The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*

537. Bulletin. Vol. XIII. No. 10. XVII. No. 1. Cambridge 1888.

*The American Museum of Natural History, Central Park, New York.*

\* 538. Annual Report of the Trustees. 1887—88. New York 1888.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.*

\* 539. International Meteorological observations. June 1887. Washington 1888. 4to.

*The United States Coast and Geodetic Survey, Washington.*

540. Report. 1886. P. 1—2. Washington 1887. 4to.

541. Bulletin. No. 2. (Washington 1888.) 4to.

*Geological and Natural History Survey of Canada, Ottawa, Ont.*

\* 542. Annual Report. New Series. Vol. II. 1886. Montreal 1887.

*La Academia nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina).*

543. Boletín. T. X. Entr. 2. Buenos Aires 1887.

*Teikoku Daigaku, Imperial University of Japan, Tōkyō.*

544. Journal of the College of Science. Vol. II. P. 2—3. Tōkyō 1888. 4to.

*The Seismological Society (Imp. Univ.) of Japan, Tōkyō.*

545. Transactions. Vol. XII. Yokohama 1888.

*Mr. Lawrence Sluter Benson, 25. Bond Street, New York.*

\* 546. L. S. Benson. Solved at last! &c. 6 Expl.

*M. Gauthier-Villars, Imprimeur-Libraire, Paris (Quai des Grands-Augustins 55).*

547. Bulletin des publications nouvelles. Année 1887. 3—4. Trimestre. Paris 1888. — Extrait du Catalogue. Paris 1888.

*Herr Professor, Dr. A. Kölliker, Würzburg, Selsk. udenl. Medlem.*

\* 548. A. Kölliker. Die Entwicklung des menschlichen Nagels. (Separat-Abdruck, 1888.)

*Herr Dr. Carl Laucher, k. b. Med.-Rath. &c., Salzbrunn in Pr.-Schlesien.*

549. Dr. C. Laucher. Die Kronenquelle zu Obersalzbrunn in Schlesien. 1887.

*Herr Geheimemedicinalrath, Professor, Dr. med. Franz Leydig, Würzburg, Selskabets udenl. Medlem.*

- \* 550. Fr. Leydig. Beiträge zur Kenntniss des thierischen Eies im unfruchteten Zustande. — Altes und Neues über Zellen und Gewebe. (2 Separat-Abdr. 1888.)

*Hr. G. Mittag-Leffler, Prof. ved Højskolen i Stockholm.*

551. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. II. 4. Stockholm 1888. 4to.

*M. Ed. Pergens, Bruxelles.*

- \* 552. Sur l'âge de la partie supérieure du tufeau de Ciply. Bruxelles 1887. — Sur la réunion du calcaire de Mons et du tufeau de Ciply. Bruxelles 1888. (Extraits du Bulletin de la Soc. Belge de Géologie.)

*Mr. Bernard Quaritch, Bookseller, 15 Piccadilly, London, W.*

553. Choice portions of various libraries. No. 91. London 1888.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

554. Maanedsoversigt. Aug. 1888. Fol.  
555. Bulletin météorologique du Nord. Août 1888.

*Dir. for den grevel. Hjelmsjerne-Rosencroneske Stiftelse, Kjøbenhavn.*

- \* 556. Beretning om Stiftelsens Tilstand i Aaret 1887. (1888.)

*Det philologisk-historiske Samfund, Kjøbenhavn.*

- \* 557. Kort Udsigt over dets Virksomhed. Oct. 1885—Oct. 1887. Kjøbenhavn 1888.  
\* 558. Mindre Afhandlinger. Kjøbenhavn 1887.

*Det kgl. Norske Universitets-Observatorium, Kristiania.*

559. C. Fearnley u. H. Geelmuyden. Zonenbeobachtungen der Sterne. Christiania 1888. 4to.

*Bergens Museum, Bergen.*

560. Dr. J. Brunchorst. Naturen. 12. Aarg. No. 9. Bergen 1888.

*Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Stockholm.*

561. Astronomiska iakttagelser och Undersökningar. Bd. III. Häfte 1. Stockholm 1888. 4to.

*L'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.*

- \* 562. Bulletin. T. XXXII. No. 3—4. St.-Pétersbourg 1888. 4to.

*The Royal Government of Great Britain, London.*

563. Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger 1873—76. Zoology. Vol. XXVI. London 1888. 4to.

*The Royal Geographical Society, London.*

564. Proceedings. Vol. X. No. 10. London 1888.

*The Geological Society of London.*

565. Quarterly Journal. Vol. XLIV. P. 3. No. 175. London 1888.

*The Meteorological Office, London.*

- \* 566. Synchronous Weather Charts of the North Atlantic. Part IV. London (1888). stor Folio.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

567. Iron. Vol. XXXII. Nos. 818—21. London 1888. Fol.



*L'Académie Royale de Médecine de Belgique, Bruxelles.*568. Bulletin. 4<sup>e</sup> série. T. II. No. 7. Bruxelles 1888.*Ministère de l'Agriculture et du Commerce, Paris.*

569. Statistique de la France. Nouvelle Série. T. XIV. Paris 1887. 4to.

*Ministère du Commerce et de l'Industrie, Paris.*

570. Annuaire Statistique de la France. Année X. 1887. Paris 1887.

*Ministère de la Guerre, Paris.*

571. Catalogue de la Bibliothèque. T. IV—V. Paris 1886—87.

*Ministère de l'Instruction publique, Paris.*

572. Berthelot. Collection des anciens alchimistes grecs. Livr. 1—2. Paris 1887—88. 4to.

*Ministères de la Marine et de l'Instruction publique, Paris.*

573. Mission scientifique du Cap Horn, 1882—83. T. I. Histoire du voyage. T. IV. Géologie. T. VI. Zoologie, E. Arachnides. Paris 1887—88. 4to.

*Les Professeurs-Administrateurs du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.*574. Nouvelles Archives du Muséum. Série 2<sup>e</sup>. T. IX. Fasc. 2. X. Fasc. 1. Paris 1887. 4to.*La Société Géologique de France, Paris.*575. Bulletin. 3<sup>e</sup> Série. T. XIV. No. 8. T. XV. No. 1—6. T. XVI. No. 1—3. Paris 1887—88.*La Société Zoologique de France, Paris.*

576. Bulletin. T. XI. No. 5—6. XII. No. 1—6. XIII. No. 1—4. Paris 1887—88.

*L'École Polytechnique, Paris.*

577. Journal. Cahier 56—57. Paris 1886—87. 4to.

*La Société Linnéenne du Nord de la France, Amiens.*

578. Bulletin mensuel. T. VII. 151—62. T. VIII. No. 163—74. Amiens 1885—86.

*La Société Linnéenne de Bordeaux.*579. Actes. 4<sup>e</sup> Série. T. IX. Bordeaux 1885.*L'Académie Nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Caen.*

580. Mémoires. Caen 1886.

*La Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.*

581. Mémoires. T. XXV. Paris 1887.

*L'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon.*582. Mémoires. 3<sup>e</sup> Série. T. IX. Dijon 1887.

583. Ph. Milsand. Bibliographie Bourguignonne. Suppl. Dijon 1888.

*L'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier.*

584. Mémoires de la Sect. des Lettres. T. VIII. Fasc. 1. Montpellier 1887. 4to.

585. Mémoires de la Sect. des Sciences. T. XI. Fasc. 1. Montpellier 1887. 4to.

*La Société des Sciences de Nancy.*586. Bulletin. Série 2<sup>e</sup>. T. VIII. Fasc. 19—20. Paris 1886—87.

- L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.*  
 587. Précis analytique des travaux. 1885—86. Rouen 1887.
- Die Kön. Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin.*  
 588. Abhandlungen. 1887. Berlin 1888. 4to.  
 589. Sitzungsberichte. 1888. XXI—XXXVII. Berlin 1888.  
 590. Politische Correspondenz Friedrich's des Grossen. Bd. XVI. Berlin 1888.
- Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau.*  
 \*591. LXV. Jahresbericht. Breslau 1888.
- Die Universität zu Kiel.*  
 \*592. Chronik 1887—88. Kiel 1888.  
 \*593. Verzeichniss der Vorlesungen. Winter- und Sommerhalbjahr 1887—88. Kiel 1887—88.  
 \*594. 4 Festreden. Kiel 1888. 8<sup>o</sup> & 4to.  
 \*595. 71. Dissertationen. Kiel og a. St. 1886—87. 8<sup>o</sup> & 4to.
- Die kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.*  
 596. Abhandlungen. Philol.-Hist. Classe. Bd. XI. Nr. I. Leipzig 1888.
- Die kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften.*  
 597. Sitzungsberichte. Math.-phys. Cl. 1888. Heft II. München 1888.
- Die k. k. Geologische Reichsanstalt, Wien.*  
 598. Verhandlungen. 1888. No. 11—12. Wien 1888. 4to.
- Magyar Tudományos Akadémia, Budapest.*  
 599. Almanach. 1888. Budapest 1887. (Ung.)  
 600. Rapports de la Section Philologique. T. XIV, 1—7. Budapest 1887. (Ung.)  
 601. Mémoires Philologiques. T. XX, 3. Budapest 1887. (Ung.)  
 602. Rapports de la Section Historique. T. XIII, 6—8. Budapest 1887. (Ung.)  
 603. Rapports de la Section des Sciences Politiques. T. IX, 2—7. Budapest 1887—88. (Ung.)  
 604. Monumenta Comititalia Regni Transilvaniae. Vol. XII. Budapest 1887. (Ung.)  
 605. Monumenta Hung. Historiæ. Sectio I. Diplomataria. T. XXVII. Budapest 1887. (Lat. og Ung.)  
 606. J. Gelcich. Documents rel. aux relations entre la Hongrie et Raguse. Budapest 1887. (Ung.)  
 607. G. Wenzel. Histoire de l'Agriculture en Hongrie. Budapest 1887. (Ung.)  
 608. Bulletin Archéologique. T. VII, 3—5. VIII, 1—2. Budapest 1887—88. (Ung.)  
 609. Ungarische Revue. 1887, Nr. 8—10. 1888, Nr. 1—6. Budapest 1887—88. (Tysk.)  
 610. Rapports de la Section des Sciences Naturelles. T. XVI, 7. XVII, 2—5. Budapest 1887. (Ung.)  
 611. Rapports de la Section Mathématique. T. XIII, 3. XIV, 1. Budapest 1887. (Ung.)  
 612. Bulletins des Sciences Naturelles et Mathématiques. T. V, 6—9. VI, 1. Budapest 1887. (Ung.)

613. Mémoires des Sciences Naturelles et Mathématiques. T. XXII, 1—8. Budapest 1886—88. (Ung.)
614. L. Thanhoffer. Données sur la structure du système central des nerfs. Budapest 1887. 4to. (Ung.)
615. Zs. Simonyi. Les adverbess dans la langue hongroise. I, 1. Budapest 1888. (Ung.)
616. Monumens de l'ancienne langue hongroise. T. IV, 2. V. Budapest 1888. 4to. (Ung.)
617. Monumens de la langue ancienne hongroise. T. IX—X. Budapest 1888. (Ung.)
618. Erkehertug Joseph. Grammaire de la langue Tsigane. Budapest 1888. (Ung.)
619. I. Kúnos. Recueil de poésies osmano-turques. T. I. Budapest 1888. (Ung.)
620. A. Ballagi. Vie de Colbert. Budapest 1887. (Ung.)
621. L. Szadeczky. Isabelle et Jean Sigismund de Pologne. Budapest 1888. (Ung.)
622. H. Marczali. Histoire de la Hongrie sous Joseph II. T. III (avec rég. I—III). Budapest 1888. (Ung.)
623. F. Pesty. Les noms topographiques en Hongrie. T. I. Budapest 1888. (Ung.)
624. A. Pech. Histoire des mines de la Basse-Hongrie. T. II. Budapest 1887. (Ung.)

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

625. Bollettino. 1888. Num. 65—66. Firenze 1888.

*L'Accademia delle Scienze fisiche e matematiche, Napoli.*

626. Atti. Serie seconda. Vol. I—II. Napoli 1888. 4to.

627. Rendiconto. Serie 2<sup>a</sup>. Vol. I. Fasc. 1—12. Napoli 1887. 4to.

*La Reale Accademia delle Scienze di Torino.*

628. Atti. Vol. XXIII. Disp. 8 & 11—12. (Torino 1887—88.)

*The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*

629. American Journal of Mathematics. Vol. X. Nr. 3. Baltimore 1888. 4to.

630. American Chemical Journal. Vol. X. No. 3. Baltimore 1888.

631. American Journal of Philology. Vol. IX. No. 1. Baltimore 1888.

632. Studies in Hist. and Polit. Science. Vol. VI. I—XII. Baltimore 1888.

633. Studies from the Biological Laboratory. Vol. IV. No. 3. Johns Hopkins Univ. 1888.

*The Connecticut Academy of Arts and Sciences, New Haven.*

634. Transactions. Vol. VII. P. 2. New Haven 1888.

*Professors James D. and Edward S. Dana, New Haven, Conn.*

635. The American Journal of Science (Etabl. by B. Silliman). 3. Series. Vol. XXXVI. Nos. 211—12. New Haven 1888.

*Historical Society of Pennsylvania, Philadelphia.*

636. Banquet to commemorate the framing and signing of the constitution of the United States. Philadelphia 1888. 4to.\*

*The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Penn.*

637. Journal. Second Series. Vol. IX. P. 2. Philadelphia 1888. 4to.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.*

\* 638. Monthly Weather Review. June—July 1888. Washington 1888. 4to.

*La Sociedad Mexicana de Historia natural, México.*

639. La Naturaleza. Segunda serie. T. I. Cuaderno no. 3. México 1888. 4to.

*Real Colegio de Belen, Habana.*

\* 640. Observaciones magnéticas y meteorológicas. 1886. Trimestre 1—2. Habana 1887. Folio.

*Imperial Observatorio do Rio de Janeiro.*

641. Revista. Anno III. No. 7—8. Rio de Janeiro 1888.

*The Government of Bengal (Colman Macauley, Esqu., Secretary), Calcutta.*

642. Annals of the Royal Botanic Garden. Vol. I. P. II. Calcutta 1888. 4to.

*The Geological Survey of India, Calcutta.*

643. Records. Vol. XXI. P. 3. Calcutta 1888.

*Mr. Bernard Quaritch, Bookseller, 15 Piccadilly, London, W.*

644. Choice portions of various libraries. No. 92. London 1888.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

645. Bulletin météorologique du Nord. Septembre 1888.

*La Société Impériale des Naturalistes de Moscou.*

646. Nouveaux Mémoires. T. XV. Livr. 3—5. Moscou 1885—88. 4to.

*The Royal Society of London.*

647. Philosophical Transactions. Vol. 178. Part A—B. London 1888. 4to.

648. List of fellows. 30. November 1887. 4to.

649. G. J. Symons. The Eruption of Krakatoa. London 1888. 4to.

*The Meteorological Office, London.*

\* 650. Weekly Weather Report. Vol. V. Nos. 19—38. App. I, 3—4. London 1888. 4to.

*The Royal Microscopical Society, London.*

651. Journal. 1888. P. 5. London 1888.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

652. Iron. Vol. XXXII. Nos. 822—23. London 1888. Fol.

*The Royal Geological Society of Ireland, Dublin.*

653. Journal. Vol. XVII. Part 2. Dublin 1887.

*L'Académie Royale de Médecine de Belgique, Bruxelles.*

654. Bulletin. 4<sup>e</sup> série. T. II. No. 8. Bruxelles 1888.

*Die Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.*

655. Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XXII. H. 3—4. Jena 1888.

*Die kais.-kön. Geologische Reichsanstalt, Wien.*

656. Jahrbuch. 1887. Bd. XXXVII. Heft. 3—4. 1888. Bd. XXXVIII. Heft. 3. Wien 1888. 4to.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

657. Bollettino. Serie III. Vol. I. Fasc. 9. Roma 1888.

*Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.*

658. Bollettino. 1887. Suppl. Roma 1888.

*La R. Accademia della Crusca, Firenze.*659. Vocabolario. V<sup>ta</sup> Impr. Vol. VI. Fasc. 2. Firenze 1888. 4to.*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

660. Bollettino. 1888. Num. 67. Firenze 1888.

*La Reale Accademia delle Scienze di Torino.*

661. Atti. Vol. XXIII. Disp. 13—15. (Torino 1887—88.)

*The American Geographical Society, New York.*

662. Bulletin. 1888. Vol. XX. No. 3. New York.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.*

\* 663. International Meteorological observations. August 1887. Washington 1888. 4to.

*The United States Coast and Geodetic Survey, Washington.*

664. Bulletin. No. 3. (Washington 1888.) 4to.

*Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia.*

665. Verhandelingen. Deel XLV. Afl. 2. Batavia 1888. 4to.

666. Notulen. Deel XXVI. 1888. Afl. 1. Batavia 1888.

667. Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Deel XXXII. Afl. 3. Batavia 1888.

*M. Gauthier-Villars, Imprimeur-Libraire, Paris (Quai des Grands-Augustins 55).*

668. Bulletin des publications nouvelles. Année 1888. 1—2. Trimestre. Paris 1888.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

669. Maanedsoversigt. Sept. 1888. Fol.

*Bergens Museum, Bergen.*

670. Dr. J. Brunchorst. Naturen. 12. Aarg. No. 10. Bergen 1888.

*L'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg.*

\* 671. Mémoires. T. XXXVI. No. 3—5. St.-Petersbourg 1888. 4to.

*L'Observatoire Physique Central, St.-Petersbourg.*

672. Annalen. 1887. Theil I. St. Petersburg 1888. 4to.

*Le Comité Géologique (à l'Institut des Mines), St.-Petersbourg.*

673. Mémoires. Vol. V. Nr. 2, 3, 4. VI. Nr. 1—2. VII. Nr. 1—2. St.-Petersbourg 1888. 4to.

674. Bulletin. 1887. VI, Nr. 11—12. 1888. VII, Nr. 1—5 &amp; Suppl. St.-Petersbourg 1887—88.

*Geologiska Kommissionen, Helsingfors.*

\* 675. Finlands geologiska undersökning. Kartbladet No. 10—11. Folio. — K. A. Moberg. Beskrifninger af Samme. 8°. Helsingfors 1887.

*Finska Vetenskaps-Societeten, Helsingfors.*

\* 676. Acta. T. XV. Helsingfors 1888. 4to.

\* 677. Öfversigt. T. XXVIII—XXIX. 1885—86 &amp; 1886—87. Helsingfors 1886—87.

\* 678. Dess Organisation och Verksamhet 1838—88. Helsingfors 1888.

\* 679. Bidrag till kändedom af Finlands natur och folk. H. 45—47. Helsingfors 1887—88.

*The Royal Society of London.*

680. Proceedings. Vol. XLIV. No. 271. London 1888.

*The Royal Astronomical Society, London.*

681. Monthly Notices. Vol. XLVIII. No. 9. Suppl.-Nr. London 1888.

*The Royal Geographical Society, London.*

682. Proceedings. Vol. X. No. 11. London 1888.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London, E. C.*

683. Vol. XXXII. Nos. 824—26. London 1888. Fol.

*De Koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.*

684. Verhandelingen. Afd. Letterkunde. XVII. Deel. Afd. Natuurkunde. XXVI. Deel. Amsterdam 1888. 4to.

685. Verslagen en Mededeelingen. Afd. Letterkunde. 3<sup>e</sup> Reeks. D. IV. Afd. Natuurkunde. 3<sup>e</sup> Reeks. D. III—IV. Amsterdam 1887—88.

686. Jaarboek voor 1886—87. Amsterdam s. a.

687. Carmina in certamine Hoeffftiano probata. 2. voll. Amsterdam 1887—88.

*Les Directeurs de la Fondation Teyler à Harlem.*

688. Archives du Musée Teyler. Sér. II. Vol. III. Partie 2. Haarlem 1888. 4to.

689. C. Ekama. Catalogue de la Bibliothèque. Livr. 7—8. Harlem 1887—88. 4to.

*Het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen te Utrecht.*

690. Verslag van het Verhandelde in de alg. Vergadering. 1887. Utrecht 1887.

691. Aanteekeningen van het Verhandelde in de Sectie-Vergaderingen. 1887. Utrecht s. a.

692. P. M. Netscher. Geschiedenis van de koloniën Essequibo, Demerary en Berbice. 'sGravenhage 1888.

693. Ph. Kooperberg. Geneeskundige Plaatsbeschrijving van Leeuwarden. 'sGravenhage 1888.

694. Th. H. F. Riemsdijk. Bijdr. tot de Geschiedenis van de Kerspelkerk van St. Jacob te Utrecht. Leiden 1888. 4to.

*La Société Entomologique de Belgique, Bruxelles.*

695. Annales. T. XXXI. Bruxelles 1887.

*Die Physikalische Gesellschaft zu Berlin.*

696. Die Fortschritte der Physik im Jahre 1882. Jahrg. XXXVIII. Abth. 1—3. Berlin 1887—88.

697. Verhandlungen. 1887. VI. Jahrg. Berlin 1888.

*Die Astronomische Gesellschaft in Leipzig.*

698. Vierteljahrsschrift. Jahrg. XXIII. Heft. 1. Leipzig 1888.

*Das Naturhistorische Museum in Lübeck.*

699. Jahresbericht 1887. Lübeck 1888.

*Die Kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.*

700. Abhandlungen. Philos.-philol. Cl. Bd. XVIII. Abth. 1. München 1888. 4to.

701. Sitzungsberichte. Philos.-philol.-hist. Cl. 1888. Bd. I. Heft. 3. Bd. II. H. 1. München 1888.

702. C. M. v. Bauernfeind. Das Bayerische Praecisions-Nivellement. 7<sup>te</sup> Mitteilung. München 1888. 4to.*Die k. k. Geologische Reichsanstalt, Wien.*

703. Verhandlungen. 1888. No. 13. Wien 1888. 4to.

*Spolek Chemiků Českých, Praha (Prag).*

704. Listy Chemické. Ročník XII. Číslo 6—10. V Praze 1888.

*Hrvatsko Arkeologičko Društvo, Zagreb (Agram).*

705. Viestnik. Godina X. Br. 4. U Zagrebu 1888.

*Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele di Roma.*

706. Bollettino. Vol. III. No. 1—3. Roma 1888.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*707. Atti. Anno CCLXXXV. Serie 4<sup>a</sup>. Rendiconti. Vol. IV. Semestre 1. Fasc. 11—13. Semestre 2. Fasc. 1. Roma 1888. 4to.*La Società Italiana delle Scienze (detta dei XL), Roma, S. Pietro in Vincoli.*

708. Memorie di matematica e di fisica. Serie III. T. VI. Napoli 1887. 4to.

*Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.*

709. Bollettino. 1888. No. 7—8. Roma 1888.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

710. Bollettino. 1888. Num. 68. Firenze 1888.

*Il Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano.*

711. Memorie. Cl. di Lettere e Scienze morali e politiche. Vol. XVIII. Fasc. 1. — Cl. di Scienze matematiche e naturali. Vol. XVI. Fasc. 2. Milano 1887—88. 4to.

712. Rendiconti. Serie II. Vol. XX. Milano 1887.

*La Regia Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena.*

713. Memorie. Serie II. Vol. V. In Modena 1887. 4to.

*Imperial Observatorio do Rio de Janeiro.*

714. Revista. Anno III. No. 9. Rio de Janeiro 1888.

*Herr Dr. Paulus Cassel, Berlin.*

715. P. Cassel. Der Elephantenorden u. seine Symbolik. Berlin 1888. (Bes. Abdr.)

*M. Léon Lallemand, Paris (5. rue des Beaux-arts).*

716. L. Lallemand. Histoire des enfants abandonnés et délaissés. Ouvrage couronné. Paris 1885.

*M. le docteur Loewenberg, Paris (15. rue Auber).*

\* 717. Loewenberg. Études sur le furoncle de l'oreille. Paris 1888. (Extrait.)

*Hr. G. Mittag-Leffler, Prof. ved Højskolen i Stockholm.*

718. G. Mittag-Leffler. *Acta Mathematica*. **12**. 1. Stockholm 1888. 4to.

*Hr. Dr. Jón Thorkeisson, Rektor ved Reykjavík lærde Skole, Selsk. Medl., Reykjavík.*

719. Skýrsla um hinn lærða skóla í Reykjavík. 1887—88. Reykjavík 1888.

720. Beyging sterkra sagnorða í Íslensku. Reykjavík 1888.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

721. Maanedsoversigt. Oktbr. 1888. Fol.

722. Bulletin météorologique du Nord. Octobre 1888.

*Bergens Museum, Bergen.*

723. Dr. J. Brunchorst. *Naturen*. 12. Aarg. No. 11. Bergen 1888.

*Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Stockholm.*

724. Öfversigt. 1888. Årg. 45. No. 7. Stockholm 1888.

*Kongl. Universitetet i Upsala.*

\* 725. Redogörelse. Läsåret 1887—88. Upsala 1888.

*The Royal Government of Great Britain (Adm. Mr. J. Murray, Challenger Office, 32. Queen's Street, Edinburgh).*

726. Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger 1873—76. *Zoology*. Vol. XXVII. London 1888. 4to.

*The Zoological Society of London.*

727. Proceedings. 1888. P. III. London 1888.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

728. *Iron*. Vol. XXXII. Nos. 827—28. London 1888. Fol.

*Het koninkl. Nederl. Ministerie van Binnenlandsche Zaken, s'Gravenhage. (Ved det Holl. General-Consulat i Kjøbenhavn.)*

\* 729. *Flora Batava*. Afh. 281—82. Leiden. 4to.

*L'Académie Royale de Médecine de Belgique, Bruxelles.*

730. Bulletin. 4<sup>e</sup> série. T. II. No. 9. Bruxelles 1888.

*La Société Royale des Sciences de Liège.*

731. Mémoires. 2<sup>e</sup> série. T. XV. Bruxelles 1888.

*La Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.*

732. Bulletin. 3<sup>e</sup> Série. Vol. XXIV. No. 98. Lausanne 1888.

*Die Naturforschende Gesellschaft zu Halle a/S.*

733. Abhandlungen. Bd. XVII. H. 1—2. Halle 1888. 4to.

734. Bericht über die Sitzungen. 1887. Halle 1888.

*Die Astronomische Gesellschaft in Leipzig.*

735. Vierteljahrsschrift. Jahrg. XXIII. Heft. 2. Leipzig 1888.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*

736. Atti. Anno CCLXXXV. Serie 4<sup>a</sup>. Rendiconti. Vol. IV. Semestre 2. Fasc. 2—5. Roma 1888. 4to.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

737. Bollettino. 1888. Num. 69. Firenze 1888.

*El Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando.*

738. Almanaque Náutico para 1890. Madrid 1888. 4to.



*The New York Microscopical Society, 12. College Place, New York.*

739. Journal. Vol. IV. No. 3—4. New York 1888.

*The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.*

\* 740. International Meteorological observations. Sept. 1887. Washington 1888. 4to.

\* 741. Monthly Weather Review. Aug. 1888. Washington 1888. 4to.

*The Canadian Institute, Toronto.*

742. Proceedings. Series III. Vol. VI. Fasc. 1. Toronto 1888.

*La Sociedad de Geogr. y Estadística de la República Mexicana, México.*

743. Boletín. Cuarta época. T. I. Num. 1—2. México 1888.

*Museo Nacional, República de Costa Rica, San José.*

744. Anales. T. I. 1887. San José 1888.

*Academia nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina).*

745. Boletín. T. XI. Entr. 1<sup>a</sup>. Buenos Aires 1887.

*The Royal Society of Victoria, Melbourne.*

746. Transactions and Proceedings. Vol. XXIV. P. 1—2. Melbourne 1887—88.

*Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*

747. Bulletin météorologique du Nord. Novembre 1888.

*Tromsø Museum.*

748. Aarshefter. XI. Tromsø 1888.

749. Aarsberetning for 1887. Tromsø 1888.

*Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Stockholm.*

750. Öfversigt. 1888. Årg. 45. No. 8. Stockholm 1888.

*The Royal Geographical Society, London.*

751. Proceedings. Vol. X. No. 12. London 1888.

*The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.*

752. Iron. Vol. XXXII. Nos. 829—30. London 1888. Fol.

*Het Kon. Zoölogisch Genootschap, Natura artis magistra, te Amsterdam.*

753. Bijdragen tot de Dierkunde. Afl. 14, 15, Gedeelte 1—2, 16 en Feestnummer. Amsterdam 1887—88. 4to.

*De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.*

754. Archives Néerlandaises. T. XXIII. Livr. 1. Harlem 1888.

*Die königl. Sternwarte bei Kiel.*

\* 755. Publicationen, herausg. v. Prof. Dr. A. Krueger, Director. — E. Lamp. Das Aequinoctium für 1860 O. Kiel 1882. — H. Kreutz. Untersuchungen über das Cometensystem 1843 I, 1880 I u. 1882 II. Th. I. Kiel 1888. 4to.

*Die k. k. Geologische Reichsanstalt, Wien.*

756. Verhandlungen. 1888. No. 14. Wien 1888. 4to.

*La Società Geografica Italiana, Roma.*

757. Bollettino. Serie III. Vol. I. Fasc. 10—11. Roma 1888.

*Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.*

758. Bollettino. 1888. Num. 70. Firenze 1888.

*La Società Ital. di Antropologia, Etnologia e Psicologia comp., Firenze*  
759. Archivio. Vol. XVIII. Fasc. 2. Firenze 1888.

*The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*  
760. Bulletin. Vol. XVII. No. 2. Cambridge 1888.

*The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Penn.*  
761. Proceedings. 1888. Part II. Philadelphia 1888.

*The United States Coast and Geodetic Survey, Washington.*  
762. Bulletin. No. 4. (Washington 1888.) 4to.

*La Sociedad de Geogr. y Estadística de la República Mexicana, México.*  
763. Boletín. III época. T. VI. Nos. 4—9. México 1887.

*Real Colegio de Belen, Habana.*

\*764. Observaciones magnéticas y meteorológicas. 1886. Trimestre 3.  
Habana 1888. Folio.

*Academia nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina).*  
765. Boletín. T. XI. Entr. 2<sup>a</sup>. Buenos Aires 1888.

## II.

## Oversigt

over

de lærde Selskaber, videnskabelige Anstalter  
og offentlige Bestyrelser, fra hvilket det K. D. Viden-  
skabernes Selskab i Aaret 1888 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.

(De i foranstaaende Bogliste med \* mærkede Nr. ere ikke afgivne til Universitets-  
Bibliotheket.)

## Danmark.

Universitetet i Kjøbenhavn. Nr. 1.

Kommissionen for Ledelsen af de geologiske og geografiske Undersøgelser i  
Grønland, Kjøbenhavn. Nr. —

Generalstabens topografiske Afdeling, Kjøbenhavn. Nr. 136.

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn. Nr. 2—3, 51, 77, 111, 137,  
164, 257—258, 285, 316, 338—339, 421—422, 505, 554—555, 645,  
669, 721—722, 747.

Dir. f. den grevel. Hjelmstjerne-Rosencroneske Stiftelse, Kjøbenhavn. Nr. 556.

Det philologisk-historiske Samfund, Kjøbenhavn. Nr. 557—558.

Islenzkt Fornleifafélag, Reykjavík. Nr. —

## Norge.

Det Kgl. Norske Frederiks Universitet, Kristiania. Nr. 423.

Det Kgl. Norske Universitets-Observatorium, Kristiania. Nr. 559.

Norges Universitets-Bibliothek, Kristiania. Nr. 78—79, 424—425.

- Den Norske Nordhavs-Expeditions Udgiver-Komité, Kristiania. Nr. —  
 Den Norske Gradmaalingskommission, Kristiania. Nr. —  
 Norges Geografiske Opmaaling, Kristiania. Nr. —  
 Videnskabs-Selskabet i Kristiania. Nr. 428.  
 Det Norske Meteorologiske Institut, Kristiania. Nr. 165, 426—427.  
 Den Physiographiske Forening, Kristiania. Nr. —  
 Redaktionen af Archiv for Math. og Naturvidensk., Kristiania. Nr. —  
 Bergens Museum. Nr. 4, 80, 166, 259, 340, 429, 506, 560, 670, 723.  
 Det kgl. Norske Videnskabers Selskab, Trondhjem. Nr. —  
 Tromsø Museum. Nr. 748—749.

### Sverig.

- Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademien i Stockholm. Nr. 52, 112, 138, 214,  
 341, 430—432, 507, 561, 724, 750.  
 Kongl. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademien, Stockholm. Nr. 53.  
 Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm. Nr. —  
 Kongl. Carolinska Universitet i Lund. Nr. 139, 286.  
 Kongl. Universitetet i Upsala. Nr. 725.  
 Universitetets Observatorium i Upsala. Nr. 287.  
 Kongl. Vetenskaps-Societeten i Upsala. Nr. —

### Rusland og Finland.

- L'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. Nr. 5—6, 81, 140,  
 433—435, 562, 671.  
 L'Observatoire Physique Central de Russie à St.-Pétersbourg. Nr. 7, 82,  
 672.  
 L'Observatoire Central Nicolas, St.-Pétersbourg. Nr. 215—217.  
 La Commission Imp. Archéologique à St.-Pétersbourg. Nr. —  
 La Direction du jardin Impérial de Botanique, St.-Pétersbourg. Nr. 83.  
 Le Comité Géologique, St.-Pétersbourg. Nr. 8—9, 673—674.  
 La Société Impériale Russe de Géographie, St.-Pétersbourg. Nr. 84.  
 La Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Nr. 54—55, 218—219,  
 436, 646.  
 La Société Imp. des Amis d'Histoire naturelle, d'Anthropologie et d'Ethno-  
 graphie à Moscou. Nr. 113.  
 Les Musées Public et Roumiantzow à Moscou. Nr. 114, 342—343.  
 Das Meteorologische Observatorium der kais. Univ., Dorpat. Nr. 85, 167, 437.  
 Die Naturforscher-Gesellschaft bei der Univ. Dorpat. Nr. 260.  
 L'Administration des Mines du Caucase et du Transcaucase, Tiflis. Nr. —

- Das Tifliser Physikalische Observatorium, Tiflis. Nr. 344.  
 Geologiska Kommissionen, Helsingfors. Nr. 675.  
 Finska Vetenskaps-Societeten, Helsingfors. Nr. 676—679.  
 L'Institut Météorologique de la Société des Sciences, Helsingfors. Nr. —  
 Societas pro Fauna et Flora fennica, Helsingfors. Nr. —

### Storbritanien og Irland.

- The Royal Government of Great Britain. Nr. 438, 563, 726.  
 The Under Secretary of State of India, London. Nr. —  
 The British Association for the Advancement of Science, London. Nr. —  
 The Royal Society of London. Nr. 10, 56, 115, 168, 288, 345, 439, 508,  
 647—649, 680.  
 The Royal Astronomical Society, London. Nr. 11, 57, 116, 169, 261, 317—318,  
 346, 440, 681.  
 The Royal Geographical Society, London. Nr. 12, 86, 170, 220, 289, 347,  
 441, 509, 564, 682, 751.  
 The Geological Society of London. Nr. 13—14, 221, 348, 565.  
 The Linnean Society, London. Nr. —  
 The Meteorological Office, London. Nr. 171—173, 222—224, 290, 319—320,  
 349—351, 566, 650.  
 The Royal Microscopical Society, London. Nr. 15, 117, 141, 262, 352, 510,  
 651.  
 The Physical Society of London. Nr. —  
 The Zoological Society of London. Nr. 353—354, 511, 727.  
 The Astronomer Royal, Royal Observatory, Greenwich, London. Nr. 88—89.  
 The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London. Nr. 16, 58, 87, 118, 142,  
 174, 225, 263, 291, 321, 355, 442, 512, 567, 652, 683, 728, 752.  
 The Birmingham Philosophical Society. Nr. 17.  
 The Cambridge Philosophical Society. Nr. 143.  
 The Yorkshire Geological and Polytechnic Society, Leeds. Nr. 322.  
 The Leeds Philosophical and Literary Society. Nr. 443.  
 The Litterary and Philosophical Society of Liverpool. Nr. —  
 The Literary and Philosophical Society of Manchester. Nr. 444—445.  
 The Radcliffe Trustees, Oxford. Nr. —  
 The Marine Biological Assoc. of the United Kingdom, Plymouth. Nr. 513.  
 The Royal Society of Edinburgh. Nr. 446—447.  
 The Edinburgh Geological Society, Edinburgh. Nr. —  
 The Royal Physical Society, Edinburgh. Nr. 356.  
 The Scottish Meteorological Society, Edinburgh. Nr. —  
 The Royal Observatory, Edinburgh. Nr. —

- The Provost and Senior Fellows of Trinity College, Dublin. Nr. 90.  
 The Royal Irish Academy, Dublin. Nr. 448—451.  
 The Royal Dublin Society. Nr. 514—515.  
 The Royal Geological Society of Ireland, Dublin. Nr. 18, 653.  
 The Armagh Observatory, Ireland. Nr. —

### Nederlandene.

- Het Koninklijk Ministerie van Binnenlandsche Zaken, s'Gravenhage. Nr. 91, 516, 729.  
 De Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Nr. 357—358, 684—687.  
 Het Kon. Zoologische Genootschap, Natura artis magistra, te Amsterdam. Nr. 753.  
 L'École Polytechnique de Delft. Nr. 226, 452.  
 De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Nr. 453, 754.  
 Les Directeurs de la Fondation Teyler à Harlem. Nr. 688—689.  
 De Nederlandsche Botanische Vereeniging, Leiden. Nr. 517.  
 La Société Batave de Philosophie expérimentale, Rotterdam. Nr. 12.  
 Het Physiologisch Laboratorium der Utrechtsche Hoogeschool, Utrecht. Nr. —  
 Het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Utrecht. Nr. 359.  
 Het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen te Utrecht. Nr. 690—694.

### Belgien.

- L'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, Bruxelles. Nr. —  
 Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique, Bruxelles. Nr. —  
 L'Académie Royale de Médecine de Belgique, Bruxelles. Nr. 19, 92, 144, 227, 292, 360, 454, 568, 654, 730.  
 L'Observatoire Royal de Bruxelles. Nr. —  
 La Société Entomologique de Belgique à Bruxelles. Nr. 175, 695.  
 La Société Royale des Sciences de Liège. Nr. 119, 731.

### Frankrig.

- Le Ministère de l'Agriculture et du Commerce, Paris. Nr. 569.  
 Le Ministère du Commerce et de l'Industrie, Paris. Nr. 570.  
 Le Ministère de la Guerre, Paris. Nr. 571.  
 Le Ministère de l'Instruction publique, Paris. Nr. 572.  
 Les Ministères de la Marine et de l'Instruction publique, Paris. Nr. 573.

- L'Académie des Sciences de l'Institut de France, Paris. Nr. 361, 518—519  
 L'Académie des Inscriptions et des Belles Lettres de l'Institut de France, Paris.  
 Nr. 520—523.  
 L'Académie des Sciences Morales et Politiques de l'Institut de France, Paris.  
 Nr. 524—525.  
 L'Observatoire de Montsouris, Paris. Nr. 455.  
 Les Professeurs -Administrateurs du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris.  
 Nr. 574.  
 La Société Botanique de France, Paris. Nr. 120, 176, 293, 362—363, 526.  
 La Société Géologique de France, Paris. Nr. 575.  
 La Société Zoologique de France, Paris. Nr. 576.  
 L'École Polytechnique, Paris. Nr. 577.  
 La Société Linnéenne du Nord de la France, Amiens. Nr. 578.  
 La Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Nr. —  
 La Société Linnéenne de Bordeaux. Nr. 579.  
 L'Académie nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Caen. Nr. 580.  
 La Société nationale des Sciences naturelles &c. de Cherbourg. Nr. 581.  
 L'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon. Nr. 582—583.  
 L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. Nr. —  
 La Société d'Agriculture de Lyon. Nr. —  
 La Société Linnéenne de Lyon. Nr. —  
 L'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier. Nr. 584—585.  
 La Société des Sciences de Nancy. Nr. 586.  
 L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen. Nr. 587.  
 La Société d'Histoire naturelle de Toulouse. Nr. —

### Schweiz.

- La Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Nr. 364.  
 La Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne. Nr. 365, 732.  
 Die Naturforschende Gesellschaft in Zürich. Nr. 145, 323, 456.

### Tyskland.

- Die Königl. Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Nr. 146,  
 228, 366, 588—590.  
 Das königl. Preuss. Meteorologische Institut, Berlin. Nr. 147.  
 Die Physikalische Gesellschaft zu Berlin. Nr. 696—697.  
 Der Verein für Naturwissenschaft zu Braunschweig, Altenburg. Nr. —  
 Das königl. Christianeum, Altona. Nr. 229.  
 Der Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen. Nr. 294.

- Die Historische Gesellschaft des Künstlervereins, Bremen. Nr. 367.
- Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau. Nr. 591.
- Die Naturforschende Gesellschaft in Danzig. Nr. 177, 295.
- Die Physikalisch-Medicinische Societät zu Erlangen. Nr. 368.
- Die Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Giessen. Nr. —
- Die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Nr. 230—231.
- Der Naturwissenschaftliche Verein von Neu-Vorpommern und Rügen, Greifswald. Nr. 369.
- Die kaiserlich Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher, Halle a/S. Nr. 527—529.
- Die Naturforschende Gesellschaft zu Halle a/S. Nr. 733—734.
- Die Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen und Thüringen in Halle a/S. Nr. 20, 232, 324.
- Naturhistorisches Museum zu Hamburg. Nr. 21, 457.
- Der Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg. Nr. —
- Die Grossherz. Bad. Universität, Heidelberg. Nr. —
- Die Medicinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena. Nr. 22, 458, 655.
- Die Universität zu Kiel. Nr. 592—595.
- Die königl. Sternwarte bei Kiel. Nr. 755.
- Der Naturwissenschaftliche Verein für Schleswig-Holstein, Kiel. Nr. 178.
- Die Gesellschaft für Schleswig-Holstein-Lauenburgische Geschichte, Kiel. Nr. 459—461.
- Schleswig-Holsteinisches Museum für vaterländischer Alterthümer, Kiel. Nr. —
- Die Physikalisch-oekonomische Gesellschaft zu Königsberg. Nr. 462.
- Die kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig. Nr. 59, 179, 264, 370, 463, 596.
- Die Astronomische Gesellschaft, Leipzig. Nr. 325, 698, 735.
- Die Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft, Leipzig. Nr. —
- Der Verein für Erdkunde im Leipzig. Nr. —
- Der Verein für Geschichte des Bodensee's und seine Umgeb., Lindau. Nr. 296, 464.
- Das Naturhistorische Museum in Lübeck. Nr. 699.
- Die königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München. Nr. 23, 233, 326—329, 371, 465, 597, 700—702.
- Die königl. Sternwarte bei München. Nr. —
- Das Direktorium des Germanischen National-Museums in Nürnberg. Nr. 148—150.
- Der Offenbacher Verein für Naturkunde, Offenbach. Nr. 234.
- Der Naturwissenschaftliche Verein zu Osnabrück. Nr. —



Das kön. Württembergische Statistisch-topographische Bureau, Stuttgart.  
Nr. 180.

Der Nassauische Verein für Naturkunde, Wiesbaden. Nr. —

Die Physikalisch-Medicinische Gesellschaft in Würzburg. Nr. 181, 297.

### Østerrig og Ungarn.

Die kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. Nr. 372.

Die Anthropologische Gesellschaft in Wien. Nr. 60, 298, 530.

Die kais.-kön. Geographische Gesellschaft in Wien. Nr. 466.

Die kais.-königl. Geologische Reichsanstalt in Wien. Nr. 93—95, 299, 330,  
373, 467—468, 598, 656, 703, 756.

Die kais.-kön. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in  
Wien. Nr. —

Die kais.-kön. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien. Nr. 24, 469.

Das kais.-kön. Naturhistorische Hofmuseum in Wien. Nr. 182, 531.

Die kön. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Nr. —

Die kais.-kön. Sternwarte zu Prag. Nr. 470.

Spolek Chemiků Českých, Prag. Nr. 374, 704.

Der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark, Graz. Nr. —

La Società Adriatica di Scienze Naturali in Trieste. Nr. —

Il Museo civico di Storia naturale, Trieste. Nr. —

Magyar Tudományos Akadémia, Budapest. Nr. 599—624.

Hrvatsko Arkeologičko Društvo, Zagreb (Agram). Nr. 61, 235, 471, 705.

La Société d'Histoire naturelle Croate (Hrvatsko Naravoslovno Društvo) à  
Zagreb (Agram). Nr. —

Der Verein für Natur- und Heilkunde zu Pressburg. Nr. 96.

### Italien.

Il Ministero di pubblica istruzione, Roma. Nr. 121.

Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele di Roma. Nr. 265, 472,  
706.

La Reale Accademia dei Lincei, Roma. Nr. 97, 122, 151, 183, 236, 266,  
331, 375—377, 473, 532, 707, 736.

La Società Italiana delle Scienze (detta dei XL), Roma. Nr. 708.

La Società Geografica Italiana, Roma. Nr. 62, 98, 152, 237, 300, 378, 474,  
533, 657, 757.

Il Real Comitato Geologico d'Italia, Roma. Nr. 63, 238, 379, 475, 658, 709.

L'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Nr. 153.

Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze. Nr. 25, 64—65, 99—100, 123—124, 154—155, 184—185, 239—240, 267—268, 301—303, 380—381, 476, 534, 625, 660, 710, 737, 758.

La Reale Accademia della Crusca, Firenze. Nr. 125, 659.

Il R. Istituto di Studi superiori pratici, Firenze. Nr. —

La Società Entomologica Italiana, Firenze. Nr. 101.

La Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata, Firenze. Nr. 241, 477, 759.

La R. Accademia Medica di Genova. Nr. —

Il Museo Civico di Storia naturale, Genova. Nr. 382, 759.

Il Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano. Nr. 711—712.

La Regia Accademia di Scienze, Lettere ed Arti, in Modena. Nr. 713.

L'Accademia delle Scienze fisiche e matematiche, Napoli. Nr. 626—627.

Die Zoologische Station, Director Prof. A. Dohrn, zu Neapel. Nr. 66, 383, 535.

La Sovrintendenza agli Archivi Siciliani, Palermo. Nr. —

La Società Toscana di Scienze Naturali, Pisa. Nr. 67, 269, 478.

L'Osservatorio della R. Università di Torino. Nr. —

La Reale Accademia delle Scienze di Torino. Nr. 68, 126, 186, 384—385, 628, 661.

Il Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia. Nr. 156—157, 479.

### Spanien.

La Real Academia de Ciencias Exactas &c. de Madrid. Nr. 242, 270—271.

La Real Academia de Ciencias nat. y Artes de Barcelona. Nr. 102.

El Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando. Nr. 158, 738.

### Portugal.

La Commission des travaux Géologiques du Portugal, Lisbonne. Nr. 127.

### Rumænien.

Academia Romana, Bucuresci. Nr. 26, 243—247, 272, 480.

### Grækenland.

*Ἡ Ἐθνικὴ Βιβλιοθήκη τῆς Ἑλλάδος, ἐν Ἀθήναις.* Nr. —

### Amerika.

The Commissioners of the New York State Survey, Albany, New York  
Nr. —

- Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland. Nr. 27—30, 103—105, 187—189, 248, 273, 304, 386, 629—633.
- The Peabody Institute of the City of Baltimore. Nr. —
- The American Academy of Arts and Sciences, Boston. Nr. 190.
- The Boston Society of Natural History, Boston. Nr. 387, 481.
- The Buffalo Society of Natural Sciences, Buffalo. Nr. —
- The Astron. Observatory of Harvard College, Cambridge, Mass. Nr. 128—129, 536.
- The Museum of Comparative Zoölogy, at Harvard College, Cambridge, Mass. Nr. 159, 249, 274, 305, 388, 482, 537, 760.
- The Trustees of the Newberry Library, Chicago. Nr. 191.
- Davenport Academy of Natural Sciences, Davenport, Iowa. Nr. —
- Iowa Weather Service, Iowa City, Iowa. Nr. 250—251, 389—392.
- The Wasburn Observatory of the Univ. of Wisconsin, Madison. Nr. —
- The Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters, Madison. Nr. —
- The Geological and Natural history Survey of Minn., Minneapolis. Nr. 483—484.
- The Meriden scientific Association, Meriden. Nr. 192.
- The Connecticut Academy of Arts and Sciences, New Haven. Nr. 634.
- The Astron. Observatory of Yale University, New Haven. Nr. 485.
- Prof. James D. and E. S. Dana, New Haven, Conn. Nr. 193, 393, 486, 635.
- New Orleans Academy of Sciences, New Orleans. Nr. —
- The New York Academy of Sciences, New York. Nr. 194—198, 394—395.
- The American Geographical Society, New York. Nr. 106, 332, 488, 662.
- The American Museum of Nat. History, Central Park, New York. Nr. 489, 538.
- The New York Microscopical Society, New York. Nr. 69, 306, 487, 739.
- The Ohio State Board of Agriculture, Ohio. Nr. —
- The Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Nr. 31, 252, 396, 637, 761.
- The American Philosophical Society, Philadelphia. Nr. 199, 490.
- The Second Geological Survey of Penn., Philadelphia. Nr. 200, 491—493.
- The Historical Society of Penn., Philadelphia. Nr. 636.
- The Wagner Free Institute of Science of Philadelphia. Nr. —
- The Portland Society of Natural history, Portland. Nr. —
- The Academy of Science of St. Louis. Nr. —
- The Minnesota Historical Society, St. Paul. Nr. —
- The American Association for the Advancement of Science, Salem. Nr. 494.
- The Essex Institute, Salem. Nr. —
- The Peabody Academy of Sciences, Salem. Nr. —

- The California Academy of Sciences, San Francisco. Nr. 397—399.
- The Kansas Academy of Science, Topeka. Nr. 201.
- The Comptroller of the Currency, Washington. Nr. —
- The Commissioner of Agriculture, Washington. Nr. —
- The Chief Signal officer of the U. S. army, Washington. Nr. 32—33, 70—71, 130—131, 202—204, 253—254, 307—308, 400—401, 495—497, 539, 638, 663, 740—741.
- The U. S. Coast and Geodetic Survey, Washington. Nr. 540—541, 664, 762.
- The U. S. Geological Survey, Dep. of the Int., Washington. Nr. 205.
- The United States Naval Observatory, Washington. Nr. 206.
- The Bureau of Education (Dep. of the Int.), Washington. Nr. 34.
- The National Academy of Sciences, Washington. Nr. —
- The Philosophical Society of Washington. Nr. 498.
- The Smithsonian Institution, Washington. Nr. 402, 499.
- The Surgeon General's Office, U. S. Army, Washington. Nr. 72.
- The Canadian Institute, Toronto. Nr. 333—334, 742.
- Geol. and Natural history Survey of Canada, Ottawa. Nr. 35—42, 403, 542.
- Observatorio Meteorológico-Magnético Central de México. Nr. —
- La Sociedad Mexicana de Historia natural, México. Nr. 404, 639.
- La Sociedad de Geografía y Estadística de la República Mexicana, Mexico. Nr. 743, 763.
- La Sociedad científica «Antonio Alzate», México. Nr. 255.
- Real Colegio de Belén, Habana. Nr. 640, 764.
- La Direccion general de Estadística, Guatemala. Nr. 309.
- Museo Nacional, República de Costa Rica, San José. Nr. 744.
- El Observatorio nacional de Santiago, Chile. Nr. —
- Der Deutsche wissenschaftliche Verein zu Santiago, Chile. Nr. —
- Imperial Observatorio do Rio de Janeiro. Nr. 43, 73, 160, 275, 641, 714.
- Biblioteca nacional do Rio de Janeiro. Nr. —
- Museu nacional do Rio de Janeiro. Nr. —
- El Museo Nacional de Buenos Aires. Nr. —
- La Academia Nacional de Ciencias de la República Argentina, Córdoba. Nr. 44, 276, 543, 745, 765.

### Asien.

- De Kon. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, Batavia. Nr. 405.
- Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia. Nr. 132—133, 406—407, 500—502, 665—667.
- Het Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia. Nr. 277—278.
- The Government of Bengal, Calcutta. Nr. 642.

- The Geological Survey of India, Calcutta. Nr. 107, 279, 503, 643.  
 The Meteorological Reporter to the Government of India, Calcutta. Nr. 45,  
 108, 134, 208, 310—313, 335—336.  
 The Government Observatory, Madras. Nr. —  
 The Imperial University of Tōkyō, Japan. Nr. 209, 408, 504, 544.  
 The Seismological Society of Japan (Imp. Univ.), Tōkyō. Nr. 74, 545.  
 The Hongkong Observatory. Nr. —

### Afrika.

- La Société Khédiviale de Géographie, au Caire. Nr. —

### Australien.

- The Post Office and Telegraph Dep. Adelaide. Nr. —  
 The Royal Society of Victoria, Melbourne. Nr. 746.  
 The Linnean Society of New South Wales, Sydney. Nr. —  
 The New Zealand Institute, Wellington. Nr. 109.

### Personer.

- Albert, Prins af Monaco, Sekretariat i Paris. Nr. 409.  
 Assier, A. d', publiciste, Ercé (Ariège). Nr. 410.  
 Benson, L. S., New York. Nr. 546.  
 Blake, Cl. J., M. D., Ørelæge, Boston. Nr. 337.  
 Boehmer, G. H., Washington. Nr. 161.  
 Bourke, J. G., Kaptajn, Washington. Nr. 411.  
 Cassel, P., Dr., Berlin. Nr. 715.  
 Drechsler, A., Hofrath, Dr., Dresden. Nr. 46.  
 Ernst, A., Prof. Dr., Carácas. Nr. 210.  
 Fischer de Waldheim, M. A., Professor, Warschau. Nr. 419.  
 Frentz, A., Direktør, Bryssel. Nr. 412.  
 Gauthier-Villars, imprimeur-libraire, Paris. Nr. 547, 668.  
 Guerne, J. de, Paris. Nr. 409.  
 Hummel, A. L., Publisher, Philadelphia. Nr. 280.  
 Kölliker, A., Prof., Dr., Würzburg, Selsk. udenl. Medl. Nr. 47, 211, 548.  
 Kokscharow, N. v., Generalmaj., St. Petersborg, Selsk. udenl. Medl. Nr.  
 48, 314.  
 Lallemand, L., Paris. Nr. 716.  
 Laucher, C., Dr., Medicinalrath, Salzbrunn. Nr. 549.  
 Leydig, Prof., Geheimeraad, Prof. Dr. med., Selsk. udenl. Medl., Würzburg.  
 Nr. 550.

- Loewenberg, Dr., Paris. Nr. 717.
- Mittag-Leffler, G., Professor ved Højskolen i Stockholm. Nr. 49, 110, 212, 413, 551, 718.
- Nipher, F. E., Professor, St. Louis. Nr. 256.
- Paris, G.-B.-P., Prof., Medl. af Inst., Selsk. udenl. Medl., Paris. Nr. 414.
- Penka, K., Professor, Wien. Nr. 281.
- Pergens, E., Bryssel. Nr. 552.
- Pickering, E. C., Director of Astr. Obs. of Harv. Coll., Cambridge. Nr. 415.
- Plateau, F., Professeur de l'Univ. de Gand. Nr. 50, 282—283.
- Preudhomme de Borre, A., Bryssel. Nr. 416.
- Quaritch, B., Bookseller, London. Nr. 162, 284, 553, 644.
- Sasse, E., Stadtbaurath, Brandenburg. Nr. 135.
- Shaw, H., Esq., St. Louis. Nr. 417.
- Steen, A. S., Kristiania. Nr. 427.
- Steenstrup, Joh., Prof., Dr. jur., Selsk. Medlem, Kjøbenhavn. Nr. 75, 418.
- Thomsen, Vilh., Prof. Dr., Selsk. Medl., Kjøbenhavn. Nr. 76.
- Thorkeisson, Jón, Dr., Rektor ved Reykjavíks lærde Skole, Selskabets Medlem. Nr. 719—720.
- Waldheim, Fischer de, se Fischer.
- Weirauch, K., Professor, Dorpat. Nr. 213.
- Weyer, G. D. E., Professor, Dr., Kiel. Nr. 420.
- Wilkens, Cl., Docent, Dr., Kjøbenhavn. Nr. 315.
- Zeuthen, H. G., Professor, Dr., Selsk. Medl., Kjøbenhavn. Nr. 163.
-

## III.

## Sag- og Navnefortegnelse.

- Agram* (Zagreb), Archæol. Selsk., træder i Bytteforbind. m. Selsk., S. (58).
- Aktstykker* og Oplysn. til Rigsdagens og Stændermødernes Historie i Christian IV's Tid, udg. af Selsk. for Udgiv. af Kilder til dansk Hist. II, 2. H. sendes i 25 Expl., S. (58).
- Antik Kunst*, Fødselsstudierne Fremstill., Medd. af Prof., Dr. *J. Lange*, S. (13).
- Aperçu des travaux de l'Académie*, p. XIII—XV.
- Arabiske, math. Skrifter*, Undersøgelse herom, Prisopg. for det Schouske Legat, S. (31).
- Archæologisk Selsk.* i Agram træder i Bytteforb. m. Selsk., S. (58).
- Aristoteles*, et math. Sted, Bemærkn. herom af Skolebestyrer, Dr. *J. L. Heiberg*, S. (32), opt. i Overs. S. 1—6.
- Barfoed, C. T.*, Prof., Dr. med. & phil., er Medl. af Udv. ang. Cand. polyt. *J. Sebeliens* Studier over Æggehvidestoffernes analyt. Best., S. (45).
- Bladhvepseslægterne Lophyrus, Lyda og Nematius*, Prisopg. f. Classenske Legat, S. (30).
- Bohr, Chr.*, Lektor, Dr. phil., optages til Selsk. Medlem, S. (55), (80), Foredrag om Luftsiftet gennem Lungerne, S. (60), Medd. om Hæmoglobinets Forbindelse m. Ilt og Kulsyre, S. (64).
- Bologna*, Lykønsk. i Anl. af dets Universitets Sde Hundreårsfest, S. (26), Medd. herom, S. (58), Takskrivelse fra Bologna, S. (59).
- British Museums Bibl.*, naturh. Afd., London, træder i Bytteforb. m. Selsk., S. (58).
- Budgetforslag* for 1889, fremlægges og vedtages, S. (69)—(73).
- Bytteforbindelse* med fem Institutioner vedtages, S. (58).
- Carlsbergfondet*, dets Direktion fremlægger Aarsberetning, S. (13)—(24), (82), Medd. fra Laboratoriet indsendes, S. (59), Gjenvalg af Prof., Dr. *E. Holm* til Medl. af Direktionen og Museumsbestyr., S. (52), (82), Tillæg til dets Fundafs og Statuter, S. (61)—(64), (82).
- Carlsberg-Laboratoriet* sender Meddelelser II, 5. H., S. (59).

- Christiansen, C.*, Prof., Medl. af Udv. ang. Dr. *Alfr. Lehmanns* Afhdl. Om Genkendelse, S. (33), giver Medd. om Ørstedes store Elektromagnet, S. (56).
- Cirolanidæ*, isopode Krebsdyr, Afhdl. af Dr. *H. J. Hansen*, forelægges af Prof., Dr. *C. F. Lütken*, S. (51)–(52), Betænk. S. (64)–(67), ny Betænk., S. (76)–(79), Bevilling til Opt. i Skr., S. (69), (79), (82).
- Classenske Legat*, Prisopgave udsættes, S. (30).
- Colding, L. A.*, Prof., Dr., Selskabets Medl., afgaar ved Døden, S. (45), (80).
- Coordonnées*, sur leur invention, Afhdl. af Prof., Dr. *Zeuthen*, S. (82), opt. i Overs. S. 127–144.
- Dansk Skriftsprogs* Opstaaen paa Reformationstiden, filol. Prisopgave, besvares, S. (26), Bedømmelse, S. (41)–(43), Forf., Stud. mag. *P. K. Thorsen* faar 200 Kr. til sine Studiers Fortsættelse, S. (45).
- Dekelia* (Tatoi), græsk Indskr. derfra, forelægges af Prof., Dr. *J. L. Ussing*, S. (64).
- Delft*, École polytechnique, træder i Bytteforb. m. Selsk., S. (58).
- Dirigent* ved Forhdl. om Ændringer i Selskabets Vedtægter, Prof., Dr. jur. *Goos* fungerer, S. (26), (33), (37), (46).
- École polytechnique* i Delft træder i Bytteforb. m. Selsk., S. (58).
- Edlund, Eric*, Professor, Dr., Stockholm, Selskabets udenl. Medlem, død, S. (59), (80).
- Elektromagnet, H. C. Ørstedes*, Medd. herom af Prof. *C. Christiansen*, S. (56).
- Ernst, A.*, Professor i Caracas, faar Selsk. Oversigter, S. (46).
- Erslev, Kr.*, Professor, Dr., optages til Selskabets Medl., S. (55), (80), giver en Medd. om Unionsbrevet fra Kalmarmødet 1397, S. (67).
- Ethikens* theoretiske Grundlag, et Skrift af Dr. *C. N. Starcke*, indsendes, S. (59), Betænk., S. (68)–(69), skal opt. i Skr., S. (69), (82).
- Euklids Elementer*, V. Bd., udg. af Dr. *J. L. Heiberg*, forelægges med Bemærkn. om Scholierne til disse, S. (45), opt. i Skr., S. (60), (82).
- Fausbøll, V.*, Professor, Dr., gav en Beretn. om Jåtaka-Bogens Udgiv. og Bemærkn. om vansk. Pæli-Ord i samme, S. (53), disse opt. i Overs., S. 7–58.
- Ferskvandsmuslinger* af *Unio* og *Anodonta*-Grupperne, naturh. Prisopgave, S. (29).
- Finsen, V.*, fh. Højesteretsassor, Dr. jur., er Mødets Præsident, S. (46), Afhdl. opt. i Skr., S. (52), (82).
- Fleischer, H. L.*, Prof., Leipzig, Selsk. udenl. Medlem, død, S. (33), (80).
- Fridericia, J. A.*, Dr., Bibliotheksassistent, optages til Selsk. Medl., S. (55), (80).
- Fritzner, Joh.*, fh. Provst, Dr., Kristiania, optages til udenl. Medl., S. (56), (80), takker for Optag., S. (59).
- Fødsels gudindernes* Fremstilling i den antike Kunst, Meddelelse af Prof., Dr. *Jul. Lange*, S. (13).
- Genkendelse*, Afhdl. herom af Dr. *Alfr. Lehmann*, indsendes, S. (33), Betænk., S. (46)–(47), opt. i Skr., S. (60), (82).
- Goos, C.*, Prof., Dr. jur., Dirigent ved Forhdl. om Ændringer i Selsk. Ved-



- tægter, fungerer, S. (26), (33), (37), (46), Selsk. Delegerede i Bologna, S. (58).
- Gram, J. P.*, Direktor, Dr., optages til Selsk. Medl., S. (55), (80).
- Hansen, H. J.*, Dr. phil., Afhdl. om Cirolanidæ, forelægges af Prof., Dr. *C. F. Lütken*, S. (51)—(52), Betænk., S. (64)—(67), ny Betænk., S. (76)—(79), Bevilling til Opt. i Skr., S. (69), (79), (82).
- Heiberg, J. L.*, Dr., Skolebest., Bemærkn. om et math. Sted hos Aristoteles, S. (32), opt. i Overs., S. 1—6, fremlægger Euklids Elementer V. og meddeler Bemærkninger om Scholierne til disse, S. (45), disse Bemærkn. opt. i Skr., S. (60), (82).
- Heinzel, R.*, Professor, Dr., Wien, opt. til udenl. Medl., S. (56), (81), takker f. Opt., S. (59).
- Historieskrivning* i Danmark i 16. Aarh., Bemærkn. herom af Pastor, Dr. *H. F. Rørdam*, S. (32).
- Historisk-filosofisk Klasse* fremlægger Bedømmelse af en Besvarelse af den filos. Prisopg., S. (41)—(43), fremsætter intet Forslag til Bortgiv. af den Madvigske Æresmedaille, S. (79).
- Holm, E.*, Prof., Dr., er Mødets Præsident, S. (32), gjen vælges til Medl. af Carlsbergfondets Direktion og Museumsbestyrelsen, S. (52), gjenvalgt til Medl. af Kassekommissionen, S. (67), (81), stiller et Forslag paa Regestakommissionens Vegne, S. (73), (81).
- Hrvatsko arkeol. društvo* i Zagreb (Agram) træder i Bytteforb. m. Selsk., S. (58).
- Hæmoglobinets* Forb. m. Hlt og Kulsyre, Medd. af Lektor, Dr. *Chr. Bohr*, S. (64).
- Høffding, H.*, Prof., Dr., Medl. af Udv. ang. Dr. *Alfr. Lehmanns* Afhdl. Om Genkendelse, S. (33), ang. Dr. *C. N. Starckes* Afhdl. Ethikens theoretiske Grundlag, S. (59).
- Indskrift*, græsk, fra Dekelia (Tatoi), forelægges af Prof., Dr. *J. L. Ussing*, S. (64).
- Institut*, Det Danske Meteorol., modtager den tidl. Meteorolog. Komités Papirer, S. (67)—(68), (81).
- Islandske Fristats* Institutioner, Afhdl. herom af fh. Højesteretsassessor, Dr. jur. *V. Finsen*, opt. i Skr., S. (52), (82).
- Jacobsen, J. C.*, Kaptajn, Dr., Brygger, testamentarisk Best. træder i Kraft, S. (61)—(64), (82).
- Jātaka-Bogens* Udgivelse, Beretn. herom af Prof., Dr. *Fausbøll*, S. (53), Bemærkn. om vansk. Pål-Ord i samme, opt. i Overs. S. 7—58.
- Johnstrup, F.*, Prof., er Mødets Præsident, S. (13), (38), (45), fung. Vicepræs., S. (51), (53).
- Jørgensen, S. M.*, Prof., Dr., Medl. af Udv. ang. *J. Sebeliens* Studier over Æggehvdestoffernes analytiske Bestemmelse m. særl. Hensyn til Mælk, S. (44), (45), Medl. af Udv. ang. cand. mag. *K. Rørdams* Bidr. til Kundsk. om Æthylendiamin, S. (52).
- Kalmarmødet* 1397, Unionsbrevet fra dette, Medd. af Prof., Dr. *Kr. Erslev*, S. (67).
- Kassekommissionen* fremlægger Regnskabsoversigt for 1887, S. (37), trykt,

- S. (34)—(37), Prof., Dr. *Holm* gjenvalgt paa 4 Aar, S. (67), (81), Forespørgsel til den, S. (43), besvares, S. (45), fremlægger Budget for 1889, S. (69)—(73), afgiver Betækn. over Bevilling til Dr. *H. J. Hansens* Afhdl., S. (78)—(79), Prof. *Johnstrup* gjenvalgt til Formand, S. (79), (81).
- Kasserer* vælges, S. (52), (81).
- Kjerulf, Th.*, Professor, Dr., Kristiania, Selsk. udenl. Medl., død, S. (60), (80). *Kjøkkenmøddinger, eine gedrängte Darstell.*, Medd. ved Fremlægg. heraf af Prof. em., Dr. *Jap. Steenstrup*, opt. i Overs. S. 213—252.
- Klasseformændene*, Medl. af Udvalget ang. et Forslag fra Redaktøren og Sekretæren ang. Forsendelse af Selsk. Skr., S. (52)—(53), (56)—(57).
- Koefoed, Emil*, cand. mag., Afhdl., Studier i Platosoforb., Betækn., S. (25)—(26), opt. i Skr., S. (52), (82).
- Kokscharow, N. v.*, Selsk. udenl. Medlem, sender et Festskrift i Anl. af 70 Aars Fødselsd., S. (26).
- Koordinater*, en Medd. om deres Oprind. af Prof., Dr. *H. G. Zeuthen*, S. (82), opt. paa fransk i Overs. S. 127—144.
- Krebsdyr*, isopode (Cirolanidæ), Afhdl. af Dr. *H. J. Hansen*, forelægges af Prof., Dr. *C. F. Lütken*, S. (51)—(52), Betækn., S. (64)—(67), ny Betækn., S. (76)—(79), Bevilling til Opt. i Skr., S. (69), (79), (82).
- Kroman, K.*, Prof., Dr., Medl. af Udv. ang. Dr. *Alfr. Lehmanns* Afhdl. Om Genkendelse, S. (33), ang. Dr. *C. N. Starckes* Afhdl. Ethikens theoretiske Grundlag, S. (59).
- Kunik, E.*, Gehejmeraad, St. Petersburg, opt. til udenl. Medl., S. (56), (81).
- Lange, Jul.*, Prof., Dr., giver en Meddelelse om Fremstillingen af Fødselsgudinderne i den antike Kunst, S. (13).
- Lehmann, Alfr.*, Dr. phil., indsender en Afhdl. Om Genkendelse, S. (33), Betækn., S. (46)—(47), opt. i Skr. S. (60), (82).
- London*, Brit. Mus. Bibl., naturh. Afd., træder i Bytteforb. m. Selsk., S. (58).
- Luftskiftet* gennem Lungerne, Foredrag af Lektor, Dr. *Chr. Bohr*, S. (60).
- Lundü, E Museo*, Skrifter om den Lundske Saml. i Zool. Mus. I. Bd., fremlagt af Prof., Dr. *C. F. Lütken*, S. (59), 50 Expl. modt., S. (61).
- Lütken, C. F.*, Prof., Dr., Krit. Studier over nogle Tandhvaler, opt. i Skr., S. (33), (82), forelægger en Afhandl. om tre pelagiske Delfinslægter, S. (51), forelægger en Afhdl. af Dr. *H. J. Hansen* om Cirolanidæ, S. (51)—(52), Medl. af Udv. ang. denne Afhdl., S. (52), ønsker ikke Gjenvalg til Kasserer, S. (52), fremlægger I. Bd. af *E Museo Lundü*, S. (59), sender 50 Expl., S. (61).
- Madvigskæ Æresmedaille* bortgives ikke, S. (79).
- Mammuthjæger-Stationen ved Predmost*, Medd. af Prof. em. *Jap. Steenstrup*, S. (59), opt. i Overs. S. 145—212, Résumé heraf, p. IX—XII.
- Marine biol. Assoc.* i Plymouth træder i Bytteforb. m. Selsk., S. (58).
- Math. Prisopgave* fra 1886, bedømmes, S. (38)—(41).
- Meinert, F.*, Museumsinspektør, Dr., Medl. af Udv. ang. Dr. *H. J. Hansens* Afhdl. om Cirolanidæ, S. (52), vælges til Kasserer, S. (52), (81).
- Meteorologisk Komité's* Papirer afgives til det Danske Meteorologiske Institut, S. (67)—(68), (81).

- Meyer, M. P. H.*, Professor, Direktør, Paris, opt. til udenl. Medl., S. (56), (81), takker for Opt., S. (59).
- Monumenta Historiæ Danicæ* fremlægges af Pastor, Dr. *H. F. Rørdam*, S. (32).
- Museo Lundii, E.*, Skrifter om den Lundske Saml. i Zool. Mus. I. Bd., fremlagt af Prof., Dr. *C. F. Lütken*, S. (59), 50 Expl. modt., S. (61).
- Müller, P. E.*, Kammerherre, Dr., Medl. af Udv. ang. Dr. *H. J. Hansens* Afhdl. om Cirolanidæ, S. (52).
- Naturv.-math. Klasse* fremlægger Bedømmelse af en Besvarelse af den math. Prisopgave for 1886, S. (38)—(41).
- Odhner, Cl. T.*, Rigsarkivar, Stockholm, optages til udenl. Medl., S. (56), (80), takker f. Optag., S. (59).
- Oplaget* af Selsk. Forlagskr., ny Post paa Regnskabet, Bevilling fornys, S. (69).
- Ordbogskommissionen* indgiver ingen Aarsberetning, S. (81).
- Päli-Ord*, vansk. i Jätaka-Bogen, Bemærkn. herom af Prof., Dr. *Fausbøll*, S. (53), opt. i Overs. S. 7—58.
- Paulsen, A.*, Bestyrer af meteor. Inst., optages til Selsk. Medl., S. (55), (80).
- Petersen, Jul.*, Prof., Dr., vælges til Revisor, S. (52), (81).
- Platosoforbindelser*, Studier heri, Afhdl. af Cand. mag. *Emil Koefoed*, Betænk., S. (25)—(26), opt. i Skr. S. (52), (82).
- Plymouth*, the marine biolog. Assoc., træder i Bytteforb. m. Selsk., S. (58).
- Potensrækker*, math. Prisopgave herom, S. (28)—(29).
- Predmost*, Mammuthjæger-Stationen der, Meddelelse af Prof. em., Dr. *Jap. Steenstrup*, S. (59), opt. i Overs. S. 145—212, Résumé heraf, p. IX—XII.
- Prisopgaver* udsættes, S. (27)—(32), Resumé, p. III—VIII, Besvarelser bedømmes, S. (38)—(43), Præmie tilkjendes ikke, S. (40), (43), Besvarelse indkommer, S. (26), (60), (61), Bedømmelse forsinket, S. (26).
- Præsident* vælges, Prof. em. Dr. *Jap. Steenstrup*, S. (52), modtager ikke Valget, S. (53)—(55), Prof., Dr. *Jul. Thomsen* vælges, S. (55), indtager Forsædet første Gang, S. (56), overbr. Hs. Maj. Selsk. Lykønsk. i Anl. af Regeringsjub., S. (61).
- Præsident for Mødet*, Prof. *F. Johnstrup*, S. (13), (38), (45), fung. Vicepræs., S. (51), (53), Prof. *C. Goos* (Dirigent), S. (26), (33), (37), (46), Prof. *E. Holm*, S. (32), Højesteretsass. *V. Finsen*, S. (46), Prof. *J. L. Ussing*, fung. Vicepræs., S. (61).
- Redaktøren* fremlægger Skrifter (ved Sekr.), S. (33), selv, S. (52), (60), fremlægger Oversigten ved Sekr., S. (33), selv, S. (52), (60), han og Sekr. stille Forslag og blive Medl. af Udvalg, S. (52)—(53), (56)—(57), Betænk. om Bevilling til Dr. *H. J. Hansens* Afhdl., S. (77)—(78).
- Regeringsjubileum*, Hs. Maj. Kongens, Selskabets Lykønsk. overbringes af Præsidenten, S. (61).
- Regestakommissionen* stiller et Forslag, S. (69), (73), (81), dette trykt, S. (74)—(75).
- Regnskabsoversigt* f. 1887 fremlægges, S. (37), trykt, S. (34)—(37).

- Revisor* vælges, S. (52), (81).
- Runesten*, nyfunden slesvighsk, Medd. herom af Prof., Dr. *L. Wimmer*, S. (38).
- Runologiske Arbejder* forelægges af Prof., Dr. *L. Wimmer*, S. (38).
- Rydberg*, Arkivar, hans Skrift om Kalmarunionen, S. (67).
- Rørdam, H. F.*, Dr., Sognepræst, fremlægger *Monumenta Historiæ Danicæ* med Bemærkn. om Historieskrivn. i Danmark i 16. Aarh., S. (32).
- Rørdam, K.*, Cand. mag., indsender Afhdl. Bidr. til Kundskab om Æthylendiamin, S. (52), Betænk., S. (57)—(58), opt. i Overs. S. 59—80.
- Sanskrit* som levende Sprog, filol. Prisopgave, S. (27)—(28).
- Schmidt, Joh.*, Professor, Dr., Berlin, opt. til udenl. Medl., S. (56), (81), takker f. Opt., S. (59).
- Scholier* til Euklids Elementer, Bemærkn. herom af Dr. *J. L. Heiberg*, S. (45), opt. i Skr. S. (60), (82).
- Schouske* Legat, Prisopgave udsættes, S. (31).
- Sebelien, J.*, Cand. polyt., indsender Studier over Æggehvidestoffernes analytiske Bestemmelse m. særl. Hensyn t. Mælk, S. (44), Udvalg nedsættes, S. (45), Betænk., S. (57), opt. i Overs. S. 81—126.
- Sekretæren* henleder Opmærks. paa fremlagte Skrifter, S. (26), (33), (44), (46), (53), (55), (67), giver forsk. Meddelelser, S. (33), (60), fungerer for Redaktøren, S. (33), han og Redakt. stille Forslag og blive Medl. af Udvalg, S. (52)—(53), (56)—(57).
- Selskabet for Udgiv. af Kilder til dansk Historie* sender et Skrift i 25 Expl., S. (58).
- Sievers, E.*, Professor, Dr., Halle, opt. til udenl. Medl., S. (56), (81), takker f. Opt., S. (59).
- Skrifter*, Selsk., sendes delvis til udenl. Medl., Forslag af Redaktøren og Sekretæren, Udvalg herom, S. (52)—(53), Beslutning, S. (56)—(57).
- Starcke, C. N.*, Dr. phil., indsender Ethikens theoretiske Grundlag, S. (59), Betænk., S. (68)—(69), skal opt. i Skr., S. (69), (82).
- Steenstrup, Jap.*, Prof. em., Dr. med. & phil., vælges til Selskabets Præsident, S. (52), modtager ikke Valget, S. (53)—(55), giver en Medd. om Mammuthjæger-Stationen ved Pøedmost, S. (59), opt. i Overs. S. 145—212, Resumé heraf p. IX—XII, Medd. ved Fremlægg. af Kjøkkenmøddinger, eine gedrängte Darstell., opt. i Overs. S. 213—252.
- Storm, G.*, Professor, Dr., Kristiania, opt. til udenl. Medl., S. (56), (81), takker for Optag., S. (59).
- Sundby, Th.*, Professor, Dr., optages til Selsk. Medl., S. (55), (80).
- Talsystem*, hvilket Tal der er fordelagtigst som Grundtal for et saadant, Medd. af Prof., Dr. *T. N. Thiele*, S. (61).
- Tandhvaler* af Slægterne Tursiops, Orca og Lagenorhynchus, Krit. Studier af Prof., Dr. *C. F. Lütken*, Opt. i Skr., S. (33), (82).
- Temperaturens* Indvirkning paa Frø o. s. v., Prisopg. f. det Thottske Legat, S. (29)—(30).
- Thiele, T. N.*, Professor, Dr., giver en Medd. om hvilket Tal, der er fordelagtigst som Grundtal for et Talsystem, S. (61).
- Thomsen, Jul.*, Prof., Dr. med. & phil., Medlem af Udvalgt. ang. Cand. mag.

- K. Rørdams* Afhdl. Bidr. t. Kundskab om Æthylendiamin, S. (52), vælges til Selsk. Præsident, S. (55), indtager Forsædet første Gang, S. (56), overbr. H. M. Kongen Selsk. Lykønsk. t. Regeringsjubilæet, S. (61).
- Thorsen, P. K.*, Stud. mag., Forf. til Besvarelsen af Dansk Skriftsprog Opstaaen paa Reformationstiden, faar 200 Kr. til sine Studiers Fortsætt., S. (45).
- Thottske Legat*, Prisopg. udsættes, S. (29)—(30), Besvar. indkommer, S. (60).
- Topsøe, H.*, Dr., Arbejdsinspektør, er Medlem af Udv. ang. Cand. polyt. *J. Sebeliens* Studier om Æggehvidestoffernes analyt. Bestemm., S. (45), Medl. af Udv. ang. Cand. mag. *K. Rørdams* Afhdl. Bidr. t. Kundsk. om Æthylendiamin, S. (52).
- Transformationsgrupper*, de endeliges, Theori, et Arb. af Dr. *H. Valentiner*, fremlægges, S. (79).
- Unionsbrevet* fra Kalmarmødet 1397, Medd. af Prof., Dr. *Kr. Erslev*, S. (67).
- Universitetet* i Bologna lykønskes til dets 8de Hundredeaarsfest, S. (26), (58), takker, S. (59).
- Ussing, J. L.*, Prof., Dr., er fung. Vicepræsident, S. (61), forelægger græsk Indskrift fra Dekelia (Tatoi), S. (64).
- Valentiner, H.*, Dr., hans Besvarelse af math. Prisopgave bedømmes, S. (38)—(41), optages til Selsk. Medl., S. (55), (80), fremlægger et Arb. om de endelige Transformationsgrupper Theori, S. (79).
- Valg* af nye Medlemmer efter de ændrede Vedtægter besluttet, S. (44), foretages, S. (55), (56), af Selskabets Embedsmænd udsættes, S. (45), foretages, S. (52), (81), af Medlem af Kassekommissionen, S. (67), (81), af dens Formand, S. (79), (81), af Revisor, S. (52), (81), af Medlem af Carlsbergfondets Direktion, S. (52), (82).
- Warming, E.*, Prof., Dr., tilkaldes til Udv. f. Dr. *H. J. Hansens* Afhdl., S. (67), Udvalgets ny Betækn., S. (76)—(77).
- Vedtægter*, Selskabets, Ændringer heri underkastes anden Behdl., S. (32), (33), (37), tredje Behandling, S. (47), samlet Beretning om Forhandling herom, S. (47)—(51), Udvalgsbetækn., S. (48)—(50), findes trykte som Tillæg, S. 1—18, Medd. herom, S. (60), (81).
- Vicepræsident*, fung., Prof. *F. Johnstrup*, S. (51), (53), Prof. *J. L. Ussing*, S. (61).
- Verner, K. A.*, Professor, Dr., optages til Selsk. Medl., S. (55), (80).
- Videnskabernes Selskab*, dets Medl. i Beg. af 1888, S. (5)—(12), dets hist.-filos. Klasse, S. (5), (8), (79), dets naturv.-math. Klasse, S. (7), (9), Valg af Præsident, S. (52), (55), (81), dets Ordhøgskommission, S. (81), dets Embedsmænd i Beg. af 1888, S. (5), se Sekretær, Redaktør, o. fl., Valg foretages, S. (52), dets Kassekommission, S. (12), se Kassekommissionen, dets Revisorer, Valg foretages, S. (52), (67), (81), dets Oversigt, S. (33), (52), (60), dets Skrifter, S. (33), (52), (60), (82), udsætter Prisopgaver, S. (27)—(32), Résumé heraf, p. III—VIII, Bedømmelser, S. (38)—(43), mister Medlemmer, S. (33), (45), (59), (60), (80), Optagelse af nye Medlemmer udsættes, S. (44), foretages, S. (55), (56), (80)—(81), træder i nye Bytteforbindelser,

S. (58), Udvalgsbetænkninger, S. (25)—(26), (46)—(47), (57), (58), (64)—(67), (68)—(69), (76)—(79), Forhandling om Ændringer i Vedtægter, S. (32), (33), (37), (47)—(51), disse trykte som Tillæg S. 1—18, Medd. herom, S. (60), (81), Tilbageblik paa dets Virksomhed, S. (80)—(82), Aperçu de ses travaux, p. XIII—XV.

*Wimmer, L.*, Prof., Dr., forelægger sine runologiske Arbejder, og giver en Medd. om den nyfundne slesvigske Runesten, S. (38).

*Zagreb* (Agram), archæol. Selsk., træder i Bytteforb. m. Selsk., S. (58).

*Zeuthen, H. G.*, Prof., Dr., Selsk. Sekr., Afhdl. Sur l'invention des coordonnées, S. (82), opt. i Overs. S. 127—144.

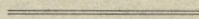
*Æggehvide*stoffernes analytiske Bestemmelse m. særl. Hensyn t. Mælk, Studier af Cand. polyt. *J. Sebelien*, indsendes S. (44), Udv. ned-sættes, S. (45), Betækn., S. (57), opt. i Overs. S. 81—126.

*Æresmedaille*, den Madvigske, bortgives ikke, S. (79).

*Æthylendiamin*, Bidr. t. Kundsk. herom, Afhdl. af Cand. mag. *K. Rørdam* indsendes, S. (52), Betækn., S. (57)—(58), opt. i Overs. S. 59—80.

Skrifter udgivne af det Kgl. Danske Viden-  
skabernes Selskab i 1888:

	Pris. Kr. Ø.
<b>Finsen, V.</b> Om den oprindelige Ordning af nogle af den islandske Fristats Institutioner. (6. Række, filosofisk-historisk Afdeling, II, 1) . . . . .	5. 50.
<b>Lehmann, Alfr.</b> Om Genkendelse. Forsøg paa en experimental Verifikation af Forestillings-Associationens Teori. (do. do. II, 2) . . . . .	1. 50.
<b>Heiberg, J. L.</b> Om Scholierne til Euklids Elementer. Avec un résumé en français. (do. do. II, 3) . . . . .	2. 50.
<b>Lütken, C. F.</b> Kritiske Studier over nogle Tandhvaler af Slægterne Tursiops, Orca og Lagenorhynchus. Med 2 Tavler. Avec un résumé en français. (6. Række, naturvidensk.-mathematisk Afdeling, IV, 6) . . . . .	4. 75.
<b>Koefoed, Emil.</b> Studier i Platsofarbindelserne. (do. do. IV, 7) . . . . .	1. 30.



1888—89.