

Oversigt
over det
Kongelige Danske
Videnskabernes Selskabs
Forhandlinger
og
dets Medlemmers Arbejder
i Aaret 1885.

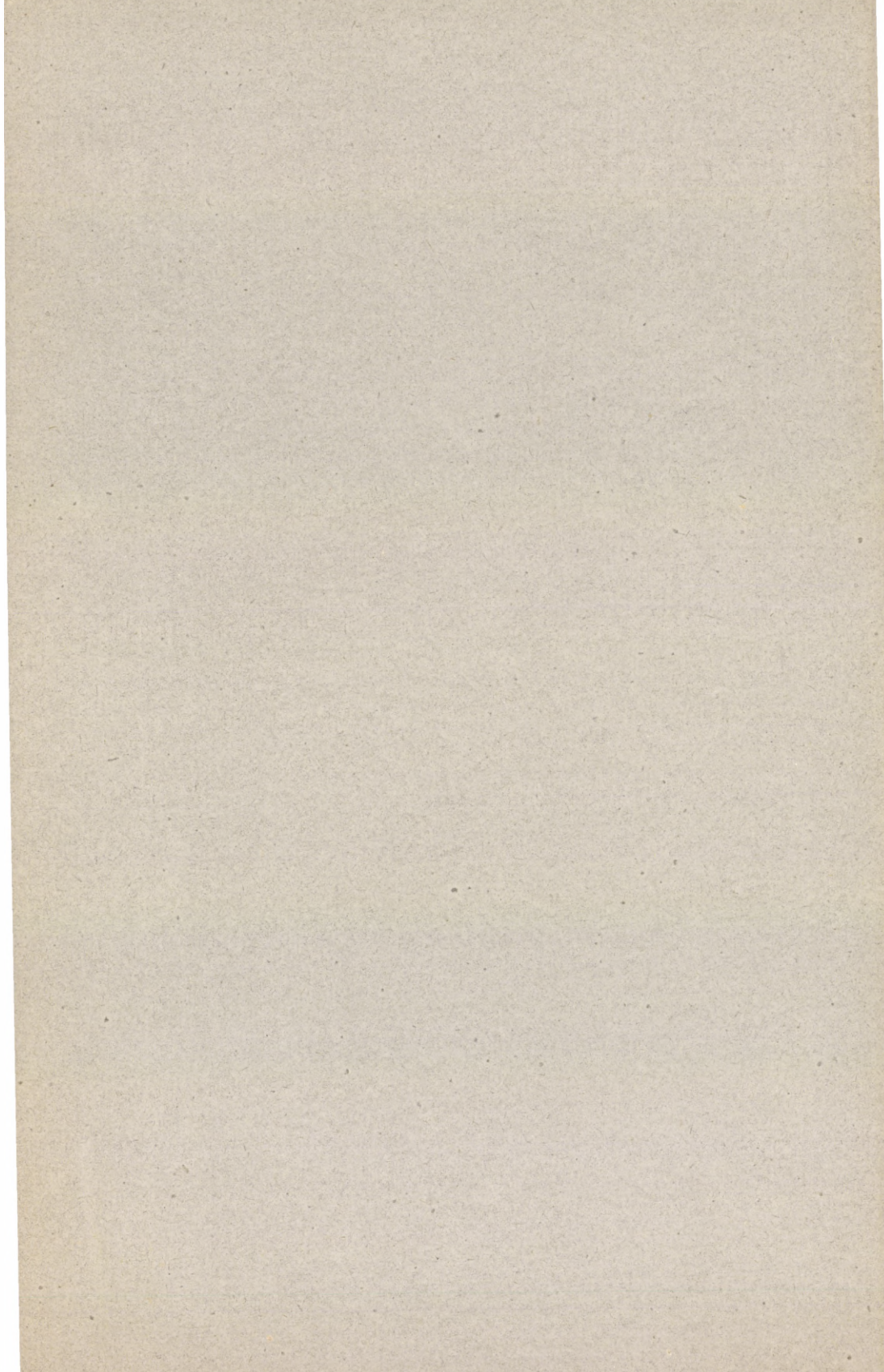
Med Tillæg

samt med en

Résumé du Bulletin de l'Académie Royale Danoise des Sciences
et des Lettres pour l'année 1885.

Kjøbenhavn.



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



Oversigt
over det
Kongelige Danske
Videnskabernes Selskabs
Forhandlinger
og
dets Medlemmers Arbejder
i Aaret 1885.

Med Tillæg samt med en
Résumé du Bulletin de l'Académie Royale Danoise des Sciences
et des Lettres pour l'année 1885.

Kjøbenhavn.
Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).
1885—1886.

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 26de Marts 1885.

Nr. 2: den 21de August 1885.

Nr. 3: den 12te Februar 1886.

Indholdsfortegnelse til Aargangen 1885.

	Side
Indholdsfortegnelse	(3)-(4).
Fortegnelse over Selskabets Medlemmer, Embedsmænd og faste Kom- missioner	(5)-(12).
1. Møde den 16de Januar. Oversigt	(13)-(14).
2. Møde den 30te Januar. Oversigt	(14)-(32).
3. — — 13de Februar. Oversigt	(32)-(41).
— — — — Prisopgaver for 1885	(32)-(36).
— — — — Regnskabsoversigt for 1884	(37)-(39).
4. — — 27de Februar. Oversigt	(41)-(42).
5. — — 13de Marts. Oversigt	(42).
6. — — 27de Marts. Oversigt	(43).
7. — — 10de April. Oversigt	(44).
8. — — 24de April. Oversigt	(45)-(62).
— — — — Beretning for 1883—84 afgivet af Di- rektionen for Carlsbergfondet	(53)-(61).
9. — — 15de Maj. Oversigt	(62)-(64).
— — — — Ordbogskommissionens Aarsberetning	(64).
10. — — 9de Oktober. Oversigt	(65)-(68).
11. — — 23de Oktober. Oversigt	(68)-(69).
12. — — 6te November. Oversigt	(70)-(72).
13. — — 20de November. Oversigt	(72).
14. — — 4de December. Oversigt	(73)-(76).
15. — — 18de December. Oversigt	(76)-(82).
Budget for 1886	(77)-(80).
Tilbageblik paa Aaret 1885	(83)-(85).

Betænkninger afgivne til Selskabet:

Betænkning (<i>Schjellerup, Jul. Petersen, Thiele</i>) over 3 Prisaafhand- linger for den astronomiske Opgave, Statistisk Undersøgelse om de smaa Planeters Baner	(15)-(23).
Betænkning (<i>Warming, Rostrup</i>) over den botaniske Prisaafhandling om fyldte eller dobbelte Blomster	(23)-(27).
Betænkning (<i>Johnstrup, Joh. Lange, Thiele, P. E. Müller</i>) over Pris- afhandling for det Thottske Legat, om Bøgens Væxtforhold. (27)-(30), (43).	(27)-(30), (43).
Betænkning (<i>Panum, Lorenz, Christiansen</i>) over Dr. <i>Alfr. Leh-</i> <i>manns</i> Afhandling, Synsvinklens Indflydelse paa Opfattelsen af Lys og Farve ved direkte Syn	(31).
Betænkning (<i>Panum, Barfoed, S. M. Jørgensen</i>) over Cand. polyt. <i>J. Sebeliens</i> Afhandling om Mælkens Æggehvideoffer	(39)-(40).
Betænkning (<i>Jap. Steenstrup, Lütken, P. E. Müller</i>) ang. 3 Afhand- linger af Adj. <i>Traustedt, Dr. Boas</i> og Cand. mag. <i>Levinsen</i> , om det pelagiske Dyreliv	(45)-(49).

	Side
Betænkning (<i>Lorenz, Christiansen, Thiele</i>) over Kapt. <i>G. Rungs</i> Afhandling om Selvregistrerende meteorologiske Instrumenter . . .	(49)-(51).
Betænkning (<i>S. M. Jørgensen, Christiansen</i>) over Cand. polyt. <i>Th. Thomsens</i> Afhandling, Fortsatte Undersøgelser om Ligevægtsforholdene i vandige Opløsninger	(51)-(53).
Betænkning (<i>Lorenz, S. M. Jørgensen, Christiansen</i>) over Dr. <i>Chr. Bohrs</i> Afhandling om Iltens Afvigelse fra den Boyle-Mariotteske Lov (70)-(71).	(70)-(71).
Betænkning (<i>Steen, Jul. Petersen, Thiele</i>) over Ritmester <i>Prytz's</i> Antilogarithmetavler	(73)-(74).
Betænkning (<i>Barfoed, Christiansen, Krabbe</i>) over Dr. <i>Chr. Bohrs</i> Afhandling om den af Blodfarvestof optagne Iltmængde	(80)-(81).

Meddelelser.

	Side
<i>J. Sebelien.</i> Bidrag til Kundskab om Mælkens Æggehvide-stoffer . .	1—18.
<i>Barfoed.</i> Om Kvægsølvforiltensaltens Forhold mod Ammoniak . .	19—48.
<i>Th. Thomsen.</i> Undersøgelser over Ligevægtsforholdene i vandige Opløsninger. (II. Om Tilstedeværelsen af sure Salte og Dobbelt-salte i vandig Opløsning. III. Om Indvirkning af Natron paa nogle normale Natriumsalte)	49—84.
<i>C. Christiansen.</i> Nogle Bemærkninger angaaende Planeternes Varme-grad	85—108.
<i>Jap. Steenstrup.</i> Notæ Teuthologica. 5.	109—127.
<i>Jul. Thomsen.</i> Bemærkninger ved Fremlæggelsen i Selskabet af «Thermochemische Untersuchungen», 4. Bind	128—132.

Résumé

du Bulletin de l'Académie Royale Danoise des Sciences et des Lettres.

	Side
Rapports sur les mémoires envoyés en réponse à deux des questions mises au concours pour l'année 1883	III—XIV.
Questions mises au concours pour l'année 1885	XV—XIX.

Tillæg.

	Side
I. Liste over de i 1885 indkomne Skrifter	1—39.
II. Fortegnelse over de Selskaber og Private, fra hvilke Skrifter ere modtagne	40—49.
III. Sag- og Navnefortegnelse	50—58.

Trykfejl.

S. (12), L. 13 f. o. Anatomi, læs Astronomi.
 S. (55), L. 10 f. n. derfor, læs derhos.

Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Medlemmer ved Begyndelsen af Aaret 1885.

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

A. Indenlandske Medlemmer.

Den historisk-filosofiske Klasse.

- Madvig, J. N.*, Dr. jur. & phil., Gehejme-Konferensraad, fh. Professor ved Københavns Universitet; Rd. af Eleph., Stk. af Dbg., Dbmd. — Selskabets Præsident. (²⁷/₁₂ 33.)
- Wegener, C. F.*, Dr. phil., Gehejme-Konferensraad, fh. Gehejme-arkivar, Kgl. Historiograf og Ordenshistoriograf; Stk. af Dbg., Dbmd. (¹⁵/₁₂ 43.)
- Engelstoft, C. T.*, Dr. theol., Biskop over Fyns Stift; Stk. af Dbg., Dbmd. (³/₁₂ 47.)
- Ussing, J. L.*, Dr. phil., LL. D., Professor i klassisk Filologi ved Københavns Universitet; R. af Dbg., Dbmd. (⁵/₁₂ 51.)
- Worsaae, J. J. A.*, Dr. phil., Kammerherre, Direktør for Museet for nordiske Oldsager og for det ethnografiske Museum m. m.; Stk. af Dbg., Dbmd. (¹⁹/₃ 52.)
- Gislason, K.*, Dr. phil., Professor i Oldnordisk ved Københavns Universitet; R. af Dbg., Dbmd. (²/₁₂ 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. (⁵/₁₂ 56.)
- Mehren, A. M. F. van*, Dr. phil., Professor i de semitisk-østerlandske Sprog ved Københavns Universitet; R. af Dbg. (⁵/₄ 67.)

- Holm, P. E.*, Dr. phil., Professor i Historie ved Københavns Universitet; R. af Dbg., Dbmd. (⁵/₄ 67.)
- Lund, G. Fr. V.*, Dr. phil., Professor, Rektor ved Aarhus Kathedralskole; R. af Dbg. (¹⁷/₄ 68.)
- Rørdam, H. F.*, Dr. phil., Sognepræst i Lyngby; R. af Dbg. (⁸/₁₂ 71.)
- Fausboll, M. V.*, Dr. phil., Professor i indisk-østerlandske Sprog ved Københavns Universitet. (⁷/₄ 76.)
- Thorkeleson, Jón*, Dr. phil., Rektor for Reykjavik lærde Skole; R. af Dbg. (⁷/₄ 76.)
- Thomsen, Vilh. L. P.*, Dr. phil., Docent i sammenlignende Sprogvidenskab ved Københavns Universitet; R. af Dbg. — Selskabets Redaktør. (⁸/₁₂ 76.)
- Wimmer, L. F. A.*, Dr. phil., Docent i nordiske Sprog ved Københavns Universitet; R. af Dbg. (⁸/₁₂ 76.)
- Lange, Jul.*, Docent i Kunsthistorie ved Københavns Universitet og det Kgl. Kunstakademi; R. af Dbg. (²⁰/₄ 77.)
- Goos, A. H. F. Carl*, Dr. jur., Professor i Lovkyndighed ved Københavns Universitet, extraordinær Assessor i Højesteret; R. af Dbg., Dbmd. (²⁸/₄ 82.)
- Steenstrup, Joh. C. H. R.*, Dr. juris, Professor i Historie ved Københavns Universitet. (⁸/₁₂ 82.)
- Gertz, M. C.*, Dr. phil., Professor i klassisk Filologi ved Københavns Universitet. (¹³/₄ 83.)
- Nellemann, J. M. V.*, Dr. jur., Justitsminister og Minister for Island; Stk. af Dbg., Dbmd. (⁷/₁₂ 83.)
- Jørgensen, A. D.*, Gehejmearkivar, (⁷/₁₂ 83.)
- Heiberg, J. L.*, Dr. phil., Bestyrer af Borgerdydskolen i København. (⁷/₁₂ 83.)
- Finsen, V. L.*, Dr. jur., Assessor i Højesteret; Kmd. af Dbg.², Dbmd. (¹⁸/₄ 84.)
- Hoffding, H.*, Dr. phil., Professor i Filosofi ved Københavns Universitet. (¹²/₁₂ 84.)
- Kroman, K. F. V.*, Dr. phil., Professor i Filosofi ved Københavns Universitet. (¹²/₁₂ 84.)

Den matematisk-naturvidenskabelige Klasse.

- Steenstrup, J. Jap. Sm.*, Dr. phil. & med., Etatsraad, 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, Stadsingeniør i København, Lærer ved den polytekniske Læreanstalt; R. af Dbg. (¹¹/₄ 56.)
- Panum, P. L.*, Dr. med., Professor i Fysiologi ved Københavns Universitet; Kmd. af Dbg.², Dbmd. (¹⁵/₄ 59.)
- Holten, C. V.*, Professor i Fysik ved Københavns Universitet; Kmd. af Dbg.², Dbmd. (⁷/₁₂ 60.)
- Thomsen, H. P. J. Jul.*, Dr. med & phil., Direktør for den polytekniske Læreanstalt, Professor i Kemi ved Københavns Universitet; R. af Dbg., Dbmd. (⁷/₁₂ 60.)
- Steen, A.*, Dr. phil., Professor i Matematik ved Københavns Universitet; K. af Dbg.², Dbmd. (⁵/₁₂ 62.)
- 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; K. af Dbg.², Dbmd. (¹⁶/₁₂ 64.)
- Barfoed, C. T.*, Dr. med & phil., Professor, 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., Professor, Lærer ved Officerskolen; R. af Dbg., Dbmd. (¹⁴/₁₂ 66.)
- Lütken, Chr. Fr.*, Dr. phil., Inspektør ved Universitetets zoologiske Museum; 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.)
- Schjellerup, H. C. F. C.*, Dr. phil., Professor, Observator ved Københavns Universitets astronomiske Observatorium. R. af Dbg. (¹⁸/₄ 73.)
- Jørgensen, S. M.*, Dr. phil., Lektor i Kemi ved Københavns Universitet; R. af Dbg. (¹⁸/₁₂ 74.)
- Christiansen, C.*, Docent i Fysik ved den polytekniske Læreanstalt i København. (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. (²¹/₁₂ 77.)
- Warming, J. Eug. B.*, Dr. phil., Professor i Botanik ved Stockholms Højskole. (²¹/₁₂ 77.)
- Petersen, P. C. Julius*, Dr. phil., Docent i Matematik ved den polytekniske Læreanstalt. (⁴/₄ 79.)
- Thiele, T. N.*, Dr. phil., Professor i Astronomi ved Københavns Universitet. (⁴/₄ 79.)
- Meinert, Fr. V. Aug.*, Dr. phil., Docent i Zoologi ved den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. (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, Overførster; R. af Dbg. (¹²/₁₂ 84.)

B. Udenlandske Medlemmer¹⁾.

Den historisk-filosofiske Klasse.

- Carlson, F. F.*, Dr. theol. & phil., fh. Statsraad i Stockholm; R. af Dbg. (¹¹/₁ 67.)
- 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.)

¹⁾ Klammerne betegne et oprindelig indenlandsk Medlem.

- Rawlinson*, Sir *Henry C.*, D.C.L., LL.D., Generalmajor, bestandig
Direktør for det asiatiske Selskab i London. (17/4 68.)
- Böthlingk*, *Otto*, Dr. phil., Gehejmerraad, Akademiker i St. Peters-
borg, i Jena. (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.)
- Koehne*, *Bernh. v.*, Friherre, virkelig Statsraad, Akademiker i
St. Petersburg. (22/4 70.)
- Stephani*, *Ludolph*, virkelig Statsraad, Akademiker i St. Petersburg.
(22/4 70.)
- Lubbock*, Sir *John*, Baronet, D.C.L., LL.D., Vice-Kansler for
Universitetet i London. (19/4 72.)
- Ranke*, *Leop. von*, Dr. phil., Gehejmeregeringsraad, Professor i
Historie ved Universitetet i Berlin. (30/4 75.)
- Unger*, *Carl R.*, Dr. phil., Professor i nyere Sprog ved Univer-
sitetet i Kristiania. (17/12 75.)
- Delisle*, *Léopold-V.*, Medlem af det franske Institut, Direktør for
Bibliothèque Nationale i Paris; Kmd. af Dbg.² (7/4 76.)
- Miklosich*, *Franz*, Dr. phil., Professor i slaviske Sprog ved Uni-
versitetet i Wien. (8/12 76.)
- Malmström*, *Carl Gustaf*, Dr. phil., kgl. svensk Rigsarkivar, Stok-
holm. (6/12 78.)
- Boissier*, *M.-L.-Gaston*, Medlem af det franske Akademi, Pro-
fessor 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.)

Den matematisk-naturvidenskabelige Klasse.

- Chevreur, M.-E.*, Medlem af det franske Institut i Paris; R. af Dbg. (10/5 33.)
- Weber, Wm.*, 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.)]
- Milne-Edwards, H.*, Professor, Medlem af det franske Institut. (7/4 54.)
- 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.)
- Daubr e, A.*, Medlem af det franske Institut, Professor i Geologi ved Mus eum d'Histoire Naturelle i Paris. (23/12 63.)
- Malmsten, C. Joh.*, Dr. phil., fh. Professor i Matematik i Upsala, Landshovding i Skaraborg Len; Kmd. af Dbg.¹ (11/1 67.)
- Broch, O. J.*, Dr. phil., Professor i Matematik i Kristiania. (11/1 67.)
- Edlund, Er.*, Dr. phil., Professor i Fysik ved Kgl. Sv. Vetenskaps Akademien i Stockholm. (11/1 67.)
- Hooker, Sir Joseph D.*, M.D., D.C. L., LL. D., Direktør for den Kgl. Botaniske Have i Kew. (11/1 67.)
- Lovén, Sven*, Dr. med. & phil., Professor i Stockholm; Kmd. af Dbg.¹. (22/4 70.)
- Kjerulf, Theodor*, Dr. phil., Professor i Mineralogi, ved Universitetet i Kristiania. (22/4 70.)
- De Candolle, Alphonse*, fh. Professor ved Akademiet i Genève. (22/4 70.)
- Agardh, J. G.*, Dr. med. & phil., fh. Professor i Botanik ved Lunds Universitet. (18/4 73.)
- Huggins, William*, D. C. L., LL. D., Fysisk Astronom i London. (18/4 73.)
- Joule, J. P.*, D. C. L., LL. D., Fysiker i Manchester. (18/4 73.)

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

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

Kassekommissionen:

J. L. Ussing. *A. Steen.* *F. Johnstrup.* *P. E. Holm.*

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.*

1885.

1. Mødet den 16^{de} Januar.

(Tilstede vare 17 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Ussing, L. Müller, Steen, Lütken, Schjellerup, Thiele, Joh. Steenstrup, Gertz, Heiberg, Finsen, Høffding, Kroman, P. E. Müller, Vilh. Thomsen, fung. Sekretær, Johnstrup, Krabbe.)

Skolebestyrer, Dr. phil. J. L. Heiberg gjorde en Meddelelse om Overleveringen af Euklids Elementer. Dette Foredrag vil blive andensteds offentliggjort.

Den Madvigske Æresmedaille var den 27de December f. A. (Overs. 1883, S. (60)) bleven overrakt Jubilaren af det den 30. Novbr. 1883 (Overs. 1883, S. (42), (46) flg.) nedsatte Udvalg. Gehejmeraad J. N. Madvig bragte Selskabet sin Tak for Medaillen, hvoraf et Expl. i Bronze var fremlagt. Den er skaaren af Billedhugger J. V. Schultz og bærer paa Aversen et Minervahoved (efter Motiv fra nedreitaliske Mønter) og Indskriften: ΤΟΥ Δ'ΕΚΛΥΕ ΠΑΛΛΑΞ ΑΘΗΝΗ, paa Reversen en Sejersgudinde, der fletter en Laurbærkrans ind i Navnet I. N. MADVIG, og derunder et af Prof. Dr. J. L. Ussing forfattet latinsk Distichon:

Ad caelum scandunt non torvorum arma Gigantum

Sed quos fert studio lucis amor vigili.

Det vedtoges at skjænke et Expl. af Medaillen i Bronze til den kgl. Mønt- og Medaillesamling.

Sekretæren meddelte, at der var kommen Skrivelse fra Professor Al. Conze i Berlin, hvori han takker for sin Optagelse til udenlandsk Medlem af Selskabet.

Paa Forslag af Professor T. N. Thiele nedsattes et Udvalg af denue selv, Prof. Schjellerup og Docent Christiansen til at undersøge og identificere en, Selskabet tilhørende, Samling af Gradmaalings-Instrumenter, som det i 1856 havde modtaget fra Observatoriet i Altona, og som samtidig med Flytningen af Selskabets Arkiv og Kontor i afvigte Efteraar var bleven henflyttet til Observatoriet i Kjøbenhavn, samt stille Forslag med Hensyn til dens Vedligeholdelse.

Det vedtoges at træde i Bytteforbindelse med la Société Royale des Sciences de Liège.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 1—48 opførte Skrifter, deriblandt private Gaver fra Selskabets udenlandske Medlem, Professor H. Gyldeń i Stockholm 3 Særtryk af Afhandlinger, fra Prins Roland Bonaparte et stort Pragtværk, Les habitants de Suriname, Afhandlinger af Selskabets udenlandske Medlem, Prof. H. Helmholtz i Berlin, af Prof. ém. Favre i Genève og af Major Huguet-Latour i Montreal, samt af Laboratoriebestyrer Grønlund i Kjøbenhavn.

2. Mødet den 30^{te} Januar.

(Tilstede vare 20 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Panum, Steen, Johnstrup, Holm, Lütken, Krabbe, Wimmer, Jul. Petersen, Thiele, Meinert, Rostrup, Gertz, Finsen, Høffding, Kroman, P. E. Müller, Vilh. Thomsen, fung. Sekretær.)

Professor, Dr. phil. Jap. Steenstrup gav en Oversigt over et af Hr. Adjunkt Traustedt paa Herlufsholm indsendt Arbejde over

det Zoologiske Museums rige Samling af Salper, samt fremstillede denne Afhandlings Historie og Sammenhæng med andre ved Museet allerede udførte eller forberedte Arbejder over Dyrelivet i det aabne Hav. Disse Bemærkninger ville blive trykte i Selskabets Oversigt for i Aar.

Da Hr. Traustedt ønskede sin Afhandling offentliggjort i Selskabets Skrifter, nedsattes til dens Bedømmelse et Udvalg af Professor Jap. Steenstrup, Inspektør Lütken og Kammerherre P. E. Müller.

Den matematisk-naturvidenskabelige Klasse fremlagde Bedømmelser af de inden Udgangen af Oktober f. A. (Overs. S. (52)) indkomne fem Prisafhandlinger. I Henhold til disse Bedømmelser tilkjendte Selskabet sin Guldmedaille til Forfatteren af den ene af de astronomiske Afhandlinger med Motto: «Loin d'expliquer l'existence des petites planètes etc.», og ved Navnesedlens Aabning viste denne sig at være Cand. phil. Aug. Svedstrup, Assistent i Sparekassen for Kjøbenhavn og Omegn, og til Forfatteren af den botaniske Afhandling med Motto: «Amamus monstra in hortis etc.», hvilken ved Navnesedlens Aabning viste sig at skyldes Professor Dr. phil. K. Goebel i Rostock (Mecklenburg), samt tildelte den af det Thottske Legat udsatte Pris af 800 Kroner til Forf. af den for den stillede Opgave indkomne Afhandling med Motto: «Sumite materiam etc.» Ved Navnesedlens Aabning viste Forf. sig at være Forst-assistent Adolf Steen.

De af vedkommende Udvalg afgivne og af Klassen tiltraadte Bedømmelser ere saalydende:

«Der er indkommet 3 Besvarelser af Selskabets astronomiske Prisopgave for 1883, de to (I og II) skrevne paa Fransk, den tredje paa Dansk.

I. Den første Besvarelse har til Motto: Les sciences rapprochent les nations. Det er et i Text og Beregninger

lige ubetydeligt Arbejde. Forfatteren siger, at det er lykkedes ham at bestemme 11 Ringe eller Hovedgrupper af Smaaplaneter, som ligne hinanden i de tre vigtigste (vil sige mest varierende) Elementer, Middelfstanden samt Knudens og Periheliets Længder, medens Resten, 34 Planeter, som han kalder sporadiske, ikke kan passe ind i nogen af disse Hovedgrupper. Men denne Fremstilling er misvisende; Forfatteren har i Virkeligheden ikke taget Hensyn til Forskjel i Middelfstand undtagen maaske for en eneste Planet, og ellers har han, om end med en stor Del vilkaarlige og umotiverede Afvigelser, inddelt alle Planeterne i 16 Grupper efter de Kvadranter, i hvilke Knudelængden og Perihellængden falder; af disse Grupper har han saa undladt at behandle de 5 mindst talrige. Ved denne Inddeling af Materialet har han afskaaret sig fra enhver Mulighed for virkeligt at løse Opgaven, men opnaaet Lethed i at danne Middeltal af selve de sædvanlige Elementer, hvilket ellers netop for Knudens og Periheliets Længder øjensynligt forbydes derved, at de ere rundt-løbende Vinkler, for hvilke 0° og 360° betegne et og det samme. At der er andre vigtige Forhold, som gjøre en saadan ligefrem Middeltalsdannelse meningsløs for de 4 af Elementerne, synes denne Forfatter slet ikke at have bemærket; thi vel virker hans Inddeling tillige til at svække Urimeligheden i at anse dels Inklinationer med forskjellig Knudelængde og dels Excentriciteter med forskjellig Retning af Periheliet som saadanne ensartede Tal, som man kan tillade sig ligefrem at addere; men den anden Omstændighed, at Knudelængden er ubestemt og ligegyldig, naar Inklinationen nærmer sig til 0, og Perihellængden, naar Excentriciteten er forsvindende, bringer ikke Forfatteren til at beregne disse to Længders Middeltal med en særlig Bestemmelse af Vægtene. Disse ansætter Forfatteren udelukkende efter de hypothetiske Masser for de enkelte Planeter. Men, naar Forfatteren uden nogen Motivering sætter Vægtene proportionale med Kvadratrødderne af Masserne, saa er dette at anse for en betydelig Fejl. Naar Middeltallene, som Opgaven forudsætter,

skulle bruges til Perturbationers Beregning, maa man sætte Vægtene proportionale med Masserne selv. Dette er rigtignok uheldigt, saaledes som ikke denne Forfatter, men vor tredje Forfatter bemærker, fordi Masserne her maa antages at være saa overmaade ulige fordelte, at alle Middeltallene næsten udelukkende blive bestemte ved nogle faa af de største Smaaplaneter. Havde Hovedvægten ligget paa at give et geometrisk Billede af Asteroideringens Bygning, da kunde det være forsvaret at beregne Vægtene med en hensigtsmæssigt valgt Rod af Masserne; men havde slikt været Forfatterens Mening, da maatte det udtrykkeligt være sagt, saa meget mere som denne Forfatter efter hele hans Arbejdes Plan slet ikke kan komme til at behandle Spørgsmaalet om den samlede Asteroiderings Form. Det kan næppe betragtes som en Forbedring overfor den Usikkerhed, som Massernes Bestemmelse gjennem Planeternes Lysstyrke lider af, at Forfatteren bygger paa en hypothetisk Lov om de store Planeters Tæthed som Funktion af deres Middelaafstand fra Solen og interpolerer sig til de smaa Planeters Tæthed efter Mars' og Jupiters Forhold.

Dette Arbejde kan saaledes end ikke siges at være en delvis Løsning af den stillede Opgave.

II. Forfatteren af den anden Besvarelse har taget Motto efter Keppler: «Inter Jovem et Martem interposui planetam.» Hans Afhandling falder i to Dele. Den første og større Del indeholder en meget velskreven historisk Fremstilling og derhos egne Undersøgelser af betydelig Interesse over de enkelte Elementer, hvert for sig; Knudelængden og Inklinationen betragtes baade med Ekliptika og med Solens Ækvator som Grundplan. Med al Anerkjendelse af, hvad godt her er præsteret, maa vi dog i vor Bedømmelse lægge Hovedvægten paa Afhandlingens anden Del, som den, der indeholder Forfatterens Forsøg paa at besvare den stillede Opgave. Ogsaa heri finder man noget godt. Forfatteren har sat sig som Maal at give en Middelbane for hele Systemet af de smaa Planeter. For fuldstændigt at have

besvaret Opgaven maatte han dog i det mindste have givet Bestemmelser af Middelafligelserne paa denne Middelbanes Elementer og paa de lineære Funktioner af Elementerne; thi Asteroideringens Form og Massefordeling er kun meget ufuldkomment bestemt, saalænge der savnes Opgivelser om, i hvilken Grad de enkelte Baner afvige fra Middelbanen, og til Perturbationsregninger vil det ikke være tilstrækkeligt at lade, som om hele Systemets Masse var ophobet paa en enkelt Banelinie. Desværre er dog dette Savn ikke den væsentligste Anke, som maa rettes imod Forfatterens Arbejde; selve Middelbanen er for to Elementers Vedkommende fuldstændig urigtig. Medens Forfatteren ellers før Middeltalsdannelsen transformerer Elementerne paa hensigtsmæssig Maade og Middelaflstanden ikke behøver nogen saadan Transformation, maaske ikke engang bør drages ind i Transformationerne, begaar Forfatteren den store Fejl at danne Middeltallet af alle Inklinationerne og at anse dette for den søgte Middelbanes Inklination. Hvor urigtigt dette er, ses bedst ved at søge Middelbanen imellem to Baner, der have samme Inklination og lige store Masser, men Knudelængder, der ere 180° forskellige; i saadant Tilfælde vil enhver ubetinget foretrække at sætte Middellinkinationen $= 0$ fremfor at gjøre den lige stor med hver enkelt af Banernes Inklination. Og da Forfatteren beregner Middelbanens Knudelængde ved Hjælp af Middellinkinationen, bliver ogsaa dette Element urigtigt allerede af denne Grund. Men her viser sig nu et næsten tragisk Forhold ved denne Afhandling. Som noget af det bedste deri anse vi Forfatterens Behandling af de øvrige tre Elementer. Paa Grundlag af den andetstedsfra laante Sætning, at, naar en Planets Masse paa Gauss's Maade tænkes spredt over hele Banen, vil Tyngdepunktet for hele Banen ligge midt imellem Centrum og Banens tomme Brændpunkt, erstatter Forfatteren de tre øvrige Elementer med retvinklede Koordinater for Banernes Tyngdepunkter. Som Middeltal af disse beregner han Koordinaterne for hele Systemet fælles Tyngdepunkt. Og af disse vil han

saa beregne Middelementerne i den sædvanlige Form ved Middelværdierne for Middelaflstandene og Inklinationerne. Naar Maalet er Bestemmelse af Excentriciteten og af Periheliets Retning, er Brugen af Tyngdepunktets Koordinater om ikke det bedste Middel, saa dog godt nok, og tilsyneladende afgiver denne Methode endnu et Bidrag til Baneplanets Bestemmelse, thi man faar jo herved Periheliets Længde ϖ og Brede φ bestemt, altsaa et Punkt i Baneplanet givet, og naar man kjendte Middellinkinationen I , vilde Forfatterens Ligning

$$\text{tang } \varphi = \sin (\varpi - \Omega) \text{ tang } I,$$

have Knudens Længde til eneste ubekjendte. Men selv om man kunde faa en isoleret Bestemmelse af I , burde Forfatteren have bemærket, at $\varpi - \Omega$ skal bestemmes af sin Sinus og altsaa faar to Værdier, uden at man er i Stand til at afgjøre, hvilken der er den rette. Dertil kommer nu, at der fra statistisk Synspunkt maa gjøres en Indvending imod Benyttelsen af Banens Tyngdepunkter; det kan nemlig forudses, at de ville ophobe sig i Nærheden af Solen og ikke ordne sig der paa ganske tilfældig Maade. Der kan, som disse Baners Inklinationer ere, angives en Dobbeltkegle med Spids i Solen, indenfor hvis meget vide Aabning der ikke kan findes et eneste Tyngdepunkt for en Planetbane. Men om det fælles Tyngdepunkt kan man vide, at det maa falde særligt nær ved Solen, saa at det ved en Tilfældighed eller endnu mere ved den Omstændighed, at Planetopdagelserne ere gjorte ensidigt paa den nordlige Halvkugle, let kan komme indenfor eller dog meget nær til den tomme Dobbeltkegle, altsaa faa en heliocentrisk Brede, som sjældent forekommer i nogen virkelig Planetbane. Og den Brede, som virkelig følger af vor Forfatters Undersøgelse, er ikke mindre end 24° . For at raade Bod herpaa, maa man bestemme Middelbaneplanets Stilling uafhængigt af Tyngdepunktet og anse dettes Afvigelse fra Middelbaneplanet for tilfældig; og Midlet til en saadan uafhængig Bestemmelse havde ikke ligget fjærnt fra Forfatterens Tankegang; han behøvede blot at erstatte ogsaa Inkli-

nationen og Knudelængden med retvinklede Koordinater for et Punkt i en ret Linie vinkelret over Solen paa Baneplanets Nordside. Men han har ikke mærket Uraad, og uagtet han i 7 af 11 Tilfælde (thi foruden den endelige Middelbane beregner han Middelbaner for 10 Udvalg af Baner) af ovenstaaende Ligning finder vægte Brøker for sin $(\varpi - \Omega)$, altsaa skulde finde Ω imaginær, saa synes han at tro, at det drejer sig om simple Regnefejl, og tillader sig uden tilstrækkelig Prøvelse at dividere alle disse Værdier med 10. Der kan altsaa ikke være Tale om at belønne denne Afhandling.

III. Den tredje Besvarelse har til Motto: «Loin d'expliquer l'existence des petites planètes par une altération du système primitif de l'univers, on est plutôt porté présentement à croire qu'elles ont été régulièrement formées comme les autres, et par suite des mêmes lois.» Le Verrier.

Stilen i denne Afhandling er ubehjælpesom, Texten ordknap og bærer tydelige Spor af Hastværk. Derimod er Planen for Arbejdet lagt paa en klar Maade og rigeligt omfattende. I Planens Fuldstændighed mangler der næppe mere end ét Led, nemlig en Vurdering af, i hvilket Forhold det maa antages at man allerede har opdaget de Planeter, som bevæge sig i forskjellige Afstande fra Solen. Og dette Spørgsmaal, som heller ingen af de andre Forfattere har indladt sig paa at besvare, er ikke blot meget vanskeligt, men der er endog Grund til at frygte for, at det for Tiden slet ikke kan løses. Forfatteren benytter den tidligere fremsatte, men hidtil ikke forsøgte Ide, at sondere Asteroideringens Bygning ved plane Snit gennem Solen og vinkelret paa Ekliptika. Han har undersøgt tre saadanne fuldstændige Snit, altsaa i 6 Længder med 60° 's Afstand. Og Snittenes Forhold gjengiver han paa dobbelt Maade, baade grafisk og kalkulatorisk.

Forfatterens Tegninger af de 6 Udsnit af Ringen have allerede betydelig Interesse. De bringe en utvivlsom Afgjørelse af det Spørgsmaal, om Ringen er enkelt eller sammensat af flere

koncentriske Ringe; thi de vise os de enkelte Planetbaners Skjæringspunkter fordelte indenfor ét svagt elliptisk Areal tættest om Ellipsernes store Axer, som ikke afvige meget fra Ekliptika, og i disse atter tættest ikke omkring Ellipsernes Centra, men om et Sted i deres imod Solen vendte Side. Netop saaledes som man maatte vente sig paa Grund af den varierende Sandsynlighed for Opdagelse, naar man forudsatte, at Asteroide-ringen var en enkelt, og at Tætheden i dens Normalsnit fulgte den exponentielle Fejllov. To Ting er dog at indvende imod Forfatterens Behandling af disse Tegninger: først at han giver alle Planeternes Skjæringspunkter ganske den samme Signatur en lille Prik, og ikke bruger større Prikker til at udhæve de større Planeters Skjæringspunkter; for det andet, at Forfatteren kun giver os disse Billeder uden at forsøge i Ord at udsige, hvad det er, de fortælle.

Større Betydning have de Beregninger, Forfatteren har foretaget med Koordinaterne for disse Skjæringspunkter. Under den i Opgaven udtrykkelig tilladte Forudsætning, at man kan slutte sig til de enkelte Planeters relative Masser igjennem Lysstyrken, beregner Forfatteren rigtigt, hvormegen Masse der for hver falder indenfor ethvert af Planerne, naar disse opfattes som Skiver med uendelig lille konstant Tykkelse. Kaldes disse Masseelementer μ og Skjæringspunkternes Koordinater (Solens Centrum i Nulpunktet og Ekliptikalinien til Axe) x og z , saa har det været Forfatterens Hensigt for alle 6 Snit at beregne Summerne

$$\begin{array}{cccc} [\mu] & [\mu x] & [\mu x^2] & [\mu x^3] \\ & [\mu z] & [\mu xz] & [\mu x^2 z] \\ & & [\mu z^2] & [\mu xz^2] \\ & & & [\mu z^3] \end{array}$$

Dette er imidlertid kun blevet udført for det ene Snit, for de fem andre er der kun beregnet $[\mu]$, $[\mu x]$ og $[\mu z]$. Men dette er dog allerede tilstrækkeligt ikke blot til at give dette Arbejde et Fortrin for dets Konkurrenter, men ogsaa som Mate-

riale til en virkelig Besvarelse af den stillede Opgave. Thi Forfatteren afleder af de beregnede Summer for hvert Snit en Bestemmelse af Snittets Tyngdepunkt, og idet han betragter dette som Skjæringspunkt for en Middelplanets Bane, viser han i en vel udført Udjævning, at denne Banes 6 bekendte Punkter og Summerne af de i denne forenede Masseelementer stemme tilstrækkeligt nær med den Antagelse, at den hele Systemet erstatende Middelplanet bevæger sig i en Keplersk Ellipse om Solen. Forfatteren erhverver sig herved Æren af at være den første, som angiver et virkeligt fuldstændigt System af Middel-elementer for hele Systemet af de for Tiden bekendte smaa Planeter. Og hvad angaar Spørgsmaalet om Massernes Fordeling indad og udad, opad og nedad i Ringen, saa vilde det vel have været meget ønskeligt, om Forfatteren havde faaet beregnet Potens- og Produktsummerne af anden og tredje Grad for alle 6 Snit, men der foreligger i alt Fald for Tiden intet, navnlig heller ikke i Forfatterens ovenomtalte Tegninger, som antyder, at Ringen ikke har omtrent samme Tversnit helt omkring. Det kan derfor forsvares at anse Massernes Sidespredning for bestemt ved det ene Snit, og hvad Forfatteren giver for dette, er netop, hvad der behøves for at karakterisere en saadan usymmetrisk tilfældig Fordeling. Men her have vi særlig Grund til at beklage, at Forfatteren ledsager sine Regninger med altfor lidt Text, thi her, hvor der var al Opfordring til at vise, hvorledes Tallene, som gives, kunne tjene til at anskueliggjøre Massens Spredning, her tier Forfatteren helt stille, og selv Tallenes og Tegnenes Sprog, som han aabenbart foretrækker for Ordenes, bruges her for lidt. Forfatteren reducerer sine Produktsummer til de Værdier, de faa, naar Snittets Tyngdepunkt tages til Nulpunkt, men han beregner ikke Afvigelsesellipsens Konstanter ved Summerne af anden Grad; denne Undladelse kan dog tænkes forsvaret derved, at Summerne af tredje Grad her aabenbart ikke kunne lades ude af Betragtning. Men det er Skade, at Forfatteren ikke har reduceret sine Summer ved

Forflyttelse af Nulpunktet til Middelellipsens nøjagtige Skjæringspunkt med Snittet, i alt Fald ved en saadan Drejning af Koordinatsystemet, som lod Abscisseaxen gaa gennem Solens Centrum.

Da der i denne Afhandling gives et væsentligt Bidrag til Opgavens rigtige Besvarelse indstille vi den til at opnaa den udsatte Belønning.»

Schjellerup.

Julius Petersen.

Thiele,
Affatter.

«Som Besvarelse af den[naturhistoriske] Prisopgave for 1883 er indkommet en Afhandling paa Tysk, med Motto: Amamus monstra in hortis, horremus in animalibus. Den er 180 Kvartsider stor og ledsages af 7 Tavler i Kvart med Tegninger.

Opgaven ønskede dels Oplysning om de forskellige Maader, paa hvilke Blomsterne omdannes til, hvad man kalder «fyldte» eller «dobbelte», med Paavisning af, hvilken Betydning de fyldte Blomster kan have for den theoretiske Forstaaelse af de normale, for forskellige Blomstertypers systematiske Stilling til hinanden m. m., — dels om fyldte Blomsters Ætiologi. Det er den første Side af Opgaven, som Forf. især behandler. Efter en kort historisk Indledning meddeler han paa 110 Sider en Række specielle Undersøgelser over fuldt blomstrende Arter af 19 Familier. Han gaar derved i mange Tilfælde tilbage til Blomsternes allerførste Udviklingstrin, hvilket før ham kun en eneste har forsøgt og det kun for et Par Arters Vedkommende. Allerede ved disse ofte vanskelige og tidrøvende organogenetiske Undersøgelser faar Afhandlingen stort Værd. For en enkelt Families Vedkommende (Malvaceerne) finder han det endog fornødent at gennemgaa og tyde den normale Blomsts Dannelseshistorie. Forfatterens Figurer og hele Fremstilling vidne om en Videnskabsmand, der er kjendt med saadanne Undersøgelser og fortrolig med Nutidens botaniske Standpunkt og morfologiske Spørgsmaal. Skulde der gjøres nogen Bemærkning til denne Del af

Afhandlingen, maatte det nærmest være den, at det af forskellige Grunde vilde have været interessant, om det end ikke var nødvendigt, hvis Forf. havde draget Undersøgelsen af Karstrengegenes Forgøring og Orientering med ind, særlig i de Tilfælde, hvor Blade spaltes næsten til Grunden. Forfatterens almindelige Resultater ere, at der er væsentligt blot 2 forskellige Maader, paa hvilke fyldte Blomster kunne fremkomme, nemlig ved kronbladagtig Uddannelse af Blade, som findes i den normale Blomst, og ved Dannelse af nye kronbladagtige Blade, som ikke ere normalt til Stede. Undertiden fyldes en og samme Blomst paa begge Maader, og meget ofte kompliceres Forholdet ved Spaltninger af Bladene lige til Grunden. Hvad disse Spaltninger angaar, synes de at staa i Forhold til Styrken af den Blomsten omdannende Kraft; er denne svag, forblive Bladene udelte, er den stærk, optræder Spaltning. Alle Bladformationer i Blomsten og i dens nærmeste Nærhed kunne blive kronbladagtige. Nydannelser optræde i forskjellig Mængde, lige til vi ende med Petalomanen; er denne stærk, saa er ikke blot Tallet af Blade forøget ud over det normale, men alle Blade ere blevne kronbladagtige. Sandsynligvis forekomme ingen andre Former for Blomsters Fyldning; thi til de egentlige fyldte Blomster vil Forfatteren lige saa lidt henregne dem, hvis Omdannelse består i, at der er optraadt kortlede, tætbladede Skud i Axlen af Kronblade og med kronbladagtig Uddannelse, som han til dem vil regne de saakaldte Kurvblomster.

At der i alt Fald ofte er et Korrelationsforhold mellem den forøgede Kronbladdannelse og Kjønnsorganernes Svækkelse, er blevet fremhævet allerede af andre, og naar Forfatteren kommer til den Slutning, at Fyldningen af en Blomst foranlediger en Svækkelse i Forplantningsevnen, turde det maaske snarere være rigtigt at slutte som Darwin (i hans Arbejde om Planter og Dyr i tættet Tilstand), at Svækkelsen i kjønslig Henseende er det primære, der er fremkaldt ved visse, os endnu aldeles ube-

kjendte Betingelser, og den forøgede Kronbladproduktion det sekundære, der er fremkaldt ved Kompensationsprincipet.

Forf. anser det principielt urigtigt at anvende de i fyldte Blomster iagttagne Dannelsesafvigelser til fylogenetiske Deduktioner og stiller sig i det hele paa et kritisk og tvivlende Standpunkt overfor den hos flere af Nutidens Botanikere herskende Lyst til af Misdannelser at drage vidtrækkende Slutninger f. Ex. om Nedstamningen af visse Blomstertyper, af Støvbladene o. l. Den almindelige Betydning af den ældre De Candolles Sætning: Kronbladene ere blot fejlslagne og omdannede Støvblade, der i nyere Tid har faaet tildelt en fylogenetisk Baggrund, anser han for modbevist derved, at alle Bladorganer i Blomsten ere i Stand til at blive kronbladagtige, og derved, at helt nye Kronblade undertiden opstaa udenfor den normale, uforandrede Støvbladkrands. Men han vil forøvrigt ikke benægte, at i visse Blomster maa det anses for sikkert, at Kronbladene fremkomme ved Omdannelse af Støvbladene.

Den theoretiske Forstaaelse af den enkelte Blomsterform vil vel i visse Tilfælde (f. Ex. hos Korsblomster, Rosaceer, Primulaceer og andre) kunne faa en Støtte i de fyldte Blomster, men paa den anden Side foreligger der saa mange Kjendsgjeringer, der vise, at disse Blomster ofte ere saa totalt forstyrrede i deres Organisation, at den yderste Forsigtighed i saadanne Tydninger maa anvendes. Man kan derfor ikke lægge synderlig Vægt paa, at f. Ex. helkronede Blomster i fyldt Tilstand blive frikronbladede, eller uregelmæssige regelmæssige, skjønt det jo fortrinligt passer ind i Theorien om, at en helkronet Plante nedstammer fra en frikronbladet, en uregelmæssig fra en regelmæssig o. l. Selv et saa interessant Tilfælde, som Forf. fandt hos Begonia'er, at der paa kronbladagtige Legemer fandtes Æg med normale Hinder og med en Ægkjerne af normal Form, men med Pollenkorn paa Kimsækkens Plads, synes Forf. ej at ville tillægge stor Betydning, lige saa lidt som han i det oftere optrædende Tilfælde, at en Støvsæk remplaceres af en hel Række

Æg vil se nogen Støtte for den Theori, at Støvsækken er dannet af en Række sammensmeltede Sporangier.

Ogsaa Talforholdene forstyrres ofte saa grundig i de fyldte Blomster, at de ikke ville passe ind i nogensomhelst Theori. Endelig vise de fyldte Blomster os i flere Tilfælde særdeles tydelig, at det ikke altid er tilladt at slutte, at et Organ er fremkommet ved Omdannelse af et andet, der hører til samme Organkategori, fordi det er forbundet med det ved Mellemløst; thi naar 2 Paavirkninger («Antriebe») samtidig beherske et Organ i dets Anlæg og første Udvikling, ville Mellemdannelser fremkomme, mener Forfatteren, idet han synes at slutte sig til Sachs's mærkelige Theori om, at Planteorganernes morfologiske Forskjelligheder blot ere et Udtryk for Forskjelligheder i deres materielle Beskaffenhed.

Den anden Side af Opgaven, Grundene til de abnorme Tilstande i Blomsterne, der føre til, at de blive fyldte, lader Forf. omtrent helt ligge. Han gennemgaar blot nogle enkelte, mest ældre Forfatteres Meninger herom, og Grundene til, at han skjænker denne Side saa liden Opmærksomhed, ere dels, at han aabenbart ej har haft let Adgang til noget større Bibliothek, dels at han overfor de mange dels modsigende, dels almindelig holdte eller unøjagtige Angivelser, som kunne findes, har anset det for nødvendigt at undersøge dette Spørgsmaal fra Grunden af, nemlig ved en Række Experimenter, hvilke endnu aldrig synes at være blevne foretagne af nogen Botaniker, men til hvilke den givne Tidsfrist langt fra vilde række. At der er overmaade meget vagt og uklart, og at det i saare mange Tilfælde vil være vanskeligt at afgjøre, hvad der er Spekulation og hvad der er Iagttagelse i de mest fra Gartnere stammende Angivelser om Betingelserne for fyldte Blomsters Dannelse, er rimeligt nok, men maaske kunde dog en kritisk Sigtning af Litteraturen i Forbindelse med Oplysninger hentede fra de store Handelsgartnerier føre Opgaven sin Løsning noget nærmere, idet det nemlig førte til en skarpere Bestemmelse af Spørgsmaalene. De store Vanske-

ligheder ved denne Side af Opgaven vare imidlertid forudsætte, og der forlanges udtrykkelig ogsaa blot: væsentlige Bidrag til Belysning af et eller flere af de paa pegede Spørgsmaal. Disse mene vi, at Forfatteren fuldkommen har givet, og i Betragtning af Afhandlingens paa pegede videnskabelige Værd, den ægte videnskabelige Methode og den modne Kritik, der helt igjennem er anvendt, tillade vi os at indstille til Selskabet, at den udsatte Pris tilkjendes Forfatteren.»

Stokholm og Kjøbenhavn, Januar 1885.

Eug. Warming,

E. Rostrup.

Affatter.

«Som Besvarelse af den for det Thottske Legat i Selskabets Møde den 10. Februar 1882 udsatte Prisopgave om Bøgens Væxtforhold paa Danmarks Rullestenssand er der indsendt en af Tabeller og grafiske Fremstillinger ledsaget Afhandling, mærket med Mottoet: «Sumite materiam vestris, qui scribitis, æquam viribus et versate diu, quid ferre recusent, quid valeant humeri.» Det til Bedømmelsen af denne Afhandling nedsatte Udvalg har herved den Ære at anføre følgende om det forelagte Arbejde.

Forfatteren har valgt sit Materiale i en Række jyske Privatskove og i de nordsjællandske Statsskove, har i Overensstemmelse med Opgavens Fordringer gjort Rede for de ved Undersøgelsen anvendte Fremgangsmaader og har sammenstillet Studiernes Resultater i Tilvæxtoversigter.

De Partier af det jyske Rullestenssand, som Forf. har studeret, høre til de magreste Dele af det bakkede jyske Sand og maa, saavel ved deres geografiske Beliggenhed som ved deres Overfladeform og Bundens Sammensætning regnes til de Landskaber, der indtages af den jyske Højderyg, af hvilke store Partier henligge som Hedebakker, der i Henseende til Magerhed næppe staa væsentlig tilbage for Vesteregnes bakkede Heder. Hvor interessant det end er at faa gode Oplysninger om Væxtforholdene i Bøgeskovene paa denne Bund, er det dog ikke rimeligt,

at Forf., om han havde haft et større Kjendskab til jyske Skovforhold, havde valgt dem som Paradigma paa det jyske Sands Skovvegetation, der optræder i rigere Former paa den nævnte Jordarts mindre fattige Varianter og præstere saa skønne Bøgeskove som de ved Engelsholm, Mattrup o. m. fl. St.

Ved at vælge de magreste Sandpartier til sine Undersøgelser er Forf. kommen til de aller fleste Steder i Jylland at arbejde paa forarmet Bund, hvor Mordannelser i forskellige Udviklingsstadier dække Jorden. Det havde været ønskeligt, om Studierne vare foretagne i Bevoxninger med muldet Bund overalt, hvorved man havde undgaaet den Indflydelse paa Trævæksten, som Jordskorpens øjeblikkelige ugunstige fysiske Tilstand altid har. Det vilde sikkert nok have ladet sig gjøre at finde muldede Partier paa det jyske Rullestenssand i tilstrækkeligt Omfang til derpaa at grunde en Tilyæxtoversigt. Imidlertid maa det dog fremhæves, at en saadan Oversigt over Bøgens Væxtforhold i Skovene paa det jyske Sands middelgode Partier sandsynligvis var kommen til at stemme meget nær overens med den tilsvarende for Nordsjællands Rullestenssand, der i Frugtbarhed staar ikke lidt over de undersøgte jyske Lokalteter. Som Arbejdet nu er udført, foreligger der Meddelelser om Skovvegetationen paa to ikke lidt forskellige Arter af Sandjorder i Stedet for to nær beslægtede eller næsten ensartede; herved er Iagttagelsernes Omraade bleven udvidet, men rigtignok tillige Arbejdet og Observationerne spredte mere end nødvendigt og rimeligvis mere end ønskeligt.

Ser man imidlertid bort fra dette Forhold, der skriver sig fra, at Forf. — saavidt man kan skjønne — ikke har haft Lejlighed til at tage et almindeligt Studium over Rullestenssandets Skove til Udgangspunkt for sine Undersøgelser, synes forresten Materialet at være valgt med Skjønsomhed; de sammenstillede Lokalteter ere — paa en enkelt kalkrig Bund nær — nøje indbyrdes overensstemmende, og saavel Lokaltetsbeskrivelser som Jordbundsundersøgelser ere — med Undtagelse af nogle mindre væsentlige Misforstaaelser og Ubehjælpsomheder — udførte med

Flid, Omhu og Indsigt. Beskrivelserne gjengive, i det hele taget, godt de Egenskaber ved Lokaliteterne, som blive bestemmende for Bøgens Væxt, om der end burde være skjænket Bundvegetationens Beskaffenhed mere Opmærksomhed.

Prøvefladernes Antal og Størrelse er ikke betydelig; men man har dog ikke kunnet vente væsentlig mere præsteret i denne Retning, naar der tages Hensyn til Arbejdets Kostbarhed. Den herved fremkomne Begrænsning i Materialets Kvantitet opfordrer imidlertid til stor Omhu ved Valget af Prøvefladerne, og til, saavidt muligt, at søge et Kriterium for, at de enkelte Observationer kunne betragtes som Led i samme Række. Forf. har ikke søgt et saadant i selve Bevoxningerne, men udelukkende i Lokaliteten, saa at der næsten ganske er set bort fra de paagjældende Skoves tidligere Behandling. Det synes vel rimeligt, at disses Tilstand — for Jyllands Vedkommende især deres Mangel paa regelmæssig Pleje — indbyder til denne Fremgangsmaade; men i Betragtning af det forholdsvis begrænsede Materiale, som Forf. har kunnet raade over, havde det dog været ønskeligt, om et eller andet Forhold i Bevoxningernes Beskaffenhed tillige var benyttet som Vejledning for Valget af Prøvefladerne, f. Ex. Kroneforholdet paa Hovedbestandstræerne. Det maa dog indrømmes, at selve den valgte Fremgangsmaade er benyttet med Omhu, og de fleste af Prøvefladerne, navnlig af de jyske, ere saa godt valgte, at den paapegede Mangel ikke bliver meget følelig.

Ved Materialets Behandling og Observationernes Bearbejdelse har Forf. forøvrigt fulgt de Anvisninger, som findes i Litteraturen, og han har i det hele taget benyttet denne med Skjønsonhed og Kritik. Han har af økonomiske Grunde foretrukket Vejning og Vægtfyldebestemmelse af Grenemassen i Stedet for Xylometerundersøgelse, der i Almindelighed maa antages at give bedre Resultater; men man maa være enig med ham i, at de herved opstaaede mulige Fejl ikke kunne have væsentlig Betydning. Man kan fremdeles ikke anse den af ham valgte Vej for Bestemmelsen af Cylinderhøjden χ efter Reduktion af den til-

svarende Højde (jfr. p. 58) for rigtig, da hans h (Højde) og φ (Formtal) ere for afhængige af hinanden til, at den ene Størrelse kan reduceres uafhængigt af den anden; men følelige Ulemper synes den valgte Fremgangsmaade ikke at have medført. Endvidere kan hans Behandling af Formpunktmethodens Anvendelighed paa de fundne Maaledata heller ikke bifaldes, da Forf. kunde have vidst, at et Formpunkt i 0,75 af Stammelængden vilde give ham et for stort Resultat, saaledes som han ogsaa har faaet, medens en anden Formpunktshøjde, saavidt det kan skjønnes, havde givet brugbare Resultater. Forøvrigt vides ikke noget væsentligt at erindre imod den Maade, paa hvilken de to, i det hele taget, interessante og lærerige Tilvæxtoversigter ere beregnede; de vanskeligere Udjævninger af Stammeløbene, især de sjællandske, ere dog mindre vellykkede, og Stubformtallet for den sjællandske Observationsrække turde trænge til en Omregning, som dog næppe kan medføre store Forandringer i Resultaterne.

Uagtet den indsendte Afhandling altsaa ikke er uden Mangler, uagtet Fremstillingen i visse Partier vidner om nogen Umodenhed, og uagtet endelig Forf., saaledes som han selv fremhæver, ikke har faaet lagt sidste Haand paa Arbejdet ved Sammenstilling af de indvundne Resultater med Undersøgelser over Bøgens Væxtforhold paa Landets bedre Jorder, skjønnes dog ikke rettere end, at Afhandlingen leverer en omhyggelig udarbejdet Redegjørelse for Bøgens Væxtforhold paa et Par godt karakteriserede Lokalteter indenfor Rullestenssandets Omraade, hvorfor vi indstille Forf. til at erholde den udsatte Pris. Det vilde ogsaa være meget ønskeligt, om han kunde blive sat i Stand til at afslutte sine Undersøgelser og at forelægge Resultaterne for Offentligheden ledsagede af de nødvendige grafiske Fremstillinger og Tabeller.»

Kjøbenhavn, den 24. December 1884.

Fr. Johnstrup.

Joh. Lange.

Thiele.

P. E. Müller,

Affatter.

Fra det til Bedømmelse af Dr. phil. Alfr. Lehmanns Afhandling: «Forsøg paa en Forklaring af Synsvinklens Indflydelse paa Opfattelsen af Lys og Farve ved direkte Syn,» nedsatte Udvalg (Panum, Lorenz, Christiansen) var indkommen følgende Erklæring:

«Forfatteren har med Alvor og Interesse fordybet sig i en i flere Henseender interessant Undersøgelse over et meget indviklet og vanskeligt Spørgsmaal paa den fysiologiske Optiks Omraade. Da der er Grund til at antage, at denne Undersøgelses videre Gjennemførelse vil føre til betydningsfulde Resultater, mene vi, at Forf. bør opmuntres til at føre den videre, og allerede det, som nu foreligger, forekommer os at frembyde saa megen Interesse, at vi ere tilbøjelige til at anbefale Afhandlingens Optagelse blandt Selskabets Publikationer.»

Januar 1885.

Panum. L. Lorenz. C. Christiansen.
Affatter.

Det vedtoges derefter at optage Afhandlingen i Selskabets Skrifter med de fornødne Afbildninger.

Fra Cand. polyt. J. Sebelien var indkommen en Afhandling: «Bidrag til Kundskab om Melkens Æggehvite-stoffer», som Forf. ønskede optagen i Selskabets Oversigt. Til at afgive Betænkning herom nedsattes et Udvalg, bestaaende af Professorerne Panum og Barfoed og Lektor S. M. Jørgensen.

Fra Universitetet i Edinburgh overbragte Prof. J. L. Ussing Selskabet en hjertelig Tak, fordi det nævnte Medlem som dets Delegerede havde overværet Universitetets Trehundredaarsfest.

Redaktøren fremlagde det nylig udkomne 3dje og sidste Hæfte af Oversigt for 1884.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 49—82 opførte Skrifter, deriblandt flere private Gaver fra D'Hrr. Foote i Philadelphia, Magnússon i Cambridge, Jannettaz og Meunier i Paris.

3. Mødet den 13^{de} Februar.

(Tilstede vare 22 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Ussing, Steen, Johnstrup, Mehren, Lütken, Schiellerup, S. M. Jørgensen, Christiansen, Fausbøll, Krabbe, Wimmer, Jul. Lange, Topsøe, Rostrup, Nellemann, Heiberg, Høffding, Vilh. Thomsen, fung. Sekr., Gertz, Kroman, Thiele.)

Docent Jul. Lange meddelte kunsthistoriske Bidrag til de menneskelige Legemsstillingeres Historie. Dette Foredrag vil blive andensteds offentliggjort.

Klasserne forelagde Forslag til Prisopgaver for 1885. I Henhold til disse vedtoges det, at udsætte en historisk og en filosofisk Opgave, samt en astronomisk og en fysisk Opgave, alle fire for Selskabets Guldmedaille. Tillige vedtoges det at udsætte to Opgaver, hvoraf den ene kan belønnes med indtil 600 Kr. af det Thottske Legat, den anden med 400 Kr. af det Classenske Legat.

Prisopgaver for 1885.

Den historisk-filosofiske Klasse.

Filologisk Prisopgave.

(Pris: Selskabets Guldmedaille.)

Allerede i den romerske Republiks sidste og Kejserdømmets tidligere Tid opstod et særligt Forhold, en Modsætning og Kamp, idet det latinske Sprog benyttedes som officielt Meddelelses-

middel af de romerske Autoriteter i en Række Lande og Provinser med oprindelig græsk eller helleniseret Befolkning, der var i Besiddelse af en selvstændig Dannelse og en den romerske overlegen Litteratur. Dette Misforhold fremtraadte skarpere, efterhaanden som en stor Del af den græske Befolkning, og fra Caracalla af den hele, optoges i romersk Borgerret og fik Ret til Deltagelse i det offentlige Liv, for saa vidt dette i sin absolut monarkiske Form tilstedede folkelig Deltagelse. Men en fuldstændig Modsætning imellem den traditionelle Form for Regeringens lovgivende og administrative Udtalelser og Folkets til den overleverede Dannelse sig støttende Sprog fremkom, da det romerske Rige deltes og en latinsktalende Regering fik sit Sæde i Konstantinopel langt udenfor det latinske Sprogs virkelige Omraade. Det latinske Sprog indtog her en Stilling, der kunstig maatte støttes ved Undervisning og Skoler, i hvilke de, der ønskede at indtræde i Statstjenesten, tilegnede sig den nødvendige, ofte tarvelige, Kundskab og Færdighed i Regeringssproget. Meer og mere maatte imidlertid det virkelige Folkesprog, der ogsaa var og blev Hoffets Omgangssprog, gjøre sig gjældende i Lovgivning og Administration, og tilsidst ganske fortrænge det paa ingen naturlig Grundvold hvilende Latin. Skjønt denne Udvikling i dens store Hovedtræk ligger for Dagen, og navnlig ikke har kunnet undgaa at omhandles af dem, der have sysselsat sig med Romerrettens Historie i de senere Aarhundreder, er dog den hele Bevægelses Gang og Sammenhæng med almindeligere Litteraturforhold og med Skolerne, saa vidt vi skjønne, ingensteds fremstillet med tilfredsstillende Klarhed. Selskabet ønsker derfor at fremkalde:

En omfattende Undersøgelse af det latinske Sprogs Stilling som Regerings- og Administrationssprog i det østromerske Rige fra Konstantin den Stores Tid, indtil det bliver ganske fortrængt af det græske, samt af de dermed sammenhængende Skole- og Litteraturforhold.

Filosofisk Prisopgave.

(Pris: Selskabets Guldmedaille.)

Ved Siden af den, som det synes, i de sidste Decennier med fornyet Liv vaagnende Diskussion af Ethikens Grundlag og Principer har der i den nyeste Tid ogsaa gjort sig Bestræbelser gjældende for at oplyse den etiske Udvikling og derigjennem ogsaa de etiske Principer ved Hjælp af den historiske (sammenlignende) Methode, idet man har undersøgt de etiske Forestillingers og de etiske Institutioners Sammenhæng med andre Sider af Livet hos forskellige Folkeslag og i forskellige Kulturperioder. Da det vil være af Betydning at vinde Klarhed over, hvad der ad denne Vej kan udrettes til Belysning af den filosofiske Ethiks Problemer, stiller Selskabet herved den Opgave:

At give en kritisk Fremstilling af de ved den historiske Methode vundne Resultater paa Ethikens Omraade og en Undersøgelse af denne Methodes Betydning for den filosofiske Ethik i det hele.

Den matematisk-naturvidenskabelige Klasse.

Astronomisk Prisopgave.

(Pris: Selskabets Guldmedaille.)

I det første Gang 1567 af Petrus Victorius og senere af Petau i Uranologion udgivne eneste ægte Skrift af Hipparch *Τῶν Ἀράτου καὶ Εὐδόξου φαινομένων ἐξηγήσεων βιβλία γ* findes en Mængde astronomiske Observationer, der efter en foreløbig Undersøgelse synes at være anstillede med en for sin Tid stor Nøjagtighed. Da disse Observationer nærmest angaa Fixstjærnerne Ækvatorialkoordinater, deres samtidige Opgang og Nedgang, deres Kulminationer og andet deslige, der ved Sammenligning med vore Iagttagelser kunne give værdifulde Bidrag til vort delvis usikre Kjendskab til forskellige vigtige Elementers sekulære Variationer, saa udsætter Selskabet sin Guldmedaille for en med hint Formaal for Øje udført Bearbejdelse af Hipparchs i det nævnte Skrift indeholdte Fixstjerneobservationer.

Fysisk Prisopgave.

(Pris: Selskabets Guldmedaille.)

Efter at Elektricitetens Forplantning er kommen til at spille saa vigtig en Rolle i det praktiske Liv, har det ofte været et føleligt Savn, at, trods vort nøje Kjendskab til de almindelige Love for Elektricitetens Bevægelse, Theorien dog kun har været lidet udviklet i den Retning, som efterhaanden i praktisk Henseende, nemlig ved Telegrafering og Telefonering, er traadt frem i første Linie. Hertil kommer, at man efterhaanden har samlet Erfaringer, som kunne tjene til at vejlede og oplyse theoretiske Undersøgelser i denne Retning.

Selskabet ønsker derfor at fremkalde en med de praktisk fundne Resultater jævnført Udvikling af Theorien for variable Strømmes Forplantning i Traadledninger, idet Hensyn tages til de væsentligste af de Betingelser, hvoraf Forplantningen afhænger i de forskjellige Systemer af Telegraf- og Telefonledninger.

For det Thottske Legat.

(Pris: indtil 600 Kr.)

Der forekommer i den vestlige og sydlige Del af Bornholm adskillige mesozoiske Lerarter af ikke ringe teknisk og geologisk Betydning, som ønskes underkastede en kemisk Undersøgelse, der muligvis ogsaa vil kunne yde Bidrag til Forstaaelsen af disse Lerarters Oprindelse og Dannelsesmaade. Afhandlingen maa være ledsaget af Prøver af det undersøgte Materiale samt af geognostiske Profiler med nøjagtige Oplysninger om de iagttagne Lejringsforhold paa ethvert Sted, hvor de paagjældende Lerarter ere tagne.

For det Classenske Legat.

(Pris: 400 Kr.)

Om de geléedannende organiske Forbindelser, de saakaldte Pektinstoffer, som forekomme saa overordentlig udbredte i Plante-

riget, og som derfor maa antages at have stor plantefysiologisk Betydning, savne vi, til Trods for forskjellige Undersøgelser, som de i Tidens Løb, ja endog i den allersidste Tid, have været Gjenstand for, endnu saa godt som enhver sikker Oplysning ikke blot om deres kemiske Karakter og Forhold til andre, bedre kjendte Forbindelser, men endog om deres Sammensætning. Da nu nyere Undersøgelser have antydet en nær Sammenhæng mellem disse Stoffer og visse Kulhydrater, har Spørgsmaalet om Pektinstoffernes Chemi faaet en ny Interesse foruden den, der knytter sig til deres fysiologiske Betydning, til den Rolle, de spille ved Tilvirkning af Frugtsafter og Geléer, og til de Vanskeligheder, de kunne fremkalde i Roesukkerfabrikationen. Selskabet udsætter derfor en Pris af 400 Kroner for en Undersøgelse, der paa en tilfredsstillende Maade individualiserer flere eller færre Pektinstoffer og navnlig paaviser en Sammenhæng mellem dem og andre bedre kjendte organiske Forbindelser.

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 forsegleet Seddel, som indeholder Forfatterens Navn, Stand og Bopæl, og som bærer samme Motto. Selskabets i den danske Stat boende Medlemmer deltage ikke i Prisæskningen. Belønningen for den fyldestgjørende Besvarelse af et af de fremsatte Spørgsmaal, for hvilket ingen anden Pris er nævnt, er Selskabets Guldmedaille af 320 Kroners Værdi.

Prisskrifterne indsendes inden Udgangen af Oktober Maaned 1886 til Selskabets Sekretær, Professor, Dr. **H. G. Zeuthen**. Bedømmelsen falder i den paafølgende Februar, hvorefter Forfatterne kunne faa deres Besvarelser tilbage.

Kassekommissionen fremlagde dernæst den paa Side (37)—(39) trykte Oversigt over Regnskabet for 1884.

Oversigt over Regnskabet for Aaret 1884.

	Kr.	o.	Kr.	o.
Indtægt.				
1. Kassebeholdning ved Aarets Begyndelse:				
a. Rede Penge	5927	76		
b. Det Hjelmsjerne-Rosenkroneske Bidrag . . .	5378	49		
c. 1 Guldmedaille	320	"		
d. 6 Sølvmedailler	75	"		
(Foruden 6 mindre, forskellige Sølvmedailler til Værdi 38 Kr.).			11701	25
2. Renter og Udbytte:				
a. 220000 Kr. indskrevne i Statskassen, Rente .	8800	"		
1600 — amortisable Statsobligationer . . .	64	"		
23700 — Husejer Kreditkasse Oblig.	948	"		
5800 — Østifternes Kreditforenings Oblig.	232	"		
49200 — Københavns Laans Oblig.	1968	"	12012	"
b. 600 Kr. Nationalbankaktier, Udbytte ($7\frac{3}{4}$)			46	50
3. Bidrag i Følge testamentarisk Bestemmelse:				
a. Til Præmier:				
fra det Classenske Fideikommis			400	"
Etatsraad Schous og Hustrus Legat.			100	"
b. Til videnskabelige Formaals Fremme:				
fra den grevelig Hjelmsjerne-Rosenkroneske Stiftelse			1555	33
4. For Salg af Selskabets Skrifter				
			315	98
5. Rente af Indlaan i Privatbnk. og Landmandsbnk.				
			190	14
6. Tilfældige Indtægter:				
En udtrukken Oblig. af Kbhvns. Kommune-Laan	2000	"		
I Følge Decision	"	45		
			2000	45
Samlet Indtægt			28321	65

Oversigt over Regnskabet for Aaret 1884.

Udgift.		Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
1. Selskabets Bestyrelse:					
a.	Løn til Embedsmænd, Medhjælp til Sekretariatet og Arkivet samt Budet	2620	"		
b.	Gratifikationer	200	"		
c.	Brændsel	82	72		
d.	Belysning	41	16		
e.	Kontor-Udgifter	660	07		
f.	Porto	517	37		
				4121	32
2. Til Selskabets Forlagsskrifter:					
		Kr.	Øre.		
a.	Trykning af Oversigterne	1018.	73		
	disses Hæftning	214.	20		
	den franske Résumé (Oversættelse og Trykning)	115.	94		
	Lithografi og Træsnit	185.	"	1533	87
b.	Trykning af Skrifterne	1123.	40		
	disses Hæftning	410.	30		
	Den franske Resumé (Oversættelse og Trykning)	420.	"		
	Lithografi, Kobberstik, Træsnit og Tegninger)	1263.	"		
	Extraordinært, fjerde Rækkes Forsyning med Tavler	835.	80	4052	50
c.	Ordbogen	300	"		
d.	Regesta diplomatica	1638	20		
				7524	57
3. Til anden Virksomhed ved Selskabets Medlemmer:					
a.	Af Selskabets Midler:				
	α. Til Udgivelse af Skrifter	"	"		
	β. Til andre videnskabelige Arbejder	"	"		
b.	Af det Hjelmstjerne-Rosenkroneske Bidrag	"	"		
				"	"
4. Understøttelse til Skrifers Udgivelse og videnskabelige Arbejder af Ikke-Medlemmer:					
a.	Af Selskabets Midler	"	"		
				"	"
	At overføre			11645	89

Oversigt over Regnskabet for Aaret 1884.

	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
Overført . . .	. . .	. . .	11645	89
b. Af den Hjelmstjerne-Rosenkroneske Stiftelse:				
a. Til Udgivelse af en Katalog over den danske Literatur ved Justitsraad Bruun (Bev. ¹⁷ / ₁₁ 65)	183	74		
β. Til Prof. V. Schmidts Fortegnelse over Hieroglyf-Indskrifter (Bev. ¹⁷ / ₁₂ 75) Restbel.	150	"		
γ. Til H. Dahls Hjelpeordbog (Bev. ¹³ / ₁₀ 84)	200	"	533	74
5. Pengepræmier og Medailler:				
a. Præmie af Legaterne:				
fra det Classenske Fideikommis	"	"		
Etatsraad Schous og Hustrus Legat	"	"		
b. Af Selskabets Kasse (derunder Renten af det Thottske Legat):				
Værdien af en Guldmedaille udbetalt Dr. Gram	320	"	320	"
6. Tilfældige Udgifter:				
a. Til endelig Afslutning af den meteorologiske Komité's Arbejder . . . . .	. . . . .	. . . . .	"	"
b. Til Bohave og Istandsættelser samt til Flytning, Husleje, Assurance osv. . . . .	. . . . .	. . . . .	1882	37
7. Indkjøb af Obligationer . . . . .	. . . . .	. . . . .	"	"
8. Kassebeholdning:				
a. Rede Penge	7144	57		
b. Det Hjelmstjerne-Rosenkroneske Bidrag . . .	6400	08		
c. En Guldmedaille	320	"		
d. 6 Sølvmedailler	75	"		
(Forskjellige mindre Sølvmedailler til Værdi 38 Kr. og et Sæt Guld- og Platinvægte opbevares i Kassen).			13939	65
Samlet Udgift . . .	. . . . .	. . . . .	28321	65

Fra den til Bedømmelse af Cand. polyt. J. Sebeliens Afhandling: «Bidrag til Kundskab om Mælkens Æggehvideoffer», nedsatte Udvalg (Panum, Barfoed, S. M. Jørgensen) var indkommen følgende Betænkning:

Den af Hr. Cand. polyt. John Sebelien til det Kgl. danske Videnskabernes Selskab fremsendte Afhandling: «Bidrag til Kundskab om Mælkens Æggehvide-stoffer», som ønskes optagen i Selskabets Oversigter, er udført efter de af Prof. Hammarsten i Upsala angivne og begrundede Metoder, og Arbejdet er udført i Hammarstens Laboratorium og under hans Vejledning. Forfatteren er kommen til det Resultat, at Mælken foruden Kaseinet indeholder 2 andre Albuminstof-Modifikationer «Laktoglobulin» og «Laktoalbumin».

«Laktoglobulinet», hvis Egenskaber ganske synes at stemme overens med den i Blodet paaviste, af Hammarsten o. A. som «Paraglobulin» betegnede Æggehvide-stof-Modifikation, er kun tilstede i yderst ringe Mængde, og det har derfor ikke været muligt for Forf. at afgjøre, om det virkelig er fuldkommen identisk med Blodets Paraglobulin.

«Laktoalbuminet», som er tilstede i større Mængde, frembyder en saa stor Lighed med Blodets «Serumalbumin», at de, som tidligere ere blevne opmærksomme paa det, sædvanlig have anset disse to Substanser for identiske, men Forf. har fundet, at deres specifikke Rotation ved polariseret Lys er væsentlig forskjellig (for «Laktoalbuminet» $c. \div 37^\circ$, for «Serumalbuminet» $\div 60^\circ$ eller lidt derover). Han slutter heraf, at dette ikke, lige saa lidt som de fleste andre af Blodets Bestanddele, træder uforandret over i Mælken, men i Mælkekjertlerne lider en væsentlig Omdannelse. Ved at sammenligne «Laktoalbuminets» elementære Sammensætning med Kaseinets, fandt han navnlig med Hensyn til Svovlmængden (saa vel som ogsaa med Hensyn til Fosforets og Kulstoffets Mængde) væsentlige Forskjelligheder imellem disse to Substanser, medens Laktoalbuminet i denne Henseende ganske synes at stemme overens med Serumalbuminet.

Vi anse dette Bidrag til Kundskaben om Mælkens Æggehvide-stoffer for værdigt til at optages i Selskabets Oversigter.

Kjøbenhavn, Februar 1885.

P. L. Panum.

C. Barfoed.

S. M. Jørgensen.

Affatter.

I Henhold hertil besluttedes det at optage Afhandlingen i Oversigten for i Aar.

Regestakommissionen fremlagde det nylig udkömne 4de Hæfte af 2den Rækkes I. Bind af Regesta diplomatica.

Fra Prof. Dr. K. Goebel i Rostock var indkommen Takskrivelse for den ham af Selskabet tilkjendte Guldmedaille for hans Prisaafhandling om fyldte eller dobbelte Blomster (se Ovs. S. (15)).

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 83—118 opførte Skrifter, deriblandt en Udgave af «Scientific Papers» af Selskabets udenl. Medlem, Dr. J. P. Joule i Manchester.

4. Mødet den 27^{de} Februar.

(Tilstede vare 13 Medlemmer, nemlig: Jap. Steenstrup, Mødets Præsident, Ussing, Jul. Thomsen, Steen, Johnstrup, Holm, Lütken, S. M. Jørgensen, Krabbe, Joh. Steenstrup, Høffding, P. E. Müller, Vilh. Thomsen fung. Sekretær.)

Professor Dr. phil. Jap. Steenstrup forelagde en større Afhandling af Hr. Museumsassistent, Dr. phil. Boas, om Pteropoderne eller Vingesneglene, støttet paa det Zoologiske Museums betydelige Samlinger af disse pelagiske Dyr, samt en mindre Afhandling af Hr. Cand. mag. G. M. R. Levinsen, om nogle pelagiske Annulata. Professor Steenstrups Bemærkninger om disse Afhandlinger ville blive optagne i Oversigten for i Aar sammen med de i andet Møde nævnede Bemærkninger over Adjunkt Traustedts Afhandlinger.

Da begge disse ovennævnte Afhandlinger af Forfatterne ønskedes optagne i Selskabets Skrifter, henvistes de til det i Anledning af ovennævnte Afhandling af Adj. Traustedt nedsatte Udvalg (Steenstrup, Lütken, P. E. Müller).

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 119—148 opførte Skrifter, hvoriblandt Sekretæren særlig henlede Opmærksomheden paa *Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto*, hvori findes en Afhandling af Hr. H. Gorceix om P. W. Lund og hans Virksomhed i Brasilien, udarbejdet efter afd. Prof. Reinhardts Afhandling i Overs. 1880, (S. 147—210) og foredraget ved Indvielsen af et i nævnte Skole ophængt Portræt af P. W. Lund, samt tillige Begyndelsen af en portugisisk, efter fransk Text foretagen, Oversættelse af Lunds i Selskabets Skrifter offentliggjorte Afhandlinger, nemlig den første af disse: «Om Huler i Kalksten i det Indre af Brasilien» (Skr., math-natvdsk. Afd. 4 R. VI. Bd. 1837, S. 207—248).

5. Mødet den 13^{de} Marts.

(Tilstede vare 11 Medlemmer nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Panum, Lütken, Krabbe, Wimmer, Meinert, Rostrup, Vilh. Thomsen, fung. Sekr., Joh. Steenstrup.)

Museumsinspektør, Professor, Dr. C. F. Lütken meddelte kritiske Studier over nogle Tandhvaler, hvoraf et Uddrag vil blive optaget i Oversigten for i Aar.

Fra Forstassistent Adolf Steen, hvis Besvarelse af Selskabets Prisopgave om Bøgens Væxtforhold var bleven belønnet med den udsatte Pris, var der indkommet Andragende om en Understøttelse til Afslutning af hans Undersøgelser over dette Æmne. Til at afgive Betænkning herover nedsattes et Udvalg bestaaende af Professorerne Johnstrup, Joh. Lange og Thiele, samt Kammerherre P. E. Müller.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 149—168 opførte Skrifter, deriblandt private Gaver fra Laboratorieforsøgeren Grønlund ved Ny Carlsberg og fra Hr. E. Dupont, Bryssel.

6. Mødet den 27^{de} Marts.

(Foruden Selskabets udenlandske Medlem, Prof. S. Bugge fra Kristiania vare 23 Medlemmer tilstede, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Gislason, Jul. Thomsen, Steen, Joh. Lange, Mehren, Holm, Lütken, Rørdam, S. M. Jørgensen, Fausbøll, Krabbe, Wimmer, Joh. Steenstrup, Gertz, Heiberg, Finsen, P. E. Müller, Vilh. Thomsen, fung. Sekretær, Christiansen, Topsøe.)

Lektor, Dr. S. M. Jørgensen gav en Meddelelse om Purpureosalte af flerbasiske Syrer. Denne Afhandling vil blive offentliggjort andensteds.

Derefter meddelte Docent, Dr. Vilh. Thomsen Bemærkninger om Oprindelsen til et Par Ejendommeligheder i den danske Retskrivning. Bestemmelse om Offentliggørelse af dette Foredrag vil senere blive tagen.

Fra det Udvalg, som var bleven nedsat til at udtale sig om et Andragende fra Forstassistent A. Steen, (Johnstrup, Joh. Lange, Thiele, P. E. Müller) var indkommen en anbefalende Betænkning, i Henhold til hvilken der af Selskabet bevilgedes ham 200 Kr. til Afslutning af hans Arbejder om Bøgens Væxtforhold.

Redaktøren fremlagde det 1. Hæfte af Oversigt for 1885.

I Mødet vare endvidere fremlagte de paa Boglisten under Nr. 169—185 opførte Skrifter, deriblandt en større Sending fra *Société Royale des Sciences* i Liège, som Selskabet nylig var traadt i Bytteforbindelse med, en Beretning om Trehundredaarsfesten ved Universitetet i Edinburgh fra dette, samt private Gaver fra Prof. Dr. v. Mehren, Selskabets indenlandske Medlem, fra Prof. Berthelot i Paris, Selskabets udenlandske Medlem, og fra Generaldirektør Falkman i Stockholm.

7. Mødet den 10^{de} April.

(Foruden Selskabets udenlandske Medlem, Prof. S. Bugge fra Kristiania, vare 16 Medlemmer tilstede, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Johnstrup, Mehren, Holm, Lütken, S. M. Jørgensen, Christiansen, Fausbøll, Wimmer, Jul. Lange, Finsen, Vilh. Thomsen, fung. Sekretær, Thiele, Joh. Steenstrup.)

Docent Jul. Lange gav en Meddelelse om Betydningen af «de fire Farver» i den antike Malerkunst. Denne Afhandling er foreløbig ikke bestemt til Offentliggjørelse.

Efter et i forrige Møde indbragt Forslag fra den historisk-filosofiske Klasse optog Selskabet til udenlandske Medlemmer, Dr. William Stubbs, Biskop i Chester, Dr. Edward Augustus Freeman, Regius Professor i nyere Historie ved Universitetet i Oxford, Dr. Konrad Maurer, Professor i nordisk Retshistorie ved Universitetet i München og Dr. Theodor Möbius, Professor i nordiske Sprog ved Universitetet i Kiel.

Fra Kaptajn, Underbestyrer ved det meteorologiske Institut G. Rung var indkommen en Afhandling: Selvregistrerende meteorologiske Instrumenter, med Ønsket om at faa den optagen i Selskabets Skrifter. Til Bedømmelse af denne Afhandling nedsattes et Udvalg bestaaende af Prof. Lorenz, Docent Christiansen og Prof. Thiele.

Fra Cand. polyt. Th. Thomsen var der ligeledes indkommen en Afhandling indeholdende: Fortsatte Undersøgelser om Ligevægtsforholdene i vandige Opløsninger med Ønsket om at faa den optagen blandt de af Selskabet udgivne Arbejder. Til Bedømmelse af denne Afhandling nedsattes det samme Udvalg som ved Forf.s første Afhandling om dette Æmne, nemlig Lektor S. M. Jørgensen og Docent Christiansen.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 186—210 opførte Skrifter, deriblandt private Gaver fra Hr. J. Beglinger, Wetzikon ved Zürich og Professor Ernst i Caracas.

8. Mødet den 24^{de} April.

(Foruden Selskabets udenlandske Medlem, Prof. S. Bugge fra Kristiania, vare 15 Medlemmer tilstede, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Johnstrup, Lorenz, Lütken, S. M. Jørgensen, Christiansen, Krabbe, Wimmer, Thiele, Rostrup, Joh. Steenstrup, Vilh. Thomsen, fung. Sekretær, Jul. Lange.)

Selskabet havde siden sidste Møde mistet et udenlandsk Medlem, Dr. med. Carl v. Siebold i München, som var optagen til Medlem af den matematisk-naturvidenskabelige Klasse den 14de Jan. 1876 og døde den 7de April d. A.

Lektor, Dr. S. M. Jørgensen forelagde og meddelte Hovedindholdet af en Afhandling af Prof. Dr. C. Barfoed om Kvægsølvforiltesaltene's Forhold mod Ammoniak. Denne Afhandling vil blive optagen i Oversigten for i Aar.

Docent, Dr. Vilh. Thomsen forelagde derpaa en Afhandling om de litauisk-lettske Sprogs Indflydelse paa de finske. Denne Afhandling vil blive optagen i Skrifterne.

I Kassekommissionen skulde Prof. J. F. Johnstrup efter Tur fratræde, men gjenvalgtes.

Det Udvalg, der i Mødet den 30te Jan. var nedsat til Bedømmelse af en Afhandling af Adjunkt Traustedt, og til hvilket senere to andre Afhandlinger, af Museumsassistent, Dr. Boas og Cand. mag. Levinsen, vare henviste, alle omhandlende det pelagiske Dyreliv (Jap. Steenstrup, Lütken, P. E. Müller), havde afgivet følgende Betænkning:

Ved Beslutninger, tagne i det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab den 30te Januar og 27de Februar 1885, er det overdraget undertegnede at afgive Beretning og gjøre Indstilling til Selskabet om tre dette ved medundertegnede Steenstrup i forannævnte Møder forelagte Afhandlinger af d'Hrr. Cand. mag. Adjunkt Traustedt, Museums-Assistent, Dr. philos. Boas og Cand. mag. Levinsen, hvilke Afhandlinger, der oplyse

forskjellige Sider af det pelagiske Dyreliv og ere grundede paa det i en Aarrække til Universitetets zoologiske Museum indsamlede rige Materiale, ønskedes optagne i Selskabets Skrifter.

Hr. Traustedts «Bidrag til Kundskab om Salperne» meddeler, foruden en alfabetisk Literaturfortegnelse, 1) en Udsigt over Salpe-Arternes Fordeling i to Underslægter og flere Smaagrupper efter deres naturlige Slægtskabsforhold; 2) en geografisk Oversigt, der viser, at af de 11 bekendte Salpe-Arter findes 9 i Atlanterhavet og af dem igjen 7 i Middelhavet, hvorhos alle hine 9 Arter tillige enten findes i det indiske eller i det stille Hav eller i dem begge; én Art (den eneste, Forfatteren ikke selv har kunnet undersøge) er hidtil kun funden i Middelhavet, en anden kun i det indiske-stille Hav. For Atlanterhavets Vedkommende har Forfatteren, støttet paa Muséets Indsamlinger, i det væsentlige kunnet angive Arternes Nordgrænse, der for de nordligste Arters Vedkommende gaar fra Norges Kyst til henimod Grønlands Sydspids, medens de mest thermofile Arter ikke gaa ud over de kanariske Øer eller maaske endog ikke ud over 20° N. Br. 3) En Oversigtstavle over alle 11 Arter og deres væsentligste Karakterer i begge deres Generationsformer, Enesalpen og Kjædeformen, samt 4) udførlige Beskrivelser af samtlige disse 11 Arters indre og ydre Bygning hos begge Former, ledsagede af Synonymi-Fortegnelser, Liste over Findesteder o. s. v., samt af en tolvte Form, der betragtes som en Varietet af en af de ældre Arter. Af to af disse Arter beskrives Kjædesalpen for første Gang i Hr. Traustedts Arbejde; af begge disse samt af to andre har der overhovedet ikke tidligere foreligget udførligere Beskrivelser, hverken af den ene eller af den anden Generation. Arbejdet slutter med en „*Nomenclator Salparum*“, som henfører alle for Salper opstillede systematiske Navne saa vidt gjørligt til deres rette Sted i den reducerede Artsfortegnelse. Afhandlingen vil sikkert blive et Hovedværk i Salpe-Litteraturen, saa meget mere, som de ledsagende Tavler ville give en let overskuelig Sammenstilling af alle bekendte Salpe-

arters Karakterer i deres to skiftende Former, der vil være vel skikket til at erstatte lignende ældre Forsøg. Afhandlingens Omfang anslaaes til c. 10 Ark, Tavlernes Lithografering til 220 Kr. Da Artsdiagnoserne og „*Clavis Salparum*“ ere affattede paa Latin, vil et eventuelt fransk Résumé være mindre nødvendigt og kunne indskrænkes til et Par Sider.

Det store Materiale af Vingesnegle, som fra de mange pelagiske Indsamlinger er ophobet i Museet, er af Hr. Dr. Boas bleven underkastet en grundig og, tør man vel næsten sige, udtømmende Behandling i de fleste Retninger, hvorfra et sligt Stof zoologisk kunde behandles, især naar Hensyn tages til Materialets Beskaffenhed. Hr. Boas's Arbejde vil derfor sikkerlig i den nærmeste Fremtid have en ikke mindre Betydning for Pteropod-Litteraturen end Hr. Traustedts for Salpe-Litteraturen. De behandlede og overhovedet kjendte Slægters Antal er 12 (til Dels ved Reduktion af visse ellers antagne), de beskrevne Arters 42, 12 nøgne, 30 skalklædte. Af disse 42 Arter ere 7 nye, og synderlig større er Antallet ikke af andenstedsfra kjendte, nogenlunde sikre Arter, som ikke have foreligget til Behandling. Af de nye tilhøre 3 en mærkelig ny Slægt af nøgne Vingesnegle, hvis fjerde Art har været urigtigt henført og mangelfuldt karakteriseret; af de 5 andre Slægter af nøgne Vingesnegle have 2 hidtil kun været mangelfuldt beskrevne. Hensigtsmæssige Oversigtstavler over Slægter og Arter ledsage overalt Redegjørelsen, og af samtlige Arter meddeles der fyldige, om end kortfattede Beskrivelser; der gjøres Rede for Synonymien og for den geografiske Udbredning. Det paavises her, at adskillige Arter indenfor deres store, næsten kosmopolitiske Udbrednings-Område optræde i udprægede geografiske Varieteter, hvis Forhold Forfatteren har forfulgt med særlig Interesse. Ved Siden deraf ere biologiske, anatomiske og systematiske Forhold blevne gjorte til Gjenstand for Undersøgelser og Drøftelser, der paa flere Punkter have ført til nye og mærkelige Resultater. Hvorvel det kunde være fristende at gaa nærmere ind paa flere

af disse, ville vi indskrænke os til at fremhæve to. Det ene er, at de nøgne og skalklædte Vingesnegle (som det til Dels tidligere er udtalt af enkelte andre) ikke naturligen danne én selvstændig Hovedafdeling af Sneglene, men bør indordnes under *Gasteropoda opistobranchia* som to vidt adskilte Underafdelinger, der dog begge nærmest slutte sig til Bullaceerne. Det andet er, at de skalklædte Vingesnegles Føde, om hvilken man hidtil egentlig ikke har vidst noget, ved en Række Undersøgelser af Maveindholdet er paavist at bestaa af mikroskopiske Organismer (Infusorier, Rhizopoder o. s. v.), hvorimod det bekræftes, at de nøgne Vingesnegle, som allerede oplyst af Eschricht for *Clione's* Vedkommende i dette Selskabs Skrifter, ere Rovdyr, hvis Graadighed især gaar ud over deres skalklædte Livs- og Navnefæller. — Afhandlingens Omfang er beregnet til c. 25 Ark, Lithograferingen af 8 Tavler til 450 Kr., Træsnittenes Udførelse til 120 Kr. Da latinske Diagnoser ikke meddeles i denne Afhandling, vil et fransk Résumé af den være at anbefale.

I Overensstemmelse med det forholdsvis ringe Antal af Ledorme, der føre et pelagisk Liv, er Hr. Cand. Levinsens Bidrag, «om nogle pelagiske Annulata», af mindre Omfang (3—4 Ark); men skjønt de vigtigste Familier af Orme, der færdes i det aabne Hav (*Alciopidæ*, *Chatognatha*), i den seneste Tid fra anden Side ere blevne Gjenstand for ypperlig monografisk Bearbejdelse, yder den foreliggende lille Afhandling dog et kjærkomment Bidrag til Æmnet. Vore pelagiske Indsamlinger have givet Hr. Levinsen Anledning til at opstille en ny Slægt og Art og en anden ny Art af Alciopider samt en hel ny Familie for Slægten *Acicularia* og en ny, den nærstaaende Slægt. Udførlige Diagnoser ere givne paa Latin. Tavlens Lithografering vil koste 130 Kr.

Samtlige 3 Afhandlinger, der ville bære Fælles-Titelen «*Spolia Atlantica*», ville altsaa optage højst 40 Ark Text. Udgiften til deres Tavler o. s. v. er beregnet til 920 Kr. foruden Trykning og Papir. Vi anbefale dem paa det varmeste til Op-

tagelse i Selskabets Skrifter paa Grund af det meget gode og nye, som de indeholde, og den Dygtighed og Indsigt, hvormed de ere udarbejdede. Som et yderligere Udtryk for Selskabets Aerkjendelse henstille vi medundertegnede Steenstrup og Lütken, at Selskabet i Henhold til Vedtægternes § 19 tildeler hver af Forfatterne til de to meget store Udarbejdelser, d'Hrr. Adjunkt Traustedt og Museums-Assistent, Dr. phil. Boas, sin Sølvmedaille. At jeg medundertegnede Müller ikke har ønsket at deltage i denne Henstilling, hidrører ikke fra Tvivl om dens Betimelighed, men kun fra Ukjendskab til den Praxis, som Selskabet har fulgt ved Uddelingen af sine Medailler. Jeg har derfor fundet det rettest at overlade mine to Medkommitterede, der som ældre Medlemmer af Selskabet ere fortrolige med dettes Traditioner, alene at fremsætte Henstillingen.

Den 21de April 1885.

Japetus Steenstrup. Chr. Lütken, P. E. Müller.
Affatter.

I Henhold til denne Bedømmelse erkjendte Selskabet ovennævnte 3 Afhandlinger for værdige til at optages i dets Skrifter, og tillige vedtoges det at tilkjende Adjunkt Traustedt og Dr. phil. Boas Selskabets Sølvmedaille.

Fra det Udvalg, som i Mødet den 10de April var nedsat til Bedømmelse af en Afhandling af Kapt. G. Rung, Underbestyrer ved det Danske Meteorologiske Institut, (Lorenz, Christiansen, Thiele) omhandlende selvregistrerende meteorologiske Instrumenter, var der indkommet følgende Betænkning:

Hr. Kaptajn Rungs Afhandling omhandler de af ham konstruerede selvregistrerende meteorologiske Instrumenter, som ere tagne i Brug ved det meteorologiske Institut og omfatte de væsentligste af Meteorologiens Elementer, nemlig Varmegrad, Regnmængde, Lufttryk samt Vindens Retning og Hastighed.

Af disse Instrumenter skulle vi fremhæve den selvregistrerende Lufttryksmaaler, Barografen, hvis Konstruktion i særlig Grad vidner om Forfatterens fortrinlige Evner til Løsningen af denne Art Opgaver. Ideen til dette Instrument er laant fra Sprungs Barograf, men de foretagne Forandringer ere dog saa væsentlige, at det kan betragtes som et nyt Instrument. Paa Enden af en Vægtstang er ophængt et Hævertbarometer, hvis statiske Moment forandrer sig med Lufttrykket, medens det i Sprungs Barograf er et i en fast Skaal mundende lige Barometerør, som er anbragt paa Vægtstangen, og som virker ved Forandringen af Vægten af det løftede Kviksølv. Blandt andre Fordele har Rungs Konstruktion den, at det bliver muligt ved Indsnævring af en Del af Røret at kompensere Apparatet for Varmegradens Indflydelse, hvad Forfatteren ved en Beregning nærmere har paavist. Vægtstangen holdes, ligesom i Sprungs Barograf, i Løbevægt i horisontal Stilling ved en Løbevægt, men medens Sprung benytter Elektriciteten til Frembringelsen af Løbevægtens Forskydelse, udføres denne i Rungs Barograf ad ren mekanisk Vej ved en meget sindrig Benyttelse af et dobbelt Uhrværk. Overhovedet har Hr. Rung med Flid og vistnok med Rette overalt undgaaet Anvendelsen af Elektricitet som bevægende Kraft i sine selvregistrerende Instrumenter.

Af de forskjellige Instrumenter have de to, Thermografen og Pluviografen, tidligere været foreviste i teknisk Forening, og Foredraget, som dog kun indeholdt Beskrivelsen af Instrumenterne, har været trykt i Foreningens Tidsskrift. Der kunde derfor være Tvivl om, hvorvidt disse to Instrumenter burde medtages i Afhandlingen; men dels indeholder denne en videregaaende Udvikling af Principerne for Konstruktionen end det tidligere trykte Foredrag, dels vilde det aabenbart være til Skade for Afhandlingen, som i et samlet Hele fremstiller alle de vigtigste meteorologiske Registreringsapparater og Principerne for deres Konstruktion, om de nævnte to Apparater bleve udeladte.

I Betragtning af den videnskabelige Interesse, som disse

selvregistrerende Instrumenter utvivlsomt have, foreslaa vi Selskabet, at Afhandlingen optages i Selskabets Publikationer, og som Aerkjendelse af den udmærkede Dygtighed, hvormed Forfatteren har løst de forskjellige Vanskeligheder ved Konstruktionen af denne hele Række af Instrumenter, henstille vi tillige, at Forfatteren tilkjendes Selskabets Sølvmedaille.

Kjøbenhavn, 16de April 1885.

L. Lorenz, C. Christiansen. Thiele.
Affatter.

I Henhold hertil vedtoges det at optage Afhandlingen i Selskabets Skrifter, samt at tilkjende Forfatteren dets Sølvmedaille.

Fra det Udvalg, som i samme Møde var nedsat til Bedømmelse af Cand. polyt. Th. Thomsens Afhandling «Fortsatte Undersøgelser om Ligevægtforhold i vandige Opløsninger», (S. M. Jørgensen, Christiansen), var der ligeledes indkommen følgende Betænkning:

Hr. Cand. polyt. Th. Thomsen har indsendt en Fortsættelse af sine i Selskabets Oversigter for 1884, S. 79 ff. trykte Undersøgelser over Ligevægtsforhold i vandige Opløsninger, og Selskabet har overdraget os at afgive Betænkning ogsaa om dette nye Arbejde, hvilket vi herved have den Ære at efterkomme.

Den simple Lov, som Forf. i første Afdeling af sit Arbejde i Følge polarimetriske Undersøgelser fandt sandsynlig, nemlig, at to samtidig i Vand opløste Legemer dele Opløsningsmidlet imellem sig og danne lige stærke Opløsninger, benytter han nu til at undersøge de vigtige Spørgsmaal, om vandige Opløsninger af sure Salte indeholde disse som saadanne eller en Blanding af den frie Syre og det normale Salt, og om Dobbeltalte existere som saadanne i vandig Opløsning eller ere sønderdelte i de to normale Salte, hvoraf de ere sammensatte. De foreliggende Undersøgelser vare ikke tilstrækkelige til at besvare disse Spørgs-

maal, og Forf. har derfor foretaget en Mængde polarimetrisk Forsøg med Opløsninger af forskjellig Koncentration og forskjellig Temperatur af det normale og sure vinsure Natron, det normale vinsure Kali og det vinsure Kali-Natron. Paa Grundlag af disse er det lykkedes ham at eftervise Sandsynligheden af, at det sure vinsure Natron sønderdeles af Vand til fri Vinsyre og normalt vinsurt Natron, men at Sønderdelingen dog først ved uendelig Fortynding er fuldstændig, og at Opvarmning her virker i samme Retning som Fortynding, medens det vinsure Kali-Natron, selv ved betydelig Koncentration af Opløsningen, næsten fuldstændig er sønderdelt i sine Bestanddele. Af Forsøg, som G.H. Schneider har foretaget i ganske andet Øjemed, viser Forf., at det samme Forhold, som gjælder det sure vinsure Natron, gjenfindes for Æblesyrens sure Alkalisalte.

Et andet højst interessant Forhold, som Forf. ligeledes har eftervist ved en Mængde polarimetrisk Forsøg, er Indvirkningen af Natron paa forskjellige normale Natronsalte af optisk virksomme Syrer. For Vinsyre, Æblesyre og Chinasyre viser han, at Polarisationen af disse Syrer normale Natronsalte, især i deres koncentrerede Opløsninger, forandres meget kjendelig og altid i samme Retning ved Overskud af Natron, ja, det er endog lykkedes ham ved et betydeligt Overskud af Natron at gjøre den højredrejende Vinsyre stærkt venstredrejende. Kamfersyre viser derimod intet saadant. Forf. forklarer disse mærkelige Forhold meget naturligt ved den Kjendsgjerning, at de 3 førstnævnte Syrer indeholde Alkoholhydroxyler, hvorfor det maa antages, at disses Brint, især ved de stærke Koncentrationer, til Dels erstattes, af Natrium, saa at den forandrede Polarisation er et Udtryk for at der er dannet nye Forbindelser, som dog sønderdeles ved Fortynding. At Kamfersyren ikke viser dette Forhold, ligger da i, at den ingen Alkoholhydroxyler indeholder.

Disse Undersøgelser synes da at sprede Lys over ellers særlig vanskeligt tilgængelige Problemer, og vi kunne derfor ikke andet end anbefale, at Forf.'s Arbejde optages i Oversig-

terne (hvortil det efter sit mindre Omfang bedst synes at egne sig) som en Anerkjendelse af den overordentlige Flid og den Dygtighed, hvormed det er udført.

Kjøbenhavn, den 22de April 1885.

C. Christiansen.

S. M. Jørgensen,
Affatter.

Selskabet vedtog i Henhold hertil at optage Afhandlingen i Oversigten for i Aar.

Sekretæren meddelte, et der fra de i forrige Møde optagne udenlandske Medlemmer, Biskop, Dr. Will. Stubbs, Prof. Edw. A. Freeman, Prof. Dr. K. Maurer og Prof. Dr. Th. Möbius var modtaget Skrivelser, hvori de takkede for deres Optagelse i Selskabet.

Redaktøren fremlagde det nylig udkomne 11. Hæfte af 6. Rækkes I Bind af Selskabets Skrifter, mathematisk-naturvidenskabelig Afdeling, indeholdende Alfr. Lehmann, Forsøg paa en Forklaring af Synsvinklens Indflydelse paa Opfattelsen af Lys og Farve ved direkte Syn, hvormed I Bind er sluttet, samt samme Rækkes, samme Afdelings II Binds 7. Hæfte, L. Lorenz, Bestemmelse af Kvægsølvøjlers elektriske Ledningsmodstande i absolut elektromagnetisk Maal.

Fra Direktionen for Carlsbergfondet var der indkommen og fremlagt i Selskabet den nedenstaaende Beretning for Aaret 1883—84.

Beretning for Aaret 1883—84, afgiven af Direktionen for Carlsbergfondet.

I Henhold til det i Statuterne for Carlsbergfondet § X indeholdte Paalæg undlader Direktionen for dette Fond ikke herved at indsende til det kongelige Danske Videnskabernes Selskab Indberetning om Virksomheden i Aaret 1883—84.

I.

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

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

Til Udvidelse af det fysiologiske Laboratorium, i hvilket der under det voxende Arbejde ofte har været følelig Mangel paa Plads, har Hr. Kaptajn, Dr. Jacobsen overladt det to Værelser, som ere beliggende oven over dets andre Lokaler, og for sin Regning ladet dem istandsætte og forsyne med de fornødne Vand- og Gasledninger. Deres øvrige Montering paabegyndtes tidlig paa Efteraaret og var ved Regnskabsaarets Slutning saa godt som færdig. Udgifterne derved blive dog først optagne paa Regnskabet for Aaret 1884—85.

Til Anskaffelse af nye og Reparation af ældre Instrumenter, Apparater og andet Inventarium er medgaaet omtr. 2200 Kr., hvoraf til Pasteurske Kolber omtr. 560 Kr., til Thermometre omtr. 190 Kr., til en Forsøgskølle med Tilbehør 65 Kr., til en Natriumslampe til Polarisationforsøg 56 Kr. o. s. v.

Udgiften til Bøger var omtr. 225 Kr.

2. Laboratoriets Personale.

D'Hrr. Assistenten L. Knudsen og Ph. Gram have efter eget Ønske og for at udvide deres Kundskaber byttet Plads fra 1. Jan. 1884, saaledes at Hr. Knudsen er gaaet over fra den fysiologiske Afdeling til den kemiske, og Hr. Gram fra den kemiske til den fysiologiske. Hr. Assistent W. Johansen ved den kemiske Afdeling har haft Permission fra 15. November 1883 til 31. August 1884 for i Tübingen at studere Plantefysiologi. Som Assistent ved den fysiologiske Afdeling blev Hr. Cand. phil. Just Christian Holm ansat fra 15. September 1884. Ved Aarets Slutning var saaledes d'Hrr. Knudsen og Johansen

ansatte ved den kemiske Afdeling, og d'Hrr. Gram og Holm ved den fysiologiske Afdeling.

3. Laboratoriets Udgift.

Udgiften for Aaret 1ste Oktober 1883—30te September 1884 har udgjort 19840 Kr. 21 Øre, nemlig:

Lønning til Forstanderne (Hr. Kjeldahl 5000 Kr., Hr. Dr. Hansen 4400 Kr.) . . .	9400 Kr.	»	Ø.
Lønning til Assistenterne (100 Kr. maanedlig, D'Hrr. Knudsen og Gram for hele Aaret, Hr. Johansen for 3 Maaneder, Hr. Holm for $\frac{1}{2}$ Maaned)	2750	-	» -
Lønning til Karlene (840 Kr. og 600 Kr.) .	1440	-	» -
Inventarium og Forbrug	4936	-	28 -
Rejseunderstøttelse til Hr. Kjeldahl	500	-	» -
Udgivelse af 2det Binds 3dje Hæfte af «Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet» . . .	813	-	93 -

Ialt 19840 Kr. 21 Ø.

Hertil bemærkes:

Der er bevilget hver af d'Hrr. Forstandere et Tillæg af 1200 Kr., svarende til den Lønningsforhøjelse, som Regeringen i sit i Aaret 1879 fremlagte, men endnu ikke afgjorte Lovforslag om Universitets-Professorernes Lønning har foreslaet for disse, og der er derfor givet dem Tilsagn om det samme Lønningstillæg indtil Udløbet af de første 10 Tjenestear, fra deres faste Ansættelse ved Laboratoriet at regne, og uden Hensyn til hvad der efter Fondets Statuter ellers tilkommer dem. Naar Regeringens ovennævnte Lovforslag engang bliver afgjort og i ethvert Fald inden Oktober 1886, skal Spørgsmaalet om, hvad Forhøjelsen af deres Lønning skal ansættes til efter Udløbet af de 10 Tjenestear, atter tages under Overvejelse.

Rejseunderstøttelsen til Hr. Kjeldahl blev ham bevilget for i Foraaret 1884 at kunne besøge forskjellige tyske Universiteter,

ved hvilket Studiet af fysiologisk Kemi og særlig af Fermentlæren fortrinsvis dyrkes.

Det udgivne Hæfte af «Meddelelserne» indeholder $2\frac{5}{8}$ Ark dansk Text og $1\frac{3}{4}$ Ark fransk Resumé med 3 Tavler og 3 Træsnit (Pris 1 Kr. 80 Ø.). Oplaget er paa 500 Expl. foruden 100 Særtryk af Resuméen. Der er uddelt omtr. 250 Expl. til Videnskabsmænd, Bibliotheker o. s. v. her hjemme og i Udlandet.

4. Laboratoriets Virksomhed.

Den kemiske Afdeling.

Hr. Kjeldahl har fortsat sine Undersøgelser over de peptondannende Fermenter og ved den af ham udarbejdede Methode for Kvælstoffets Bestemmelse kunnet fremme dem saa vidt, at han haaber med det første at kunne offentliggjøre dem.

Hr. Assistent Knudsen har været beskjæftiget med Konstruktionen af «Apparater til Vedligeholdelse af konstant Temperatur», og han har i det udkomne 3dje Hæfte af «Meddelelserne» givet en udførlig Beretning med 3 Træsnit om deres Indretning og Brug. Senere har han paabegyndt et større Arbejde over de forskjellige Sukkerarter og deres Forhold ved Gjæring.

Hr. Assistent Johansen har før og efter sin Permission fortsat sine Undersøgelser over Byg og til 3dje Hæfte af «Meddelelserne» leveret en derpaa støttet Afhandling «Om Frøhviden og dens Udvikling hos Byg» med 3 Tavler.

Den fysiologiske Afdeling.

Hr. Dr. Hansen har fortsat sine theoretiske Studier og navnlig gennemført en større Række Undersøgelser over de saakaldte «levure-aérobie»-Dannelser og hertil tegnet talrige Figurer. Ogsaa har han udført en omfattende, men langtfra afsluttet Undersøgelse over den i Gjæringstekniken meget omtalte *Saccharomyces exiguus*. Ved disse og lignende Under-

søgelse har det efterhaanden vist sig, at der er Forskjel paa de forskjellige Saccharomyces-Arter's kemiske Virksomhed, paa deres kemiske opløselige Fermenter o. s. v.

Forøvrigt have Arbejderne for en stor Del været af ren praktisk Natur og tildels udførte i selve Bryggerierne. Man havde nemlig allerede i det foregaaende Aar gjort den Erfaring, at det producerede Øl begyndte at faa en fremmed, ikke behagelig bitter Smag, og da det lykkedes Hr. Dr. Hansen at paavise, at dette skyldtes en af de vilde Saccharomyces-Arter, som udefra var kommen ind i den hidtil anvendte Gjør, blev det en Opgave for ham at fremstille ganske ren Gjør til Bryggeriet. Opgaven blev fuldstændig løst, og den rene Gjør er derefter indført i Bryggeriet, hvor den nævnte Ulempe da ogsaa hørte op, og den er ligeledes i store Mængder overladt Bryggerier i Udlandet og her hjemme.

Ved disse Arbejder er Gjøringsindustrien saaledes paa et Omraade, hvor før saa meget ahang af Tilfældigheder, bragt ind paa et rationelt Spor.

Hr. Assistent Gram har, efter at have sat sig ind i de fysiologiske Undersøgelsesmetoder, af og til gaaet Hr. Dr. Hansen til Haande ved de foranførte praktiske Arbejder og i Slutningen af Aaret begyndt at prøve de Metoder, som af Hayduck og Meissl efterhaanden ere udarbejdede til at bestemme en Gjørprøves Gjøringskraft.

Begge Laboratoriets Afdelinger have fremdeles været benyttede af enkelte andre. I den kemiske Afdeling har Hr. polyteknisk Kandidat M. Hannover arbejdet nogen Tid for under Hr. Kjeldahls Tilsyn at udføre en Del systematiske Urtanalyser for Hr. Kaptajn Dr. Jacobsen. I den fysiologiske Afdeling arbejdede Hr. Dr. Henschen, medicinsk Professor fra Upsala, og Hr. Dr. Ljungström, botanisk Docent fra Lund, en kort Tid i Foraaret, for at blive nærmere bekendte med de ved de publicerede Undersøgelser anvendte Metoder. I Aarets Slutning indløb der Forespørgsler fra flere tyske Zymoteknikere

om noget senere hen at maatte faa Adgang til Laboratoriet for der at blive indøvede i de af Hr. Dr. Hansen anvendte Fremgangsmaader ved Renkulturen af Gjær; de bleve besvarede imødekommende.

Endnu skal tilføjes, at Fondets Stifter har bestemt, at en ham tilhørende Parcel paa 20000 Kv. Alen, som er beliggende ved Carlsbergvejen lige overfor Bryggeriet, skal forbeholdes til derpaa at opføre en ny Laboratoriumsbygning, som skal træde i Stedet for den hidtil benyttede.

II.

Til de under Statutterne II B anførte Formaal havdes til Raadighed den 1ste Oktober 1883 21445 Kr. 99 Øre, hvortil i Aarets Løb kom en Indtægt af 40000 Kr. Af denne Sum er udbetalt til videnskabelige Foretagender og Rejser 22076 Kr., nemlig til 1) Professor Kroman til filosofiske Studier 1000 Kr., 2) Dr. H. Petersen til et Værk om de danske Sigiller 2000 Kr., 3) Cand. mag. P. la Cour til Forsøg med en ny Art optisk Telegraf 500 Kr., 4) Docent Christiansen til Undersøgelsen over Varmens Ledning og Straaling 700 Kr., 5) Cand. juris C. Nyrop til den danske Industris Historie 500 Kr., 6) Kapitajn Madsen til et arkæologisk Værk 1500 Kr., 7) Docent Jul. Lange til kunsthistoriske Undersøgelser 1200 Kr., 8) Docent Samsø Lund til en Rejse i Sydeuropa 1000 Kr., 9) Adjunkt, Dr. B. Olsen i Reykjavik til Forarbejder til en islandsk Ordbog 500 Kr., 10) Dr. phil. Crone til en Undersøgelse over Ebbe og Flod 600 Kr., 11) Arkivar, Dr. O. Nielsen til historiske Arbejder 500 Kr., 12) Arkitekt Löffler til et Værk over danske Gravstene 500 Kr., 13) Professor J. Thomsen til en tysk Udgave af hans thermokemiske Afhandlinger 1500 Kr., 14) Pastor, Dr. H. Rørdam til Udgivelse af Kildeskrifter til dansk

Historie 840 Kr., 15) Skoleinspektør Kalkar til Trykning af hans Ordbog over ældre Dansk 736 Kr., 16) Dr. phil. Boas til Fremme af hans zoologiske Studier 500 Kr., 17) Selskabet til Udgivelse af Kilder til dansk Historie 400 Kr. til Udgivelsen af Necrologium Lundense, 18) Docent H. Westergaard til et statistisk Værk 800 Kr., 19) Professor L. Ussing til en videnskabelig Rejse 1000 Kr., 20) Distriktslæge, Dr. Ditlevsen til Undersøgelse over Hudsansenerverne hos Padder og Krybdyr 400 Kr., 21) Dr. phil. Kr. Kålund til en videnskabelig Rejse 1000 Kr., 22) Dr. phil. Møllerup ligesaa 400 Kr., 23) Professor Zeuthen ligesaa 2000 Kr., 24) Pastor Feilberg til Indsamling af jyske Folkeminder 500 Kr.

Desuden er der indkjøbt som Forøgelse af Reservefondet for Afdeling A (Laboratoriet) kongelige Obligationer for et Beløb af 5070 Kr. 55 Øre og for Afdeling B kongelige Obligationer for 5070 Kr. 56 Øre.

III.

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

Allerunderdanigst Indberetning fra Bestyrelsen for det Nationalhistoriske Museum paa Frederiksborg.

Det sidst forløbne Aar, fra 25de September 1883 til 25de September 1884, har været af væsentlig Betydning for Museet.

Medens nemlig dettes Omraade paa Slottet hidtil havde været indskrænket til «Riddersalen» og til «Kongefløjen», hvor foreløbig mangehaande ældre og nyere Gjenstande vare sammenstillede, har det i den nævnte Tid ved den i alt væsentligt

fuldendte Restauration af «Prinsessefløjen» faaet sine Lokaler saaledes udvidede, at en gennemgribende, mere kronologisk Ordning kunde begynde at udføres. Det er herved blevet forbeholdt «Kongefløjen» og «Prinsessefløjens» Stueetage i Forbindelse med «Riddersalen» at indbefatte Fremstillinger af og Illustrationer til Danmarks Historie fra Kong Gorm den Gamles til Kong Christian den Femtes Tid, hvorhos «Prinsessefløjen», med Undtagelse af Stueetagen, er bleven bestemt til at omfatte de senere Gjenstande og Fremstillinger fra Kong Frederik den Fjerdes Tidsalder indtil vore Dage. Den i Overensstemmelse hermed nødvendiggjorte Omflytning er vel i Hovedtrækkene allerede foregaaet. Men det er en Selvfølge, at en definitiv Placering i Enkelthederne først vil kunne finde Sted, efterhaanden som de manglende Gjenstande og billedlige Udsmykninger i de forskjellige Lokaler i Aarenes Løb komme tilstede.

Til Hjælp ved Udstyrelsen af det betydelig udvidede Lokale har Museet erholdt tillaaens: fra de Danske Kongers kronologiske Samling paa Rosenborg en Række gamle og mærkelige Møbler, hvortil der ikke var Plads paa Rosenborg, fra Bestyrelsen for det kongelige Billedgalleri nogle Portræter af Gottorpske Hertuger og deres Slægt, og fra det kongelige Arsenal ti gamle, overkomplette Rustninger.

Fremdeles er ved Indkjøb tilkommet:

1. En Del kobberstukne Portræter, hvoraf flere meget sjældne, af historisk bekendte Mænd.
2. Et paa Kobber malet Portræt af Jens Birkerød.
3. Brystbillede af Kong Frederik den Femte som Prins, malet af Wahl.
4. Portræt af General Eichstedt, malet af Lorentzen.
5. Portræt af Overhofmarskalk Levetzau, malet af Holbech.
- 6—7. Portræter af Gesandt i Neapel, Baron Hermann Schubarth og Hustru Jacqueline de Wiling.
8. Gipsbuste af Hans Tavsén, udført af Stein.
9. Statuette af Holberg af samme.

10. Buste i Gips af Kong Christian den Ottende af Jerichau.
11. Buste af Prinsesse Alexandra af samme.
12. Buste af Digteren Goldschmidt af samme.
13. En stor Løve af drevet Kobber fra Arresødal.
14. Et Portræt af Kong Frederik den Femte.
15. Et Billede af Lorentzen, forestillende Kong Frederik den Sjette kjørende til Theatret ved Fakkelskin paa sin Fødselsdag.
Ved Gaver har Museet erholdt:
 1. En Marmorbuste af Oberst Læssøe ved Jerichau, foræret af en Forening ved Formanden Oberst Vaupell.
 2. En Gibsbuste af Billedhugger Herman Freund, skjænket af Justitsraad, Kasserer Bang.
 3. En stor Gibsbuste af Thomas Kingo, skjænket af Professor Stein.
 4. Portræt af Professor, Dr. phil. Niels Gade, malet af Bloch, foræret af en Forening af Musikvenner.
 5. Portræt af Tordenskjold, malet i Pastel af Hornemann efter Denners Original, foræret af Kaptajn, Dr. phil., Brygger Jacobsen.
 6. Portræt af Orla Lehmann, malet af Fru Jerichau, foræret af samme.
 7. Thorvaldsens Hjemkomst, malet af Westphal, skjænket af Kunstforeningen.
 8. Scene af Bombardementsnatten, malet af Lorentzen, foræret af Enkefru Trier.
 9. Et Portræt af Kong Christian den Syvende i Sortekunst, foræret af Løjtnant i Flaaden Hovgaard.
 10. Et broderet Tæppe fra Christian den Femtes Tid, foræret af Fru Etatsraadinde Heymann.

Kjøbenhavn, den 31te Marts 1885.

J. J. A. Worsaae. F. Meldahl. E. Holm.

Direktionen for Carlsbergfondet:

Kjøbenhavn, den 14de April 1885.

J. N. Madvig. C. Barfoed. E. Holm.

Japetus Steenstrup. Panum.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 211--257 opførte Skrifter, deriblandt som privat Gave flere Afhandlinger af Professor, Dr. Kölliker i Würzburg.

9. Mødet den 15^{de} Maj.

(Tilstede vare 22 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Worsaae, Barfoed, Lorenz, S. M. Jørgensen, Christiansen, Krabbe, Wimmer, Topsøe, J. Petersen, Meinert, Joh. Steenstrup, Nellemann, Høffding, Kroman, P. E. Müller, Vilh. Thomsen, fung. Sekretær, Thiele, Jul. Thomsen, Johnstrup, Ussing.)

Siden forrige Møde havde Selskabet mistet et af sine indenlandske Medlemmer, Professor, Dr. med. P. L. Panum, der var optagen til Medlem af den matematisk-naturvidenskabelige Klasse den 15de April 1859 og afgik ved Døden den 2den Maj d. A.

Professor emer., Dr. phil. et med. Jap. Steenstrup meddelte nogle Træk af den uddøde (udryddede) Gejrfugls (*Alca impennis* L.) Livshistorie. Denne Afhandling vil først senere blive offentliggjort.

Fra Direktionen for Carlsbergfondet var indkommen følgende Skrivelse:

Den Forhandling, der i det kongelige danske Videnskabernes Selskabs sidste Møde fandt Sted angaaende Optagelsen i Selskabets Skrifter af tre Afhandlinger af d'Hrr. Traustedt, Boas og Levinsen over forskellige Havdyr, byggede paa Universitetets zoologiske Museums Samlinger, har foranlediget Direktionen for Carlsbergfondet til at overveje, om der ikke her forelaa en Lejlighed, ved hvilken Fondet burde træde til. Det er nemlig klart, at Udstyrelsen af de her nævnte Afhandlinger med de

fornødne Afbildninger og Aftrykningen af dem i et større Antal Exemplarer, for at en Del af disse kan stilles til Museets Raadighed, vil medføre en saa betydelig Udgift, at den i ikke ringe Grad vil besvære Selskabets Budget og kan hindre Selskabet i med tilstrækkelig Kraft at fremme Udgivelsen og Udstyret af andre Arbejder. Direktionen har derfor under Hensyn til det nære Forhold, der bestaar imellem Selskabet og Carlsbergfondet og i Erkjendelsen af Ønskeligheden af, at de nævnte Afhandlinger snarest og paa bedste Maade udkomme uden at træde i Vejen for Selskabets øvrige Virksomhed, besluttet at tilbyde Selskabet at overtage den hele Udgift, som hine Afhandlinger maatte medføre til Afbildninger, derunder medregnet Tilvejbringelsen af selve Tegningerne og Aftryk i flere Exemplarer, indtil et Beløb af omtr. 3000 Kr. og beder herved Selskabet at gjøre Carlsbergfondet den Ære at modtage dette Tilbud.

Kjøbenhavn, den 13de Maj 1885.

J. N. Madvig. C. Barfoed. E. Holm.

Japetus Steenstrup.

Selskabet modtog med Tak det deri fremsatte Tilbud.

Fra Direktionen for Carlsbergfondet var tillige indkommet Anmodning til Selskabet om Valg, i dette eller et senere Møde, af et naturkyndigt Medlem af Direktionen og af Bestyrelsen for Carlsberg Laboratorium i afdøde Prof. Panums Sted. Efter at Selskabet havde vedtaget at foretage Valget i dette Møde, blev Lektor, Dr. S. M. Jørgensen valgt. Valget gjælder til 25. September 1894.

Paa Forslag af Prof. Barfoed, Lektor S. M. Jørgensen og Docent Christiansen besluttedes det at tildele Cand. polyt. Th. Thomsen, der har opgivet det naturvidenskabelige Studium for at gaa over til anden Gjerning, Selskabets Guldmedaille, som Anerkjendelse af hans gennem Selskabet offentliggjorte Afhandlinger og i det hele hans smukke, videnskabelige Virksomhed.

Af Ordbogskommissionen blev afgiven følgende Beretning om dens Virksomhed i det forløbne Aar:

Ordbogskommissionen har i det Aar, der er forløbet, siden dens sidste Beretning blev afgiven, søgt at fremme Arbejdet paa Bogstavet V efter bedste Evne. Men ligesom i Fjor maa Kommissionen beklage, at Hr. Såby kun har set sig i Stand til at levere et forholdsvis ringe Kvantum Manuskript. Dette Manuskript (fra Vers til Vidskab) har Kommissionen gennemgaaet og gjort rede til Trykning paa lignende Maade som hidtil, og det skal blot tilføjes, at den nu færdige Del af Manuskriptet, efter Molbechs Ordbog at dømme, temmelig nøjagtig udgjør de to Tredjedele af det hele.

Kjøbenhavn, den 23de April 1885.

Vilh. Thomsen.

Ludv. F. A. Wimmer.

Sekretæren meddelte, at Kassekommissionen havde gjenvalgt Prof., Dr. A. Steen til Formand.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 258—298 opførte Skrifter, deriblandt en foreløbig Sending fra *Second Geological Survey of Pennsylvania* samt private Gaver fra Selskabets udenlandske Medlem, Prof. Henle i Göttingen, og fra d'Hrr. Biker i Lissabon, Putnam i Davenport, Iowa, og Prof. Willems i Louvain.

10. Mødet den 9^{de} Oktober.

(Tilstede vare 17 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Jul. Thomsen, Steen, Lütken, S. M. Jørgensen, Krabbe, Vilh. Thomsen, Jul. Petersen, Thiele, Joh. Steenstrup, Finsen, Høffding, Kroman, P. E. Müller, Sekretæren.)

Sekretæren, Prof. H. G. Zeuthen, som havde været bortrejst med Selskabets Orlov, var vendt tilbage og havde atter overtaget sine Forretninger.

Han begyndte Mødet med at omtale det Tab, Selskabet havde lidt ved Kammerherre Worsaaes Død.

Vort Selskab, sagde han, har i Løbet af Sommerferien lidt et smærteligt Tab, idet Kammerherre Worsaae, Medlem af den historisk-filosofiske Klasse siden 19de Marts 1852, pludselig døde den 15de August. Selskabet har saaledes med et kort Mellemlum mistet to af de Medlemmer, som nød størst Anseelse i Inland og Udland, nemlig Panum, hvis Død anmeldtes i det sidste Møde før Sommerferien, og nu Worsaae. Begge indtog fremragende Stillinger i vort Fædreland som Ledere og Organisatorer for vigtige Instituter, og hvor højt de skattedes af Fagfæller i alle civiliserede Lande, kunde ses af de ærefulde Pladser, man gav dem ved de videnskabelige Kongresser, hvor de repræsenterede vort Land.

Denne ydre Lighed var forbunden med og var vel for nogen Del en Følge af en fælles personlig Egenskab, nemlig en sjælden Energi, som de lagde for Dagen baade overfor de videnskabelige Vanskeligheder og overfor den ydre Modstand, som kunde hæmme deres Virksomhed; men medens denne hos Panum nærmest antog Karakteren af nordisk Sejghed og Udholdenhed, arbejdede Worsaae med sydlandsk Liv og Varme, og hans vindende Personlighed og smittende Begejstring er kommen ham meget til Gode i Henseende til at erhverve Bistand til Løsningen af de Opgaver, han satte sig, og til Bestyrelsen af de ham underlagte Museer.

For Worsaaes videnskabelige Fortjenester, som baade have lagt sig for Dagen i hans personlige Undersøgelser og i hans af kompetente Dommere beundrede Ordning af Museerne, og som selvfølgelig danne Hovedgrundlaget for hans Anseelse, er jeg ikke i Stand til at gjøre Rede paa en værdig Maade. Jeg vil maaske imidlertid kunne kalde en Del af disse Fortjenester, og da navnlig saadanne, som knytte sig til vort Selskab, frem ved kort at anføre de Arbejder af Worsaae, som i Møder eller Publikationer ere komne Selskabet til Gode. Dette gjælder ikke mindst om det [første, som rigtignok var rettet imod Selskabet, nemlig i 1844 hans Paavisning af, at de Tydninger af formodede Runer fra Runamo, som en af Selskabet valgt Kommission 11 Aar tidligere havde afgivet, savnede al Grund, idet der slet ingen Runer var. At Selskabet ikke derved fattede Nag til Worsaae, se vi, idet han i 1851 understøttes til en antikvarisk Rejse til Normandiet og 1852 optages som Medlem.

Samme Aar gav han Meddelelser om det vigtige Udbytte af den nævnte Rejse og af en Rejse til Nordengland, om Danelagen i England, om Anglernes Stammeland og om de Danskes Nedsættelser og Besiddelser i Nordengland.

1853 gav han Meddelelser om en Udgravning, 1854 om en Indvirkning af romersk Kultur, 1855 om Monumenter fra Valdemarernes Tidsalder, om Gravplader fra Middelalderen, om Fjenneslev Kirke og om Haraldsted, 1856 om nye Opdagelser af Runeskrifter i Frankrig og England, 1857 om romerske Oldsager ved Brarup fra den saakaldte ældre Jernalder, 1858 om Runeløven i Venedig, om Runesten ved Danevirke o. s. v. 1859 fremsatte han Iagttagelser til en ny Inddeling af Sten- og Broncealderen og gav Meddelelse om nogle i Maribo Sø fornylig opdagede Spor af Pæle og om talrige ved disse fundne Flint-sager fra den af ham kaldte ældre Stenalder, 1861 holdt han Foredrag om Tvedeling af Stenalderen, hvad der fremkaldte en Diskussion med Professor Jap. Steenstrup, 1862 gav han Meddelelse om Fund fra Bronze- og Jernalderen og fremlagde nogle

af de mærkeligste i den senere Tid fundne Oldsager, 1863 meddelte han Iagttagelser over Jernalderen i Danmark, 1864 formentlige Spor af en fra Danmark i Valdemarernes Tid til det nuværende Nordtyskland udgaaet arkitektonisk Indvirkning, 1865 om Anglerne og deres Oldtidsminder, 1867 forelagde han Engelhardts Beskrivelse af Mosefund og Bemærkninger over Betydningen af vore store Mosefund fra den ældre Jernalder.

I de nærmest følgende Aar træffe vi vel ingen videnskabelige Meddelelser fra Worsaae i Selskabets Oversigter; men vi finde ham dog bestandig omtalt som Medlem af Kommissioner, deriblandt Kassekommissionen, og som den, der fremlægger fraværende Medlemmers Arbejder. I 1882 holdt han atter Foredrag, nemlig om Broncealderen i Asien og i 1883 om Hellige Tegn og Billeder fra Nordens Hedenold.

Denne Opregning vil have vist, at vort Selskab i Worsaae har mistet et virksomt Medlem. Mangfoldigheden af Emner, der dog pege i samme Retning, vil minde om Rigdommen af Worsaaes Arbejder, og det saa meget mere som vort Selskab ikke var hans eneste eller vigtigste Organ. Titlen paa de enkelte Meddelelser vil have mindet de da tilstedeværende om det Velbehag, hvormed man fulgte Worsaaes Ord, jeg maa, da han jo ofte ogsaa fandt dygtige Modstandere her i Salen, tilføje, selv naar man ikke fandt hans Grunde stærke nok til at bære hans dristige Kombinationer. Man havde en bestemt Følelse af, at den Energi, det Talent og den rige Kombinationsevne, hvormed Worsaae fremdrog Kjendsgjæringer til Støtte for sine Hypotheser, vil bære Frugt ogsaa i de Tilfælde, hvor det endelige videnskabelige Resultat muligvis vil komme til at afvige væsentlig fra den fremsatte Hypothese.

Det smertelige Savn, som Worsaaes Bortgang efterlader i vide Kredse, vil saaledes ikke føles mindst i vort Selskab.»

Selskabet havde ligeledes i Løbet af Sommermaanederne mistet to udenlandske Medlemmer, idet Professor i Anatomi og Direktør for det anatomiske Institut i Göttingen Dr. Jakob

Henle, der havde været Medlem af den matematisk-naturvidenskabelige Klasse siden 24de April 1882, var død 13 Maj, og den berømte franske Fysiolog og Anatom, Medlem af *l'Institut de France*, og i lang Tid *Doyen de la faculté des Sciences* i Paris, Professor H. Milne-Edwards, var død den 30te August. Han havde været Medlem af den matematisk-naturvidenskabelige Klasse siden 7de April 1854.

Docent Dr. Jul. Petersen holdt et Foredrag over Algebraens Grundbestemmelser. Denne Afhandling vil blive offentliggjort andensteds.

Det vedtoges, at Selskabet skulde træde i Bytteforbindelse med det Naturhistoriske Museum i Hamburg.

Redaktøren meddelte, at 2. Hæfte af Selskabets Oversigt for i Aar, samt af Skrifterne 6. Række, matematisk-naturvidenskabelig Afdeling, III's Binds 1ste Hæfte indeholdende H. G. Zeuthen, Keglesnitslæren i Oldtiden vare udkomne.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 513—617 opførte Skrifter, deriblandt private Gaver fra Dhrr. Boaventura i Lissabon, Dana i New Hawen, Foote i Philadelphia, Laboratoriebestyrer Grønlund her, Hirth i Kina, samt Selskabets Medlemmer Thorkelsson i Reykjavik og H. G. Zeuthen her.

11. Mødet den 23^{de} Oktober.

(Tilstede vare 11 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Barfoed, Lütken, S. M. Jørgensen, Christiansen, Krabbe, Vilh. Thomsen, Thiele, Meinert, Sekretæren, Topsøe.)

Lektor Dr. S. M. Jørgensen gav nogle Meddelelser om Platinbasernes Konstitution, som foreløbig ikke ville blive offentliggjorte.

Professor Dr. T. N. Thiele fremlagde nogle af Ritmester H. Prytz beregnede Antilogarithmetavler.

Til at gjøre Forslag om den Understøttelse, Selskabet mulig kunde give til Udgivelsen af sidstnævnte Værk, nedsattes et Udvalg bestaaende af Professor Steen, Docent Petersen og Prof. Thiele.

Fra Dr. Christian Bohr var indkommen en Afhandling: Om Iltens Afgivelse fra den Boyle-Mariotteske Lov ved lave Tryk, med Ønsket om at faa den optagen i Selskabets Skrifter. Til Bedømmelse heraf nedsattes et Udvalg bestaaende af Professor Lorenz, Lektor S. M. Jørgensen og Docent Christiansen.

Selskabet besluttede at træde i Bytteforbindelse med *Second Geological Survey of Pennsylvania* i Philadelphia, hvorfra det i Sommerens Løb havde modtaget en meget anselig Sending af dets Skrifter.

Redaktøren fremlagde det nylig udkomme 3. Hæfte af 6. Rækkes III Bind af Selskabets Skrifter, matematisk-naturvidenskabelig Afdeling, indeholdende G. Rung, Selvregistrerende meteorologiske Instrumenter, med 1 Tavle.

I Mødet vare fremlagde de paa Boglisten under Nr. 618—639 opførte Skrifter deriblandt som Gave fra Hr. Biker i Lissabon et nyt Bind af hans omfattende historiske Samlinger.

12. Mødet den 6^{te} November.

(Tilstede vare 18 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Colding, Jul. Thomsen, Steen, Johnstrup, Holm, Lütken, S. M. Jørgensen, Christiansen, Krabbe, Vilh. Thomsen, Thiele, Meinert, Røstrup, Joh. Steenstrup, Sekretæren, Topsøe.)

Præsidenten nævnede den 28de Oktober som 200-Aarsdagen efter Historikeren Hans Grams Fødsel og mindede om den væsentlige Del, han havde haft i Selskabets Stiftelse, som, ved Siden af hans store videnskabelige Fortjenester, gav ham Krav paa Selskabets Taknemlighed.

Prof. Dr. A. Steen meddelte nogle Bemærkninger om Differentialligninger, naar partikulære Integraler deraf staa i en given Relation. Dette Arbejde vil foreløbig ikke blive offentliggjort.

Docent C. Christiansen gav en Meddelelse om Planeternes Middeltemperatur, hvilken er trykt i Oversigten for i Aar (S. 81—104).

Fra det Udvalg, som var nedsat til Bedømmelse af Dr. Christian Bohrs Afhandling «om Iltens Afvigelse fra den Boyle-Mariotteske Lov ved lave Tryk» (Lorenz, Jørgensen, Christiansen) var der indkommen følgende Bedømmelse:

I Selskabets Møde d. 23. Oktober besluttedes det at overdrage Undertegnede at udtale sig om en af Dr. Bohr indsendt Afhandling om Iltens Afvigelse fra den Boyle-Mariotteske Lov. I den Anledning skulle vi udtale følgende.

I den foreliggende Afhandling har Dr. Bohr meddelt Resultaterne af et med stor Omhu udført Arbejde om Sammenhængen mellem Iltens Rumfang og Tryk ved meget lave Tryk. Forfatteren er derved kommen til det Resultat, at Produktet af Tryk og Rumfang, der efter Mariottes Lov skulde være konstant, i Virkeligheden aftager temmelig stærkt med Trykket. Han har endvidere gjort en Iagttagelse, der kan blive af vidtrækkende

Betydning, nemlig at Iltten, ved af gaa over fra Tryk lidt større end 0.70^{mm} til Tryk under denne Størrelse, faar en pludselig Udvidelse, der beløber sig til omtrent 10 p. C. af Rumfanget. Forfatteren slutter heraf, at der ved 0.70^{mm} er foregaaet en Forandring i Iltens molekulære Bygning. Man har vel tidligere ad chemisk Vej kunnet eftervise molekulære Forandringer for Iltens Vedkommende, men at en simpel Rumfangsforandring skulde kunne bevirke saadanne, er et ganske nyt og uventet Resultat. Vi formene imidlertid, at Forfatterens Arbejde er udført med en saadan Omsigt, at vi maa anse hans Slutninger for berettigede, men skulle dog bemærke, at det paa Grund af Sagens Vigtighed maaske kunde være ønskeligt, om Forfatteren, der forhaabentlig vil udstrække disse Undersøgelser videre, vilde yderligere undersøge de forskjellige Forhold, som kunde have Indflydelse paa Rumfanget ved disse lave Tryk.

Der er i de senere Aar fremkommet flere Undersøgelser over Luftarternes Forhold ved lave Tryk, navnlig af Siljestrøm, Mendelejef, Amagat og Krajewitsch; de Resultater, de have fundet, frembyde dog kun ringe Overensstemmelse. Det synes utvivlsomt, at den foreliggende Afhandling giver et væsentligt Bidrag til at opklare disse Forhold og peger paa, at der ad denne Vej kan naas betydningsfulde Resultater med Hensyn til Luftarternes Natur. Vi tillade os derfor ikke alene at foreslaa, at Dr. Bohrs Afhandling optages i Selskabets Skrifter, men vi skulle endvidere anbefale Selskabet at tilstaa Forfatteren sin Sølvmedaille som en Anerkjendelse af den Dygtighed, hvormed Arbejdet er gennemført, og det vigtige Resultat, som er opnaaet derved.

Kjøbenhavn, d. 5. Nov. 1885.

S. M. Jørgensen. L. Lorenz. C. Christiansen.

Affatter.

I Overensstemmelse hermed vedtog Selskabet at optage Afhandlingen i dets Skrifter, samt at tilkjende Forf. Selskabets Sølvmedaille.

Sekretæren meddelte, at der ingen Besvarelse var indkommen paa nogen af de Prisopgaver, for hvilke Fristen var udløben der 31. Oktober.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 640—662 opførte Skrifter, deriblandt private Gaver fra Selskabets udenlandske Medlem Prof. Gylden, dets indenlandske Medlem Prof. Thiele og fra Hr. Corthell i New York.

13. Mødet den 20^{de} November.

(Tilstede vare 9 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Steen, Lütken, Vilh. Thomsen, Meinert, Rostrup, Joh. Steenstrup, Sekretæren.)

Museumsdirektør Dr. Meinert forelagde et Arbejde om Myggelarvens Udviklingshistorie. Denne Afhandling vil udkomme i Selskabets Skrifter med 6 Tavler.

Sekretæren meddelte, at Selskabets Bud, J. V. Hansen, der den 9. November havde været 25 Aar i Selskabets Tjeneste, med særligt Hensyn til hans paalidelige Varetagelse af denne, af Hs. Majestæt Kongen var benaadet med Danebrogsmændenes Hæderstegn.

Redaktøren fremlagde det nylig udkomne 9. Hæfte af 6. Rækkes II Bind af Selskabets Skrifter, matematisk-naturvidenskabelig Afdeling indeholdende: Chr. Bohr, Om Iltens Afvigelse fra den Boyle-Mariotteske Lov ved lave Tryk.

Ved Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 663—689 opførte Skrifter, deriblandt private Gaver fra D'Hrr. F. Plateau i Gent, Prota-Giarleo i Neapel og Rosselli i Ancona.

14. Mødet den 4^{de} December.

(Tilstede vare 24 Medlemmer, nemlig: Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Jul. Thomsen, Steen, Johnstrup, Mehren, Holm, Lütken, Rørdam, S. M. Jørgensen, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Jul. Lange, Petersen, Thiele, Meinert, Rostrup, Joh. Steenstrup, Nellemann, Høffding, P. E. Müller, Sekretæren.)

Docent Jul. Lange fremlagde en Række Monografier over Grundtrækkene af Kunstens Fremstilling af Menneskeskikkelsen i dens historiske Udvikling. Denne Afhandling vil blive optagen i Selskabets Skrifter.

Det i Anledning af de fra Ritmester Prytz indsendte Antilogarithmetavler nedsatte Udvalg (Steen, Petersen, Thiele) havde i forrige Møde afgivet følgende Erklæring.

De Antilogarithmetavler, til hvis Trykning Hr. Ritmester H. Prytz ønsker Selskabets Understøttelse, besidde det Fortrin, at Interpolationer kunne udføres uden nogen Multiplikation eller Division, blot ved Afskrivning ud af Tabellen samt Additioner og Subtraktioner. Da de fornødne Operationer desuden ere meget simple, ville disse Tabeller derfor yde betydelige Lettelser, navnlig hvor Talen er om Regning med store Antal Cifre. Tilmed kan man paa denne Maade nøjes med meget lidet voluminøse Tabeller; hele Værket vil paa $3\frac{1}{2}$ ottesidige Ark indeholde tre fuldstændige Antilogarithmetavler, en 15 cifret, en 10 cifret og en 5 cifret, foruden Anvisning til Brug og en rigtignok yderlig sammentrængt trigonometrisk Tabel.

Undertegnede Komité har med Forfatteren drøftet det Spørgsmaal, om ikke Originalregningernes Nøjagtighed tillod en yderligere Forøgelse af Ciffertallet op til 18 i Stedet for 15 Cifre, og i Forbindelse dermed, om der ikke vilde opnaas nogen forøget Bekvemmelighed ved at lade begge Tabellens Dele faa trecifret Argument, medens Forfatteren kun har givet selve den egentlige Antilogarithmetavle saa udførligt Argument, og har nøjedes med tocifret Argument i Tabellen over $\text{Log}(1 + 10^{-L})$.

Men, da det kun igjennem Forsøg vilde kunne afgjøres, om der kunde vindes noget væsentligt ved saadan Forandring, og da disse Forsøgsregninger vilde forsinke Publikationen, have vi opgivet denne Tanke.

Da Hr. Prytz's Tabeller efter undertegnede Thieles Prøvelse tør anses for nøjagtig beregnede, da de hvile paa en smuk Ide, og ville give et væsentlig forbedret Hjælpemiddel til videnskabelige Beregninger, der kræve særlig stor Nøjagtighed, anbefale vi dette Arbejde til at trykkes paa Selskabets Bekostning.

1885 November.

Adolph Steen. Julius Petersen. Thiele,
 Affatter.

Efter at Sagen havde været henvist til Kassekommissionen, bevilgedes der Ritmester Prytz en Sum af 350 Kroner til Hjælp til Udgivelsen, mod at han afgav 50 Expl. af det færdigtrykte Værk til Selskabet.

Redaktøren og Sekretæren fik Bevilling til foruden de for Aaret 1885 tilstaaede 2000 Kr. til Fuldstændiggjørelse af Oplaget af nogle Bind af 4. Række, matematisk-naturvidenskabelig Afdeling, at anvende et Beløb af 1164 Kr. 20 Øre, som ikke vare anvendte paa Bevillingen for 1884, (Overs. 1883, S. (43) og (49) 1885, S. (38). Der vilde derved ingen Overskridelse finde Sted paa det samlede i 1883 bevilgede Beløb.

Fra Dr. Christian Bohr var indkommen en Afhandling: Undersøgelser over den af Blodfarvestof optagne Iltmængde, udførte ved Hjælp af et nyt Absorptiometer, med Ønsket om at faa denne Afhandling underkastet Selskabets Bedømmelse for at optages i dets Skrifter. Til at foretage denne Bedømmelse nedsattes et Udvalg, bestaaende af Professor, Dr. C. T. Barfoed, Docent C. Christiansen og Dr. med. Krabbe.

Regestakommissionen afgav følgende Beretning over sin Virksomhed i de senere Aar:

Da der ikke siden Mødet den 7. Febr. 1879 har været indgivet til Videnskabernes Selskab nogen Beretning fra Regestakommissionen, af hvis daværende Medlemmer de to ere afgaaede ved Døden, have vi troet, det vilde være betimeligt at gjøre Selskabet en Meddelelse om Regestaarbejdets Fremme.

Som det vil være Medlemmerne bekendt, er der af anden Rækkes første Bind udgivet 4 Hæfter (indtil Nr. 8115), og Arbejdet fremmes stadig paa den planmæssig fastsatte Maade. Et Hæfte vil udkomme i en nær Fremtid. Men naar det i den i ovennævnte Møde afgivne Beretning (af 30te Januar 1879, se Oversigten for 1879 S. (23)) blev udtalt af Regestakommissionen, at dette første Bind, der skulde omfatte Tiden indtil 1536, vilde kunne formodes at blive paa c. 165 Ark med 11000 Regestenumre, har det vist sig, at det vil blive ikke lidet større, nemlig paa 230—240 Ark og indeholdende 15 à 16000 Numre i Stedet for 11000.

Der har hidtil, som det vil erindres, i de senere Aar været bevilget 1400 Kr. aarlig til Arbejdet, af hvilke de 1000 Kr. ere blevne brugte til Trykning, de 400 til Indsamling af Regesta, dels til Tiden før 1536, dels ogsaa for den følgende Tids Vedkommende indtil 1660. Dersom den Tidsgrænse for de excerperede Værkers Udgivelsestid, som hidtil har været fastholdt, nemlig Aaret 1877 (jvfr. Kommissionens Forord ved første Hæfte af det Bind, der nu er under Trykken), fremdeles skal bevares ogsaa for Regesterne efter 1536, maa Kommissionen imidlertid anse det for ønskeligt, at der i Stedet for 1000 Kr. aarlig bruges 1250 Kr. til Trykning, hvorved der vil kunne udgives c. 4 Ark mere aarlig, og derimod kun 150 Kr. til Indsamling af nye Regesta. Indsamlingsarbejdet er nemlig saa vidt fremmet, at der ikke behøves en større Sum om Aaret for

at kunne afslutte det. Kommissionen udbeder sig derfor Selskabets Samtykke til en saadan Ordning.

d. 1ste December, 1885.

E. Holm, H. A. Rørdam. Joh. Steenstrup.
Affatter.

Det af Kommissionen fremsatte Forslag til en ny Ordning af Arbejdet billigedes af Selskabet.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 690—721 opførte Skrifter, deriblandt private Gaver fra D'Hrr. Biker, Garcès Losada, Nicola Pitrelli og Zocco-Rosa.

15. Mødet den 18^{de} December.

(Tilstede vare 27 Medlemmer, nemlig Madvig, Præsident, Jap. Steenstrup, Ussing, Jul. Thomsen, Steen, Barfoed, Joh. Lange, Holm, Mehren, Lütken, S. M. Jørgensen, Christiansen, Fausbøll, Krabbe, Vilh. Thomsen, Wimmer, Jul. Lange, Topsøe, Warming, Thiele, Meinert, Rostrup, Joh. Steenstrup, A. D. Jørgensen, Finsen, Høfding, Sekretæren.)

Kassekommissionens Formand fremlagde Budgettet for 1886, som blev forhandlet og vedtaget (se Pag. 77—80).

Professor Dr. J. L. Ussing gav en Meddelelse om Schlie-manns og Dörpfelds Udgravninger i Tiryns. Denne Meddelelse vil ikke blive offentliggjort.

Professor Dr. Jul. Thomsen fremlagde 4de Bind af den samlede Udgave af hans «Thermochemische Untersuchungen» (jfr. Overs. 1883 S. (13)) med nogle dertil knyttede Bemærkninger. En Meddelelse herom vil blive optagen i Selskabets Oversigt.

Budget for 1886.

Indtægt.		Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
1. Kassebeholdning:					
a. Rede Penge	500	"			
b. Det Hjelmstjerne Rosenkroneske Bidrag	8039	22			
c. 1 Guldmedaille	320	"			
d. 2 Sølvmedailler	25	"			
			8884	22	
2. Renter og Udbytte:					
a. 220000 Kr. Indskrevne i Statskassen, Rente	8800	"			
1600 — amortisable Statsobligationer	64	"			
23700 — Husejer Kreditkasse Oblig.	948	"			
5600 — Østifternes Kreditforenings Oblig.	224	"			
47200 — Kbhvns. Kommunelaan	1888	"			
			11924		
b. 600 Kr. Nationalbankaktier, Udbytte			48		
3. Godtgørelse 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 - Rosenkroneske Stiftelse			1700		
5. For Salg af Selskabets Skrifter					
			360		
6. Rente af Indlaan og Folio i Bankerne					
			350		
7. Tilfældige Indtægter:					
Salg af Obligation			500		
Samlet Indtægt			25866	22	

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 1886.

Udgift.	Kr.		Ø.		Kr.		Ø.	
1. Selskabets Bestyrelse:								
a. Løn til Embedsmænd, Medhjælp til Sekretariatet og Arkivet, Budet			2620	"				
b. Gratifikationer			200	"				
c. Brændsel			72	"				
d. Belysning			48	"				
e. Kontorudgifter			725	"				
f. Porto			715	"				
g. Kontorleje, Brandforsikring			1676	50			6056	50
2. Til Selskabets Forlagsskrifter:								
a. Af Selskabets Midler:								
α. Trykning af Oversigterne	1200	"						
disses Hæftning	260	"						
den franske Résumé (Oversættelse og Trykning)	140	"						
Kobberstik, Lithografi, Træsnit	420	"	2020	"				
β. Trykning af Skrifterne	1350	"						
disses Hæftning	380	"						
den franske Résumé (Oversættelse og Trykning)	230	"						
Kobberstik, Lithografi, Træsnit	1600	"						
Extraordinært, fjerde Rækkes Forsyning med Tavler, d. 7de Decbr. 1883 bevilget 8000 Kr., hvoraf for 1886 opføres	2000	"	5560	"				
γ. Ordbogen			1000	"			8580	"
b. Af det Hjelmsjerne-Rosenkroneske Bidrag:								
α. Regesta diplomatica			1400	"				
β. Afbildninger til Docent Julius Langes kunsthistoriske Studier			1200	"			2600	"
3. Til anden Virksomhed ved Selskabets Medlemmer:								
a. Af Selskabets Midler:								
α. Til Udgivelse af Skrifter	200	"						
β. Til andre videnskabelige Arbejder	200	"	400	"				
b. Af det Hjelmsjerne-Rosenkroneske Bidrag:								
Til Raadighed			800	"			1200	"
Overføres							18436	50

Budget for 1886.

	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
Udgift.						
Overført . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	18436	50
4. Understøttelse til Skrifters Ud- givelse og videnskabelige Arbejder af Ikke-Medlemmer:						
a. Af Selskabets Midler:						
Til Raadighed . . . . .	. . .	. . .	600	•	600	•
b. Af Hjelmstjerne - Rosenkrones Stiftelse:						
α. Til Udgivelse af en Katalog over den danske Litteratur ved Justitsraad Bruun. Be- vilget d. 17de Novbr. 1865 Subskription paa 50 Expl. med indtil 4000 Kr. Af Resten 1777 Kr. 46 Ø. ventes brugt	400	•				
β. Til Udgivelse af Fred. Rost- gaards Breve ved Justitsraad Bruun. Bevilget d. 4. Juni 1869 600 Kr. Resten 370 Kr. ventes ikke brugt	•	•				
γ. Til Udgivelse af J. C. Esper- sens Ordbog bevilget den 17. Decbr. 1875 2400 Kr. Til Rest.	250	50				
δ. Til Udgivelse af V. Holms «Supplement til Espersens Samling af bornholmske Ord» bevilget d. 27. Febr. 1880 500 Kr. Til Rest	280	•				
ε. Til Raadighed	400	•	1330	50	1330	50
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) .	. . .	. . .	•	•	•	•
Overføres . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	20367	•

Budget for 1886.

U d g i f t.	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
Overført	20367	"
6. Tilfældige Udgifter:						
a. Til endelig Afslutning af den meteorologiske Komites Arbejder	"	"		
b. Til Bohave og Istandsættelser	100	"	100	"
7. Indkjøb af Obligationer	"	"	"	"
8. Kassebeholdning:						
a. Rede Penge	45	50		
b. Det Hjelmstjerne-Rosenkroneske Bidrag	5008	72		
c. 1 Guldmedaille	320	"		
d. 2 Sølvmedailler	25	"		
Forskjellige mindre Sølvmedailler til Værdi 38 Kr. og et Sæt Guld- og Platinvægte opbevares i Kassen.					5399	22
Samlet Udgift	25866	22

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

Fra det Udvalg, som var nedsat til Bedømmelse af Dr. Chr. Bohrs Afhandling: «Undersøgelser over den af Blodfarvestof optagne Iltmængde», (Barfoed, Christiansen, Krabbe) var indkommen følgende Betænkning:

Den foreliggende Afhandling af Dr. C. Bohr betitlet: «Undersøgelser over den af Blodfarvestof optagne Iltmængde udførte

ved Hjælp af et nyt Absorptiometer», angaaende hvilken Selskabet i sit Møde d. 4. December d. A. har anmodet os om en Udtalelse, giver os Anledning til at fremsætte følgende Bemærkninger.

Undersøgelser over den Maade, paa hvilken Iltten er optagen i Blodet, og den Mængde, som kan optages deri, ere af stor Betydning. Forfatteren har sat sig den Opgave at bestemme, hvor megen Ilt en given Mængde Hæmoglobin optager under forskjelligt Tryk. For at undersøge dette har han konstrueret et nyt Absorptiometer, som er meget sindrig indrettet og synes særdeles egnet til at opfylde sin Bestemmelse, da baade Lufttrykket og den absorberede Luftmængde kunne maales meget nøjagtig; der er tillige draget Omsorg for, at Vædsken fuldkommen mættes med Ilt. For at prøve sin Methode har Dr. Bohr først undersøgt, hvorledes den Iltmængde, som Vandet kan optage, afhænger af Trykket, og derved fundet den Henry'ske Lov bekræftet, samt bestemt Vandets Absorptionskoefficient for Ilt til 0.03218, medens Bunsen tidligere har fundet 0.02834. Ved dernæst at gaa over til Hæmoglobinet finder han et derfra afvigende Forhold, idet der for dettes Vedkommende ingen Proportionalitet findes mellem den absorberede Iltmængde og det Tryk, hvorunder den staar. Forholdet er nærmest det, at Absorptionen ved Tryk af nogle faa Millimeter Kvægsølv voxer meget hurtig, for derefter at holde sig næsten konstant, dog med en ringe Stigning. Disse Undersøgelser over Hæmoglobinet have været forbundne med store Vanskeligheder; at Dr. Bohr har kunnet naa et saa tilfredsstillende Resultat, som de meddelte numeriske Værdier udvise, vidner om et ihærdigt Arbejde og stor experimental Dygtighed.

I Henhold hertil tage vi ikke i Betænkning at anbefale Dr. Bohrs Afhandling til Optagelse i Selskabets Skrifter.

Kjøbenhavn d. 18. December 1885.

C. Barfoed.

C. Christiansen,
Affatter.

H. Krabbe.

I Henhold hertil vedtoges det at optage Afhandlingen i Selskabets Skrifter.

I Mødet vare fremlagte de paa Boglisten under Nr. 722—753 opførte Skrifter, blandt hvilke Sekretæren særlig henlede Opmærksomheden paa en Udgave af *Saxonis Grammatici Gesta Danorum* ved Dr. A. Holder, storhertugelig badensisk Hofbibliothekar i Karlsruhe. Af private Gaver fremhæves desuden et Par Skrifter fra Selskabets udenlandske Medlem Professor Bierens de Haan i Leiden.

Tilbageblik

paa Selskabets Virksomhed i Aaret 1885.

Ved Slutningen af Aaret 1884 talte Selskabet 51 indenlandske og 67 udenlandske Medlemmer. Det har i Løbet af dette Aar mistet 1 indenlandsk Medlem af den historisk-filosofiske Klasse, nemlig Kammerherre, Museumsdirektør, Dr. phil. J. J. A. Worsaae, Medlem siden 19. Marts 1852, og 1 indenlandsk Medlem af den matematisk-naturvidenskabelige Klasse, nemlig Professor, Dr. med. P. L. Panum, Medlem siden 15. April 1859. Af udenlandske Medlemmer har Selskabet ingen mistet af den historisk-filosofiske Klasse, men derimod 3 Medlemmer af den matematisk-naturvidenskabelige Klasse, nemlig Professor H. Milne-Edwards i Paris, Medlem siden 7. April 1854, Professor, Dr. med. Carl Th. E. von Siebold i München, Medlem siden 14. Januar 1876, Professor, Dr. med. F. G. Jakob Henle i Göttingen, Medlem siden 28. April 1882. Som udenlandske Medlemmer optoges i Mødet den 10. April Dr. William Stubbs, Biskop i Chester, Dr. Edw. A. Freeman, Regius Professor ved Universitetet i Oxford, Dr. Konr. Maurer, Professor ved Universitetet i München og Dr. Th. Möbius, Professor ved Universitetet i Kiel. Ved Slutningen af Aaret talte Selskabet altsaa 49 indenlandske Medlemmer og 68 udenlandske Med-

lemmer, af hvilke 24 indenlandske og 25 udenlandske hørte til den historisk-filosofiske Klasse, medens 25 indenlandske og 43 udenlandske hørte til den matematisk-naturvidenskabelige Klasse.

Af Kassekommissionen udtraadte efter Tur Prof. F. Johnstrup, men gjenvalgte. Professor A. Steen gjenvalgte til Formand.

Ordbogskommissionen har fortsat sin Bearbejdelse af Bogstavet V. (Se Beretn. S. (64).)

Regestakommissionen har udgivet 4. Hæfte af 2. Rækkes 1. Bind af *Regesta Diplomatica*. En Meddelelse om dens Virksomhed i Tidsrummet fra 1879 til nu er optagen i Oversigten S. (75)—(76).

Selskabet har i Aarets Løb holdt 15 ordentlige Møder. Heri er der blevet givet 20 videnskabelige Meddelelser, 7 af Medlemmer af den historisk-filosofiske Klasse, 13 af Medlemmer af den matematisk-naturvidenskabelige Klasse. Af disse Meddelelser ere 3 optagne i Selskabets Oversigt for i Aar. Af de øvrige ville 2 blive optagne i Oversigterne og 3 i Skrifterne. Tillige ere nogle ældre Meddelelser af Etatsraad Jap. Steenstrup (fra 1881 og 1883) optagne i Oversigten for i Aar.

I Oversigten er desuden optagen en af Cand. polyt. J. Sebellien til Selskabet indsendt Afhandling, Bidrag til Kundskaben om Mælkens Æggehvideoffer, samt en af Cand. polyt. Th. Thomsen ligeledes indsendt Afhandling, Undersøgelser over Ligevægtsforholdene i vandige Opløsninger II og III. Samtidig tilkendtes den sidstnævnte Forf. Selskabets Guldmedaille som Aerkjendelse af hans smukke videnskabelige Virksomhed.

Af Selskabets Skrifter er i Aarets Løb udkommet 6. Række Bind I, Hæfte 11 (Alfr. Lehmann, Forsøg paa en Forklaring af Synsvinklens Indflydelse paa Opfattelsen af Lys og Farve ved direkte Syn), Bind II, Hæfte 7 (L. Lorenz, Bestemmelse af Kviksølvsløjlers elektriske Ledningsmodstande i absolut elektro-

magnetisk Maal), samme Binds Hæfte 9 (Chr. Bohr, Om Iltens Afvigelse fra den Boyle-Mariotteske Lov ved lave Tryk), samt Bind III, Hæfte 1, (H. G. Zeuthen, Keglesnitslæren i Oldtiden) og samme Binds Hæfte 3, (G. Rung, Selvregistrende meteorologiske Instrumenter).

Selskabet har bevilget Forstassistent A. Steen 200 Kr. til Afslutning af hans Arbejder om Bøgens Væxtforhold og Ritmester H. Prytz 350 Kr. til Udgivelse af nogle ved Prof. Thiele forelagte Antilogarithmetavler.

Fra Direktionen for Carlsbergfondet er indkommet Beretning for Aaret 1883—84, som er trykt S. (53)—(61). Efter Prof. Panums Død valgtes Lektor, Dr. S. M. Jørgensen til naturkyndigt Medlem af Direktionen og af Laboratoriets Bestyrelse for Tiden indtil 25. Sept. 1894 (S. (63)).

Selskabet, der i 1884 maatte bortflytte fra sine hidtilværende Kontor- og Arkivrum paa Prinsens Palais, har fra Staten faaet Dækning af de med Flytning og Leje af nyt Lokale forbundne Udgifter (for Finansaaret 1885—86 1600 Kroner).

Bidrag til Kundskaben om Mælkens Æggehvidestoffer.

Af

John Sebelien.

Medens vort Kjendskab til Kaseinet i mange Henseender er ganske tilfredsstillende, have vi kun ganske ufuldstændige Oplysninger om Mælkens andre Æggehvidebestanddele. De mangelfulde Methoder til deres Fremstilling og Adskillelse samt det ufuldstændige Kjendskab til deres Egenskaber have ofte ført til Opstillingen af en Mængde nye Stoffer som selvstændige, native Mælkebestanddele, medens de i Virkeligheden enten kun ere ufuldstændig udfældte Rester af Kasein og Albumin, saaledes som Hammarsten¹⁾ har vist det for «Laktoproteinets» Vedkommende, eller ere Kunstprodukter, dannede under Paavirkning af kemiske Reagentier o. l., saaledes som de af Danilewsky og Radenhausen²⁾ anførte «Caseoalbumin- og Caseoprotalbin-stoffer». I den sidste Tid er Duclaux³⁾ gaaet til den anden Yderlighed, idet han ikke anerkjender Tilstedeværelsen af andre Æggehvidestoffer i Mælken end Kasein, hvoraf han antager tre Modifikationer: en fast, en opkvældet og en opløst, der kunne

¹⁾ Nordisk medicinsk Arkiv. 1876. Bd. VIII Nr. 10.

²⁾ Forschungen auf dem Gebiete d. Viehhaltung H. IX. 1880, samt Hammarsten i Zeitschr. für physiol. Chemie VII.

³⁾ Compt. rend. XCVIII. 1884.

skilles fra hinanden ved Filtrering gennem Filtrerpapir, resp. Lerceller, men som iøvrigt let kunne omdannes til hinanden indbyrdes.

Af det følgende vil fremgaa, at der i Mælken mindst findes 2 Æggehviteoffer, der ere væsentlig forskellige fra Kaseinet, selv om det ene af dem kun findes i en højst forsvindende Mængde.

Laktoglobulin.

I 1878 angav Engling¹⁾ ved Undersøgelsen af Raamælk af Tyrolerkøer, at naar først Kaseinet var fjernet med Løbe, blev der, ved i længere Tid at lede Kulsyre gennem den fortyndede Valle, udskilt et fnugget Bundfald, der opløste sig i en Opløsning af 5 % Kogsalt, og som han derfor betragter som Globulin. Senere har Hammarsten²⁾ udtalt den Formodning, at der i normal Mælk indeholdes et Globulin, [som kan udfældes med Magnesiumsulfat, efterat først alt Kasein er fuldstændig fjernet med Kogsalt. Da Spørgsmaalet efter de foreliggende temmelig utilstrækkelige Angivelser ikke kan betragtes som afgjort, har jeg, efter Prof. Hammarstens Opfordring, optaget det til nærmere Undersøgelse.

For at fjerne Kaseinet har jeg, foruden Mætning med Kogsalt i Substans, ogsaa anvendt Koagulation ved Hjælp af Løbe. I begge Tilfælde er det let at paavise Tilstedeværelsen af Globulinet; dog maa man iagttagte, at naar man foretager en Ostning af Mælken ved Løbe, faar man altid en lille Rest af udfældt Kasein (eller Ostemasse) i Vallen, hvilken maa bortskaffes for ikke at forstyrre Reaktionen.

Som Regel vil man holde sig til Fældningen med Kogsalt. Naar Mælken reagerer surt, neutraliseres (til amfoter Reaktion) nøjagtigt med Natron, og man mætter fuldstændigt ved under Omrøring at indbringe sædvanligt pulveriseret Bordsalt i Mælken.

¹⁾ Forschungen auf dem Gebiete d. Viehhaltung. H. 2. 1878. p. 96.

²⁾ Zeitschr. für physiolog. Chemie VII. 1883. p. 250.

Efter fuldstændig Mætning filtrerer man. Da Kaseinet maa antages at fældes fuldstændigt af Kogsalt, medens Globulinet kun fældes ufuldstændigt heraf, vil den sidste Substans altsaa kunne paa-vises i det erholdte Filtrat. Opvarmes dette, vil man konstant ved 35° C. erholde et fnugget Bundfald, der efter Udvaskning viser sig at bestaa hovedsagelig af fosforsur Kalk, men tillige af en ægghvideagtig Bestanddel, hvis Natur det ikke har været mig muligt at bestemme nærmere.

Naar man mætter Filtratet fra dette Bundfald med pulveriseret Magnesiumsulfat, opstaar altid et tydeligt fnugget Bundfald¹⁾. For at undersøge det saaledes udfældte Stof, samles dette paa Filtrum, befries ved Presning fra Moderlud, opløses atter i lidt Vand, og denne Opløsning fældes atter ved efter Filtrering at mættes med Magnesiumsulfat. Efter en saadan Rensning vil man i Reglen finde, at Stoffet er rent; det vil da af sin Opløsning kunne udfældes fuldstændigt ved Hjælp af Magnesiumsulfat, d. v. s. naar det paany fældes med det nævnte Salt, vil man ikke i Filtratet kunne opdage nogen Ægghvidesubstans ved de almindelige Reagenser.

Forat befries fra de medfølgende Rester af Magnesiumsulfat, opløses det to Gange bundfældede Stof i sin mindst mulige Mængde Vand, og underkastes Dialyse. Herved bliver Opløsningen mer eller mindre blakket, men klares atter fuldstændigt ved Tilsætning af lidt Kogsaltopløsning.

Ifølge disse Reaktioner synes det ganske sikkert, at det bemeldte Stof maa være et Globulin. — For at undersøge dets Natur nøjere, bestemte jeg dets Koagulationstemperatur i en Opløsning af 5—10% Kogsalt. Der indtraadte da altid en stærk Blakning ved ca. 72° C; Væsken blev fuldstændig mælkevid og uigjennemsigtig, men der indtraadte ikke nogen Koagulation før

¹⁾ En enkelt Gang erholdt jeg ved at gaa frem paa den angivne Maade intet Bundfald; dog ligger dette maaske nærmest i, at den anvendte Mælk (skummet Mælk) kan have været noget syrlig, [og ikke blev neutraliseret før Tilsætningen af Salt.

ved 74—76°. Koagulationens Indtræden kjendes tydeligt paa, at Bundfaldet da snart og let samler sig, medens Væsken bibeholder sit fuldstændig mælkede Udseende selv ved længere Tids Henstand, naar man afbryder Opvarmningen, inden Koagulationstemperaturen er naaet. Jeg har gjentaget disse Forsøg mange Gange med Præparater af forskjellig Fremstilling, men altid fundet Temperaturen indenfor det angivne Interval. — Den fundne Koagulationstemperatur stemmer gauske med hvad Hammarsten¹⁾ har fundet for Paraglobulinets Vedkommende. For at bevise Identiteten mellem disse to Stoffer vilde dog fordres Undersøgelsen af andre Egenskaber, navnlig af den optiske Drejnings-evne, der for Paraglobulinet er bestemt saavel af Hammarsten som af Frédéricq til ca. \div 47°. Imidlertid er det ikke lykkedes mig endnu at erholde saa store Mængder af Laktoglobulin (hvoraf man paa den angivne Methode kun vinder nogle faa mgr. pr. Liter Mælk), at jeg har kunnet anstille saadanne Forsøg. Af samme Grund har der naturligvis heller ikke kunnet være Tale om nogen Elementæranalyse af Stoffet.

Endnu fortjener dog følgende Forhold, som i det mindste tyder paa en overordentlig Analogi med Paraglobulinet, at omtales.

Opløsningen af det udsaltede Laktoglobulin giver nemlig ved Dialysen vel en Uklarhed, men ikke let noget tydeligt Bundfald. Heller ikke frembringer en forsigtig Tilsætning af yderst svag Eddikesyre noget kjendeligt Bundfald i den dialyserede blakkede Væske. Da nu baade Dialyse og svag Syre kun ere ufuldstændige Fældningsmidler for Globulinet, og dette kun er tilstede i yderst ringe Mængde, saa kunde man vel forklare Bundfaldenes Udebliven ad denne Vej. Imidlertid fremkomme de nævnte Bundfald tydeligt, naar man gaar en lignende Omvej, som Hammarsten gik ved Undersøgelsen af Paraglobulinet²⁾. I dette Øjemed mætter man Opløsningen af det med Magnesium-

¹⁾ Pflügers Archiv für Physiologie Bd. XVIII p. 64.

²⁾ Zeitschr. f. physiol. Chemie VIII. p. 467.

sulfat en (eller to) Gange fældede Stof med Kogsalt i Substans, hvorved der fremkommer en ufuldstændig Fældning af Laktoglobulinet. Dialyserer man nu den vandige Opløsning af dette udpresede Bundfald, saa udskiller Globulinet sig i tydelige trevlede Fnug, der let opløse sig ved Tilsætning af lidt Kogsaltopløsning til en klar Væske. Denne bliver atter uklar ved stærkere Tilsætning af Vand, og Uklarheden forøges ved Tilsætning af et lille Spor af Eddikesyre. I den 10 % kogsaltholdige Opløsning af det saaledes behandlede Globulin indtraadte ved Opvarmning til 72° C. stærk Blakning og ved 74° C. udskiltes Bundfaldet i koaguleret Tilstand. — En anden Opløsning af det samme Stof mættedes med Kogsalt, hvorefter Filtratet fra det udskilte Bundfald samt Overskud af Salt gav yderligere Bundfald ved at mættes med Magnesiumsulfat. Globulinet bevarede altsaa sin Hovedegenskab: at fældes ufuldstændigt ved Kogsalt, fuldstændigt ved Magnesiumsulfat.

Hvad angaar Mængden af Laktoglobulin i Mælk, er det naturligvis ikke muligt endnu at anføre nogen kvantitativ Bestemmelse deraf. Da en Del af Globulinet fældes sammen med Kaseinet ved dets Udfældning med Kogsalt, vil den Mængde, der i Filtratet herfra kan udfældes med Magnesiumsulfat, kun være en lavere Grænse for den hele Mængde. Selv den Mængde, man kan indvinde ved den beskrevne Methode, ser jeg mig ikke i Stand til at angive nøjagtige Tal for; dog synes den at være noget vexlende, og navnlig at være noget større i Raamælk.

Det staar endnu tilbage at undersøge, hvorvidt det her som Laktoglobulin betegnede Stof muligvis kan være en udfældt Rest af urent Kasein. Det er nemlig tidligere paavist af Hammarsten¹⁾, at Kasein, som forurenes af visse Blodserumbestanddele (Lecithin?), antager flere af Globulinernes Egenskaber. I Betragtning af den Forbindelse, man i Reglen anser for bestaaende

¹⁾ Untersuchungen über die Faserstoffgerinnung. Nov. acta. reg. soc. sc. Ups. III ser. X vol.

mellem Blodet og Mælken, og den Identitet, man i Reglen antager mellem det i Blodet og det i Mælken værende Albumin, ligger det nær at gjøre den Bemærkning, at der rimeligvis ogsaa i Mælken findes saadanne Blodserumbestanddele, som kunne forurene en Del af Kaseinet, saaledes at dette viser sig med Globulinernes Egenskaber. En saadan Indvending bliver end yderligere naturlig, naar man erindrer, at Mælken virkelig ifølge Schmidt-Mülheim¹⁾ indeholder et paaviseligt Spor af Lecithin, og at dette Stof efter al Sandsynlighed er det virksomme ved den omtalte Forurening af Kaseinet.

Imidlertid maa det erindres, at et urent Kasein atter ved en enkelt Rensning antager sine oprindelige Egenskaber, og det er derfor meget lidt sandsynligt, at vort Laktoglobulin, som har været underkastet gjentagne Rensninger, endnu skulde indeholde saamegen Urenhed, at det kunde have nogen væsentlig Indflydelse.

Det er særligt med Hensyn til Opløselighedsforholdene, at det urene Kasein og Globulinet ligne hinanden; ligeledes mister Kaseinet i andre Henseender flere af sine væsentlige Egenskaber, f. Ex. sin Koagulationsevne for Løbe. Derimod foreligger der, mig bekjendt, intet om, hvorledes en kogsaltholdig Kaseinopløsning under saadanne Omstændigheder vil forholde sig i Varmen. Jeg undersøgte derfor, om en Kaseinopløsning kunde bringes til at koagulere ved Opvarmning paa den Maade og under saadanne Omstændigheder, som det er omtalt, at det som Laktoglobulin betragtede Stof gjorde.

I den Anledning opløstes rent Kasein (fremstillet efter Hammarstens Methode ved 3 Gange gjentagen Fældning med Eddikesyre) ved Hjælp af lidt Alkali i Vand til amfoter Reaktion, og blandedes med saamegen Kogsalt, at Opløsningen indeholdt 5—10 % Klornatrium.

Ved 5 % *NaCl* holdt Opløsningen sig fuldstændig klar lige

¹⁾ Pflügers Archiv XXX. p. 379.

til 100° , og taalte at koges uden at koagulere. — Ved 10% *NaCl* begyndte Væsken at opalisere ved ca. 75° C, blev meget stærkt mækket ved ca. 82° , men kunde forresten opvarmes til 100° , uden at der indtraadte nogen Koagulation. Tvertimod klarede Væsken sig fuldstændigt, naar den toges ud af Vandbadet og afkøledes, medens der atter ved fornyet Opvarmning indtraadte en stærk Blakning, der fuldstændig saa ud som en fra Væskens Overflade begyndende Koagulation, der efterhaanden trængte længere og længere ned. Paa denne Maade kunde man gjentagne Gange, tilsyneladende uden Skade, vekslevis blakke og klare Opløsningen, men en Koagulation indtraadte ikke. Derimod iagttoges ved dette Forsøg under Væskens Afsvaling og Klaring en hel Mængde tunge, gjennemsigtige, stivelsekornsagtige Legemer, der hurtigt sank ned gennem Væsken, for dog atter at forsvinde ved fuldstændig Afkøling.

Til Kontrol undersøgte, om urent Kasein forholdt sig paa samme Maade. Til den Ende anvendtes et Kasein, der var fremstillet ved at blande en Opløsning af rent Kasein med Blodserum, der ved Fortynding med 9 Vol. Vand og lidt Eddikesyre var saa godt som frit for Paraglobulin. Det ved Sammenblandingen fældede meget urene Kasein vaskedes flere Gange ved Dekantation, opløstes derpaa ved Hjælp af lidt Alkali i Vand og anvendtes til Koagulationsforsøg. Da det anvendte Serum ifølge den anførte Fremgangsmaade endnu indeholdt noget Paraglobulin (som kun fældes fuldstændigt ved Magnesiumsulfat), saa var det tænkeligt, at ogsaa det udfældte Kasein kunde indeholde et Spor af Globulin, saa at et positivt Resultat af Koagulationsforsøgene ikke vilde bevise, at Kaseinet er i Stand til at koagulere under disse Forhold.

Imidlertid viste det sig, at ved Opvarmning af en saadan Opløsning, som indeholdt dels 5%, dels 10% Kogsalt, indtraadte allerede ved forholdsvis lav Temperatur (40 — 50° C.) et grumset Udseende; den 10% kogsaltholdige Væske blev ved 65° C. meget stærkt blakket, men iøvrigt taalte begge Opløs-

ningerne at opvarmes til Koghede uden at koagulere. Ved Afkølingen indtraadte en Klaring af Væskerne, med Undtagelse af det grumsede Udseende, der viste sig at hidrøre fra et lignende kornet Bundfald som ved Forsøgene med rent Kasein, men det forsvandt ikke som hist ved videre Afkøling.

Disse Forhold frembyde ikke noget mærkværdigt, naar man tager i Betragtning, at saavel det anvendte Kogsalt, som især det urene Kasein indeholdt Kalk (og Fosforsyre). Ved Opvarmning af en Opløsning af Kasein, som indeholder fosforsur Kalk, vil der altid ved en vis Temperatur (som ligger desto lavere, jo mere der findes af det nævnte Salt) indtræde en Blakning, undertiden endog (ved tilstrækkelig Mængde Kalksalt) et Bundfald af Kaseinkalkfosfat (Hammarsten), som ikke altid opløser sig igjen ved Afkøling.

Hvorvidt det i Mælken forekommende Globulin er et særligt Laktoglobulin eller det er identisk med Paraglobulin, er naturligvis ikke muligt at sige. Kun saa meget er sikkert, at i de undersøgte Egenskaber stemmer det fuldkomment med Paraglobulinet; men for at afgjøre dette Spørgsmaal vil det være nødvendigt, ogsaa at undersøge andre Egenskaber, navnlig Drejningsevnen for det polariserede Lys og den elementære Sammensætning, — noget, som jeg dog hidtil har været hindret i af Mangel paa Materiale.

Laktalbumin.

De Oplysninger, der foreligger i Literaturen om Albuminet i Mælken ere ganske tarvelige. Saavidt mig bekendt, indskrænker vor Kunskab til dette Stof sig til, at der efter Kaseinets Udfældning af Mælken (ved Eddikesyre, Løbe eller andre Midler) reterer i Vallen et Æggehvidestof, der fældes ved Ophedning til Kogning. Dette Stof, som ved sin Fældningsmaade er karakteriseret som henhørende til de egentlige Albuminer, har man, da der ikke var Grund til andet, betragtet som identisk med det i Blodet forekommende Serumalbumin.

Engling angiver saaledes i sin tidligere nævnte Afhandling¹⁾, at Albuminet saavel i Raamælk som i normal Mælk er identisk med Serumalbuminet og adskiller sig fra Ægalbuminet ved sit mindre Indhold af Svovl. I en senere Afhandling²⁾ meddeler han Analyser af Laktalbumin, som han har fremstillet ved direkte Koagulation af Vallen fra Ost, og angiver herved at have fundet en forskjellig S sammensætning i Laktalbuminet i Raamælk og i normal Mælk. Ligeledes have Musso og Menozzi³⁾ fremstillet koaguleret Albumin af Ostevalle og anføre dets elementære S sammensætning. Imidlertid maa det bemærkes, at man ved Koagulation af Valle, denne maa da være fremstillet ved frivillig Sammenløbning af Mælk eller ved Fældning med Syre eller med Løbe, ikke faar noget rent Produkt; thi dels vil Albuminet med-rive udfældte Kaseinrester o. desl., dels vil det neppe kunne erholdes fedtfrit ved de Methoder, der ere anvendte ved de nævnte Arbejder.

Saalænge man ikke kan erholde Laktalbuminet anderledes end i koaguleret Tilstand, er det ikke skikket til Undersøgelse. Det gjaldt derfor om at fremstille det rent i opløselig Form, eller i al Fald isolere det saaledes, at dets Egenskaber kunde bestemmes. I dette Øjemed benyttede jeg særligt en Methode, der er antydet af Hammarsten⁴⁾ til at fremstille Serumalbuminet af Blod. Han fandt nemlig⁵⁾, at efterat alt Paraglobulin var fjernet af Blodserum ved Mætning med Magnesiumsulfat ved 30° C., kunde Serumalbuminet fældes af det med Salt mættede Filtrat med Eddikesyre ved almindelig Temperatur og derefter renses ved Dialyse efter Opløsning i Vand og Neutralisering.

Jeg mættede derfor enten Mælken direkte med Magnesium-

1) Forschungen auf dem Gebiete d. Viehhaltung. H. 2. 1878.

2) Jahresber. d. landwirthsch.-chem. Versuchsstation des Landes Vorarlberg in Tisis. 1882.

3) Forschungen auf dem Gebiete d. Viehhaltung. H. 3. 1878.

4) Zeitschr. f. physiol. Chemie VIII,

5) l. c. pg. 496.

sulfat, eller benyttede det Filtrat, jeg erholdt ved successivt at udfælde først Kaseinet med Kogsalt, derpaa Globulinet med Magnesiumsulfat, og den saaledes fuldstændig kasein- og globulinfri, med Salt mættede Væske fældedes da med Eddikesyre, hvorved der altid opstod et rigeligt Bundfald. Ifølge Hammarsten taaler en Serumalbuminopløsning indtil 1 % Eddikesyre uden at lide nogen Forandring¹⁾; jeg har i Reglen anvendt $\frac{1}{4}$ % Eddikesyre og opnaat en fuldstændig Fældning hermed. Ved Anvendelse af 0,075—0,20 % Syre fik jeg derimod altid i Filtratet en yderligere Fældning med mere Syre. Det synes, som om den til Bundfaldets Fremkaldelse og fuldstændige Udfældning nødvendige Syremængde afhænger noget af Opløsningens Styrke. Medens jeg nemlig ved at behandle almindelig sød Mælk paa den angivne Maade altid fik et (om end ufuldstændigt) Bundfald med 0,1 % Eddikesyre, saa maatte jeg ved et Forsøg med Raamælk tilsætte 0,20 % Eddikesyre, inden Bundfaldet begyndte at komme, og ved 0,25 % Syre var Bundfældningen endnu kun yderst ufuldstændig; efter Tilsætning af 0,5 % Syre fældedes derimod ikke mere. Iøvrigt viste der sig ikke nogen Forskjel paa Bundfaldets Egenskaber, hvad enten man, indenfor de angivne Grænser, benyttede mer eller mindre Syre til Fremstillingen.

Det udskilte Bundfald, som havde en geléagtig Konsistens, samledes paa Filtre, og efter tilstrækkelig Afdrypning pressesedes det mellem Filtrerpapir for at befries fra Moderlud. Det oplødtes derpaa tilligemed Filtret i Vand, neutraliseredes nøje med Natron, og den derved erholdte Opløsning viste ved efter Filtrering paany at mættes med Magnesiumsulfat kun sjældent noget Bundfald. Imidlertid foretoges stedse 1 à 2 Rensninger af Laktalbuminet ved at mætte den erholdte Opløsning med Magnesiumsulfat og derpaa fælde med $\frac{1}{4}$ % Eddikesyre som ovenfor. Ved denne 2den og 3dje Fældning viste det sig, at

¹⁾ Johansson har fundet, at man uden Fare endog kan gaa indtil 2 % Eddikesyre i den med Salt mættede Albuminopløsning. (Upsala läkare-förenings förhandlingar XX. 1885. p. 101.)

$\frac{1}{4}$ % Syre altid var tilstrækkelig til fuldstændig Fældning. Til sidst opløstes Bundfaldet i et Minimum af Vand og underkastedes derpaa en kraftig Dialyse i de af Kühne anbefalede lukkede Sække af Pergamentpapir. Først dialyseredes imod Vandledningsvand, tilsidst imod destilleret Vand. Naar Væsken under Dialysen blev særdeles fortyndet, koncentreredes den ved 30—40° C. paa Urglas og underkastedes derpaa en fornyet Dialyse. Den saaledes erhholdte muligst saltfri Opløsning af Laktalbumin blev dels benyttet direkte til Undersøgelse, dels fældet med et stort Overskud af Alkohol (97° Tr.), hvorefter Bundfaldet filtreredes hurtigt og vaskedes først med stærk Alkohol, derpaa med Æther. Efter Presning, Finrivning og Tørring erhholdt man da Laktalbuminet som et fint hvidt Pulver, der ved omhyggeligt Arbejde viste sig at være fuldstændig opløseligt i Vand.

En Opløsning af rent Laktalbumin gav ikke Spor af Bundfald ved Mætning med Magnesiumsulfat 40° C., ikke heller med Natriumsulfat ved almindelig Temperatur, derimod vel, naar man mætter med dette Salt ved 30° C. Ammoniumsulfat i Substans fælder Stoffet ved almindelig Temperatur. Et Spor af Eddikesyre frembragte intet Bundfald i den saltfattige Opløsning ved almindelig Temperatur, derimod vel i Koghede.

Koagulationstemperaturen bestemtes saavel for den saavidt muligt saltfri Opløsning, saaledes som den erhholdtes ved Dialysen, som ogsaa for denne Opløsning efter Tilsætning af Kogsalt, hvorved det viste sig, at en Forøgelse i Saltmængden ogsaa forhøjede Koagulationstemperaturen. Den dialyserede Opløsning indeholdt 2—3 % Albumin og ca. 0,06 % Aske, og Koagulationen indtraadte i saa Fald ved 72° C., efterat Væsken allerede ved ca. 62—67° havde været stærkt opaliserende.

1. En Opløsning indeholdt 3,3 % Laktalbumin og 0,065 % Aske; den blev opaliserende ved 67° C., koagulerede ved 72° C. Efter Blanding med saa meget Kogsaltopløsning, at Blandingen indeholdt 0,5 %, indtraadte Opalescensen ved 70°, Koagulationen

ved 72° , og ved et Kogsaltindhold af 5 % indfandt Opalescensen sig først samtidig med Koagulationen ved 78° .

2. En anden Opløsning med 2,2% Laktalbumin og 0,015 % Aske deltes i to Portioner, som blandedes med saa meget Kogsalt, at de indeholdt resp. 2,5 og 5 % Kogsalt. Derved indfandt Opalescensen sig ved resp. 70° og 80° , og Koagulationen ved resp. 80° og 84° .

Alle disse Forhold stemme fuldstændig med, hvad Starke¹⁾ fandt for Serumalbuminets Vedkommende. Desio mere paa-faldende var det Resultat, jeg fik ved Bestemmelsen af Laktalbuminets specifikke Rotation. Der anvendtes hertil et Wild's Polariskop og Aflæsningerne skete for Natriumlys 5—10 Gange i hver af de tre Kvadranter (idet Apparatets fjerde Kvadrant viste sig at give unøjagtige Resultater).

	fast Stof i 10 cc.	heraf Glødnings- rest.	Rørets Længde.	Gjennemsnit af Aflæsningerne i hver af tre Kvadranter.			$[\alpha]_D$
a	0,220 gr.	0,0015 gr.	20 cm.	$\div 1^\circ,60$	$\div 1^\circ,56$	$\div 1^\circ,66$	$\div 36^\circ,6$
b	0,332 gr.	0,0065 gr.	20 cm.	$\div 2^\circ,40$	$\div 2^\circ,40$	$\div 2^\circ,40$	$\div 36^\circ,4$
c	0,423 gr.	0,012 gr.	10 cm.	$\div 1^\circ,57$	$\div 1^\circ,50$	$\div 1^\circ,48$	$\div 36^\circ,98$

a er et Laktalbumin fremstillet af Raamælk, b og c hidrøre fra normal Mælk. Ifølge de anstillede Forsøg skulde altsaa Drejningsevnen for Laktalbumin være ca. $\div 37^\circ$. Da Starke (l. c.) for Serumalbumin af forskjellig Afstamning fand $[\alpha]_D$ beliggende mellem $\div 60^\circ$ og $\div 64^\circ$, forbausede mit Resultat mig en Del. Den almindelig antagne Identitet af Serumalbumin og Laktalbumin syntes ikke at bekræftes herved. Vel kan man indvende, at det af mig undersøgte Laktalbumin stammer fra Komælk, medens det af Starke undersøgte Serumalbumin var fremstillet dels af Hydrocelevæske, dels af Ascitesvæske, dels af Hestebloodserum, men derimod ikke af Oxebloodserum; og man kunde da tænke

¹⁾ Upsala läkareförenings förhandlingar XVI. p. 620

sig, at Serumalbuminet i Oxeblood og Hesteblood ikke er ganske identiske, navnlig da, ifølge Frédéricq¹⁾ Serumalbuminet i Hundeblood har en betydelig mindre Drejningsevne end i andre Bloodsorter. Imidlertid foreligger der ogsaa af Frédéricq²⁾ Bestemmelser af $[\alpha]_D$ for Serumalbuminet i Oxebloodserum, hvilken Størrelse han angiver som beliggende mellem $\div 55^\circ$ og $\div 56^\circ$. Selv om man nu antager, at Frédéricqs Præparater have været stærkt forurenede af Paraglobulin, hvad man ifølge den af ham benyttede Fremgangsmaade vel kan være berettiget til, saa følger dog deraf, at $[\alpha]_D$ for Serumalbuminet i Oxeblood maa nærme sig til $\div 60^\circ$, da Paraglobulinet med sin Drejningsevne af $\div 48^\circ$ kun kan forringe Drejningsevnen af Serumalbuminet.

En væsentligere Indvending vilde det derimod være, at Laktalbuminet muligvis ifølge Fremstillingsmetoden kunde tænkes at have undergaaet en Forandring ved de gjentagne Udfældninger med Syre. Skjøndt dette ikke er sandsynligt, eftersom Drejningsevnen netop forøges ved Dannelsen af Acidalbumin³⁾, og desuden Acidalbuminerne ikke ere opløselige i neutrale Saltopløsninger og følgelig vilde udfældes ved Væskens Mætning med Magnesiumsulfat, saa forekom det mig dog nødvendigt at anstille et Kontrollforsøg, saa meget mere som det af Starke fremstillede Serumalbumin var fremstillet uden Anvendelse af Syre.

Jeg fremstillede derfor et Laktalbumin analogt med Starkes Serumalbumin, hvorved enhver tænkelig Forandring ved Syre blev undgaaet. Efter Mælkens Bundfældning med Magnesiumsulfat, mættedes Filtratet ved 40°C . med fint pulveriseret Natriumsulfat. Det herved fremkomne Bundfald frafiltreredes ved 40°C . og opløstes i Vand, og denne Opløsning mættedes atter med Magnesiumsulfat og behandledes som ovenfor. Den vandige

¹⁾ Archive de biologie Vol. II. 1881.

²⁾ ib. Vol. I. 1880.

³⁾ Hoppe-Seyley: Handb. d. physiol.-chem. Analyse. 5. Aufl. p. 269.

Opløsning af det saaledes ved Natriumsulfat i Varmen fældede Laktalbumin dialyseredes skarpt, og viste sig derefter at have ganske samme Egenskaber, som om det var fremstillet ved Fældning med Syre af den mættede Saltopløsning.

Ved Koagulationstemperaturens Bestemmelse, fandtes for den

	saltfri Opl.	med 0,5 % <i>NaCl</i>	med 5 % <i>NaCl</i>
Opalesc.	62° C.	67°	80°
Koagul.	72°	77°	84°

Den samme Opløsning anvendtes til Bestemmelse af Drejningsevnen, med følgende Resultat:

fast Stof i 10 cc.	heraf Glødningsrest.	Rørets Længde.	Gjennemsnit af Aflæsningerne i hver af 3 Kvadranter.				$[\alpha]_D$
0,312 gr.	0,007 gr.	20 cm.	÷ 2° ₃₃	÷ 2° ₃₅	÷ 2° ₂₇	÷ 38° ₀	

hvilket vel maa anses for tilstrækkelig overensstemmende med de foranstaaende Bestemmelser til at vise, at Laktalbuminet ikke har undergaaet nogen Forandring ved Udfældningen med Syre.

For at kontrollere den Mulighed, at Laktalbuminets ringe Drejningsevne kunde tænkes hidrørende fra en Forurening med det højredrejende Mælkesukker, prøvedes den erhholdte Opløsning ved Kogning med Natron og en Draabe Kobbersulfat, men selv efter Henstand til den paafølgende Dag erhholdes ikke Spor af Reduktion.

Til yderligere Sammenligning fremstillede jeg en ren Serumalbuminopløsning af Oxebloodserum paa samme Maade som Starke under udelukkende Anvendelse af Neutralsalt. Efter Saltenes Fjernelse ved Dialyse bestemtes Stoffets Drejningsevne (I). Den hertil benyttede Opløsning mættedes derefter med Magnesiumsulfat og fældedes da med 0,25 % Eddikesyre, hvorefter Bundfaldet frafiltreredes, pressedes, opløstes i Vand, neutraliseredes og befriedes for Salt ved Dialyse. Opløsningen undersøgte derefter i Polariskopet (II).

	fast Stof i 10 cc.	heraf Glødnings- rest.	Rørets Længde.	Gjennemsnit af Afæsningerne i hver af 3 Kvadranter.			$[\alpha]_D$
I.	0,207 gr.	0,003 gr.	10 cm.	$\div 1^\circ,28$	$\div 1^\circ,24$	$\div 1^\circ,28$	$\div 62^\circ,6$
II.	0,2345 gr.	0,0015 gr.	10 cm.	$\div 1^\circ,41$	$\div 1^\circ,40$	$\div 1^\circ,40$	$\div 60^\circ,1$

Der kan saaledes ingen Tvivl være om, at Laktalbuminet virkelig har en væsentlig mindre Drejningsevne end Serumalbuminet, og at dette altsaa ikke, lige saa lidt som de fleste andre af Blodets Bestanddele, træder uforandret over i Mælken, men i Mælkekjertlen lider en væsentlig Omdannelse.

Idet Duclaux betragter alle Mælken's Æggehvide-stoffer og navnlig Laktalbuminet som Modifikation af Kasein¹⁾, kun adskillende sig fra dette ved forskjellig Opløselighed og lignende fysiske Forhold, vil det være berettiget at sammenligne disse to Stoffer noget nærmere. Ifald Duclaux har Ret, maa den elementære Sammensætning være ens for Kasein og Laktalbumin. Det til Analyse anvendte Laktalbumin blev, for at befries for et muligt Indhold af Lecithin udkogt gjentagne Gange med varm Alkohol.

0,3545 gr. Substans efterlod 0,004 gr. Aske \div 1,13 % og gav 0,6745 gr. CO_2 , d. e. i den askefri Substans 52,19 % C. samt 0,2265 gr. H_2O , d. e. 7,18 % H.

0,337 gr. Substans gav 43,3 cc. N. ved $4^\circ,5$ C. og 750 mm., d. e. i askefrit Stof 15,77 % N.

1,135 gr. Substans gav 0,141 gr. $BaSO_4$, d. e. 1,71 % S. eller i askefri Substans 1,73 % S. samt 0,0075 gr. $Mg_2P_2O_7$, d. e. 0,18 % P.

Selv om man ikke vil tillægge det nogen væsentlig Betydning, saa kan det dog bemærkes, at Kulstofmængden i rent

¹⁾ I en Afhandling betitlet «Ueber die Eiweisskörper der Milch» i «Mittheilungen der amtlichen Lebensmittel-Untersuchungs Anstalt zu Wiesbaden 1883—84» kommer Pfeiffer til et lignende Resultat som Duclaux, idet han skjæler mellem et a-, b-, c- og d-Kasein, og henferer samtlige Mælken's Æggehvide-stoffer til en af disse Modifikationer. Hans Slutninger savne dog al videnskabelig Begrundelse og turde være tilstrækkelig modbeviste ved det foreliggende.

Kasein er i Middeltal 53 % og under ingen Omstændigheder gaar saa langt ned, som her er fundet for Laktalbuminet.

Større Interesse har derimod Bestemmelsen af Svovl og Fosfor. Disse Bestemmelser udførtes efter den af Hammarsten angivne Methode¹⁾ ved at destruere Stoffet med Salpetersyre, inddampe til Tørhed, tilsætte Overskud af kulsurt Natron og efter fornyet Indtørring fuldende Itningen ved Ophedning under Tilsætning af lidt Salpeter. I den iltede Masse bestemtes Svovlsyren som svovlsur Baryt under Iagttagelse af alle Forsigtighedsregler, og i Filtratet herfra fældedes Overskud af Klorbaryum med Magnesiumsulfat, og i det ny Filtrat udskiltes Fosforsyren som fosforsur Magnesia-Ammoniak efter Væskens Overmætning med Ammon. Dette Bundfald opløstes atter i lidt Salpetersyre, fældedes med Molybdænvæske efter sædvanlige Regler, hvorpaa Fosforet endelig bestemtes som Magnesiasalt.

Da Kaseinets ringe Indhold af Svovl (0,7—0,8 %) maa anses hævet over enhver Tvivl²⁾, have vi her en væsentlig Forskjel mellem de to Mælkeæggehvideoffer. Man kunde nu maaske indvende, at Laktalbuminets Indhold af Svovl er fundet for højt, da der ved Stoffets Præparation næsten udelukkende er anvendt Sulfater, som ikke atter ere blevne fuldstændig fjernede ved Dialysen. Hertil maa vi svare, at saavel ved det her omtalte Præparat, som ved flere andre Præparater blev (den stedse alkalisk reagerende) Aske undersøgt kvalitativt og viste da at indeholde kun et meget ringe Spor af Svovlsyre, men derimod overvejende Mængder af Kalk og Fosforsyre. Selv om vi imidlertid ville regne, at hele Askemængden kun bestod af svovlsur Magnesia, vilde dette bevirke, at Svovlmængden i Laktalbuminet vilde synke til 1,41 %, allsaa endnu omtrent dobbelt saa meget som i Kaseinet. — I et andet Præparat af noget mindre Renhed (med 2,6 % Aske) fik jeg af 0,757 gr. Substans 0,105 gr. Ba. SO_4 , d. e. beregnet paa askefri Substans 1,96 % S., eller naar al Asken regnes for svovlsur Magnesia 1,58 % S.

¹⁾ Zeitschr. f. physiol. Chemie VII. p. 257 o. fr.

²⁾ cfr. Hammarsten i Zeitschr. f. physiol. Chemie X Bd.

Ved sit forholdsvis høje Indhold af Svovl slutter Laktalbuminet sig saavel til Serumalbuminet som til Ægalbuminet¹⁾, medens det skiller sig fra Kaseinet.

Det ringe Indhold af Fosfor tyder ligeledes paa en Forskjel fra Kaseinet, som indeholder 0,8 % P. De egentlige Albuminer (Serumalbumin og Ægalbumin) anses i Reglen for fosforfri. Det vil vel ogsaa være det rimeligste at betragte det i Laktalbuminet bestemte Fosfor som hidrørende fra en ringe Forurening med Fosfater. Paa Grund af Mælkens oprindelige Indhold af fosforsur Kalk og Vanskeligheden ved at fjerne disse Askebestanddele, som vi altid i kjendelig Mængde have kunnet paavise ved Stoffets Indaskning, sandsynliggjøres dette i høj Grad. Beregne vi hele Askemængden ved det nævnte rene Præparat som $Ca_3P_2O_8$, ville vi finde, at 1,3 % Aske, d. e. 13 mgr., skulle indeholde 2,6 mgr. P., medens Analysen gav 2,1 mgr. P. Dette stemmer med, at der i Asken kun kunde paavises et ringe Spor af Svovlsyre. — Det ligeledes omtalte mindre rene Præparat gav ved Analysen af 0,757 gr. Substans 0,005 gr. $Mg_2P_2O_7$ γ : 1,4 mgr. P. eller 0,16 % P. I dette Tilfælde vilde de 2,6 % γ : 20 mgr. Aske beregnede som $Ca_3P_2O_8$ forde 4 mgr. P., altsaa en Del mere end Analysen gav, stemmende med at i dette Fald var den kvalitative Reaktion paa Svovlsyre i Asken kjendelig stærkere end ovenfor.

Endnu skal kun bemærkes, at da samtlige kjendte fosforholdige Æggehvide-stoffer ere Nucleoalbuminer, vilde det være at vente, at ogsaa Laktalbuminet, saafremt det indeholdt Fosfor som væsentlig Bestanddel, maatte forholde sig som et Nucleoalbumin. Ved imidlertid at digerere en svag saltsur Opløsning af Laktalbumin med et stærkt pepsinholdigt Glycerinextrakt paa Hønsesmave i Løbet af et Døgn ved 40° C., viste der sig aldeles ingen Udskillelse af Nuclein.

Sammenlignes den foreliggende Elementæranalyse med de tidligere af Musso & Menozzi og af Engling, da finder man

¹⁾ Starke. l. c.

	Musso og Menozzi	Engling.		Sebelien.
		norm. Mælk.	Raamælk.	
C	53,74	54,25	54,68—53 3	52,19
H	5,95	7,19	7,16—7.5	7,18
N	15,52	14,76	15,43—15 2	15,77
S	1,55	1,33	1.18—1;1	1.73

en betydelig Forskjel. Desværre ser jeg mig ikke i Stand til at meddele mere end den ene fuldstændige Analyse (en Kvælstofbestemmelse efter Kjeldahls Methode paa et noget mindre rent Præparat gav 15,66 % N.), men Bestemmelserne ere udførte med den størst mulige Omhu, saa at Afvigelserne fra de tidligere Analyser neppe kan søges i analytiske Fejl. Hvorvidt de høje Tal for Kulstofmængden og de lave Tal for Kvælstof- og Svovlmængden i de ældre (indbyrdes ganske afvigende) Analyser foruden at hidrøre fra, at det af Vallen direkte koagulerede Albumin ikke er rent Laktalbumin, ogsaa maaske kan bero paa, at det koagulerede Albumin virkelig har en anden Sammensætning end det ukoagulerede, formaar jeg ikke endnu at udtale mig om.

De nævnte tre fremmede Analytikere have ved Bestemmelsen af Kulstof og Brint betjent sig af Forbrænding med Blykromat, medens jeg forbrændte med Kobberilte i Iltstrøm. Skulde der imidlertid herved være bleven dannet noget Svovlsyring, som var bleven tilbageholdt i Absorptionsrørene i mit Forsøg, saa maatte Afvigelsen for min Analyse netop gaa i modsat Retning.

Den mulige Forskjel i elementær Sammensætning mellem Laktalbuminet i Raamælk og i normal Mælk har jeg ikke undersøgt, da Præparaterne viste sig ens i optisk Henseende, men det hindrer naturligvis ikke, at en saadan Forskjel kan existere¹⁾.

Til Slutning maa jeg tillade mig at udtale min Tak til Hr. Prof. Hammarsten for den Liberalitet, hvormed han har stillet sit Laboratorium til min Raadighed, som overhovedet for den Velvillie, hvormed han har ledet mit Arbejde.

¹⁾ I Forbindelse hermed kan jeg anføre, at jeg i Kasein af Raamælk har fundet 15,7 % N., 0,73 % S. og 0,72 % P., altsaa ganske overensstemmende med Kasein i normal Mælk.

Om Kvægsølvforiltesaltenes Forhold mod Ammoniak.

Af

C. Barfoed.

Endskjønt der foreligger flere værdifulde Undersøgelser af de sortegraa indtil sorte Bundfald, som Kvægsølvforiltesaltene give med Ammoniak, er Spørgsmaalet, om disse Bundfald ere eller indeholde Forbindelser, som slutte sig til Kvægsølvforilte, dog ikke ved dem blevet tilstrækkelig belyst. Man anser i Almindelighed nogle af dem for bestemte Forbindelser og tillægger dem derfor ogsaa Formler, som ere beregnede efter den hele Mængde Kvægsølv, som de indeholde, og man antager ligeledes i Almindelighed, at de andre, om hvilke man ved, at de ere Blandinger, som indeholde frit Kvægsølv og Forbindelser, som slutte sig til Tveiltet, dog ogsaa indeholde Forbindelser, som slutte sig til Foriltet. Men paa den anden Side har Lefort¹⁾ allerede for 40 Aar siden meddelt, at, saa langt hans Erfaring gaar, indeholde de alle frit Kvægsølv, eftersom de ligesom Kalibundfaldene amalgamere Guld; og idet han med Guibourt antog, at Kalibundfaldene kun vare Blandinger af frit Kvægsølv og Kvægsølv-tveilte²⁾, og endvidere mente, at der ikke var anden Forskjel imellem Ammoniakens og Kaliets Virkning paa Foriltesaltene

¹⁾ I et Tillæg til hans Afhandling om nogle Kvægsølvforiltesalte; Journal de pharmacie et de chimie, 1845, T. 8, pg. 5.

²⁾ At denne Antagelse er urigtig, har jeg vist i min Afhandling «Om Kvægsølvforiltesaltenes Natronbundfald»; det kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Oversigter, 1883, S. 111.

end den, som finder Sted imellem dem ved Tveiltosalterne (... que l'ammoniaque ne diffère de la potasse et de la soude que par l'action propre qu'elle exerce sur les bisels de mercure ...; d. anf. St., Side 17), har han fremsat den Anskuelse, at Kvægsølvforiltosaltenes Ammoniakbundfald kun ere Blandinger af frit Kvægsølv og de tilsvarende Tveiltosaltes Ammoniakbundfald, at f. Ex. Forchloridets Bundfald er en Blanding af Kvægsølv og «Hvidt Præcipitat» (Mercuriammoniumchlorid), medens det ellers efter Kane anses for en Forbindelse med den empiriske Formel Hg_2H_2NCl (Mercurioammoniumchlorid). Noget egentligt Bevis for, at de netop ere saadanne Blandinger, giver han dog ikke. Han støtter sig blot paa, at de, som anført, amalgamere Guld, og at de ved Udvaskning med Vand eller ved Behandling med mere Ammoniak forholde sig paa Maader, som svare til de antagne Tveiltforbindelsers større eller mindre Evne til at modstaa disse Opløsningsmidler. Det er derfor heller ikke til at undres over, at man ikke har skjænket hans Anskuelse videre Opmærksomhed¹⁾, men er vedbleven at anse Bundfaldene for at være eller at indeholde Forbindelser, som slutte sig til Foriltet. Det følgende vil dog vise, at han alligevel faar Ret, for saavidt Bundfaldene frembringes paa sædvanlig Maade, nemlig ved Tilsætning af Ammoniak indtil fuldstændig Sønderdeling af Kvægsølvsaltet. Men jeg maa tilføje, at ved ufuldstændig Sønderdeling af Kvægsølvsaltet kan der, i det mindste ved det salpetersure Salt, dannes Bundfald af en anden Beskaffenhed, og ved dem faar han ikke Ret (s. Side 24, Anm.).

Jeg skal i denne Meddelelse alene omhandle Bundfald, som dannes paa den førstnævnte Maade, altsaa ved Tilsætning af Ammoniak i Overskud. — Forinden jeg omtaler dem enkeltvis, skal jeg give nogle Oplysninger om dem i Almindelighed.

¹⁾ Exempelvis kan anføres, at, medens Berzelius i Årsberättelse for 1846, S. 186, giver et ret udførligt Uddrag af hans ovennævnte Afhandling om de ublandede Kvægsølvforiltosalte, forbigaar han aldeles, hvad der i Til læget til den er meddelt om Ammoniakbundfaldene.

Jeg skal da først i al Korthed bemærke, at Leforts Angivelse af, at de indeholde frit Kvægsølv, er rigtig. Jeg har i den Henseende undersøgt flere af dem, nemlig dem, som dannes af det salpetersure, svovlsure, oxalsure og æddikesure Salt samt af Forchloridet og Forbromidet, og idet jeg i et og alt er gaaet frem paa de Maader, som jeg har beskrevet i min ovennævnte Afhandling om Natronbundfaldet, S. 113 og S. 132, og derfor ikke skal gjentage her, har jeg fundet, at de alle i ganske frisk Tilstand strax og stærkt amalgamere et Blik af rent Guld, og at de, anbragte under en Klokke ved Siden af en Skaal med Guldchlorid, ved almindelig Temperatur afgive Kvægsølvdampe, som snart reducere Guldchloridet.

Men hvad jeg skal omtale nærmere, er et andet, for det foreliggende Spørgsmaal overmaade vigtigt Forhold, som de udvise ved Henliggen i aaben Luft, saavel i Mørke som i Lys og saavel ved almindelig Temperatur som ved 100° . De miste nemlig da den sorte eller sortegraa Farve, som de have i frisk bundfældet eller tørret Tilstand, og blive efter nogen Tids Forløb graalighvide, gullighvide indtil ganske hvide. Forandringen foregaar i det hele under de samme Omstændigheder som ved Natronbundfaldet (det anf. St., Side 119 o. flg.), og jeg bemærkede den ogsaa her for første Gang ved nogle Fnug af Forchloridets Bundfald, som ved dets Udvaskning under Afhæling vare blevne siddende paa Glasset og næste Dag vare hvide, skjønt alt Chlorammonium var vasket bort. Den stemmer, som det ses, ikke blot med, at Bundfældene ere Blandinger, som indeholde frit, altsaa ligefrem fordampeligt Kvægsølv, men den peger ogsaa hen paa, at de vistnok ere saadanne Blandinger, som Lefort ansaa dem for. For at komme til Kundskab derom, har jeg underkastet nogle af dem og især saadanne, for hvilke der foreligger tidligere Analyser, hvormed jeg kunde sammenholde mine Resultater, en nærmere Undersøgelse efter de samme Fremgangsmaader, som jeg har anvendt ved Natronbundfaldet. Jeg forudskikker en Gang for alle den Bemærkning, at, hvor Bund-

faldene skulde vejes, bleve de i blot udvasket Tilstand tyndt udstrøgne paa vejede Glasplader, derefter tørrede over Svovlsyre o. s. v. Efter Udsættelse for Luften, indtil de vare blevne hvide eller lyse, bleve de, for saavidt Forsøgene anstilledes ved almindelig Temperatur, atter henlagte over Svovlsyre, inden de vejedes o. s. v. Til de enkelte Forsøg er i Reglen anvendt et Par Decigram. Mere kan man ikke godt anvende, da Forsøgene ellers let kunne mislykkes, idet der ved et for tykt Lag hist og her forbliver mørke Pletter af ufuldstændigt forandret Bundfald. Dertil kommer, at Forsøgene blive meget langvarige, naar Laget er noget tykt; de kunne endda vare længe — indtil flere Maa- neder —, naar de anstilles ved almindelig Temperatur. Men en saadan Stofmængde er ogsaa stor nok, efterdi Vægttabene, hvorom det, som det nedenfor vil ses, især drejer sig, i Reglen udgjøre over 40 pCt. Ved blot kvalitative Forsøg, hvor der ikke som ved Vejningerne behøves at tages Hensyn til Pladernes Størrelse, kan selvfølgelig anvendes meget mere; Bundfaldet maa kun være ganske tyndt udstrøget.

Salpetersurt Kvægsølvforiltes Ammoniakbundfald.

Til de efterfølgende Forsøg blev dette Bundfald fremstillet af en fortyndet, svagt sur Opløsning af salpetersurt Kvægsølvforilte og fortyndet Ammoniak i yderst ringe Overskud. Efter Udvas-ningen blev det prøvet med Eddikesyre; det opløste sig deri paa ganske lidt Kvægsølv nær. Dets Farve var sortegraa.

Tyndt udstrøget paa en Glasplade og henlagt til Tørring o. s. v. i aaben Luft, antager et saadant Bundfald ved almindelig Temperatur i Løbet af nogle Dage eller Uger, alt eftersom det danner et mere eller mindre tyndt Lag, en ren, næsten blæn- dende hvid Farve, og henlagt paa samme Maade i et ventileret Rum i Dampapparatet ved 100°, bliver det i Løbet af nogle Timer ligeledes hvidt, dog gjerne med et svagt gulagtigt Skær, især der, hvor det ligger lidt tykkere.

Den hvide Rest, som Bundfaldet saaledes efterlader, stemmer i sine almindelige Egenskaber overens med de hvide Forbindelser, som salpetersurt Kvægsølvteille frembringer ved Tilsætning af Ammoniak. Den udvikler Ammoniak ved Opvarmning med stærkt Kali. Den opløses i Varmen af Eddikesyre under Dannelse af Kvægsølvteillesalte, og dette Forhold fortjener særlig Opmærksomhed af Hensyn til, at det oprindelige Bundfald ogsaa er opløseligt i denne Syre. Thi eftersom Kvægsølvteillesalte kunne optage frit Kvægsølv og dermed frembringe Foriltesalte — hvilket selvfølgelig sker desto lettere, jo mere fint fordelt Kvægsølvet er (jvfr. «Om Natronbundfaldet», Side 117 og 118) —, er det klart, at den Omstændighed, at det oprindelige, sorte Bundfald kan opløses af Eddikesyre, og at den derved dannede Opløsning indeholder Kvægsølvforilte, ikke vil kunne anføres som Bevis for, at det ikke indeholder en betydelig Mængde frit Kvægsølv, eller for, at det fra først af indeholder Forilte under en eller anden Form. Det samme gjælder om andre Bundfald, som dannes af salpetersurt Kvægsølvforilte og Ammoniak i andre Forhold end det ovenfor anvendte.

Ved Bestemmelsen af, hvor stort et Vægttab Bundfaldet led ved at henligge ved 100° i et mørkt, ventileret Rum, indtil det var hvidt, fandt jeg i tre Tilfælde 43,0 pCt., 43,4 pCt. og 43,9 pCt., altsaa i Gjennemsnit 43,4 pCt. Dette Vægttab er saa stort, som det skal være, naar den hvide Rest antages at være den Forbindelse, som dannes ved Tilsætning af Ammoniak uden kjendeligt Overskud til en fortyndet, kold og kun svagt sur Opløsning af salpetersurt Kvægsølvteille, altsaa under de samme Omstændigheder, hvorunder det her anvendte Bundfald blev fremstillet af Foriltesaltet. Det hvide Bundfald, som dannes derved, har efter Mitscherlich og Kane en Sammensætning, som svarer til $HgN_2H_4 \cdot 2HgO \cdot N_2O_5$, eller efter Carey Lea, med Tillæg af H_2O , til $3HgO \cdot N_2H_6 \cdot N_2O_5$, og det vil altsaa være blandet med $3Hg$, naar det er fremkommet ved Sønder-

deling af $3Hg_2O, N_2O_5$ ¹⁾. Nu er Tallet for samme Bundfald 772 eller 790, og lægges hertil for det frie Kvægsølv 600, haves 1372 eller 1390 for Blandingen, og Vægttabet, som denne maa lide ved det frie Kvægsølv's Bortdampning, bliver da 43,7 pCt. eller 43,2 pCt., altsaa hvad Forsøgene have givet. Imidlertid gives der, som bekjendt, flere andre Produkter af salpetersurt Kvægsølvttveilte og Ammoniak, og der kan maaske ogsaa dannes noget deraf ved en Lejlighed som denne, men paa Mængden af frit Kvægsølv, som Foriltesaltets Bundfald kommer til at indeholde, kan det kun gjøre en ringe Forskjel. Saaledes vilde en Blanding af Forbindelsen $HgN_2H_4 \cdot 3HgO \cdot N_2O_5$ og $4Hg$, som kunde fremkomme ved Sønderdeling af $4Hg_2O, N_2O_5$, indeholde 89,4 pCt. Kvægsølv og deraf Halvdelen altsaa 44,7 pCt. i fri Tilstand.

At det mørke Ammoniakbundfald ikke lider anden Forandring i aaben Luft ved 100° end ved almindelig Temperatur, eller i Lyset end i Mørke, og saaledes maa være en Blanding af den anførte Beskaffenhed, fremgaar af følgende Forsøg, ved hvilke det blev fordelt paa fire Glasplader og udsat for Luften paa den nedenfor for hvert især angivne Maade, a—d, indtil dets Farve og Vægt ikke mere forandrede sig. Næmlig:

¹⁾ Det vil bemærkes, at dette Blandingsforhold ogsaa svarer til den Sammensætning, som i tidligere Tid jævnlig blev tillagt «Hahnemanns Kvægsølv»: $3Hg_2O \cdot N_2H_6 \cdot N_2O_5$. Jeg skal ikke her omtale dette Præparat nærmere, efterdi det skal fremstilles ved ufuldstændig Bundfældning, og jeg har til Hensigt at undersøge Produkterne deraf nærmere, end jeg hidtil har havt Lejlighed til; men jeg vil dog meddele, hvad jeg allerede har erfaret, at næmlig det sorte Bundfald, som Kane har fremstillet ved kun at tilsætte en Fjerdedel af den til fuldstændig Bundfældning nødvendige Mængde Ammoniak, og som han anser for en bestemt Forbindelse med Sammensætningen $N_2H_6 \cdot N_2O_5 \cdot 2Hg_2O$ og for den særegne Bestanddel af «Hahnemanns Kvægsølv» (Annales de chimie et de physique, T. 72, pg. 262), ogsaa er en Blanding, som indeholder frit Kvægsølv i anseelig Mængde, men dog forbliver sort under lang Henliggen i Luften, og altsaa er væsentlig forskjelligt fra de ovenfor omhandlede Bundfald, som blive hvide ved Kvægsølvets Fordampning.

- a. Henlaa i et mørkt, ventileret Rum ved 100° i omtrent syv Timer. Det var da hvidt og havde tabt 43,4 pCt. i Vægt, og det tabte ikke mere ved ny Henliggen i 24 Timer ved samme Varme.
- b. Henlaa i aaben Luft ved almindelig Temperatur og i frit Daglys (ikke Solskin). Efter otte Uger var det hvidt og havde da tabt 42,6 pCt. i Vægt.
- c. Henlaa ved almindelig Temperatur i et mørkt Skab, hvis Dør for Luftsiftets Skyld af og til stod lidt aaben om Natten. Efter ti Ugers Forløb var det hvidt og havde da tabt 43,3 pCt. i Vægt.
- d. Blev anbragt i et 3 Litr. Glas med Glasprop, hvilket stilledes i samme Skab som det forrige, c, altsaa i Mørke. Det skiftede ikke Farve og led aldeles ingen Vægtforandring i de ti Uger, hvori hin var bleven hvid. Glasset blev derpaa flyttet fra det mørke Rum ud i Værelset til frit Daglys (ikke Solskin), altsaa ligesom ved b. Bundfaldet forblev fremdeles ligesaa mørkt som før, og efter fem Ugers Henstand havde det heller ikke endnu lidt den mindste Vægtforandring. Derpaa, altsaa efter ialt femten Ugers Forløb, blev der heldt Guldchlorid i Glasset, saa at dets Bund var dækket deraf. Det varede da kun et Par Timer, inden Guldet begyndte at reduceres, og kun et Par Dage, inden det mørke Lag paa Pladen begyndte at blive hvidt i Kanterne; thi nu kunde det frie Kvægsølv vedblivende fordampe, idet de alt dannede Dampe, som mættede Luften i Glasset, bleve ind sugede af Guldchloridet (se «Om Natronbundfaldet», S. 130). I Løbet af en, to og tre Maaneder tabte Bundfaldet da ogsaa 20 pCt., 32 pCt. og 40 pCt., og da det efter halvfjerde Maanedes Forløb var blevet ganske hvidt, paa et Par graalige, temmelig skarpt begrænsede Smaapletter nær, hvor det sikkert har ligget lidt for tykt, og det ikke led noget yderligere Vægttab ved ny Henstand, havde det tabt 40,5 pCt. i Vægt. Til Sammenligning blev det reducerede Guld samlet og bestemt; beregnet deraf (se

«Om Natronbundfaldet», S. 132), skulde det fordampede Kvægsølv have udgjort 40,38 pCt.

Det her anførte viser, at Bundfaldet, som salpetersurt Kvægsølvforilte giver med Ammoniak i ringe Overskud, ikke skylder sin sortegraa Farve til en eller anden Forbindelse, som slutter sig til Kvægsølvforilte, men alene til frit Kvægsølv, og at dets anden Blandingsdel er ganske hvid og slutter sig til Kvægsølvteille. Dette i Forening med, at Bundfaldet under Omstændigheder, hvor det ikke kan antages at lide en chemisk Sønderdeling, afgiver over 40 pCt. Kvægsølv i fri Tilstand, berettiger til at antage, at ved Foriltesaltets Bundfældning med Ammoniak udskilles den halve Mængde af dets Kvægsølv i fri Tilstand.

Om dette sidste, at Kvægsølvet antages under Foriltesaltets Bundfældning at dele sig i to lige store Dele, hvoraf den ene bliver fri, medens den anden forbliver bunden, måa jeg tilføje et Par Ord, men jeg vil forresten senere komme tilbage dertil, eftersom der er et og andet, som trænger til en nærmere Forklaring (Side 32 og 41). Det vil nemlig bemærkes, at Vægttabet, som vedkommende Bundfald lider ved Udsættelse for Luften, som oftest ligger lidt under Halvdelen af hvad Bundfaldet indeholder af Kvægsølv, og da den hvide Forbindelse, som bliver tilbage, følgelig maa indeholde lidt over Halvdelen, kan det synes, at Delingen ikke er foregaaet efter lige store Tal. Afvigelsen derfra er nu vel kun lille, men jeg maa tilføje, at den i Reglen falder noget større ud, naar det oprindelige Bundfalds Kvægsølvsmængde sammenholdes, ikke som her med Vægttabet, men med den hvide Rests Kvægsølvindhold. Som Exempel derpaa kan anføres, at et af de ovennævnte Bundfald, som ved Henliggen ved 100° efterlod 57 pCt. hvid Rest, altsaa tabte 43 pCt., indeholdt 88 pCt. Kvægsølv¹⁾, og at den hvide Rest indeholdt

¹⁾ Kvægsølvet er her og andensteds i denne Undersøgelse bestemt som Svovlkvægsølv. Stoffet blev nemlig opløst i Saltsyre med Tilsætning af Chlorvand, hvor det var nødvendigt, og Opløsningen blev derefter ind-

81,7 pCt. Kvægsølv. Dette giver, at af de 88 Vægtdele Kvægsølv vare 46,6 tilbage i den hvide Rest, og følgelig kun 41,4 fordampede. Men denne Forskjel imellem Mængden af det fordampede og det ikke fordampede Kvægsølv kan godt forliges med Antagelsen af, at det friske Bundfald indeholder lige saa meget frit som bundet Kvægsølv. Forskjellen kan nemlig for det første skyldes, at det oprindelige Bundfald, om end tyndt udstrøget paa Glaspladen, dog hist og her har ligget for tæt, til at alt det frie Kvægsølv kunde fordampe, og for det andet og væsentligt, at i Mellemtiden fra Bundfaldet blev dannet, indtil det blev hvidt eller lyst, have dets to her saa fint fordelte Blandingsdele indvirket paa hinanden, saa at lidt af det frie Kvægsølv er gaaet over i bunden Tilstand, paa lignende Maade som naar det ellers, det være sig ad vaad Vej eller ved stærkere Varme, paavirkes af Kvægsølvtveiltosalte; thi at sligt virkelig kan finde Sted ved tørre Blandinger af den her foreliggende Art, og ikke blot ved 100°, men ogsaa ved almindelig Temperatur, naar de staa saa længe hen som her, fremgaar af de nedenfor Side 32 o. flg. omtalte Forsøg.

Svovlsurt Kvægsølvforiltes Ammoniakbundfald.

Til dette Bundfalds Fremstilling har jeg anvendt frisk tilberedt og blot udvasket svovlsurt Kvægsølvforilte, fremstillet af salpetersurt Kvægsølvforilte ved Tilsætning af fortyndet Svovlsyre. Det blev sønderdelt med Ammoniak i Overskud, og det nye Bundfald blev udvasket fuldstændigt ved Afhælding.

Ved at udsættes for Luften forholder dette Bundfald sig paa lignende Maade som det foregaaende. Udbredt paa en

dampet i Vandbad til Tørhed. Det tørre Salt blev derpaa opløst i Vand, og Opløsningen bundfældet med Svovlbrinte. Efter kort Henstand blev Bundfaldet samlet paa et Filter, der var udvasket med Saltsyre og Vand, tørret ved 100° og vejjet, og efter fuldstændig Udvaskning blev det hele atter tørret ved 100° indtil konstant Vægt.

Glasplade, antager det saaledes ved 100° i Løbet af nogle Timer en graalighvid eller, naar Laget er ganske tyndt, saa godt som hvid Farve, og paa samme Maade forholder det sig, baade i Lys og i Mørke, naar det henligger nogle Uger i aaben Luft ved almindelig Temperatur. Den hvide Forbindelse, som saaledes bliver tilbage, udvikler rigelig Ammoniak ved Opvarmning med stærkt Kali, og den opløses af fortyndet Saltsyre uden at efterlade mere end nogle faa Fnug af Kvægsølvforchlorid, der sikkert skyldes Spor af det oprindelige Bundfald, som har været tæt omsluttet af den hvide Rest (jvfr. S. 27). Jeg fandt, at Bundfaldet fra én Fremstilling, hvor der kun var anvendt et ganske svagt Overskud af Ammoniak, led et Vægttab ved 100° af 43 pCt. og ved almindelig Temperatur af 41,9 pCt., og fra en anden Fremstilling, hvor der var anvendt lidt mere Ammoniak, et Vægttab ved 100° af 42,4 pCt. Dette er ikke langt fra, hvad det skal være, naar den halve Mængde af Kvægsølvet er fri og altsaa kan fordampe. Efter Kane maa Ammoniakbundfaldet nemlig nærmest antages at have en S sammensætning, som svarer til $3Hg_2O \cdot SO_3 \cdot Hg_2N_2H_4$ ¹⁾, og dermed stemmer ogsaa en Analyse, som jeg har foretaget af det med Hensyn til dets Indhold af Kvægsølv og Svovlsyre; jeg fandt nemlig 90,8 pCt. Kvægsølv og 4,7 pCt. Svovlsyre, og Formlen forlanger 90,9 pCt. og

¹⁾ Kane fandt vel i et Par Tilfælde, at omtrent Halvdelen, og ikke som her de tre Fjerdedele, af det svovlsure Kvægsølvforiltes Svovlsyre var traadt over til Ammoniakken, og han fremsætter derfor den Formodning, at der maaske ogsaa kan dannes et Produkt med S sammensætningen $Hg_2O \cdot SO_3 \cdot Hg_2N_2H_4$ (Annales de chimie et de physique, 1839, T. 72, pg. 235). Denne Formel forlanger imidlertid 86,2 pCt. Kvægsølv og 8,6 pCt. Svovlsyre, og sættes den af samme Grund som ovenfor $= 2Hg + HgO \cdot SO_3 \cdot HgN_2H_4$, vilde Vægttabet, som Bundfaldet lider ved det frie Kvægsølvs Fordampning, vel stemme meget godt med det ovenfor fundne, men den tilbageblivende Forbindelse skulde da indeholde 15,2 pCt. Svovlsyre i Stedet for 8,2 pCt., som Analysen gav mig (s. ovfr. i Textens Fortsættelse). Forøvrigt fortjener det at anmærkes, at Kane tror, at Bundfaldets forskellige S sammensætning beror paa, at der ved Ammoniakens Indvirkning dannes en vis Mængde Tveiltensalt (l. c.).

4,5 pCt. Halvdelen af Kvægsølvet er altsaa 45,45 pCt. Udsondres nu $4Hg$ af Formlen, bliver denne $= 4Hg + 3HgO.SO_3.HgN_2H_4$, og det sidste Led deraf skal da være Udtryk for den hvide Rest, som bliver tilbage, naar de $4Hg$ ere fordampede; men det er efter Kane netop Formlen for det Produkt, som Ammoniak giver med svovlsurt Kvægsølvteille, hans saakaldte «Ammoniakurpeth». Dermed stemmer ogsaa en Analyse, som jeg har foretaget af den hvide Rest, som Bundfaldet efterlod ved 100° ; jeg fandt, at den indeholdt 84 pCt. Kvægsølv og 8,2 pCt. Svovlsyre, og den anførte Formel forlanger 83,3 pCt. Kvægsølv og 8,3 pCt. Svovlsyre.

Forøvrigt maa den samme Bemærkning gjøres her som ved det salpetersure Salt, at, naar der blot ses paa, hvad Analysen af Bundfaldet paa det senere Tidspunkt har givet, kan det synes, at Kvægsølvet's Deling under Bundfældningen ikke er foregaaet efter ligestore Tal. F. Ex., ved det ovennævnte Bundfald, som indeholdt 90,8 pCt. Kvægsølv og ved 100° led et Vægttab af 43 pCt., altsaa efterlod 57 pCt. hvid Rest, vil ifølge den meddelte Analyse Forholdet imellem det fordampede og det ikke fordampede Kvægsølv være som 42,9 : 47,9, altsaa med en Afvigelse af 2,5 til begge Sider af Halvdelen 45,4. Men denne Forskjel kan efter alt, hvad jeg har oplyst, neppe fremkalde Tvivl om, at det friske Bundfald er en Blanding, som indeholder lige saa meget frit som bundet Kvægsølv (jvfr. Side 26 og 27).

Kvægsølvforchloridets Ammoniakbundfald.

Til de efterfølgende Forsøg har jeg fremstillet dette Bundfald af Forchloridets i bundfældet og blot udvasket Tilstand. Det blev udrørt med en ret rigelig Mængde Vand og sønderdelt ved Ammoniak i Overskud, og det nye Bundfald blev derefter udvasket fuldstændigt ved Afhæding.

Udbredes dette Bundfald i frisk fremstillet, blot udvasket Tilstand ganske tyndt paa en Glasplade, og henlægges det saa-

ledes i aaben Luft ved almindelig Temperatur, begynder det i Løbet af et Par Dage at antage en hvid eller graalighvid Farve. Ganske som der ved Natronbundfaldet dannes et gult Bælte udenom det mørke Lag, dannes der her et hvidt, som efterhaanden breder sig videre indefter, medens det frie Kvægsølv fordamper. Laget maa dog være overmaade tyndt for at blive ganske hvidt; i modsat Fald faar det en graalig Tone, hist og her maaske endog med noget mørkere Smaapletter. Ved længere Henliggen afløses det graalige Skær stundom af et gulagtigt. Den hvide Rest forholder sig som «Hvidt Præcipitat» (Mercuriammoniumchlorid), bl. a. deri, at den ikke smelter ved Ophedning i tør Tilstand, at den udvikler Ammoniak ved Opvarmning med Kali, at den opløses af kold, fortyndet Saltsyre og af salpetersur Ammoniak med lidt fri Ammoniak, o. s. v. — Ved noget forhøjet Varme skifter det oprindelige Bundfald selvfølgelig hurtigere Farve, eftersom det frie Kvægsølv da lettere kan fordampe. Tyndt udstrøget paa en Glasplade, kan det saaledes ved omtrent 50° blive hvidt eller graalighvidt i Løbet af en Dag, og ved 100° gaar den mørke Farve snart bort. Ved denne Temperatur faar Resten imidlertid ikke en hvid, men en lysegul Farve, som nærmest kan kaldes lys svovlgul eller citrongul, ganske som den, en ligefrem tilberedt Blanding af Kvægsølv og «Hvidt Præcipitat» antager under de samme Omstændigheder (se nærmere Side 34). Kane¹⁾ angiver, at Bundfaldet, hvilket ogsaa han havde fremstillet ved Overskud, ja endog ved stort Overskud, af Ammoniak, ikke lider nogen Forandring ved at være udsat for Luften, og at det heller ikke forandrer Farve eller Vægt ved i en Platin-digel at udsættes et Par Timer for 82° (180° F.). Dette er ganske vist en Fejltagelse, dog af det Slags, som let kan ske; den kan, i det mindste hvad Farven angaar, forklares ved, at han i det første Tilfælde har ladet Bundfaldet ligge som en samlet Masse og ikke tyndt udbredt i tilstrækkelig lang Tid, og at han i det

¹⁾ Poggendorff, Annalen der Physik und Chemie, 1837, Bd. 42, S. 380.

sidste Tilfælde har anvendt en Digel, altsaa et forholdsvis dybt, maaske endog lukket Redskab, hvor Kvægsølvet ikke har havt fri Lejlighed til at fordampe i den korte Tid, hans Forsøg stod paa. Ogsaa jeg har set, at Bundfaldet ved Henstand i et aabent Prøveglas ved 100° for Størstedelen beholdt den mørke Farve i flere Dage og kun blev lyst i den allerøverste Del. Under saadanne Omstændigheder damper Kvægsølv overhovedet ikke let bort. Men ved to Forsøg, hvor Bundfald fra forskellige Fremstillinger vare tyndt udstrøgne paa Glasplader og henlaa i et Par Timer i et mørkt, ventileret Rum ved 100° , indtil de vare blevne gule og ikke tabte mere i Vægt, fandt jeg i det ene Tilfælde et Vægttab af 41,6 pCt. og i det andet af 41,8 pCt., d. e., ikke langt fra, hvad det skal være, naar Halvdelen af Kvægsølvet antages at være fri og; at fordampe, nemlig 44,3 pCt. ($Hg_2H_2NCl = Hg + HgH_2NCl$, eller: 451,5 Vægtdele Bundfald indeholde 200 Vægtdele frit Kvægsølv). Den svovlgule Rest, som faas ved 100° , opløses ikke ganske af fortyndet Saltsyre, men efterlader lidt Kvægsølvforchlorid, hvilket ogsaa er Tilfældet med en forud tilberedt Blanding af Kvægsølv og «Hvidt Præcipitat», som er bleven gul ved 100° (s. S. 30 og S. 34).

At Vægttabet ved disse Forsøg ikke er en Følge af, at den anvendte Varme har fremkaldt en Sønderdeling af den Forbindelse, som man efter Kane o. fl. hidtil har anset Bundfaldet for, fremgaar deraf, at det ogsaa indtræder ved almindelig Temperatur. Jeg lod en Del af det samme Bundfald, som tabte 41,6 pCt. ved 100° , tyndt udstroget paa en Glasplade, henligge ligefrem i aaben Luft og i Halvmørke. Efter henved fire Ugers Forløb, i hvilken Tid det først omgaves af et graalighvidt Bælte og senere blev hvidt overalt med et gulagtigt Skær, havde det tabt 41,6 pCt., altsaa lige saa meget som ved 100° . — Det er indlysende, at saa stort et Vægttab ikke kan fremkomme uden ved fordampet Kvægsølv, eftersom Bundfaldets elementære Sammensætning svarer til Hg_2H_2NCl , og det turde efter alt, hvad jeg har meddelt i det foregaaende, næsten være overflødigt at

bemærke, at Bundfaldets Farveforandring holder Skridt med dets Vægttab, og dette med Kvægsølvets Fordampning, som let kan følges, naar en Glasplade med det tyndt udbredte Bundfald anbringes i et rummeligt Glas med Guldchlorid paa Bunden (jvfr. S. 25).

Af det her meddelte fremgaar, at Produktet af Kvægsølvforchlorid med Ammoniak i Overskud, hvilket fremfor noget andet af Kvægsølvforiltesaltene Ammoniakbundfald hidtil har været anset for en bestemt Forbindelse, ikkun er en Blanding af Hg med HgH_2NCl .

Der er dog et Par Spørgsmaal, som knytte sig hertil og behøve en nærmere Forklaring. Naar Bundfaldet nemlig kun er en saadan Blanding, hvorfor har da Resten, som det efterlader ved Udsættelse for Luften ved almindelig Temperatur, ikke altid Mercuriammoniumchloridets ren hvide Farve, men stundom en gulagtig (S. 30)? og hvorfor udgjør samme Rest lidt mere, end den efter Beregningen egentlig skulde (S. 31)? Svaret derpaa er: fordi under Bundfaldets Henliggen det frie Kvægsølv og Mercuriammoniumchloridet indvirke paa hinanden og danne nye Produkter, hvoriblandt en gul Forbindelse og Kvægsølvforchlorid. At dette finder Sted, og at der altsaa ikke er Grund til at antage, at Bundfaldet fra først af indeholder andre Bestanddele end de to nævnte, fremgaar af følgende Forsøg: Jeg sammenrev i en Porcellænmorter rent Kvægsølv og «Hvidt Præcipitat», som var fremstillet paa sædvanlig Maade, omhyggeligt udvasket og tørret ved almindelig Temperatur, og lod Blandingen henstaa i Halvmørke under en løst sluttende Klokke. I Løbet af fem Uger, i hvilken Tid den af og til blev udrevet paany, antog den efterhaanden en mere og mere fremtrædende grønliggul Tone. Den blev derpaa udrevet med Vand, og ved Slemning delt i en lettere og lysere Del og en mørkere, som endnu indeholdt nogle smaa Kvægsølvkugler. Det overslemmede havde efter Afsætning en ret ren grønliggul Farve, dog med et noget graaligt Skær, som kunde antages at skyldes lidt fint fordelt

Kvægsølv. Under dets Henliggen i aaben Luft ved almindelig Temperatur tabte det graalige Skær sig lidt efter lidt, idet det frie Kvægsølv fordampede; Pulverets Farve blev derved renere, og efter sex Ugers Forløb, i hvilken Tid det tabte 12,5 pCt., var det smukt gult. Altsaa: at Kvægsølvforchloridets sorte Ammoniakbundfald ved Udsættelse for Luften ved almindelig Temperatur kan efterlade en Rest med et gulagtigt Skær, staar ikke i Strid med Antagelsen af, at det fra først af er en Blanding af Kvægsølv og det hvide Mercuriammoniumchlorid, og det indses let, at det kun kan efterlade en ganske hvid Rest der, hvor det er saa tyndt udstrøget, at Kvægsølvet uhindret kan fordampe (S. 30). — Til Oplysning om det andet Spørgsmaal lod jeg det gule Pulver, der havde tabt 12,5 pCt. i Vægt, fremdeles henstaa tyndt udbredt i aaben Luft ved almindelig Temperatur og skyttet mod Lyset, og da dets Vægt under disse Omstændigheder holdt sig uforandret i tre Maaneder, kunde det anses for ikke at indeholde mere frit Kvægsølv og saaledes at være fuldkommen forberedt til den følgende Prøve, der nærmest skulde gaa ud paa Paavisningen af Kvægsølvforchlorid, men vilde være betydningsløs ved Tilstedeværelsen af frit Kvægsølv, efterdi dette vilde give Anledning til Dannelsen af Forchlorid af det med Sikkerhed tilstedeværende Tvechlorid. Prøven bestod nu deri, at det gule Pulver blev overgydt med temmelig svag Saltsyre (Vf. 1,035) og hensat ved almindelig Temperatur under jævnlig Omrystning. I Løbet af et Par Timer tabte den gule Farve sig, og der opløste sig en Del, men der blev ogsaa en hvid Rest i ret anseelig Mængde tilbage. Opløsningen gav efter Filtration hvidt Bundfald med Natron, og Blandingen udviklede ved Opvarmning med Svovlnatrium Ammoniak; med Jodkalium gav den rødt Bundfald o. s. v.; den forholdt sig altsaa som en Opløsning af Mercuriammoniumchlorid. Den hvide, uopløste Rest derimod farvedes efter Udvaskning sort af Natron, ligesaa af Ammoniak, og antog en gulgrøn Farve ved Jodkalium; den forholdt sig altsaa som Kvægsølvforchlorid. Altsaa: i en af

Kvægsølv og Mercuriammoniumchlorid tilberedt Blanding gaar noget af det frie Kvægsølv over i bunden Form, navnlig som Kvægsølvforchlorid, og det er derefter klart, at det ogsaa er det frie Kvægsølv i Kvægsølvforchloridets sorte Ammoniakbundfald, som giver Anledning til, at der ved Bundfaldets Henliggen i aaben Luft dannes noget Kvægsølvforchlorid, og at Bundfaldets Vægttab følgelig maa blive lidt mindre, end hvad der svarer til Halvdelen af dets hele Indhold af Kvægsølv (S. 31, jvfr. S. 27).

Den samme Forandring, som en saadan Blanding lider ved almindelig Temperatur, lider den ogsaa i Varmen, kun meget hurtigere. Ved Henstand i et ventileret Rum ved 100° mistede en Del af det ovennævnte grønliggule Pulver (S. 32, nederst) snart det graalige Skær, og efter 24 Timers Forløb var det lyst citrongult (jvfr. S. 30, Linie 21) og forholdt sig derefter mod kold, fortyndet Saltsyre som det foregaaende (jvfr. S. 31, Linie 18).

Hvad for en bestemt Forbindelse det saaledes dannede gule Produkt er, vil ved en Blanding som den her foreliggende, der tillige indeholder Kvægsølvforchlorid og vel ogsaa endel uforandret Mercuriammoniumchlorid, være vanskeligt at afgjøre, men derpaa kommer det just heller ikke an her. Det ligger nærmest at anse den for $HgH_2NCl.HgO$; og hvad Maaden angaar, hvorpaa den kan tænkes dannet, da maa derved ogsaa tages Hensyn til, at der samtidigt dannes ikke blot, som anført, Kvægsølvforchlorid, men ogsaa fri Ammoniak. At der dannes Ammoniak, kan man let overtøye sig om, nemlig ved i en Porcellænmørtel at udryde Kvægsølv med Mercuriammoniumchlorid og dække Mørtelen med en Glasplade, paa hvis nedad vendte Side et vaadt Curcumapapir el. l. er hæftet; det varer da kun 10—15 Minuter, inden den alkaliske Reaktion træder frem. Paa samme Maade forholder sig ogsaa Kvægsølvforchloridets sorte Ammoniakbundfald; anbragt i halvtør Tilstand i en Skaal med Glasplade o. s. v., giver ogsaa det alkalisk Reaktion, — nyt Vidnesbyrd for, at det er en Blanding af samme Slags. Imidlertid er den i begge

disse Blandinger indtrædende Ammoniakudvikling kjendeligt svæ-
gere end den, som finder Sted ved en Blanding af Kvægsølv
og Chlorammonium, hvorom nærmere nedenfor, S. 40 og 41. Efter
det her anførte kan man nu forestille sig, at Reaktionen fore-
gaar i to Afsnit, saaledes nemlig, at der først af $2HgH_2NCl$
og H_2O dannes HgH_2NCl , HgO og NH_4Cl (altsaa paa samme
Maade, som naar efter Kane »Hvidt Præcipitat« koges med
Vand, indtil det er gult), og dernæst, at det dannede Chloram-
monium indvirker paa det frie Kvægsølv (s. derom S. 41, Anm.), —
eller, at den under ét foregaar efter $2Hg + 4HgH_2NCl +$
 $H_2O + O = Hg_2Cl_2 + 2(HgH_2NCl.HgO) + 2NH_3$. Hvis det
gule Produkt har den her antagne Sammensætning, og Omsæt-
ningen foregaar som her anført, udgjør Vandet og Ilten, som
optages af Luften, netop lige saameget som Ammoniakken, der
gaar bort.

Til foranstaaende Meddelelse om Kvægsølvforchloridets Am-
moniakbundfald knytter jeg en anden om det saakaldte

Kvægsølvchlorüre-Ammoniak,

som er fremstillet af H. Rose¹⁾ ved Indvirkning af tør Ammo-
niak paa tørt Kvægsølvforchlorid, og hvis elementære Sammen-
sætning efter ham er $Hg_2Cl_2N_2H_6$. Min Undersøgelse af dette
Produkt har ført til, at det er det samme som Ammoniakbund-
faldet, kun med den Forskjel, at det tillige indeholder Chloram-
monium.

Ligesom Rose har jeg til dets Fremstilling anvendt Kvæg-

1) Hans Meddelelse derom findes S. 158 i hans Afhandling: Über die Ver-
bindungen des Ammoniaks mit wasserfreien Salzen; Poggendorff,
Annalen der Physik und Chemie, 1830, Bd. 20, S. 147—164.

sølvforchlorid, der var tilberedt ad vaad Vej. Det blev tørret ved 100° og vejte i det samme Rør, i hvilket det siden efter skulde udsættes for Ammoniaken. Til de enkelte Forsøg blev hver Gang anvendt omtrent halvandet Gram, eller omtrent lige saameget som Rose brugte. Røret blev derpaa forbundet ved den ene Ende med Tørringsapparatet for Ammoniaken og ved den anden med et U-Rør med Kalihydrat til Beskyttelse mod den atmosfæriske Lufts Fugtighed. Ammoniaken blev udviklet af Chlorammonium og Kalkhydrat og gik først gennem et Liebig's Kuglerør med lidt Ammoniakvand (for at der kunde holdes Øje med Luftudviklingen), derfra gennem et opretstaaende Glas med brændt Kalk og atter derfra gennem flere U-formige Kalirør af anselig Vidde og en samlet Længde af over en Meter, forinden den traadte ind i Røret med Forchloridet. Udviklingen blev ledet saaledes, at der hvert Sekund gik et Par Smaabobler Luft gennem Vædsken i Kuglerøret, og fortsat i indtil ti Timer. Det sidste af Kalirørene havde da kun vundet halvandet Mgrm. i Vægt. Forchloridet blev vel snart farvet, men da det ved et Par paa saadan Maade udførte Forsøg først sent blev ganske mørkt og kun led en ringe Vægtforøgelse -- ved et Forsøg f. Ex. kun af 1,67 pCt. i fem Timer, hvilket ikke er mere end knap en Fjerdedel af hvad den af Rose anførte Formel kræver --, kom jeg paa den Tanke, at Indsugningen maa ske vilde gaa lettere ved en lavere Temperatur. Jeg indskjød derfor en tom, tohalset Flaske og et slangeformigt Glasrør mellem Kuglerøret og Tørringsrørene og omgav saavel dem som det næstsidste af Kalirørene og Forsøgsrøret med Is. Derved opnaaedes i Løbet af fem Timer en Vægtforøgelse af 4,38 pCt. og i Løbet af ti Timer af 6,97 pCt.¹⁾ Imidlertid har jeg fundet, at Produktets almindelige Beskaffenhed meget tydeligt giver sig

1) Jeg skylder Hr. Assistent A. Christensen Tak for den Bistand, han har ydet mig ved disse Forsøg, som krævede et stadigt, næsten uafbrudt Tilsyn.

tilkjende, om end Indsugningen ikke er dreven saa vidt, som Formlen forlanger (7,22 pCt.).

Naar Rose ikke ytrer noget om, at Forchloridet muligvis bliver sønderdelt af Ammoniakken, men kun, at det absorberer denne, maa erindres, at hans Undersøgelse falder paa en Tid, da Kundskaben om Ammoniakens Virkning paa Kvægsølvsaltene var højst ufuldstændig, og at navnlig Kanes Arbejde over Forchloridets Ammoniakbundfald først fremkom nogle Aar senere (s. ovfr. S. 30). Slutningen af hans Afhandling viser, at han, paa et Par Undtagelser nær, opfatter de nye Produkter, som han i et ikke ringe Antal har fremstillet ad samme Vej, som Forbindelser af de anvendte Stoffer som saadanne — i Lighed med »vandfrie Saltes Forbindelser med Vand«, d. anf. St., S. 163 — og saaledes ogsaa det her omhandlede Produkt ligefrem som »Kvægsølvchlorüre-Ammoniak«. Og lige saa simpelt som Forbindelsen altsaa efter ham dannes, kan den efter ham igjen ophæves; thi det nye Produkt mister ved svag Opvarmning den sorte Farve, idet det afgiver Ammoniakken, og »efterlader derfor rent, uforandret Kvægsølvchlorüre«, og det bliver ligeledes hvidt¹⁾ ved længere Henliggen i Luften, idet »Ammoniakken fuldstændig undviger«²⁾. Saavidt jeg ved, er der heller ikke senere, hverken fra hans eller anden Side, fremkommen nogen Udtalelse om, at samme Produkt dog maaske kunde være noget lignende som Ammoniakbundfaldet³⁾, og Grunden dertil

1) Ganske hvid bliver Resten dog i Reglen ikke; den har gjerne et gulagtigt Skær. Dette kommer sikkert af lidt $HgH_2NCl.HgO$, som er dannet ved Indvirkning af frit Kvægsølv paa HgH_2NCl , om hvis Fremkomst s. ndfr. S. 41, jvfr. S. 35. Resten maa helst kaldes »lys«.

2) Hvad Resten i dette Tilfælde bestaar af, angiver han vel ikke udtrykkeligt, men efter Ordstillingen maa man nærmest antage, at han ogsaa her anser den for Kvægsølvforchlorid, hvad den imidlertid ikke er; s. ndfr. S. 43.

3) Isambert, som 1868 har meddelt en Undersøgelse om Dissociation af nogle Chlormetallers Forbindelser med Ammoniak og deriblandt af Roses her omhandlede »Kvægsølvchlorüre-Ammoniak«, anfører intet, som kunde tyde derpaa; Comptes rendus, T. 66.

er vel nærmest den tilsyneladende store Forskjel imellem dem, at det ene, som Rose lærte, afgiver Ammoniak og bliver hvidt ved at ligge i Luften, medens det andet, som Kane lærte, ikke lider nogen Forandring derved (hvilket jeg dog nu har vist at være en Fejltagelse, s. Side 30 o. flg.; se ogsaa Side 34, nederst, hvorefter det udvikler Ammoniak). Skade, at Rose ikke undersøgte, hvor stort et Vægttab hans Produkt led ved at ligge i Luften eller ved svag Opvarmning; han vilde i saa Fald have set, at det var større end Forchloridets Vægtforøgelse, og at der altsaa maatte være foregaaet noget andet og mere, end han antog. Derom skal jeg kun anføre, at Vægttabet kan beløbe sig til mere end det tredobbelte af hvad Vægtforøgelsen udgjorde. Ogsaa vilde han, dersom han havde behandlet den lyse Rest med svag Saltsyre ved almindelig Temperatur og prøvet, om noget derved blev opløst, have erfaret, at samme Rest ingenlunde var »rent, uforandret Kvægsølvchlorüre«; s. derom S. 43.

Med Hensyn til, hvad jeg ovenfor har fremsat, at det sorte Produkt — saaledes vil jeg i det følgende helst kalde det — væsentlig er det samme som Ammoniakbundfaldet, skal jeg først oplyse, at det indeholder frit Kvægsølv. Jeg fandt nemlig, at det amalgamerede et Blik af rent Guld meget stærkt, da det med en Glasstang blev udgnedet derpaa, ligesom det toges ud af Røret, hvori det var fremstillet; og da en anden lille Del af det (0,24 Grm. af det S. 36 nævnte Produkt, hvis Vægtforøgelse kun udgjorde 1,67 pCt.) blev hensat under en lille Klokke ved Siden af en Porcellænskaal med Guldchlorid, som af Hensyn til Ammoniakken var blandet med en passende Mængde Saltsyre, frembragte dets Dampe snart Reduktion af Guldet, saa at der efter 24 Timers Forløb havde dannet sig en Ring af blankt Guld rundt omkring paa Skaalen ved Vædskens Rand. Ved videre Henstand under Klokken, efterat Skaalen med Guldchloridet var ombyttet med en anden med salpetersurt Sølv, gav samme Prøve ogsaa reduceret Sølv (jvfr. min Afhandling om

Natronbundfaldet, S. 130 og S. 132, Anmærkning). At disse Reduktioner virkelig skyldtes Kvægsølv, godtgjordes ved, at dette blev paavist i begge Opløsningerne, nemlig ved Indtørring med kulsurt Natron og Ophedning i smalle Prøveglass (ved Guldblandingen gav lidt Knaldguld Anledning til et Par smaa Forpufninger, som dog ikke forstyrrede Forsøget). Afsætningen af frit Kvægsølv kunde ved en saa ringe Mængde Stof som her selvfølgelig kun være meget svag; men Kvægsølvet gav sig i begge Tilfælde tydelig tilkjende ved den bekjendte Prøve, hvorefter et lille Korn Jod lægges i den øverste Del af det afkølede, skraat stillede Glas. Efter $\frac{1}{4}$ Times Forløb var Afsætningen rød, ved derpaa følgende svag Opvarmning sublimerede det røde Jodkvægsølv højere op med gul Farve, og efter Afkøling blev det gule Jodkvægsølv atter rødt ved Strygning med en Glasstang. — Det er altsaa vist, at det sorte Produkt indeholder frit Kvægsølv.

Men naar der ved Ammoniakens Indvirkning paa Forchloridet dannes frit Kvægsølv, er det ganske naturligt, at der ogsaa dannes Chlorammonium. Ved at udtrække det sorte Produkt med koldt Vand, filtrere og til Filtratet at sætte salpetersurt Sølvilte, fik jeg ogsaa et anseligt Bundfald af Chlorsølv, og at det ikke skyldtes en i Vand opløselig Kvægsølvforbindelse, fremgik deraf, at samme Filtrat kun farvedes ganske svagt af Svovlbrinte (jvfr. S. 41, Anm.). Herved overser jeg ingenlunde, at dette ikke er et uimodsigeligt Bevis for, at det sorte Produkt indeholder færdigt dannet Chlorammonium; det er jo tænkeligt, kan der siges, at det tilsatte Vand sonderdeler det sorte Produkt, saa at der dannes Chlorammonium og det samme sorte Bundfald, som Ammoniak ellers frembringer med Kvægsølvforchlorid. Men overfor den Kjendsgjerning, at det sorte Produkt indeholder frit Kvægsølv og følgelig ikke kan være en Forchloridforbindelse, vilde Antagelsen af en saadan Sonderdeling dog, i Sammenligning med min ganske simple Tydning af Reaktionen, forekomme mig at være et mindre heldigt Forsøg paa at

opretholde en formentlig Forbindelse og i alt Fald blive Svar skyldig paa, hvad denne mindre kvægsølvholdige Forbindelse da er for noget.

I Henhold til foranstaaende og hvad der ellers vides om Kvægsølvets Tilbøjelighed til at danne Amidforbindelser el. desl., antager jeg derfor, at det sorte Produkt opstaar ved, at $Hg_2 Cl_2 + N_2 H_6$ omsættes til $NH_4 Cl + Hg + Hg H_2 NCl$, d. e., paa samme Maade som ved Dannelsen af Ammoniakbundfaldet, og at der altsaa kun er den Forskjel imellem de to Produkter, at det ene indeholder det dannede Chlorammonium, medens det andet er frit derfor, efterdi Vandet opløste det. — At Omsætningen forøvrigt gaar langsomt for sig ad den tørre Vej, kan ikke være paafaldende; thi Kvægsølvforchloridet danner efter Tørringen for en stor Del kun et klumpet Pulver, og da det tilmed ligger stille under Forsøget, kan det vanskeligt gjenstrænges af Ammoniaken.

Skal det sorte Produkt imidlertid med Rette kunne anses for en saadan Blanding, maa dets øvrige Egenskaber og Forhold selvfølgelig staa i Samklang dermed. Det følgende vil vise, at dette er Tilfældet. Næmlig:

At det udvikler Ammoniak ved Henliggen i Luften, skyldes Indvirkningen af det frie Kvægsølv paa dets andre to Blandingsdele, og da især paa Chlorammoniumet, hvormed det under Medvirkning af Luftens Ilt danner Kvægsølvforchlorid m. m. (s. S. 41, Anmærkning), Ammoniak og Vand. En saadan Reaktion kan maaske strax synes noget paafaldende, men at den kan foregaa, ja endog ret let, kan man overtøye sig om ved i en Porcellænmorter at sammenrive rent Kvægsølv og tørt Chlorammonium. Ammoniaken mærkes da snart. Dækkes Morteren f. Ex. med en Glasplade, paa hvis Underside de sædvanlige Prøvepapirer ere hæftede ved et Par Draaber Vand, træder den alkaliske Reaktion frem efter et Par Øjeblikke, og efter rolig Henstand i en Times Tid kan Ammoniaken tydelig lugtes, naar Pladen tages af. Efter et Par Dages Forløb bliver Udviklingen

vel svagere, men ved ny Udrivning af Blandingen bliver den atter stærkere. — At Kvægsølvet ogsaa kan frembringe fri Ammoniak ved Indvirkning paa det sorte Produkts anden Blandingsdel: Mercuriammoniumchloridet, er allerede omtalt S. 34, men dets Virkning paa dette er dog kjendeligt svagere end paa Chlorammoniumet.

Derved, at det frie Kvægsølv paa saadan Maade kan gaa over i bunden Form¹⁾, forstaas nu ogsaa, at det sorte Produkt

- 1) Hvad der i det hele dannes ved Henstand af en pulverformig Blanding af Kvægsølv og Chlorammonium under Luftens Adgang, er ikke let at afgjøre, men af det følgende fremgaar, at foruden Ammoniak og Vand dannes der i det mindste Kvægsølvforchlorid og Mercuriammoniumchlorid eller en lignende Forbindelse, — det første vel efter Reaktionen: $2Hg + 2NH_4Cl + O = Hg_2Cl_2 + 2NH_3 + H_2O$, og det sidste maaske ved, at en Del af Forchloridet atter omsættes med noget af Ammoniakken (S. 40), eller maaske direkte efter Reaktionen: $Hg + NH_4Cl + O = HgH_2NCl + H_2O$. For Dannelsen af disse Forbindelser, hvoraf Forchloridet maa anses for den langt overvejende, taler følgende:

Jeg lod det graa Pulver, som var erholdt ved Sammenrivning i en Porcellænmorter af omtrent 2 Dele rent Kvægsølv og 1 Del Chlorammonium, henstaa løst tildækket i henved 14 Dage ved almindelig Temperatur. Det blev i den Tid af og til paany udrevet. Jeg tilsatte derpaa koldt Vand, filtrerede og vaskede med koldt Vand, for at bortskaffe uforandret Chlorammonium. Skjønt det hele kun udgjorde et Par Gram, og Udvaskningen fortsattes langt ud over, hvad der ellers vilde være nødvendigt for at opløse en saa ringe Mængde Chlorammonium, vedblev Vaskevandet dog at give Reaktion med salpetersurt Sølvilte, ligesom det ogsaa antog et brunligt Skær ved Svovlbrinte. Disse Reaktionen kunne ikke skyldes Kvægsølvforchlorid, efterdi det er uopløseligt, og heller ikke Kvægsølvvechlorid, efterdi det er saa let opløseligt, at det forlængst maatte være vasket bort. En Del af det saaledes udvaskede Pulver blev prøvet med stærk Kalilud. Det antog strax en sort Farve, hvilket tyder paa Kvægsølvforchlorid, og ved Opvarmning udviklede den alkaliske Blanding Ammoniak, samtidigt med, at Bundfaldet fik en noget lysere Tone, hvilket tyder paa Mercuriammoniumchlorid el. l. Den øvrige Del af det udvaskede Pulver blev derefter skyllet over i et Bægerglas og ved Slemning delt i en mørk Rest, som indeholdt en Del uforandret Kvægsølv, og en mælket Vædske, som ved Henstand afsatte et næsten hvidt Pulver i forholdsvis anseelig Mængde. En Del af dette blev ligesom før prøvet med stærkt Kali; det blev sort ligesom Kvægsølvforchlorid, og udviklede ved Opvarmningen Ammoniak ligesom Mercuriammoniumchlorid. En anden Del af det blev overgydt med Jodkalium; det antog

kan blive hvidt eller rettere lyst (S. 37, Anm.) ved Henstand under en Klokke med Svovlsyre; thi Reaktionen imellem dets Blandingsdele møder ingen Hindring, efterdi Ammoniaken optages af Svovlsyren lige saa hurtigt som den frigjøres, og Forholdet imellem dem er jo et saadant, at alt Kvægsølv kan blive bundet. Og det forstaaes ligeledes, at Kvægsølvforchloridets udvaskede Ammoniakbundfald, som altsaa ikke indeholder Chlorammonium, maa i Modsætning til det sorte Produkt forblive mørkt under de samme Omstændigheder; det kan ikke blive hvidt, thi det frie Kvægsølv har ikke der Lejlighed til at fordampe (hvilket kunde ske under en Klokke med Guldchlorid), og det kan ikke engang blive gult, thi det indeholder dobbelt saa meget frit Kvægsølv, som der kan overføres i bunden Tilstand ved Mercuriammoniumchloridet alene (jvfr. S. 35).

At det sorte Produkts Vægttab i Luften er større end Kvægsølvforchloridets Vægtforøgelse i Ammoniaken (S. 38) finder sin simple Forklaring i, at der ikke blot bortgaar Ammoniak, men ogsaa fordamper Kvægsølv. Og det indses let, at det beror paa de nærmere Omstændigheder, hvor meget Vægttabet i det enkelte Tilfælde beløber sig til; thi efter Tykkelsen af Laget, som den anvendte Prøve danner, og Temperaturen, som den udsættes for, kan den ovenfor omtalte Reaktion imellem Chlorammoniumet og det frie Kvægsølv gaa for sig i forskjelligt Omfang, altsaa en forskjellig Mængde Kvægsølv gaa over i bunden Tilstand.

At den lyse Rest, som det sorte Produkt efterlader ved Udsættelse for Luften, indeholder en betydelig Mængde Kvæg-

en gulgrøn Farve ligesom Kvægsølvforchlorid. En tredie Del blev rystet fem Minuter med kold og temmelig svag Saltsyre (Vf. = 1,035), og Blandingen blev filtreret. Det klare Filtrat gav strax Bundfald med Svovlbrinte og indeholdt altsaa Kvægsølv, og det gav tydelig Udvikling af Ammoniak ved Opvarmning med stærkt Kali, baade alene og sammen med Svovlnatrium. Dette Forhold mod Saltsyren o. s. v. taler for, at Pulveret indeholder Mercuriammoniumchlorid el. l.

sølv under en anden Form end som Kvægsølvforchlorid, fremgaar deraf, at, naar den efter Udvaskning med Vand, for at befries for en mulig Rest af Chlorammonium, behandles med kold, temmelig svag Saltsyre (Vf. = 1,035), da opløses den for en stor Del deraf. Den hvide, uopløste Del forholder sig som Kvægsølvforchlorid. Opløsningen derimod gav stærkt, hvidt Bundfald med Ammoniak, stærkt, rødt Bundfald med Jodkalium, rigeligt Bundfald med Svovlbrinte og derefter Udvikling af Ammoniak ved Opvarmning med Natron. Alt dette tyder paa, at Pulveret indeholder Mercuriammoniumchlorid i anselig Mængde, og viser, hvor langt det er fra at være »rent Kvægsølvchlorüre«, som Rose mente (S. 37).

Med et saadant Indhold af Mercuriammoniumchlorid stemmer det fremdeles, at saavel det sorte Produkt som den lyse Rest kunne udvaskes meget længe, uden at Vaskevandet ophører at give Reaktion med salpetersurt Sølvilte; thi hin Forbindelse er, som bekjendt, ikke ganske uopløselig i Vand.

Rose anfører, at det sorte Produkt omdannes til Kvægsølvforchlorid ved Behandling med Saltsyre. Ogsaa dette stemmer med, hvad en saadan Blanding maa udvise; men Reaktionen bestaar ikke, som han mener, simpelt hen i, at Syren optager Ammoniakken og efterlader Chlorüret, men deri, at den opløser Mercuriammoniumchloridet, og at den saaledes dannede Tvechloridopløsning derefter med det frie Kvægsølv danner Kvægsølvforchlorid, som udskilles (jvfr. min Afhandling om Natronbundfaldet, S. 118). — Saaledes bliver ogsaa Omsætningen ved det sorte Produkts Opvarmning, hvorved der efter ham ligefrem skulde bortgaa Ammoniak og blive Forchlorid tilbage (s. ovfr. S. 37), mere sammensat, end han har ment.

Oxalsurt Kvægsølvforiltes Ammoniakbundfald.

Til Fremstillingen af dette Bundfald har jeg anvendt oxalsurt Kvægsølvforilte, som, naar ikke anderledes er bemærket, var tilberedt ved Bundfældning af en fortyndet Opløsning af salpetersurt Kvægsølvforilte med en Opløsning af fri Oxalsyre. Det hvide Bundfald blev strax efter Udvaskningen sønderdelt ved Ammoniak i Overskud, og efter kort Henstand blev det sortegraa Produkt omhyggeligt udvasket.

Forinden jeg omtaler dets Forandring ved Udsættelse for Luften, skal jeg meddele nogle Forsøg for Bestemmelsen af Forholdet mellem dets Bestanddele¹⁾.

Forholdet mellem Oxalsyren og Amidet eller den dertil svarende Ammoniak lod sig let bestemme. Det udvaskede Bundfald gav nemlig ved Omrystning med Svovlbrintevand i Over-

1) Harff (Archiv der Pharmacie, 1836, Bd. 5, S. 266) tillægger det Sammensætningen $N_2H_6 \cdot C_2O_3 + 3Hg_2O$, men efter Udfaldet af hans Analyse vilde en Formel med $4Hg_2O$ være lige saa berettiget. Ved direkte Bestemmelse af Ammoniaken og Kvægsølvet og Beregning af dem som oxalsur Ammoniak og Kvægsølvforilte fandt han nemlig af det første 6,41 pCt. og af det sidste 90,13 pCt. (efter Datidens Atomtal svarende til 2,06 Ammoniak og 86,7 Kvægsølv), men Forholdet derimellem er som $N_2H_6 \cdot C_2O_3$ til $3,6Hg_2O$. De manglende 3,46 pCt. anser han for Tab. — Med Henviisning til Kanes Undersøgelse af Chlorkvægsølvets Ammoniakbundfald, bemærker Berzelius (Årsberättelse 1837, S. 167), at dette og flere lignende af Harff undersøgte Bundfald formodentlig ere Amidforbindelser. At Harffs Formler sammesteds gjengives med $4Hg_2O$, er maaske kun en Trykfejl, men de omskrevne Formler indeholde dog ogsaa $8Hg$.

Souchay og Lenssen (Annalen der Chemie und Pharmacie, 1857, Bd. 103, S. 311) angive, at Sammensætningen er foranderlig og bl. a. afhængig af, hvormeget Ammoniak der tilsættes. De meddele dog kun Udfaldet af én Analyse, nemlig: 92,19 pCt. Kvægsølvforilte, 0,63 pCt. Ammoniak, 4,22 pCt. Oxalsyre og 2,96 pCt. Vand. Ammoniaken udgjør her knap en Trediedel af hvad der behøves til Mætning af Oxalsyren.

skud en Opløsning af neutral oxalsur Ammoniak. Det blaa Lakmospapir blev selvfølgelig strax rødt ved Svovlbrinten, men efter et Øjeblik's Udsættelse for Luften, hvorved Svovlbrinten gik bort, var det atter blaat. Curcumapapiret forandredes ikke. Heraf ses, at Bundfaldet, opfattet som en Amidforbindelse, indeholder $N_2 H_4$ mod $C_2 O_3$.

Forholdet mellem Oxalsyren og Kvægsølvet har jeg bestemt ved først at sønderdele oxalsurt Kvægsølvforilte (anvendt for lettere Dekomposition's Skyld i blot udvasket Tilstand, men derfor ogsaa i ubestemt Mængde) med Ammoniak, filtrere og udvaske, — derefter at sønderdele det erholdte Ammoniakbundfald med Svovlbrinte, filtrere og udvaske, — og derpaa at bestemme Oxalsyren i hvert af de to Filtrater. Jeg fandt, at det første, altsaa det ammoniakalske Filtrat, som blev afdampet, syret med Æddikesyre og bundfældet med Chlorcalcium o. s. v., gav ved Glødning af den saaledes erholdte oxalsure Kalk 0,482 Grm. Kalk, — og at det andet, altsaa det svovlbrinteholdige Filtrat, som blev afdampet, gjort alkalisk med Ammoniak, syret med Æddikesyre o. s. v., paa samme Maade gav 0,160 Grm. Kalk. Ved et andet, lignende Forsøg, til hvilket det oxalsure Kvægsølvforilte var fremstillet ved Bundfældning med normalt oxalsurt Kali, fik jeg paa samme Maade af de to Filtrater 0,219 Grm. og 0,076 Grm. Kalk. Disse Forsøg vise, at det første Filtrat bundfælder tre Gange saa meget Kalk, d. e., indeholder tre Gange saa meget Oxalsyre, som det andet, og deraf fremgaar, at Ammoniakbundfaldet opstaar af $4(Hg_2 O \cdot C_2 O_3)$, ved at $3C_2 O_3$ træde over til Ammoniakken, medens $C_2 O_3$ forbliver i Bundfaldet. Dette indeholder altsaa $8Hg$ mod $C_2 O_3$.

Efter det saaledes fundne Forhold mellem de tre Stoffer, $C_2 O_3 : N_2 H_4 : 8Hg$, skal Bundfaldet, saafremt det indeholder den halve Mængde af Kvægsølvet i fri Tilstand og for Resten slutter sig til de andre, ovenfor omtalte Bundfald, altsaa ved Siden af $4Hg$ indeholde Forbindelsen $3Hg O \cdot C_2 O_3 \cdot Hg N_2 H_4$. Men saa-

ledes er efter *Millon*¹⁾ det oxalsure Kvægsølvteilet Ammoniakbundfald netop sammensat. Da samme Forbindelse efter ham er vandfri, kommer det sorte Ammoniakbundfald med det anførte Blandingsforhold til at indeholde 91,3 pCt. Kvægsølv, og deraf Halvdelen 45,65 pCt. i fri Tilstand. At de ovennævnte Analyser (S. 44, Anm.) have givet noget mindre Kvægsølv, kan maaske bl. a. komme af, at det fra først af anvendte Foriltesalt har indeholdt noget Tveite.

Udsat for Luften paa samme Maade som de foregaaende Bundfald, skifter ogsaa dette lidt efter lidt Farve og bliver lyst. Men det er dog kun i overmaade tyndt udbredt Tilstand, at det bliver hvidt; paa sædvanlig Maade bliver det lysegult ved 100°, og lys brunlig gult ved almindelig Temperatur, og derfor naar Vægttabet, som det lider, heller ikke op til de ovennævnte 45,65 pCt. (jvfr. derom S. 26 og 32) Det havde efter et Par Maaneders Henliggen ved almindelig Temperatur tabt 37 pCt., og efter 3 Dage ved 100° tabt 40 pCt. Som det var at vente, efterlode de lyse Rester derfor ogsaa noget Kvægsølvforchlorid ved Behandling med Saltsyre. Forskjellen mellem Halvdelen af Bundfaldets hele Kvægsølv mængde og det fundne Vægttab er altsaa, og navnlig ved almindelig Temperatur, kjendeligt større end ved de andre i det foregaaende omhandlede Bundfald, ja man maa vel sige saa stor, at man kunde være betænkelig ved at tyde Bnddfaldets hele Forhold paa den anførte Maade, dersom man ikke havde Erfaringerne fra hine Bundfald, og deriblandt hvad der er meddelt S. 32 o. flg., at støtte sig til. Men med dem for Øje kan der formentlig ikke være Tvivl om, at den Tydning, jeg har givet af det, er rigtig, og at Forskjellen kun skyldes, at ved

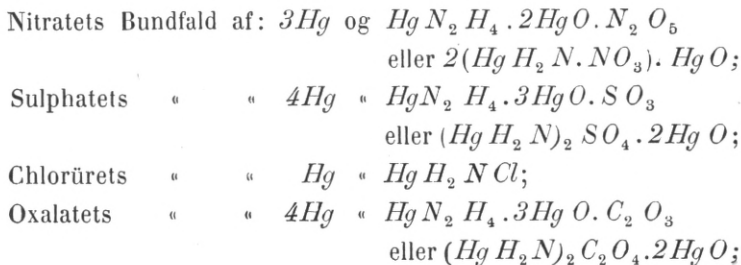
1) *Annales de chimie et de physique*, 1846, T. 18, pag. 410.

Efter *Harff* (det anf. St., S. 229) skulde dets Sammensætning være $N_2 H_6 \cdot C_2 O_3 + 3HgO$. Denne Formel kræver 79,6 pCt. Kvægsølv (Analysen gav ham kun 76,9 pCt.; han har ogsaa her et Tab af 4,17 pCt.), *Millon's* derimod 84,03 pCt

et Bundfald gaar det frie Kvægsølv i noget større Mængde over i bunden Tilstand end ved et andet.

Af hvad jeg ovenfor har meddelt, fremgaar, at de sortegraa eller sorte Bundfald, som de her undersøgte Kvægsølvforiltesalte danne med Ammoniak i Overskud,

1. afgive i aaben Luft og under Omstændigheder, hvor de ikke kunne antages at lide chemisk Sønderdeling, henved Halvdelen af deres Kvægsølv i dampformig og fri Tilstand, og at de paa Grund deraf miste den mørke Farve;
2. at de fra først af indeholde lige saa meget frit som bundet Kvægsølv (S. 26 og 32), men at under deres Henliggen gaar noget af det første over i bunden Tilstand (jvfr. S. 41);
3. at de hvide eller lyse Forbindelser, som blive tilbage, efterat det frie Kvægsølv er fordampet, stemme overens med Kvægsølvteiteltesaltene's Ammoniakbundfald;
4. at de sorte Bundfald følgelig ikke, som hidtil almindeligt antaget, ere eller indeholde Mercuroammoniumforbindelser, men ere Blandinger af frit Kvægsølv og Mercuriammoniumforbindelser el. desl., nemlig:



og endvidere:

5. at det sorte Bundfald, som Kane har fremstillet ved ufuld-

stændig Bundfældning af Nitratet med Ammoniak og anset for en bestemt Forbindelse, ligeledes er en Blanding, som indeholder frit Kvægsølv, men for Resten er forskjellig fra den ovenfor (4) anførte (S. 24, Anmærkn.);

6. at R o s e s saakaldte »Kvægsølvchlorüre-Ammoniak«, som er fremstillet af de vandfrie Stoffer, er det samme som Kvægsølvforchloridets Ammoniakbundfald, kun at det tillige indeholder Chlorammonium (S. 35).
-

Undersøgelser over Ligevægtsforhold i vandige Opløsninger.

Af

Th. Thomsen.

II. Om Tilstedeværelsen af sure Salte og Dobbeltsalte i vandig Opløsning.

I en Undersøgelse over Vinsyrens optiske Drejningsevne i blandede Opløsninger¹⁾ har jeg vist, at denne, hvor ingen kemisk Affinitet gør sig gjældende, lader sig forud beregne. Thi denne Syres specifikke Drejningsevne er vistnok i højere Grad, end det er Tilfældet for de fleste andre Stoffer, afhængig af Opløsningens Koncentration, men Forsøgene have vist, at de to samtidigt opløste Stoffer danne lige stærke Opløsninger, saa at Styrken af den her virksomme Vinsyreopløsning let kan findes. Under Forudsætning af, at denne simple Lov har almindelig Gyldighed, vil man ad denne Vej kunne paavise Tilstedeværelsen eller Fraværelsen af kemisk Affinitet mellem to samtidigt opløste Stoffer; i første Tilfælde, hvor der dannes mere eller mindre af en ny Forbindelse, vil den Del af det aktive Stof, som hertil medgaar, antage en ny Drejningsevne og tillige følge en ny Lov for Afhængigheden af Forsøgsbetingelserne (Varme, Koncentration o. s. v.), saaledes at Forsøg og Beregning ikke mere ville føre til samme Resultat. I det andet Tilfælde

¹⁾ Overs. K. D. Vidensk. Selsk. Forh. 1884, S. 79.

derimod, ved den rent mekaniske Blanding, vil Resultatet kunne beregnes forud, naar man kjender Drejningsevnen for de enkelte Stoffer og disses Sammensætning i vandig Opløsning (Mængden af kemisk bundet Vand). I det følgende har jeg, med denne Forudsætning som Udgangspunkt, søgt at belyse Spørgsmaalet om Tilstedeværelsen af sure Salte og Dobbelsalte i vandig Opløsning, idet jeg nærmere har undersøgt saadanne Forbindelsers optiske Drejningsevne ved forskjellig Koncentration og Varmegrad.

A. Sure Salte.

I Aaret 1873 bekendtgjorde Landolt¹⁾ en Række Undersøgelser over den optiske Drejningsevne for vandige Opløsninger af Vinsyre og dennes Alkalisalte, saavel normale som sure Salte og Dobbelsalte, og paaviste her nogle Lovmæssigheder, som forekomme mig at have en Interesse, der naar ud over den rent matematiske. For at de fundne Størrelser kunde sammenlignes, blev Drejningsevnen ikke alene, som det hyppigst sker, beregnet for Enhed af Stof, men ogsaa pr. Molekul, eller rettere pr. $\frac{1}{100}$ Molekul, idet alle Tallene af praktiske Hensyn divideredes med 100. Den saaledes beregnede «molekulære Drejningsevne» (Molekularrotation)

$$(m)_D = \frac{m \cdot (\alpha)_D}{100}$$

angiver altsaa Drejningsvinklen for Natriumlys, naar dette passerer 1 Decimeter af en Opløsning, der i 1 Kubikcentimeter indeholder $\frac{1}{100}$ Molekul (i Gram) af det aktive Stof. Paa denne Maade fandt Landolt bl. a. ved 20° C.:

Surt vinsurt Natron, $NaH \cdot C_4H_4O_6$	$(m)_D = \dots\dots\dots$	41.19.
Vinsurt Natron, $Na_2 \cdot C_4H_4O_6$	= 59.85	} Middeltal: 41.22.
Vinsyre, $H_2 \cdot C_4H_4O_6$	= 22.59	
Vinsurt Ammon, $(NH_4)_2 \cdot C_4H_4O_6$	= 63.04	} — 42.81.
Surt vinsurt Ammon, $NH_4H \cdot C_4H_4O_6$	= \dots\dots\dots	42.84.

Den molekulære Drejningsevne var altsaa for de nævnte sure

¹⁾ Berichte d. d. chem. Ges., Bd. 6, S. 1076.

Salte Middeltallet mellem den molekulære Drejningsevne for Syren og for det normale Salt, og dette peger med Sandsynlighed hen paa, at et Molekul af det sure Salt i vandig Opløsning i Virkeligheden er en Blanding af $\frac{1}{2}$ Molekul Syre og $\frac{1}{2}$ Molekul normalt Salt. Dog maa hertil bemærkes, at Syren og det normale Salt følge en forskjellig Lov for Koncentrationens og Varmegradens Indflydelse, saa at en Overensstemmelse, der finder Sted for en vis Varmegrad og en vis Styrke af Opløsningerne, ikke gjælder med samme Nøjagtighed for en anden Varmegrad og Styrke, og til en nøjagtig Beregning vilde desuden kræves, at Opløsningerne i det enkelte Tilfælde vare lige stærke; thi ellers vilde de to Opløsninger ved at sammenblandes forandre Sammensætning og antage en Middelstyrke. Landolts Forsøg ere udførte med Opløsninger, der indeholde 1 Molekul af Syren eller Saltet mod 100 Molekuler Vand; Saltopløsningerne ere altsaa i Virkeligheden stærkere end Opløsningen af den frie Syre, og saafremt der ikke ved Sammenblandingen dannes nogen ny Forbindelse, maa Syreopløsningen herved blive stærkere, Saltopløsningen svagere, og da denne Forandring har en ulige Virkning paa de to Forbindelsers Drejningsevne, vil et Resultat, der stemmer saa nøjagtigt som ovenstaaende, ikke længere gjøre det, naar Opløsningerne beregnes med deres rette Vandmængde.

Paa Grund af den Interesse, som Spørgsmaalet om Tilstedeværelsen af sure Salte i vandig Opløsning frembyder, har jeg noget nøjere undersøgt Drejningsevnen for det sure vinsure Natron ved forskjellig Koncentration og Varmegrad efter først at have underkastet det normale Salt en lignende Undersøgelse og med Tilnærmelse bestemt, hvor meget chemisk bundet Vand dette Salt indeholder i vandig Opløsning.

Det vinsure Natrons optiske Drejningsevne.

Af Undersøgelser over det vinsure Natrons Drejningsevne for Natriumlys foreligger, saa vidt mig bekendt, kun følgende:¹⁾

¹⁾ Landolt, Opt. Drehungsvermögen, S. 220.

Oversigt over d. K. D. Vidensk. Selsk. Forhandl. 1885.

1) Landolt angiver for et Indhold af 9.95 Gram vandfrit Salt i 100 Cc. ($c = 9.95$) ved 20° C. den molekylære Drejningsevne $(m)_D = 59.85$, samt at Koncentrationen for dette Tartrat ligesom ogsaa for de øvrige kun har meget ringe Indflydelse paa Drejningsevnen.

2) Krecke har bestemt Drejningsevnen for en Opløsning med 20 Gram krystalliseret Tartrat i 100 Cc. ved forskellige Temperaturer og fundet, at Varmegraden er saa godt som uden Indflydelse paa Drejningsevnen. Ved 25° C. fandtes $(m)_D = 59.32$.

3) Hesse angiver for 15° C. og Opløsninger, der indeholde mellem 5 og 15 Gram krystalliseret Tartrat i 100 Cc., Formlen

$$(\alpha)_D = 27.85 \div 0.17 c,$$

der viser en stærk Aftagen af Drejningsevnen med stigende Koncentration. For en Opløsning af samme Koncentration som den af Landolt anvendte giver Beregningen $(m)_D = 59.34$.

Uagtet saaledes de her angivne Talstørrelser for en vis Styrke af Opløsningen ere omtrent lige store, ere de dog langtfra tilstrækkelige for den følgende Undersøgelse, bl. a. fordi Angivelserne ikke stemme indbyrdes m. H. t. Koncentrationens Indflydelse og der heller ikke foreligger nogen nøjagtig Undersøgelse over Varmegradens Indflydelse; thi den af Krecke anvendte Metode tillader kun omtrentlige Bestemmelser. Jeg har derfor paa ny undersøgt Tartratets Drejningsevne i vandig Opløsning og i dette Øjemed fremstillet det krystalliserede Salt, der som bekjendt har Sammensætningen $Na_2 C_4 H_4 O_6, 2 H_2 O$.

Af Vinsyre og Natronlud fremstilledes en Opløsning, der indeholdt 15—16 pCt. vandfrit Tartrat; ved Tilsætning af 2 Dele Vinaand udskiltes en Mængde fine Krystaller, der befriedes for den største Del af Vædsken ved Afsugning, derefter vaskedes med 90 pCt.s Vinaand og efter ny Afsugning henstilledes til Tørring i Luften. Efter nogle Dages Forløb var Vægten konstant, og en Bestemmelse af Natriummængden ved Inddampning med Svovlsyre og Glødning førte nøjagtigt til Sammensætningen $Na_2 C_4 H_4 O_6, 2 H_2 O$, idet 2.300 Gram $= 0.01$ Molekul gav

1.420 Gram svovlsurt Natron. Saaledes fremstillet faas Saltet let rent og i en saa løs Form, at det ikke alene let tørres i Luften, men ogsaa meget hurtigt opløser sig i koldt Vand. Krystallerne forandre ikke deres Vægt i almindelig Luft; ved at henstaa i Exsiccatoren over Svovlsyre i 28 Timer afgave de kun $1\frac{1}{2}$ —2 Promille Vand, som atter var optaget af Luften, da Saltet vejedes efter nogle Timers Forløb. Ved 100° C. afgav Saltet i 4 Timer 3.4 pCt. eller mindre end $\frac{1}{2}$ Molekul Vand, og dette optoges ligeledes ved Henstand i almindelig Luft, saa at Saltet ved ny Vejning den følgende Dag viste samme Vægt som før Afvandingen. De to Vandmolekuler bindes altsaa med stor Kraft, men her synes Tiltrækningen til Vand at standse.

Den molekylære Drejningsevne var før en Opløsning, der indeholdt 12.0 pCt. Vinsyre = 18.4 pCt. krystalliseret Salt,

	15°	20°	25° C.
$(m)_D =$	58.62	58.81	59.11.

Saltet blev derefter omkrystalliseret ved ny Udfældning med Vinaand o. s. v., som ovenfor angivet. To Bestemmelser af Natriummængden førte til samme Resultat som ovenfor, idet 2.300 Gram gave henholdsvis 1.421 og 1.419 Gram Na_2SO_4 . For den molekylære Drejningsevne fandtes

	15°	20°	25° C.
$(m)_D =$	58.74	58.95	59.25.

Der var altsaa en ringe Stigning af Drejningsevnen, og en Del af Saltet blev derfor underkastet en ny Omkrystallisation; den molekylære Drejningsevne var nu:

	15°	20°	25° C.
$(m)_D =$	58.70	59.01	59.22,

altsaa uforandret, og til de fleste af Forsøgene i det følgende er derfor anvendt vinsurt Natron, som kun er omkrystalliseret 1 Gang.

Drejningsevnen bestemtes paa samme Maade som i de tidligere Forsøg med Vinsyre, og det vil derfor med Hensyn til den almindelige Fremgangsmaade være tilstrækkeligt at henvise

til min ovenfor citerede Afhandling. Der anvendtes 7 Opløsninger, hvis Procentindhold af krystalliseret vinsurt Natron tilligemed de heraf beregnede Mængder af vandfrit Salt og af Vinsyre vil ses af følgende Tabel, der ogsaa angiver Vandmængden $q = 100 \div P$.

Opl. Nr.	P	P_0	p	q
	$Na_2C_4H_4O_6 + 2H_2O$	$Na_2C_4H_4O_6$	$C_4H_6O_6$	Vand.
1	36.77	31.02	23.98	63.23
2	32.25	27.19	21.03	67.75
3	22.69	19.14	14.80	77.31
4	18.40	15.53	12.00	81.60
5	13.60	11.47	8.87	86.40
6	9.20	7.76	6.00	90.80
7	3.07	2.59	2.00	96.93

Fire af disse Opløsninger undersøgte ved 15° , 20° og 25° C., de øvrige kun ved 20° C. Resultatet findes sammenstillet i nedenstaaende Tabeller, hvor d angiver Opløsningens Vægtfylde i Forhold til Vand ved 4° C., $C = P.d$ «Koncentrationen» for det krystalliserede Salt, d. e. Antallet af Gram heraf i 100 Cc. af Vædsken, α_D den aflæste Drejningsvinkel (for en Rørlængde af 200^{mm}), $(\alpha)_D$ den specifikke Drejningsevne for det krystalliserede Salt $= \frac{\alpha_D \cdot 100}{2 C} = \frac{\alpha_D \cdot 100}{2 P.d}$ og $(m)_D$ den molekulære Drejningsevne $= \frac{(\alpha)_D \cdot m}{100}$.

Vinsurt Natron, $Na_2C_4H_4O_6, 2H_2O$.

Nr.	d	$C = P.d$	α_D	$(\alpha)_D$	$(m)_D$
15° C. 1	1.2395	45.59	22.10	24.25	55.77
4	1.1135	20.50	10.47	25.54	58.74
6	1.0550	9.71	5.05	26.01	59.83
7	1.0170	3.11	1.63	26.19	60.23

Nr.	d	$C = P \cdot d$	a_D	$(a)_D$	$(m)_D$	$(m)_D$ ber.	Differens.
20° C.							
1	1.2375	45.51	22.10	24.28	55.84	55.85	÷ 0.01
2	1.2065	38.90	19.18	24.66	56.71	56.76	÷ 0.05
3	1.1400	25.87	13.11	25.34	58.29	58.37	÷ 0.08
4	1.1115	20.46	10.49	25.63	58.95	58.95	0
5	1.0805	14.69	7.59	25.82	59.39	59.52	÷ 0.13
6	1.0535	9.69	5.05	26.06	59.94	59.94	0
7	1.0160	3.11	1.64	26.35	60.60	60.40	+ 0.20
25° C.							
1	1.2355	45.43	22.15	24.38	56.07		
4	1.1095	20.42	10.52	25.76	59.25		
6	1.0520	9.68	5.09	26.28	60.44		
7	1.0150	3.11	1.64	26.31	60.52		

Opløsningen Nr. 7, som er medtaget for Oversigtens Skyld, men paa Grund af den ringe Drejningsvinkel kun giver omtrentlige Værdier, er ikke anvendt til Beregningen af de mellem-liggende Forsøg. Opløsningerne Nr. 1, 4 og 6 give følgende Ligninger, gjældende for 9—37 pCt. krystalliseret Tartrat:

$$15^\circ \text{ C. } (m)_D = 60.75 \div 0.08314 P \div 0.001418 P^2$$

$$20^\circ \text{ C. } (m)_D = 60.56 \div 0.04647 P \div 0.002216 P^2$$

$$25^\circ \text{ C. } (m)_D = 61.35 \div 0.08478 P \div 0.001594 P^2$$

Overensstemmelsen mellem de øvrige Forsøg ved 20° C. og de af Formlen beregnede Værdier ses af de to sidste Vertikalrækker i Tabellen.

Det fremgaar af disse Forsøg, at Tartratets Drejningsevne stiger saa stærkt med Fortyndingen, at en Fortynding fra den stærkeste til den svageste af de i Forsøgene anvendte Opløsninger medfører en Stigning af Drejningsevnen med 8 pCt. af dennes Værdi. I Modsætning til Landolts Angivelse maa det altsaa fremhæves, at Koncentrationen har en betydelig Indflydelse paa dette Salts Drejningsevne, om end Variationen ikke er saa stor som angivet af Hesse. Dennes Formel fører nemlig

til en Grænseværdi $(m)_D = 64^\circ.06$, der er 5 pCt. højere end den af mig fundne, $60^\circ.75$.

En lignende Stigning af Drejningsevnen iagttoges ved Forhøjelse af Varmegraden, men Variationen naaede her kun c. 1 pCt., og Loven for Drejningsevners Afhængighed af Varmegraden fremgaar ikke saa tydeligt af disse Forsøg, at man af dem kan beregne Værdier for højere Varmegrader. Da det imidlertid ved Undersøgelsen af Drejningsevnen for det sure vinsure Natron havde vist sig ønskeligt at kjende Værdierne for det normale Salt ogsaa ved 30° C., har jeg i en ny Forsøgsrække bestemt disse for Opløsninger af Middelstyrke. Resultaterne indeholdes i følgende Tabel:

Vinsurt Natron, $Na_2C_4H_4O_6$, $2H_2O$ ved 30° C.

P	d	$C = P \cdot d$	α_D	$(\alpha)_D$	$(m)_D$
18.40	1.1075	20.37	10.55°	25.90°	59.56
13.80	1.0785	14.88	7.77°	26.11°	60.05
9.20	1.0500	9.66	5.07	26.22	60.32

Heraf beregnes følgende Ligning, gjældende for et Indhold af 9—18 pCt. krystalliseret vinsurt Natron:

$$30^\circ \text{ C. } (m)_D = 60.20 + 0.06087 P \div 0.005198 P^2.$$

En Opløsning af vinsurt Natron, som var fremstillet direkte af Vinsyre og den ækvivalente Mængde Natronlud, gav et noget lavere Resultat end ovenfor fundet, og først ved et Overskud af Alkali naaedes den normale Drejningsevne. Ved et Indhold af 12.0 pCt. Vinsyre fandtes saaledes for 20° C. ved Anvendelse af

2.00	$NaOH$	$(m)_D = 58.65$
2.02	—	— = 58.83
2.06	—	— = 59.01.

For en Opløsning af krystalliseret vinsurt Natron med et tilsvarende Overskud af Natron fandtes derimod

$$2.06 \text{ NaOH} \quad (m)_D = 58.87,$$

altsaa en Nedgang af Drejningsevnen ved et Overskud af Alkali (sml. S. 68). Med fri Vinsyre naaedes altsaa det samme Maximum af Drejningsevne som med det krystalliserede Salt, og Forskjellen kunde derfor ikke tilskrives Urenhed af den frie Vinsyre (et Indhold af inaktiv Syre). Herom har jeg yderligere overbevist mig ved at fremstille ren Vinsyre af vinsurt Natron, som var 3 Gange omkrystalliseret og i en Opløsning med et Indhold af 12.0 pCt. Vinsyre viste Molekularrotationen $(m)_D = 59.01$. Fremstillingsmaaden var den almindeligt anvendte, Bundfældning med eddikesurt Blyilte og Sønderdeling af Blysaltet med Svovlbrinte. Den saaledes fremstillede Vinsyre gav, opløst i sin lige Vægt Vand, samme Værdi for $(\alpha)_D$, som tidligere var fundet for den oprindeligt anvendte Syre¹⁾. Der fandtes nemlig:

	20° C.	25° C.	30° C.
$(\alpha)_D =$	7°.34	8°.00	8°.63.
Tidligere fandtes	7°.36	8°.00	8°.63.

Dette Forhold viste Vinsyren overfor Natronlud af forskjellig Tilberedning, og der indtraadte ingen Forandring ved Vædskens Kogning, hvorfor det næppe kan hidrøre fra Tilstedeværelsen af Kulsyre. Muligvis maa det henføres til det Fænomen,

¹⁾ Overs. 1884, S. 79 ff. Det er værd at lægge Mærke til, at Vinsyrens Drejningsevne i en 50 pCt.s Opløsning lader sig bestemme saa godt som uafhængigt af et vist Indhold af Fugtighed. For denne Styrke af Opløsningen forbliver Drejningsvinklen nemlig konstant ved nogen Fortynding, fordi Drejningsevnen her netop voxer i omvendt Forhold af Opløsningens Procentindhold. Vilde man t. Ex. antage, at den her anvendte rene Vinsyre indeholdt endog 1 pCt. Vand, da blev Opløsningens Procentindhold 49.5 i Stedet for 50.0 og $(\alpha)_D$ at beregne 1 pCt. højere, saa at man fik

	20°	25°	30° C.
$p = 49.5$	$(\alpha)_D = 7°.41$	8°.08	8°.72.
men ved Interpolation beregnes heraf for en 50 pCt.s Opløsning			
$p = 50.0$	$(\alpha)_D = 7°.33$	8°.00	8°.65
eller meget nær de samme Størrelser, hvorfra der er gaaet ud.			

som andensteds er iagttaget, at der i blandede Opløsninger af lige S sammensætning kan indtræde Ligevægtsforhold, der ere forskjellige efter Fremstillingsmaaden; Neutralisationen er nemlig ikke den eneste kemiske Virkning, som Natron kan udøve paa Vinsyren i vandig Opløsning (se det følgende Afsnit). — Et lignende Forhold viser Vinsyren i øvrigt overfor Lakmosfarven. Mohr angiver¹⁾, at der til Titring af Vinsyre kræves et Overskud af Natron, uden at han kan angive Grunden hertil, og det som Exempel anførte Forsøg viser et Overskud af 0.82 pCt. I to Forsøg med en stærkt fortyndet Vinsyreopløsning har jeg ved Anvendelse af fint mærkende Lakmos brugt 2.02 Molekuler Natron, altsaa 1 pCt. højere end beregnet, og ved Titring af stærk Vinsyre endog et Overskud af 1.8 pCt., medens en vandig Opløsning af det krystalliserede Tartrat ikke forandrede den blaa Lakmosfarve og efter at være farvet rød af Lakmos og Kulsyre atter blev blaa ved Kogning.

Vinsurt Natron og salpetersurt Natron.

Det vinsure Natrons Drejningsevne varierer i Følge ovenstaaende Resultater saa stærkt med Koncentrationen, at dette Salt kan anvendes paa lignende Maade som Vinsyren ved Undersøgelser over Ligevægtsforhold i Opløsninger, om end Resultatet her fremtræder mindre skarpt. Jeg har saaledes ved Bestemmelsen af Tartratets Drejningsevne i Opløsninger, der tillige indeholdt salpetersurt Natron (et af de faa Natriumsalte, der krystallisere uden Vand), undersøgt, hvorvidt det kan antages, at det vinsure Natron, der fastholder sit Krystalvand med stor Styrke, ogsaa i vandig Opløsning indeholder kemisk bundet Vand. Drejningsevnen bestemtes ved 20° C. for 4 forskjellige Opløsninger, og Resultatet ses af omstaaende Tabel, hvor Krystalvandet ikke er medregnet til den i tredje Spalte opførte Vandmængde *q*.

¹⁾ Titrimethode, 2^{te} Aufl., S. 155.

Vinsurt Natron og salpetersurt Natron. 20° C.

P $Na_2C_4H_4O_6$ $+ 2 H_2O$	P' $NaNO_3$	q Vand.	d	C $= P \cdot d$	α_D	$(\alpha)_D$	$(m)_D$	q' bereg.	$q' \div q$
19.83	17.31	62.86	1.2635	25.05	12.06	24.07	55.36	60.92	$\div 1.94$
15.62	13.63	70.75	1.2010	18.75	9.33	24.89	57.24	70.36	$\div 0.39$
10.27	8.97	80.76	1.1270	11.58	5.93	25.60	58.87	80.95	$+ 0.19$
7.23	6.31	86.46	1.0855	7.85	4.07	25.92	59.61	87.26	$+ 0.80$

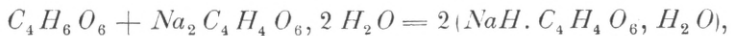
Den næstsidsste Spalte giver Vandmængden q' for den i den blandede Opløsning indeholdte Tartratopløsning, beregnet med Anvendelse af Interpolationsformlen S. 55. Disse Værdier af q' stemme tilstrækkeligt nøje med den bekendte Vandmængde q , til at man ogsaa i vandig Opløsning kan beregne Tartratet som $Na_2C_4H_4O_6, 2 H_2O$.

Surt vinsurt Natron.

Blandt Vinsyre's sure Alkalisalte egner Natriumsaltet sig bedst for polarimetriske Undersøgelser, da det opløses lettere end Kalium- og Ammoniumsaltet. Dog hører det ikke til de meget letopløselige Forbindelser og udfældes derfor ved Sammenblanding af Natron og Vinsyre selv i nogenlunde fortyndede Opløsninger, naar disse anvendes i den rette Mængde, og det lader sig ogsaa let omkrystallisere af Vand, da det er langt mere opløseligt i Varmen. Til Forsøgene fremstillede det sure vinsure Natron ved Bundfældning af Natronlud med Vinsyreopløsning af en saadan Styrke, at det sure Salt udgjorde 13 à 14 pCt. af Opløsningen. I Kulden udskiltes da omtrent Halvdelen i fine Krystaller, som befriedes for den største Del af Moderluden ved Afsugning, derefter hensattes med Vinaand, befriedes saa vidt muligt for Vædske ved ny Afsugning og til Slutning lufttørredes. Vægten blev snart konstant, og Sammensætningen svarede da nøjagtigt til Formlen $NaH.C_4H_4O_6, H_2O$. Ved

100° afgaves nemlig 9.50 pCt. Vand (Beregningen giver 9.47), og Opløsningen i Natronlud viste den for det normale Salt beregnede Drejningsevne. — En Del af det saaledes fremstillede sure Salt blev opløst i 5 Dele varmt Vand og de efter Afkøling udskilte Krystaller behandlede paa samme Maade som ovenfor. Tørringen ved 100° gav 9.58 pCt. Vand, og Drejningsevnen for det neutraliserede Salt var ogsaa den samme som før; Saltet havde altsaa ikke undergaaet nogen Forandring ved at omkrystalliseres og var rent ved første Fremstilling.

Under den Forudsætning, at det sure vinsure Natron i vandig Opløsning er en Blanding af normalt Salt og fri Vinsyre, vil Mængden af opløst Stof netop være lig Mængden af det krystalliserede Hydrotartrat, idet



og den molekulære Drejningsevne maa da være udtrykt ved den halve Sum af den mol. Drejningsevne for Vinsyren og for det normale Salt i Opløsninger, hvis Procentindhold er lig Antallet af Procent krystalliseret Hydrotartrat. Et Blik paa den omstaaende Tabel vil imidlertid selv uden nøjere Sammenligning vise, at en saadan fuldstændig Spaltning af det sure Salt ikke finder Sted; medens nemlig Drejningsevnen saavel for Syren som for det normale Salt tiltager med Varmegraden og Fortyndingen, variere Værdierne for det sure Salt kun lidt og vise nærmest en Aftagen af Drejningsevnen for stigende Fortynding.

Da det sure vinsure Natron er forholdsvis tungopløseligt i koldt Vand, har jeg her udstrakt Forsøgene til 30° C. og saaledes kunnet undersøge Opløsninger med indtil 13 pCt. af det krystalliserede Salt.

Surt vinsurt Natron, $NaH.C_4H_4O_6, H_2O$.

P	d	C = P · d	α_D	$(\alpha)_D$	$(m)_D$	$(m')_D$	$(m'')_D$	$\frac{(m')_D + (m'')_D}{2}$
						mol. Rot. for P % Vinsyre.	mol. Rot. for P % kryst. Tartrat.	
15° C.								
7.62	1.0400	7.93	3.46	21.85	41.52	20.11	60.03	40.07
6.35	1.0325	6.55	2.82	21.56	40.96	20.41	60.16	40.28
20° C.								
8.89	1.0450	9.28	4.06	21.84	41.51	20.53	59.97	40.25
7.62	1.0390	7.92	3.46	21.88	41.57	20.82	60.08	40.45
6.35	1.0310	6.55	2.86	21.84	41.51	21.13	60.18	40.65
25° C.								
10.16	1.0510	10.68	4.73	22.12	42.03	20.89	60.33	40.61
8.89	1.0435	9.27	4.05	21.85	41.52	21.17	60.47	40.82
7.62	1.0375	7.90	3.49	22.10	41.98	21.45	60.61	41.03
6.35	1.0300	6.54	2.85	21.77	41.37	21.73	60.75	41.24
30° C.								
12.70	1.0630	13.50	6.06	22.47	42.69	20.95	60.13	40.54
10.16	1.0490	10.65	4.73	22.19	42.16	21.50	60.28	40.89
8.89	1.0420	9.26	4.09	22.07	41.94	21.77	60.33	41.05
7.62	1.0360	7.89	3.52	22.29	42.34	22.04	60.36	41.20
6.35	1.0290	6.54	2.86	21.88	41.58	22.32	60.38	41.35

De tre sidste Rækker indeholde Beregningen af den molekylære Drejningsevne under Forudsætning af Saltets fuldstændige Sønderdeling i vandig Opløsning. Værdierne for det normale Salt ere beregnede af de foranstaaende Undersøgelser (S. 55—56), og Vinsyrens Molekularrotation er beregnet af de tidligere fundne Ligninger for denne Syres specifikke Drejningsevne (Overs. 1884, S. 79 ff.) ved Extrapolation, hvilket i det foreliggende Øjemed er tilstrækkeligt nøjagtigt, da alle disse Ligninger ere lineære. De beregnede Værdier ere alle mindre end de fundne, men Differensen er af forskjellig Størrelse og varierer paa en i det

hele taget regelmæssig Maade med Koncentration og Varmegrad, som det vil ses af følgende Sammenstilling:

$$(m)_D \div \frac{1}{2} [(m')_D + (m'')_D].$$

<i>P</i>	15° C.	20° C.	25° C.	30° C.
12.70				2.15
10.16			1.42	1.27
8.89		1.26	0.70	0.89
7.62	1.45	1.12	0.95	1.14
6.35	0.68	0.86	0.13	0.23

Afgivelserne ere for samme Varmegrad størst ved den stærkeste Opløsning (indtil 2° 15' eller over 5 pCt. af Drejningsevns Værdi), men konvergere mod 0 med stigende Fortynding, hvilket med andre Ord vil sige, at det sure vinsure Natron først ved uendelig Fortynding er fuldstændigt dekomponeret i normalt Salt og fri Syre, medens Opløsningen med stigende Koncentration indeholder større og større Mængder af det sure Salt, der har sin egen Drejningsevne. Forsøgene vise end videre, skjønt paa en mindre udpræget Maade, at Opvarmning virker i samme Retning som Fortynding, saaledes at en højere Temperatur til en vis Grad kan opveje en mindre Vandmængde.

Æblesyren, hvis sure Alkalisalte ere let opløselige i Vand, viser det ovenfor omtalte Forhold endnu tydeligere. Dette fremgaar af de Værdier, som G. H. Schneider¹⁾ i andet Øjemed har beregnet for Æblesyrens og dens Alkalisaltes molekulære Drejningsevne ved Grænserne $p = 100$ og $p = 0$ (d. v. s. for det vandfrie Stof og den uendeligt fortyndede Opløsning) samt ved en mellemliggende Styrke af Opløsningen, $p = 20$. Alle Tallene gjælde for 20° C. Værdierne for Æblesyren og dens normale Salte vare:

¹⁾ Annalen der Chemie, Bd. 207, S. 257.

$(m)_D$ ved 20°C . (Schneider.)

p	H_2	K_2	Na_2	Li_2	$(NH_4)_2$
100	+ 7.89 ^o	+ 6.34 ^o	+ 27.06	+ 39.01	÷ 5.58
20	÷ 1.71	÷ 12.87	÷ 10.93	÷ 13.77	÷ 11.74
0	÷ 4.11	÷ 15.35	÷ 17.52	÷ 18.56	÷ 15.00

I den følgende Tabel ere de heraf beregnede Værdier for de sure Salte sammenstillede med den af Schneiders Forsøg direkte fremgaaende Værdi.

p	$KH.C_4H_4O_5$		$NaH.C_4H_4O_5$		$LiH.C_4H_4O_5$		$NH_4H.C_4H_4O_5$	
	Fundet	Beregnet	Fundet	Beregnet	Fundet	Beregnet	Fundet	Beregnet
100	÷ 1.08 ^o	+ 7.11 ^o	+ 14.62 ^o	+ 17.47 ^o	+ 12.00	+ 23.45	÷ 5.98	+ 1.15 ^o
20	÷ 8.74	÷ 7.29	÷ 8.72	÷ 6.32	÷ 11.28	÷ 7.74	÷ 9.45	÷ 6.72
0	÷ 10.65	÷ 9.73	÷ 10.95	÷ 10.82	÷ 11.87	÷ 11.33	÷ 10.33	÷ 9.56

Hvorledes Afvigelserne fra den beregnede Værdi, der alle gaa i samme Retning, variere med Opløsningens Styrke, ses af følgende Sammenstilling:

p	KH	NaH	LiH	$NH_4.H$
100	8.19 ^o	2.85 ^o	11.45 ^o	7.13 ^o
20	1.45	2.40	3.54	2.73
0	0.92	0.13	0.54	0.77

Afvigelserne voxe her saa stærkt med Koncentrationen, og Analogien med de ovenfor paaviste Forhold ved det sure vinsure Natron er her i det hele taget saa tydelig, at det ogsaa uden nøjagtigere Beregning af Forsøgene ses, at de sure Malater vel sønderdeles af Vand, men dog kun partielt, saaledes at de først ved uendelig Fortynding kunne an-

tages at være fuldstændigt spaltede i fri Syre og normalt Salt.

B. Dobbelsalte.

I sine Undersøgelser over Tartraternes Drejningsevne har Landolt ogsaa bestemt den molekulære Drejningsevne for tre Dobbelsalte og i alle Tilfælde fundet Størrelser, der ere Middeltallet af de enkelte Saltes Molekularrotation:

$(m)_D$ ved 20° C. (Landolt.)

			Middeltal.	Dobbelsaltet.
Vinsurt Kali	64.42			
— Natron	59.85	62.13	62.34	
— Ammon	63.04	61.45	61.71	
— Kali	64.42	63.73	63.81	

Blandt disse Dobbelsalte forekom det mig at være af størst Interesse at undersøge det vinsure Kali-Natron, da Kalium- og Natriumtartrat begge have en Drejningsevne, der varierer stærkt med Opløsningens Koncentration, men i modsat Retning, saa at Værdierne for de enkelte Salte fjærne sig mere og mere fra hinanden med stigende Koncentration. Hertil krævedes imidlertid først en nøjere Undersøgelse af Drejningsevnen for det normale vinsure Kali.

Det vinsure Kalis optiske Drejningsevne.

Saa vidt mig bekjendt, foreligger der ingen Undersøgelser over Koncentrationens Indflydelse paa Kaliumtartratets Drejningsevne, og jeg har derfor bestemt denne for Opløsninger med 9—54 pCt. Tartrat. Da dette Salt er forholdsvis letopløseligt i fortyndet Vinaand, lod det sig ikke fremstille paa samme Maade som Natriumsaltet, og jeg indskrænkede mig derfor til at opløse

Vinsyre i den beregnede Mængde ren Kalilud¹⁾ og fortynde Opløsningen efterhaanden.

Som den nedenstaaende Tabel viser, er den molekylære Drejningsevne her gennemgaaende større end for det vinsure Natron. Varmegradens Indflydelse er kun ringe, og Drejningsevnen aftager ved Opvarmning for de stærkere Opløsninger, tiltager for de svagere. Koncentrationen har derimod en lignende Indflydelse som for Natriumsaltet, men i modsat Retning, idet Drejningsevnen aftager med stigende Fortynding og konvergerer mod en Værdi, der ligger i Nærheden af Grænseværdien for Natriumsaltet.

Vinsurt Kali, $K_2C_4H_4O_6$.

Opl. Nr.	P $K_2C_4H_4O_6$	p $C_4H_6O_6$	d	C $= Pd$	α_D	$(\alpha)_D$	$(m)_D$
15° C.							
1	54.54	36.20	1.4530	79.24	48.65	30.70	69.37
2	36.39	24.16	1.2790	46.55	27.99	30.07	67.95
3	18.09	12.00	1.1270	20.38	11.83	29.02	65.58
4	9.07	6.02	1.0605	9.62	5.45	28.34	64.05
20° C.							
1			1.4500	79.08	48.51	30.67	69.31
2			1.2780	46.51	27.96	30.06	67.93
3			1.1255	20.36	11.88	29.19	65.97
4			1.0595	9.61	5.48	28.49	64.40
25° C.							
1			1.4480	78.97	48.29	30.57	69.09
2			1.2770	46.47	27.90	30.01	67.83
3			1.1235	20.32	11.89	29.26	66.13
4			1.0580	9.59	5.50	28.65	64.74

¹⁾ Ligesom i Forsøgene med Natron (S. 56) lykkedes det mig ikke paa denne Maade at opnaa fuldstændig Neutralisation, hvilket her gav sig til Kjende ved Udskilning af et fint Krystalpulver, der ved nærmere Undersøgelse i Polarimetret viste sig at være surt vinsurt Kali og beregnedes som saadant. (Af 75 Gram Vinsyre udskiltes 1.08 Gram, svarende til 0.87 Gram Vinsyre.) Væsken var efter Udskilningen af dette Bundfald ganske svagt alkalisk.

Af de tre sidste Opløsninger beregnes Formlerne:

$$15^{\circ} \text{ C. } (m)_D = 62.28 + 0.2091 P \div 0.001467 P^2$$

$$20^{\circ} \text{ C. } (m)_D = 62.42 + 0.2405 P \div 0.002449 P^2$$

$$25^{\circ} \text{ C. } (m)_D = 62.97 + 0.2149 P \div 0.002240 P^2.$$

Vinsurt Kali-Natron.

Til Forsøgene over det vinsure Kali-Natrons Drejningsevne anvendtes en Opløsning af surt vinsurt Natron i den ækvivalente Mængde ren Kalilud med Tilsætning af $1/100$ Molekul frit Natron. Resultatet ses af den følgende Tabel, hvor den specif. Drejningsevne er beregnet for Vinsyre $C_4H_6O_6$.

Vinsyre + KOH + NaOH.

	p $C_4H_6O_6$	d	c $= pd$	α_D	$(\alpha)_D$ for $C_4H_6O_6$	$(m)_D$
15° C.	24.06	1.2575	30.25	24.83	41.04	61.56
	18.05	1.1870	21.42	17.67	41.25	61.87
	12.03	1.1200	13.47	11.16	41.42	62.13
	6.01	1.0565	6.35	5.24	41.26	61.89
20° C.	24.06	1.2555	30.21	24.81	41.06	61.59
	18.05	1.1855	21.39	17.68	41.32	61.98
	12.03	1.1180	13.45	11.21	41.68	62.52
	6.01	1.0560	6.35	5.25	41.33	61.99
25° C.	24.06	1.2535	30.16	24.83	41.17	61.76
	18.05	1.1830	21.35	17.66	41.37	62.05
	12.03	1.1165	13.43	11.21	41.72	62.58
	6.01	1.0545	6.34	5.23	41.25	61.87

Forsøgene vise en meget ringe Variation med Varmegrad og Koncentration, dog med et kjendeligt Maximum ved et Indhold af 12 pCt. Vinsyre, hvilket sidste tyder paa, at Drejningsevnen ikke svarer til noget enkelt Stof.

Undersøgelsen om, hvorvidt Seignettesaltet dissocieres i vandig Opløsning, kræver strængt taget Kjendskab til Kaliumsaltets Vandmængde i vandig Opløsning; men den Vandmængde, hvormed Saltet angives at krystallisere ($1/2$ Molekul Vand for 1 Molekul af Tartratet, \approx c. 3.8 pCt.), er saa ringe, at man her kommer Sandheden tilstrækkeligt nær ved at sætte Saltets Molekul til Middeltallet mellem 226 og 235 eller med andre Ord lige stort med Molekultallet for det krystalliserede vinsure Natron 230. Lige mange Molekuler af Natrium- og Kaliumsaltet give da her lige stærke Opløsninger, og den molekulære Drejningsevne for en Blanding af de to Salte i ækvivalente Forhold vilde altsaa ved et givet Indhold af Vinsyre være lig den halve Sum af Værdierne for de enkelte Salte ved samme Vinsyreindhold. Nedenstaaende Tabeller vise en Sammenligning mellem de saaledes beregnede Værdier og de iagttagne for Opløsninger, der indeholde henholdsvis 24, 18, 12 og 6 pCt. Vinsyre.

p $C_4H_6O_6$	Na_2 $(m)_D$	K_2 $(m)_D$	Middeltal	NaK $(m)_D$	Differens.	
15° C.	24.00	55.77	67.92	61.84	61.56	0.28
	18.05	57.36	66.88	62.12	61.87	0.25
	12.00	58.74	65.58	62.16	62.13	0.03
	6.00	59.83	64.05	61.94	61.89	0.05
20° C.	24.00	55.84	67.90	61.87	61.59	0.28
	18.05	57.58	67.15	62.37	61.98	0.39
	12.00	58.95	65.97	62.46	62.52	\div 0.06
	6.00	59.94	64.40	62.17	61.99	0.18
25° C.	24.00	56.07	67.80	61.93	61.76	0.17
	18.05	57.78	67.16	62.47	62.05	0.42
	12.00	59.25	66.13	62.69	62.58	0.11
	6.00	60.44	64.74	62.59	61.87	0.72

Resultatet af disse Forsøg stemmer saa nøje med Beregningen (idet Middelfavgivelsen kun udgjør 0.4 pCt. af Drejnings- evnens Værdi), at der trods de her anvendte store Kon- centrationer kun er en svag Antydning af en ny For- bindelse med en egen Drejningsevne. Det er derfor sandsynligt, at det vinsure Kali-Natron selv i stærkere vandig Opløsning er fuldstændigt sønderdelt i de enkelte Salte.

III. Om Indvirkning af Natron paa nogle normale Natriumsalte.

Natron og vinsurt Natron.

Som tidligere omtalt (S. 57), viser Vinsyren et Maximum af Drejningsevne, naar den neutraliseres med Natron, hvorefter Drejningsevnen atter aftager ved yderligere Tilsætning af Natronlud. Den følgende Tabel viser Resultatet af en Række For- søg, anstillede med surt vinsurt Natron, hvortil der var sat forskjel- lige Mængder af Natronlud, saaledes at den hele Natronmængde udgjorde fra 1.8 til 2.2 Molekuler $NaOH$ for 1 Molekul Vinsyre. Forsøgene anstilledes ved 10° , 20° og $30^\circ C.$, og alle Opløs- ningerne indeholdt 12 pCt. Vinsyre. Maximum af Drejningsevne er særligt udhævet i Tabellen.

Vinsyre + $n NaOH$. (m)_D for $p = 12$.

n	$10^\circ C.$	$20^\circ C.$	$30^\circ C.$
1.80	55.30	55.92	56.46
1.90	56.89	57.69	58.06
1.94	57.49	58.11	58.68
1.98	58.20	58.72	59.16
2.00	58.26	58.74	59.25
2.02	58.32	59.01	59.38
2.06	58.23	59.04	59.41
2.10	58.24	58.84	59.17
2.20	57.37	58.30	58.81

Denne Indvirkning af Natronluden paa det normale Salt, som viser sig ved en Nedgang af Drejningsevnen, afhænger stærkt af Opløsningens Koncentration, og jeg har derfor i de følgende Forsøg varieret Forsøgsbetingelserne ikke alene m. H. t. Varmegrad og Natronmængde, men ogsaa m. H. t. Opløsningernes Styrke.

Den specifikke Drejningsevne (α_D) er i nedenstaaende Tabeller angivet for selve Vinsyren, og den molekulære Drejningsevne (der selvfølgelig i et givet Tilfælde bliver den samme, hvad enten den beregnes af Syrens eller Saltenes specifikke Drejnings-
evne) findes her let ved Multiplication med 1.5.

Vinsyre + 3 NaOH.

	p $C_4H_6O_6$	d	c $=pd$	α_D	$(\alpha)_D$ for $C_4H_6O_6$	$(m)_D$
15° C.	17.99	1.2330	22.18	14.50	32.70	49.05
	12.00	1.1520	13.82	10.03	36.29	54.43
	6.00	1.0735	6.44	5.01	38.88	58.32
	2.00	1.0230	2.05	1.62	39.60	59.40
20° C.	17.99	1.2310	22.14	14.50	32.76	49.14
	12.00	1.1500	13.80	10.05	36.42	54.63
	6.00	1.0720	6.43	5.05	39.27	58.90
	2.00	1.0220	2.04	1.63	39.78	59.67
25° C.	17.99	1.2290	22.11	14.53	32.86	49.29
	12.00	1.1480	13.78	10.08	36.57	54.85
	6.00	1.0700	6.42	5.08	39.54	59.31
	2.00	1.0210	2.04	1.63	40.00	60.00

Vinsyre + 4 NaOH.

15° C.	18.01	1.2920	23.26	10.90	23.42	35.13
	12.00	1.1885	14.26	9.31	32.63	48.94
	6.00	1.0910	6.54	5.04	38.51	57.76
	2.00	1.0290	2.06	1.65	40.04	60.06

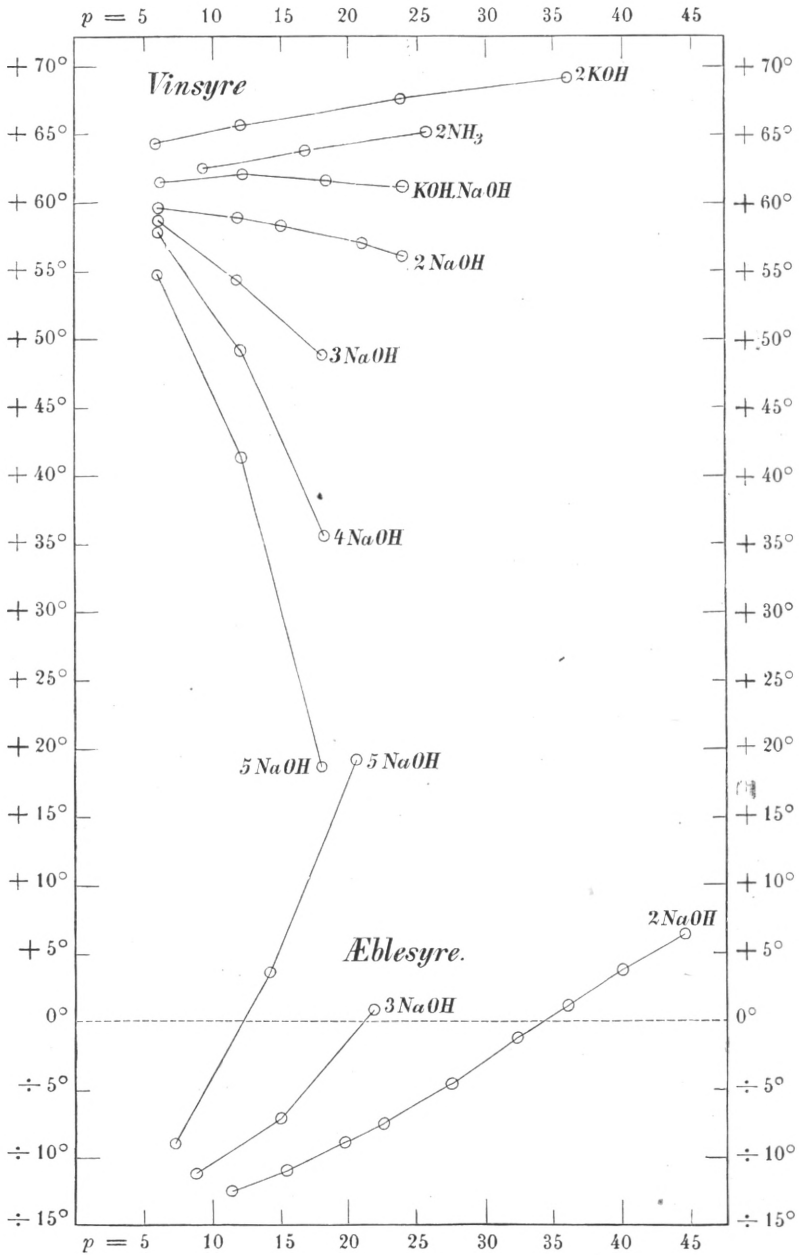
Vinsyre + 4 NaOH.

	p $C_4H_6O_6$	d	c $= pd$	α_D	$(\alpha)_D$ for $C_4H_6O_6$	$(m)_D$
20° C.	18.01	1.2890	23.21	11.01	23.71	35.56
	12.00	1.1860	14.23	9.35	32.84	49.26
	6.00	1.0895	6.53	5.06	38.73	58.09
	2.00	1.0285	2.06	1.64	39.89	59.83
25° C.	18.01	1.2865	23.17	10.97	23.68	35.52
	12.00	1.1835	14.20	9.37	32.98	49.47
	6.00	1.0875	6.52	5.07	38.88	58.32
	2.00	1.0270	2.06	1.65	40.09	60.13

Vinsyre + 5 NaOH.

15° C.	18.00	1.3490	24.28	6.00	12.34	18.51
	12.00	1.2255	14.71	8.01	27.23	40.84
	6.00	1.1095	6.66	4.87	36.59	54.88
	2.00	1.0350	2.07	1.63	39.48	59.22
20° C.	18.00	1.3460	24.23	6.00	12.38	18.57
	12.00	1.2235	14.68	8.09	27.56	41.34
	6.00	1.1080	6.65	4.86	36.59	54.88
	2.00	1.0340	2.07	1.65	39.80	59.70
25° C.	18.00	1.3435	24.18	6.03	12.46	18.69
	12.00	1.2210	14.65	8.13	27.73	41.59
	6.00	1.1060	6.64	4.88	36.78	55.17
	2.00	1.0325	2.07	1.64	39.69	59.53

Alle disse Forsøg ere udførte med krystalliseret vinsurt Natron. Det ses af Tabellerne, at Værdierne stige med Varmegraden, dog ikke stærkere end for den neutrale Opløsning. Derimod er Koncentrationens Indflydelse her særdeles



stor, som det vil ses af nedenstaaende Oversigtstabel, der indeholder de ved 20° C. fundne Resultater og til Sammenligning de tilsvarende for $n = 2$.

Vinsyre + $n NaOH$. (m)_D ved 20° C.

	$n = 2$	3	4	5
$p = 18$	57.58	49.14	35.56	18.57
12	58.95	54.63	49.26	41.34
6	59.94	58.90	58.09	54.88
2	60.60	59.67	59.83	59.70

Det fremgaar af denne Oversigt, at Virkningen af det samme Overskud af Natron stiger stærkt med Koncentrationen (saa at den mol. Drejningsevne endog i disse Forsøg er bragt ned fra over 60° til 18°.6), medens denne Virkning med stigende Fortynding konvergerer mod 0; ved meget stærk Fortynding frembringer Natronet altsaa kun Neutralisation, om det end er til Stede i stort Overskud, da her kun de stærke Affiniteter kunne gjøre sig gjældende.

De i Tabellen opførte Resultater ere (tilligemed de tilsvarende for vinsurt Kali, vinsurt Kali-Natron og vinsurt Ammon, sml. S. 82) i omstaaende Tavle fremstillede i Kurver, som vise, hvorledes Drejningsevnen varierer med Opløsningens Styrke, idet Abscisserne angive Vinsyreprocent og Ordinaterne den tilsvarende molekulære Drejningsevne. Det vil ses, at Kurverne med aftagende Procentindhold konvergere mod samme Punkt, medens det paa den anden Side er tydeligt, at Natronet i de stærke Opløsninger virker paa en ganske anden Maade end et Stof, der kun formindsker Opløsningens Vandmængde.

Den stærke Nedgang af Drejningsevnen maatte uden Tvivl skyldes Dannelsen af en ny Forbindelse, der enten havde en meget lav Drejningsevne eller endog var venstredrejende. At Natronet kan danne Forbindelser af denne Art med en Hydroxylsyre som Vinsyren, er ganske naturligt, da man kjender andre

Vinsyreforbindelser, hvor 4 Brintatomer ere ombyttede med Metal. (En Forbindelse af denne Art maa vel ogsaa antages at dannes, naar vinsur Kalk opløses i Natronlud, og det er bekjendt, at denne Proces modvirkes ved stærk Fortynding ligesom Natronets Virkning paa det normale Natriumsalt i de her beskrevne Forsøg.) At her virkelig dannes en venstredrejende Forbindelse, er det lykkedes mig at vise ved de følgende Forsøg med stort Overskud af Natron.

Vinsyre + n NaOH. Venstredrejende Opløsninger.

Opl. Nr.	n	p $C_4H_6O_6$	d	c	α_D	$(a)_D$ for $C_4H_6O_6$	$(m)_D$	
10° C.	1	20.0	6.18	1.4060	8.69	$\div 2.34^{\circ}$	$\div 13.49^{\circ}$	$\div 20.23^{\circ}$
	2	29.4	4.76	1.4450	6.88	$\div 2.85$	$\div 20.71$	$\div 31.06$
	3	33.2	4.83	1.4895	7.20	$\div 3.51$	$\div 24.41$	$\div 36.61$
	4	38.9	4.15	1.4840	6.16	$\div 3.13$	$\div 25.44$	$\div 38.16$
20° C.	1			1.3960	8.63	$\div 2.16^{\circ}$	$\div 12.51^{\circ}$	$\div 18.76^{\circ}$
	2			1.4370	6.84	$\div 2.59^{\circ}$	$\div 18.96$	$\div 28.44$
	3			1.4825	7.17	$\div 3.31$	$\div 23.09$	$\div 34.63$
	4			1.4790	6.14	$\div 2.87$	$\div 23.40$	$\div 35.10$
30° C.	1			1.3900	8.59	$\div 1.94^{\circ}$	$\div 11.29^{\circ}$	$\div 16.93^{\circ}$
	2			1.4300	6.81	$\div 2.22$	$\div 16.31$	$\div 24.46$
	3			1.4750	7.13	$\div 3.02$	$\div 21.18$	$\div 31.77$
	4			1.4720	6.11	$\div 2.71$	$\div 22.20$	$\div 33.30$

Forsøgene anstilledes med Opløsninger, der indeholdt 4—6 pCt. Vinsyre og indtil 39 Molekuler Natron. Alle disse Opløsninger vare venstredrejende, Varmegradens Indflydelse var meget kjendelig og gik som sædvanligt i samme Retning som Fortyndingens, idet den forøgede Højredrejningen eller formindskede Venstredrejningen. Ved 10° C. naaedes derfor den stærkeste

Venstredrejning, indtil $(m)_D = \div 38^\circ$, hvilket er en betydeligt større Værdi end den frie Vinsyres Højredrejning.

Natron og æblesurt Natron.

Det var at vente, at Æblesyren, der foruden de to Carbohydroxylgrupper indeholder en Partikel Hydroxyl, ved Overmætning med Natron vilde vise et lignende Forhold som Vinsyren, og Forsøgene have fuldstændigt bekræftet denne Formodning, idet et Overskud af Natron ved høj Koncentration meget væsentligt forandrer den molekylære Drejningsevne (her i positiv Retning), medens denne Overskuddets Virkning ligesom ved Vinsyren aftager med stigende Fortynding, saaledes at Neutralisationen er den eneste Virkning af den alkaliske Base ved uendelig Fortynding.

Det æblesure Natrons optiske Drejningsevne.

Over det normale Salts specifikke Drejningsevne foreligger et Arbejde af G. H. Schneider¹⁾, hvis Resultater vistnok komme Sandheden tilstrækkeligt nær til at kunne anvendes ved nærværende Undersøgelse, men som dog lide af nogen Unøjagtighed, idet den grafiske Konstruktion giver en meget uregelmæssig og ganske usandsynlig Kurve²⁾. Jeg skal derfor, da det muligvis ogsaa for fremtidige Undersøgelser kan have sin Nytte, anføre en ny Række — oprindeligt i andet Øjemed udførte — Bestemmelser af Natriummalatets Drejningsevne ved 20° C. Disse Værdier give en kontinuerlig Kurve, som ved større Koncentrationer nærmer sig meget til en ret Linje, men

¹⁾ Annalen der Chemie, Bd. 207, S. 257 ff. og Berichte d. d. chem. Ges. 1880, S. 620.

²⁾ Aarsagen til disse Unøjagtigheder kan til Dels være den, at det æblesure Natrons store Følsomhed for Temperaturforandringer den Gang ikke var bekendt (sml. min Meddelelse om Malaternes Drejningsevne ved forskellige Varmegrader, Berichte d. d. chem. Ges., Bd. 15, S. 441).

Bestemmelserne foreligge desuden i saa stort Antal, at de ligefrem kunne anvendes til Interpolation.

Fremstillingen af det æblesure Natron. Af lige Molekuler fri Æblesyre og Ammoniakvand fremstilledes en Opløsning, der indeholdt omtrent 34 pCt. surt æblesurt Ammon; denne blev fædret med 2 Dele Vinaand og de herved udskilte Krystaller afsugede og skyllede med stærk Vinaand; efter Afsugning af Vinaanden lode de sig da let lufttørre til konstant Vægt. Derefter omkrystalliseredes de ved en Gjentagelse af den forrige Behandlingsmaade, idet de under nogen Opvarmning opløstes i 2 Dele Vand, bundfældedes med Vinaand, o. s. v. Den specifikke Drejningsevne ved 20° C. var i to Forsøg $\div 6^{\circ}.11$ og $\div 6^{\circ}.16$, stemmende med den af Schneiders Formel beregnede Værdi $\div 6^{\circ}.12$. Af dette rene Hydromalat fremstilledes en Opløsning af normalt æblesurt Natron ved Inddampning med den theoretiske Mængde ren Natronlud.

Saa vidt jeg véd, kjender man ingen Vandforbindelse af det æblesure Natron; ved Inddampning af den vandige Opløsning faas en sirupsagtig Masse, der kan være meget sejt og selv ikke ved lang Henstand bliver fast eller udskiller Krystaller. Det er imidlertid lykkedes mig at iagttage Dannelsen af en Vandforbindelse efter 1—3 Maaneders Forløb og senere at fremstille denne hurtigere. Opløsningen af det æblesure Natron blev inddampet til Sirupskonsistens og derefter hensat i en Exsiccator over Svovlsyre; efter en Maanedes Forløb var der indtraadt en Krystallisation i den meget sejge Masse, hvis Sammensætning paa dette Tidspunkt svarede til Formlen $Na_2C_4H_4O_5, 3.8 H_2O$. Efter Omrøring hensattes den atter i Exsiccatoren og var her efter en Uges Forløb blevet saa haard og fast, at den til Omrøringen anvendte Glasstang ikke kunde udtages; Sammensætningen svarede nu til et Indhold af 3,2 Molekuler Vand, men de tidligere klare Krystaller vare delvis forvitrede og uigjennemsigtige. Heraf fremgaar da med stor Sandsynlighed, at Vandforbindelsen er sammensat $Na_2C_4H_4O_5, 4 H_2O$. — Den

krystalliserede Masse blev nu opløst i Vand og den største Del af Opløsningen anvendt til nedenstaaende Bestemmelser af Drejningsevnen, efter at en Inddampning med Svovlsyre havde givet nøjagtigt den til Beregningen svarende Mængde svovlsurt Natron. En mindre Del af Opløsningen blev inddampet i Vandbad til et Indhold af 4 Molekuler Vand og derefter holdt omtrent ved denne Sammensætning (ved skiftevis at hensættes i fri Luft og i Exsiccator) i 3 Maaneder, uden at nogen Krystallisation var synlig; derefter blev Massen jævnlgt omrørt og var da efter en Uges Forløb krystalliseret og saa haard, at Skaalen maatte knuses, for at Saltet kunde udtages. Det var nemlig Hensigten at anvende en Del af dette krystalliserede Salt til en hurtigere Fremkaldelse af Krystallisationen i en ny Portion, men det viste sig, at det i Luften endnu svævende fine Krystalpulver var tilstrækkeligt til at fremkalde Krystallisationen, thi da en Opløsning af æblesurt Natron inddampedes paa samme Maade som tidligere, var denne allerede paa Vandbadet overtrukket med en tynd Krystalhinde, da Sammensætningen $Na_2C_4H_4O_5$, $4H_2O$ omtrent var naaet, og ved Omrøring nogle Gange og Henstand i Exsiccator mellem hver Omrøring opnaaedes Krystallisation af Hovedmassen i Løbet af 2—3 Dage. — Massens Sejghed er aabenbart her en væsentlig Hindring for Krystallisationen, hvorfor denne fremmes ved jævnlig Omrøring; men da jeg ikke har havt Lejlighed til at fortsætte disse Forsøg, maa det staa hen, hvorvidt dette Middel alene kan tilvejebringe en hurtig Krystallisation af det æblesure Natron; at det i Forbindelse med den paa Overfladen kunstigt fremkaldte Krystallisation formaar at gjøre det, fremgaar af det sidst omtalte Forsøg.

Bestemmelsen af Drejningsevnen gav følgende Resultater:

Æblesurt Natron, $Na_2C_4H_4O_5$ ved $20^\circ C$.

Højredrejende Opløsninger.

P $Na_2C_4H_4O_5$	p $C_4H_6O_5$	d	C $= Pd$	a_D	$(\alpha)_D$ for $Na_2C_4H_4O_5$	$(m)_D$
59.20	44.57	1.4825	87.76	+ 6.70	+ 3.82	+ 6.79
57.43	43.23	1.4615	83.94	+ 5.63	+ 3.35	+ 5.96
53.31	40.13	1.4270	76.08	+ 3.60	+ 2.37	+ 4.22
47.75	35.95	1.3725	65.54	+ 0.89	+ 0.68	+ 1.21

Venstredrejende Opløsninger.

42.90	32.29	1.3320	57.14	\div 0.89	\div 0.78	\div 1.38
36.69	27.62	1.2750	46.78	\div 2.37	\div 2.54	\div 4.52
33.90	25.52	1.2525	42.46	\div 2.76	\div 3.26	\div 5.80
29.93	22.53	1.2200	36.51	\div 3.10	\div 4.24	\div 7.56
25.85	19.46	1.1880	30.71	\div 3.17	\div 5.16	\div 9.19
20.00	15.05	1.1425	22.85	\div 2.83	\div 6.20	\div 11.04
15.00	11.29	1.1040	16.56	\div 2.30	\div 6.94	\div 12.36

I det anførte Arbejde giver Schneider som den sandsynligste Ligning for Natriummalatets specifikke Drejningsevne ved $20^\circ C$.

$$(\alpha)_D = 15.202 \div 0.3322 q + 0.0008184 q^2,$$

hvor q som sædvanligt betegner Vandmængden, her altsaa $100 \div P$.

En Sammenstilling af de paa denne Maade beregnede Værdier med de ovenfor fundne viser følgende:

P	q	$(\alpha)_D$ Schneider.	$(\alpha)_D$ Thomsen.	Differens
59.20	40.80	+ 3.01	+ 3.82	\div 0.81
57.43	42.57	+ 2.54	+ 3.35	\div 0.81
53.31	46.69	+ 1.47	+ 2.37	\div 0.90
47.75	52.25	+ 0.07	+ 0.68	\div 0.61
42.90	57.10	\div 1.10	\div 0.78	\div 0.32
36.69	63.31	\div 2.55	\div 2.54	\div 0.01
33.90	66.10	\div 3.18	\div 3.26	+ 0.08
29.93	70.07	\div 4.06	\div 4.24	+ 0.18
25.85	74.15	\div 4.93	\div 5.16	+ 0.23
20.00	80.00	\div 6.14	\div 6.20	+ 0.06
15.00	85.00	\div 7.13	\div 6.94	\div 0.19

Afvigelsen er altsaa temmelig stor for de stærke Opløsningers Vedkommende.

Forsøg med Overskud af Natron.

I de følgende Forsøg bestemtes Drejningsevnen ved et Overskud af henholdsvis 1 og 3 Molekuler Natron. Opløsningerne fremstillede af æblesurt Natron og den beregnede Mængde ren Natronlud.

Æblesyre + 3 NaOH ved 20° C.

P $Na_2C_4H_4O_5$	p $C_4H_6O_5$	d	C $= Pd$	a_D	$(\alpha)_D$ for $Na_2C_4H_4O_5$	$(m)_D$
28.93	21.77	1.2905	37.33	+ 0.28	+ 0.37	+ 0.66
19.23	14.48	1.1870	22.83	÷ 1.85	÷ 4.05	÷ 7.21
10.94	8.23	1.1025	12.06	÷ 1.58	÷ 6.56	÷ 11.68

Æblesyre + 5 NaOH ved 20° C.

27.23	20.50	1.4190	38.64	+ 8.30	+ 10.74	+ 19.12
18.71	14.09	1.2800	23.96	+ 0.95	+ 1.99	+ 3.54
9.38	7.06	1.1345	10.64	÷ 1.08	÷ 5.09	÷ 9.06

En Sammenstilling af de her fundne Værdier og tilsvarende for den neutrale Opløsning (beregnete af Tabellen S. 77) viser følgende:

Æblesyre + n NaOH. $(m)_D$ ved 20° C.

	$n = 2$	3	5
$p = 21.77$	÷ 7.96	+ 0.66	
20.50	÷ 8.61		+ 19.12
14.48	÷ 11.24	÷ 7.21	
14.09	÷ 11.38		+ 3.54
8.23		÷ 11.68	
7.06			÷ 9.06

Den sidste Tabel viser tydeligt, hvorledes et Overskud af Natronlud her forøger Højredrejningen og formindsker Venstredrejningen, og at denne Virkning er meget stærk ved høj Koncentration, men aftager med stigende Fortynding. Den grafiske Konstruktion af disse Værdier paa Tavlen S. 71 viser Forholdet endnu tydeligere.

Natron og chinasurt Natron.

Chinasyren, $C_7H_{12}O_6$, er en enbasisk Syre, der foruden Carbohydroxylgruppen indeholder 4 Hydroxylpartikler, og det var at vente, at den ved Overskud af Natron vilde forholde sig paa lignende Maade som Vinsyren. Efter Hesses Angivelse skal Chinasyren, der er venstredrejende, for Koncentrationer fra $c = 2$ til $c = 10$ ved $15^\circ C.$ have en specifik Drejningsevne $(\alpha)_D = \div 43.9$, hvilket giver $(m)_D = 84.29$. Den af mig undersøgte Syre gav samme Middelværdi ved $20^\circ C.$ for et Procentindhold fra 10—30. Forsøgene med fri Chinasyre, med chinasurt Natron og med et Overskud af $4 NaOH$ gave følgende Resultat:

Chinasyre ved $20^\circ C.$

p	d	c	α_D	$(\alpha)_D$	$(m)_D$
29.50	1.2220	33.09	$\div 29.18$	$\div 44.09$	$\div 84.65$
19.74	1.0780	21.28	$\div 18.73$	$\div 44.03$	$\div 84.54$
9.93	1.0365	10.29	$\div 8.98$	$\div 43.64$	$\div 83.79$

Chinasyre + $NaOH$ ved $20^\circ C.$

$C_7H_{12}O_6$	d	c	α_D	$(\alpha)_D$	$(m)_D$
38.62	1.2460	48.12	$\div 43.71$	$\div 45.41$	$\div 87.19$
23.98	1.1435	27.42	$\div 24.97$	$\div 45.52$	$\div 87.40$
11.19	1.0625	11.88	$\div 10.75$	$\div 45.23$	$\div 86.84$

Chinasyre + 5 NaOH ved 20° C.

p	d	c	α_D	$(\alpha)_D$	$(m)_D$
$C_7H_{12}O_6$					
11.18	1.1700	13.08	$\div 12.73^{\circ}$	$\div 48.64^{\circ}$	$\div 93.39^{\circ}$
8.37	1.1260	9.42	$\div 9.02$	$\div 47.86$	$\div 91.89$
5.56	1.0815	6.01	$\div 5.61$	$\div 46.66$	$\div 89.59$

Den neutrale Opløsning af chinasurt Natron viste altsaa for et Indhold af 11—38¹/₂ pCt. Chinasyre næsten konstant Drejningsevne. Dette er her af Betydning, da Resultatet af Forsøgene med Overskud af Natron saaledes ikke kompliceres ved Ændringen af Opløsningens Vandmængde. Overskud af Natron bevirker en Forøgelse af Venstredrejningen, og Virkningen af samme Overskud stiger ligesom for Vinsyre og Æblesyre med Koncentrationen, medens den konvergerer mod 0 ved stigende Fortynding.

Natron og kamfersurt Natron.

Som Supplement til ovenstaaende Resultater anføres her en ældre Forsøgsrække over Kamfersyrens Forhold til Natron; disse Forsøg blev anstillede uden Temperaturregulator, og Tallene kunne derfor ikke gjøre Fordring paa fuld Nøjagtighed. Kamfersyren, $C_{10}H_{16}O_4$, er en tobasisk Syre, der ikke indeholder Alkoholhydroxyl, og det var derfor ikke sandsynligt, at et Overskud af Natron her skulde virke paa samme Maade som overfor de tidligere omtalte Syrer. I fri Tilstand har Kamfersyren, opløst i Vand eller Eddikesyre, en specifik Drejningsevne $(\alpha)_D = +46^{\circ}$, men ved Neutralisation gaar denne ned til omtrent 20° .

Koncentrationens Indflydelse paa Drejningsevnen for den neutraliserede Syre og Virkningen af et Overskud af Natron ses af de nedenstaaende Forsøg. Betegnelserne p og $(\alpha)_D$ gjælde her selve Syren.

Som den øverste Forsøgsrække viser, stiger den neutrali-

serede Syres Drejningsevne noget med Koncentrationen, og denne Variation er tilstrækkelig til at forklare den ringe Stigning, som finder Sted ved et større Overskud af Natron; en omtrentlig Beregning, hvorved der ses bort fra et Indhold af kemisk bundet Vand saa vel i Natronet som i Saltet, fører nemlig til Talstørrelserne i sidste Spalte, der ikke afvige meget fra de direkte fundne.

Kamfersyre + 2 NaOH ved omtrent 20° C.

<i>p</i>	<i>d</i>	<i>c</i>	α_D	$(\alpha)_D$	$(m)_D$
8.96	1.054	9.44	3.93 ^o	20.83 ^o	41.66 ^o
5.94	1.036	6.15	2.48 ^o	20.18	40.36
4.08	1.024	4.18	1.66	19.79	39.58

Kamfersyre + 3 NaOH.

						Beregnet.
8.95	1.075	9.62	4.07 ^o	21.18 ^o	42.36 ^o	42.36 ^o
6.04	1.048	6.33	2.60	20.49	40.98	40.83
4.31	1.035	4.46	1.78	19.93	39.86	39.94

Kamfersyre + 4 NaOH.

						Beregnet.
7.82	1.082	8.46	3.62 ^o	21.40 ^o	42.80 ^o	42.33 ^o
5.92	1.061	6.28	2.62	20.89	41.74	41.19
4.46	1.046	4.67	1.91	20.44	40.88	40.33

I det foregaaende er saaledes vist, at Syrer og Alkalier ogsaa i vandig Opløsning i mange Tilfælde kunne udøve en kemisk Virkning paa de tilsvarende normale Salte, saaledes at der under partiel Omsætning af Bestanddelene i Opløsningen dannes nye Forbindelser, men at disse i alle de undersøgte Tilfælde sønderdeles mere og mere ved stigende Fortynding, saa

at man ved den uendelige Fortynding naar til simple Forhold.

Et andet Punkt, hvor en saadan simplificerende Virkning af Fortyndingen viser sig, træffer man ved Beregningen af den molekylære Drejningsevne for de normale Salte. Medens nemlig denne ved stærke Opløsninger kan variere meget med Metallet, saa at t. Ex. Vinsyre ved at neutraliseres med Kali kan faa en ganske anden Drejningsevne end ved Neutralisation med Natron, nærme Værdierne sig mere og mere til hinanden med stigende Fortynding. Det vinsure Ammon, hvis molekylære Drejningssevne falder imellem Værdierne for Kalium- og Natriumsaltet, viser et lignende Forhold. En Opløsning af vinsurt Ammon, der indeholdt et ganske ringe Overskud af Basen (0.04 Molekul), viste nemlig ved 20° C. følgende Værdier for Drejningsevnen:

Vinsurt Ammon ved 20° C.

p $C_4H_6O_6$	$(\alpha)_D$ $C_4H_6O_6$	$(m)_D$
25.52	43.63	65.44
16.84	42.73	64.09
9.03	41.91	62.86

Heraf lade sig let andre Værdier beregne, da den grafiske Konstruktion fører til en ret Linje. I den følgende Tabel ere de beregnede Værdier for et Indhold af 24 og 12 pCt. Vinsyre samt Grænseværdien for $p = 0$ sammenstillede med de tilsvarende for Kalium- og Natriumsaltet.

Vinsure Salte. $(m)_D$ ved 20° C.

	$p = 24$	12	0
K_2	67.90 ^o	65.97 ^o	62.42 ^o
Am_2	65.20	63.33	61.44
Na_2	55.84	58.95	60.56

Tavlen paa S. 71, der foruden Kurverne for Natriumforbindelserne tillige indeholder en grafisk Fremstilling af Værdierne for Kalium- og Ammoniumtartratet, viser tydeligt, hvorledes alle disse Størrelser nærme sig til hinanden med stigende Fortynding.

Schneiders ovenfor omtalte Undersøgelser vise det samme for Æblesyre's Vedkommende, som det vil ses af de deraf beregnede Grænseværdier:

Æblesure Salte. $(m)_D$ ved 20° C.

	$p = 100$	$p = 0$
K_2	+ 6.34	÷ 15.35
Na_2	+ 27.06	÷ 17.52
Am_2	÷ 5.58	÷ 15.00

For Kamfersyren, hvis molekylære Drejningsevne i de normale Salte i øvrigt ikke varierer meget, træffe vi den samme Ligestorhed. Af Landolts Formler¹⁾ beregnes nemlig for $(m)_D$ ved $p = 0$

$$\begin{aligned}
 K_2 & \dots \dots \dots 39.70 \\
 Na_2 & \dots \dots \dots 40.55 \\
 Am_2 & \dots \dots \dots 39.72
 \end{aligned}$$

Disse ere imidlertid ikke de eneste Tilfælde, hvor Fortyndingen simplificerer Forholdene. Jeg har tidligere vist Tilstedeværelsen af en anden Lovmæssighed ved uendelig Fortynding, idet Kulhydraterne i vandig Opløsning have en molekylær Drejningsevne, der med stigende Fortynding konvergerer mod simple Multipla af en fælles Konstant, og paa lignende Maade forholde Chinaalkaloiderne sig i vinaandig Opløsning²⁾. Saadanne simple For-

¹⁾ Opt. Drehungsvermögen, S. 225.

²⁾ Tidsskr. f. Physik og Chemi 1881, S. 1 og 77. Berichte d. d. chem. Ges. Bd. 13 og 14. Derimod vise de ovenfor beskrevne Undersøgelser over Vinsyre og Chinasyre (bl. a. Iagttagelsen af Koncentrationens store Indflydelse paa Tartraternes Drejningsevne), at den af mig foreslaaede toledede Formel er uanvendelig paa disse Syrers Salte.

hold lade sig derimod vanskeligere paavise, hvor Drejningsevnen varierer stærkt med Varmegraden; det kan imidlertid her bemærkes, at Varmen, saa vidt mig bekjendt, i alle de nøjere undersøgte Tilfælde, hvor den spiller nogen væsentlig Rolle, virker i samme Retning som Fortyndingen, og begge Indflydelse er vistnok af kemisk Natur. Herpaa tyde ogsaa Talforholdene, idet Molekularrotationen for de Stoffer, hvis Drejningsevne er meget afhængig af Varmegraden, ved en Forandring af denne kan overskride Grænsen mellem Højre- og Venstredrejning ganske paa samme Maade som enhver anden Grænse¹⁾, hvilket tyder paa en Ændring af den kemiske Ligevægt i Opløsningen og ikke paa nogen fysisk Virkning. Under denne Forudsætning vilde der da ogsaa i visse Tilfælde kunne være Tale om at søge de Værdier, mod hvilke Drejningsevnen konvergerer med stigende Varmegrad.

Jeg benytter Lejligheden til at udtale min Tak til Direktionen for Carlsbergfondet, der ved en større Understøttelse har sat mig i Stand til at udføre de i denne og tidligere Afhandlinger meddelte Undersøgelser over den optiske Drejningsevne.

¹⁾ Sml. min Undersøgelse over Varmens Indflydelse paa Æblesyrens og Malaternes optiske Drejningsevne. Ber. d. d. chem. Ges., Bd. 15, S. 441.

Nogle Bemærkninger angaaende Planeternes Varmegrad.

Af

C. Christiansen.

Det er allerede temmelig vanskeligt at bestemme Middelttemperaturen for de enkelte Steder paa Jordens Overflade, og man finder endda paa denne Maade kun Varmegraden af den Luft, som findes tæt ved Jorden; om Varmegraden i de højere Luftlag har man hidtil kun højst ufuldkomne Oplysninger. Det ligger i Sagens Natur, at det er endnu langt vanskeligere at danne sig en Forestilling om Temperaturen paa de andre Planeter, og der har, saavidt jeg ved, heller ikke været gjort noget Forsøg derpaa endnu. Kun med Solen og Maanen forholder det sig noget anderledes. Solen sender Varme til alle Planeterne og denne Varmemængde kan for Jordens Vedkommende bestemmes kalorimetrisk; men af den udstraaede Varme kan man med nogen Ret slutte sig til selve det varme Legemes Temperatur. Ogsaa Maanen sender Varme til Jorden, men denne er overmaade ringe, neppe til at paavise, alligevel er det lykkedes Lord Rosse at faa Maanevermen maalt og derved igjen at danne sig en Forestilling om Maanens Varmegrad ved Fuldmaane; men for de egenlige Planeters Vedkommende kan der aldeles ikke være Tale om at maale den udstraalende Varme, man maa derfor søge andre Udgangspunkter, naar man vil have noget at vide om deres Temperatur. Da Planeternes Varmegrad væsentlig

maa afhænge af Solvarmen, vil jeg først give en Oversigt over de Bestemmelser, man har af denne.

I. Solkonstanten.

Med dette Navn plejer man at betegne den Varmemængde, som en absolut sort Flade, hvis Areal er en Kvadratcentimeter, modtager i et Sekond, naar den træffes lodret af Solstraalerne. Fladen tænkes i en Afstand fra Solen lig Jordens Middellafstand fra denne, og der maa intet være mellem Solen og Fladen, som kunde indsuge Varme. Til Varmeenhed benyttes den Varmemængde, som kan opvarme et Gram Vand en Grad Celsius.

Som Navnet antyder, gaar man ud fra, at den er konstant, at Solen altsaa bestandig udstraaler lige megen Varme i samme Tid; dette er dog vel ikke meget sandsynligt, naar man ser hen til de store, tildels periodiske, Forandringer, som finde Sted paa Solens Overflade, men man maa dog bemærke, at det ikke endnu har været muligt at maale Solvarmen med en saa stor Nøjagtighed, at det deraf kunde fremgaa, om der eksisterer en Solkonstant eller ikke; heller ikke have de Maalinger, som Frölich¹⁾ har anstillet i de senere Aar, og som netop gik ud paa at afgjøre dette, bragt Klarhed i Sagen. Frölich maalte Solvarmen ved Hjælp af et med stor Omhu indrettet thermo-elektrisk Apparat, og sammenlignede Solens Udstraaling med Udstraalingen fra en opvarmet Flade; skjønt han selv mener, at han har paavist en Forandring i Solvarmen, idet Forskjellen mellem Thermomultiplikatorens Udslag paa forskellige Dage var saa stor, at den ikke kunde antages at hidrøre fra tilfældige Omstændigheder, maa det dog bemærkes, at Frölich neppe har taget tilstrækkelig Hensyn til Absorptionen i Atmosfæren, som det neppe lykkes ham ganske at eliminere. I denne Retning

¹⁾ Wied. Ann. Bd. 21. p. 1.

har ogsaa H. C. Vogel¹⁾ udtalt sig, og han mener, at det endnu ikke er muligt at vide med Sikkerhed, om Solens Udstraaing er konstant eller ikke.

Jeg skal nu give en kort Oversigt over de vigtigste Bestemmelser af Solkonstanten, som jeg vil kalde C . Den første Undersøgelse derover skyldes Pouillet (1838). Han benyttede et Apparat, som han kalder Pyrheliometer, og som findes beskrevet i alle Lærebøger. Ved Hjælp deraf fandt han $C = 1.7533$. Derefter anstillede Forbes²⁾ en større Række Forsøg over Luftens Gjennemstraalelighed for Varme (Diathermansi); af disse Undersøgelser udledede Herschel for Solkonstanten Værdien $C = 2.85$. Det Apparat, Forbes anvendte, var vel i Formen endel forskjelligt fra Pyrheliometret, Grundtanken i Methoden er dog den samme.

Pouillets Forsøg gjentoges ogsaa uden væsentlige Forbedringer i Methoden af Althans³⁾ i 1853 og af Hagen⁴⁾ 1863, den første fandt $C = 3.77$, den sidste $C = 2.04$. I de senere Aar er Solkonstanten bestemt med megen Omhu af Violle⁵⁾, som fandt $C = 2.54$, medens en samtidig Undersøgelse af Crova førte til at C i hvert Fald maatte være større end 2, sandsynligvis 2.3; Crova selv giver dog ingen endelig Værdi for den. Endelig har Langley⁶⁾ underkastet Spørgsmaalet om Solstraalernes Gang gennem Atmosfæren en nærmere Prøvelse, hvorved han er kommet til flere betydningsfulde Resultater; han antager, at Værdien af C maa ligge meget nær ved 2.84.

For at lette Oversigten ere de til forskjellige Tider fundne Værdier af Solkonstanten samlede i følgende Tabel:

¹⁾ Wied. Ann. Bd. 21. p. 615.

²⁾ Phil. Tr. 1842. part II. p. 261.

³⁾ Pogg. Ann. Bd. 70. p. 544.

⁴⁾ Abh. det Berl. Academie 1863. p. 1.

⁵⁾ Ann. de Chemie T. XI. 1877.

⁶⁾ Wied. Ann. Bd. 19 p. 398. 1883.

		<i>C</i>
1838 Pouillet	Solkonstanten =	1.76
1842 Forbes (Herschel). .	—	2.85
1853 Althans	—	3.77
1863 Hagen	—	2.04
1877 Violle	—	2.54
1883 Langley	—	2.84.

Ved at betragte disse Tal ser man, at Overensstemmelsen imellem dem er meget ringe; selv naar man udskyder Althans's Værdi for *C*, er den højeste Værdi dog næsten det dobbelte af den laveste. Det kan dog neppe betvivles, at Pouillet antager *C* altfor ringe, og at den virkelige Værdi ikke kan ligge langt fra 2.5. At de forskjellige Experimentatorer have fundet saa afvigende Resultater, hidrører ikke fra; at Forsøgene over Solvarmen ere særlig vanskelige, men fra, at det er vanskeligt at finde, hvormegen Varme der holdes tilbage af den atmosfæriske Luft. Denne Absorption i Luften er tilmed alt andet end konstant; den forandres bestandig med Luftens Fugtighedsgrad, og den lader sig ikke bestemme, undtagen netop ved Jordoverfladen. Langleys Resultat fortjener netop af den Grund særlig Tillid, at han har undersøgt Absorptionen i Luften med megen Omhu; hans kalorimetriske Methode i sig selv er derimod ikke særlig skikket til absolute Maalinger.

II. Solens Temperatur.

Ved Hjælp af Hulspejl eller Linse kan man samle Solstraaerne, og derved fremkommer, som man ved, en overordentlig høj Varmegrad, som dog maa være betydelig ringere end Solens egen Varmegrad; det følger heraf, at Solen maa være varmere end noget andet Legeme, selv den høje Temperatur, man frembringer i den elektriske Lysbue, maa være langt ringere end Solens. Men det er neppe muligt at komme synderligt videre, da alle Bestemmelser af Temperaturer over

2000 Grader have meget ringe Værdi, fordi man mangler paa-lidelige Thermometre til dette Brug. For en Fuldstændigheds Skyld anføres nogle af de mærkeligste Undersøgelser over Solens Temperatur:

Pouillet gik ud fra Dulong og Petits Lov for Udstraalingen. Tænker man sig et Legeme med en Temperatur t indesluttet i en lufttom Beholder med Temperatur t_0 , saa vil der fra Overfladeenheden af det indesluttede Legeme udstraale en Varmemængde q , som efter Dulong og Petit kan udtrykkes ved

$$q = Bf(a^t - a^{t_0}),$$

naar $a = 1.0077$, $B = 1.146$ og f Legemets Udstraalingsevne. Anvendes dette paa Solen, har man, at

$$q = \frac{C}{\sin^2 \omega},$$

naar ω er Solens angulære Radius. Pouillet sætter $\omega = 0^\circ 15' 40''$ og finder deraf

$$q = 84888.$$

Antages, at Solens Udstraalingsevne er lig Enheden, har man altsaa

$$84888 = 1.146(a^t - a^{t_0}),$$

hvor t er Solens, t_0 Jordens Temperatur. Her kan det Led, der indeholder t_0 , dog bortkastes, da det er forsvindende i Sammenligning med det, der indeholder Solens Temperatur. Man finder da

$$t = 1461.$$

Havde man sat $f = 0.1$ vilde Resultatet have været

$$t = 1761.$$

Det er nu aabenbart, at disse Resultater maa være urigtige; Solens Varmegrad maa utvivlsomt være langt højere; det vil ikke gjøre stor Forandring, om man anvender en noget større Værdi for Solkonstanten end 1.76; Fejlen ligger sikkert i, at Dulong og Petits Afkølingslov ikke gjælder ved saa høje Varmegrader.

Af sine tidligere omtalte Forsøg over Solkonstanten beregner Violle Solens Varmegrad at være 2500° ; der er imid-

lertid saa meget vilkaarligt i de Forudsætninger, som benyttes for at naa Resultatet, at man ikke kan tillægge det synderlig Vægt.

Mere Tillid fortjener vistnok en Bestemmelse af Solens Varmegrad, som skyldes Stefan¹⁾. Han antager, at den hele Varmemængde, som et Legeme udstråler, forholder sig som fjerde Potens af Legemets absolute Temperatur; ved Benyttelse af Sorets Forsøg over Udstrålingen fra en glødende Zirkonskive finder Stefan, at Solens Varmegrad maa være 5500°.

Man kan ved at gaa ud fra Stefans Udstrålingslov og antage Solkonstanten bekjendt direkte finde Solens Varmegrad. Kaldes et Legemes absolute Temperatur T , dets Udstrålings-
evne f , Omgivelsernes absolute Varmegrad T_0 , har man den udstrålede Varmemængde q udtrykt ved

$$q = Af(T^4 - T_0^4).$$

Anvendes ligesom foran Enhederne Centimeter, Gram og Minut, har man heri at sætte²⁾

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

Antages endvidere, at Solkonstanten $C = 2.5$, findes $q = 115400$. Sættes nu $f = 1$, faar man

$$T = 6310^\circ$$

eller omtrent 6000° over Vandets Frysepunkt.

Af andre Undersøgelser over Solens Temperatur, fortjener vistnok Rosettis³⁾ Arbejde at fremhæves. Han benyttede Thermoelektriciteten, sammenlignede Udslaget af Thermomultiplikatoren, naar Solens Straaler faldt paa Støtten, med det Udslag, som et glødende Legeme frembringer. Han kom til det Resultat, at Solens Varmegrad, under Forudsætning af at dens Udstrålings-
evne er én, maa være omtrent 10000°.

Hvilken Soltemperatur, man finder, vil naturligvis bero paa

¹⁾ Wien. Ber. II Abth. B. 79, 1879. Archives de Genève (3) T. 1, p. 79, 1878.

²⁾ Oversigt. 1883, p. 20.

³⁾ Ann. de Chimie (5) T. 17, p. 177, 1879.

den Lov, hvorefter man antager, at Udstraalingsevnen retter sig; benytter man saaledes Newtons Lov for Udstraalingen, at den forholder sig ligefrem som Differensen mellem det udstraalende Legemes og dets Omgivelsers Varmegrad, finder man ulige højere Temperaturer for Solen, flere Millioner Grader, men det er selvfølgelig aldeles uberettiget at gaa frem paa denne Maade.

III. Jordens Middeltemperatur.

Den bedste Bestemmelse af denne Størrelse har Dove¹⁾ givet, hans Hovedresultater ere følgende:

	Januar.	Juli.	Middel.
Nordlige Halvkugle . .	9.4 C.	21.6 C.	15.5 C.
Sydlig Halvkugle . . .	15.3	12.0	13.0
Hele Jorden	12.4	16.9	14.6

Gaar man nu ud fra Stefans Lov for Udstraalingen, finder man ved med Dove at sætte Jordens Middeltemperatur i absolut Maal lig $273^{\circ} + 14.6 = 287.6$ fra hver Kvadratcentimeter en Udstraaling i Minuttet, som bliver

$$0.728 \cdot 10^{-10} \cdot (287.6)^4 = 0.50.$$

Dette forudsætter paa den ene Side, at Himmelfrummets Varmegrad maa sættes lig -273°C , paa den anden, at Udstraalingen fra Jorden foregaar paa samme Maade, som om Jordens Udstraalingsevne havde været lig Enheden (Udstraalingsevnen for Kønrog) og dens Varmegrad overalt lig 14.6C .

Med Hensyn til den første Antagelse, at Himmelfrummet ingen Varme sender til Jorden, maa bemærkes, at den ganske sikkert ikke er bogstavelig rigtig, da baade Planeterne og Fixstjernerne ikke alene kunne sende Lys men ganske sikkert ogsaa maa sende Varme til Jorden. Men naar man bemærker, hvor ringe den Lysmængde er, som disse Stjerner sende til Jorden, kan der heller ikke vel være Tale om, at den dermed følgende Varme skulde have nogen videre Betydning for Jorden;

¹⁾ Schmid Meteorologie, Leipzig 1860, p. 408.

det var jo imidlertid tænkeligt, at der kunde existere Kloder, som ikke udsende Lys men alene Varme, eller at selve Himmelummet kunde være begrænset og Grænsefladen besidde en Varmegrad, der laa betydeligt over det absolute Nulpunkt. Dette kan dog vist ikke anses for videre sandsynligt, det rimeligste er vel at gaa ud fra den Antagelse, som her er gjort, at den Varme, Jorden modtager fra Himmelummet, er forsvindende.

Det er endvidere antaget, at Jorden udstråler Varme lige saa stærkt, som et Legeme med sort Overflade og en Temperatur af 14.6. Hertil maa nu bemærkes, at denne Middeltemperatur gjælder for Luftlaget nærmest Jordoverfladen; i de højere Luftlag er Temperaturen vel i Reglen lavere, dog ogsaa under særlige Forhold højere. Er Luften fuldkommen klar, vil Udstrålingen dog væsentlig ske fra Jordoverfladen selv, er Himlen bedækket, derimod fra Skylaget; men baade Jorden, Havet og Skyerne have en Udstrålingsevne, der paa det nærmeste er lig Enheden.

Der er her set bort fra den indre Jordvarme, som dog ogsaa maa bidrage noget til Udstrålingen, men man behøver ganske vist ikke at tage Hensyn dertil, da den Varme, der i en given Tid trænger fra det indre gennem Jordskorpen, er for intet at regne i Sammenligning med den Varmemængde, Solen i samme Tid sender til Jorden. Man maa nemlig erindre, at de almindelige Stenarters Ledningsevne for Varme er mindre end 0.01, det vil sige, at naar man har en Plade, der er 1 Centimeter tyk og hvis ene Side er 1° varmere end den anden, vil der i et Sekond gaa mindre end 0.01 Varmeenheder igjen hver Kvadratcentimeter af Pladen. En Varmeenhed er her som sædvanlig den Varmemængde, der kan opvarme et Gram Vand 1° C. Da Jordtemperaturen omtrent stiger 1° for 30 Meters tiltagende Dybde, bliver den Varmemængde, som i Minuttet træder ud gennem en Kvadratcentimeter af Jordoverfladen mindre end

$$\frac{0.01 \cdot 60}{3000} = 0.0002,$$

som er aldeles forsvindende i Sammenligning med den Varme, Jorden i et Minut modtager fra Solen.

Hvor stor den Del af Solvarmen, eller rettere Solenergien, er, som Jorden tilbagekaster, og som derfor bliver uden Indflydelse paa Jordens Middelvarme, kan ikke angives med Bestemthed. At den maa være ret betydelig, kan man let forestille sig. Er Himlen klar, vil der neppe tilbagekastes synderligt Lys, derimod ere Skyerne, naar de belyses af Solen, af en glimrende hvid Farve og deraf kan man slutte, at de tilbagekaste den største Deel af de lysende Solstraaaler. Det antages jo ogsaa, at Maanen under gunstige Omstændigheder belyses kjendeligt af disse fra Jorden tilbagekastede Straaler. For at faa en Forestilling om, hvor stor den Lysmængde er, Jorden tilbagekaster, er det naturligt at betragte Forholdene ved de andre Planeter. Planeternes Lysstyrke er maalt af forskjellige, de nøjagtigste Undersøgelser derover skyldes Zöllner¹⁾, hans Hovedresultater er meddelte i følgende Tabel, hvor Tallene i den første Rubrik betyde, hvormange Gange Planetens Lysstyrke er mindre end Solens, Tallene i den anden Rubrik, hvor stor Planetens Albedo eller Hvidhed er. Ved Hvidhed forstaas Forholdet mellem det tilbagekastede og det indfaldende Lys.

		Albedo.
Maanen	619000	0.119
Merkur		0.114
Venus		0.623
Mars	6994 · 10 ⁶	0.267
Jupiter	5472 · 10 ⁶	0.624
Saturn	130980 · 10 ⁶	0.498
Uranus	8486 · 10 ¹²	0.640
Neptun	79620 · 10 ¹²	0.465.

¹⁾ Pogg. Ann. Bd. 128, p. 260 og Jubelband, p. 624.

Det ligger nu nær at antage, at Jordens Hvidhed ligger omtrent midt imellem Venus's og Mars's, at den altsaa er lig 0.145. Men efter Langley¹⁾ kan man, naar hele Solenergien sættes lig 1.000, antage, at den lysende og ultraviolette Del af den er 0.368, den ultrarøde altsaa 0.632. Af hele den Varmemængde, som falder paa Jorden, bliver altsaa i det mindste $0.368 \cdot 0.445 = 0.164$ Dele kastede tilbage. Da nu Udstraalingen fra Jorden foran er funden lig 0.5, har man, at den Varmemængde, som Jorden modtager, maa være

$$\frac{0.5}{1 - 0.164} = 0.6,$$

og en Fladeenhed af Jorden, der modtager Straalerne under Indfaldsvinklen 0° , maa altsaa modtage 2.4 Varmeenheder, hvilket stemmer ret godt med de foran fundne Værdier af Solkonstanten. Det er herved antaget, at al den mørke Varme indsuges af Jorden, hvilket ikke kan være ganske rigtigt, om end det er utvivlsomt, at den indsuges i meget højere Grad end den lyse Varme; for at tage noget Hensyn dertil, sættes i det følgende Solkonstanten lig 2.5.

Det kunde synes, at der er saa meget vilkaarligt i de Forudsætninger, der ere gjorte i det foregaaende, at man ikke tør tillægge den Overenstemmelse, som er funden mellem den Varmemængde, som Jorden modtager fra Solen, og den, som igjen udstraales til Himmelfrummet, synderligt Værd, og dette maa vistnok indrømmes. Men det maa dog bemærkes, at man ad denne Vej maaske kan faa en Opgave løst, som er af betydelig Interesse. Det fremgaar jo af mange forskjellige Omstændigheder, at Jordens Middelvarme ikke kan have forandret sig betydeligt i den historiske Tid, de Forandringer, som maaske kunne synes at have fundet Sted paa enkelte Steder, antages at hidrøre fra Skovenes Rydning, Jordens Opdyrkning og lignende Aarsager. Men at Jordens Varme holder sig uforandret,

¹⁾ Wied. Ann. Bd. 19, p. 399, 1883.

maa forklares ved, at paa den ene Side Solen stadig sender lige megen Varme til Jorden, og at paa den anden Side Jorden igjen udstraaler lige megen Varme, og dette vil sige, at saavel Solen som Himmelfrummet har en konstant Temperatur. Gaar man nu ud herfra, saa maa igjen Jordens Middeltemperatur være bestemt derved. Antages nu i Overensstemmelse med det foregaaende, at Solkonstanten er 2.5, eller at den Varmemængde, en Kvadratcentimeter modtager i et Minut, naar Straalerne fra Solen falde lodret, er 2.5 Varmeenheder, saa vil, da Jordens Overflade er 4 Gange saa stor som Arealet af en Cirkel med en Radius lig Jordens, Middelvarmemængden, en Kvadratcentimeter af Jordoverfladen modtager i Minuttet, være

$$\frac{2.5}{4} = 0.625.$$

Men deraf vil en Del tilbagekastes, dels som Lys, dels som Straalevarme, og denne Del af Solvarmen bliver uden Indflydelse paa Jordens Temperatur. Anvendes nu den samme Betragtningensmaade som før, finder man, at den Varme, som en Kvadratcentimeter optager, er 0.50 Varmeenheder. Sættes Jordens Middeltemperatur lig t , Himmelfrummets Temperatur lig -273° , har man ifølge Stefans Lov for Udstraalingen

$$0.728 \cdot 10^{-10} \cdot (273 + t)^4 = 0.50,$$

hvoraf man faar $t = 15^{\circ}$,

hvilket stemmer, som foran bemærket, med Doves Bestemmelse af Jordens Middeltemperatur.

IV. Varmens Fordeling paa Jorden.

Gaar man ind paa den Betragtning af Betingelserne for Jordens Opvarming, som her er gjort gjældende, ligger det nær at undersøge, hvad deraf følger med Hensyn til Varmens Fordeling paa Jordens Overflade. Man tænke sig da først, at Jorden ikke var omgivet af nogen Atmosfære, men bestod af en fast Masse, som ikke kunde lede Varme, men hvis Overflade havde en Indsugningsevne lig Enheden. Da Varmen ikke kunde

trænge ind i denne Klode, vilde den udstraale lige saa hurtigt, som den indsuger, og Temperaturen vilde være bestemt derved i ethvert Punkt. Foreløbig antages ogsaa, at Solen bevæger sig i Æqvator. Middeltemperaturen for Døgnet paa et Sted, hvis Brede er b , findes da paa følgende Maade. Først betragtes et Belte med Bredden a langs med Æqvator, dets Areal er $2\pi Ra$, naar R er Jordens Radius; dette Belte modtager i et Minut en Varmemængde $2RaC'$, naar $C' = 2$ Varmeenheder, er den Varmemængde, som indsuges af Jorden. Middelvarmemængden, som et Punkt af Æqvator modtager i et Minut, er altsaa $\frac{C'}{\pi}$; ved en simpel Betragtning indses, at et Punkt i Afstand b fra Æqvator modtager Varmemængden $\frac{C' \cos b}{\pi}$; kaldes dette Punkts Middeltemperatur t_1 , har man altsaa

$$\frac{C' \cos b}{\pi} = A(273 + t_1)^4,$$

naar $A = 0.728 \cdot 10^{-10}$. Heraf faas

$$t_1 = \sqrt[4]{\frac{C' \cos b}{\pi A}} - 273.$$

Beregnes Konstanten, faas

$$t_1 = 306 \sqrt[4]{\cos b} - 273.$$

Det er let at forstaa, at denne Formel ikke kan give nogen god Overensstemmelse med Virkeligheden, da de Forudsætninger, hvorfra der er gaaet ud ved Udledelsen af den, langt fra stemme med de virkelige Forhold; som man kunde vente, er Fejlen mindst ved Æqvator, idet Formlen for $b = 0$ giver $t_1 = 33^\circ$, som ikke afviger meget fra Middeltemperaturen under Æqvator; for Kjøbenhavn giver den $t_1 = -8^\circ$, som er meget for ringe; for $b = 90$ faas endelig $t_1 = -273^\circ$. Det er imidlertid en Selvfølge, at Formlen ikke kan anvendes i dette Tilfælde, da Polarerne aldeles ingen Varme modtage, naar Solen bestandig befinder sig i Æqvator.

Det er let at forudse, at Resultaterne ville stemme bedre

overens med Virkeligheden, naar man tager Hensyn til, at Solen ikke bevæger sig i Æquator. Beregningen af Middelvarmen, et Punkt af Jordens Overflade modtager, er imidlertid meget omstændelig, og det lader sig ikke gjøre at opstille en nogenlunde simpel Formel for Middelttemperaturen i dette Tilfælde. Men man kan dertil benytte de Tabeller over den relative Opvarmning, som ere beregnede af Halley, Lambert, Meech og andre. De findes i Schmidts Meteorologi (Leipzig 1860) p. 119 ff. Kaldes Ekliptikens Heldning I , bliver Middelvarmemængden m' , som et Punkt i Æquator modtager i Minuttet, beregnet af hele Aaret:

$$m' = \frac{C'}{\pi} \left(t - \frac{1}{4} \sin^2 I \right),$$

for Polen bliver den m'' , idet

$$m'' = \frac{C'}{\pi} \sin I.$$

Udtrykket for m' er dog ikke fuldstændigt, da fjerde og højere Potenser af $\sin I$ ere bortkastede, ved Beregningen er der tillige gaaet ud fra, at Jorden gaar omkring Solen med konstant Hastighed.

Man kan nu anvende de af Lambert givne Værdier for den Varmemængde, Solen sender til forskellige Steder paa Jorden. De findes i følgende Tabel:

	Sommer.	Vinter.	Aar.
Æquator	6.026	6.026	12.052
Vendekredsene . . .	6.570	4.577	11.147
45° Brede.	6.220	2.682	8.902
Polarkredsene . . .	5.307	0.716	6.023
Polen	5.004	0.000	5.004

Ved Sammenligning med de ovenfor anførte Værdier for Solvarmen for Æquator og Polen finder man, at de af Lambert beregnede Størrelser maa multipliceres med 0.05063 for at give Middelvarmemængden, som det betragtede Sted paa Jorden

modtager i et Minut¹⁾. Derved faas de i følgende Tabel angivne Værdier:

	Sommer.	Vinter.	Aar.
Ækvator	0.610	0.610	0.610
Vendekredsene . . .	0.666	0.462	0.564
45° Brede	0.630	0.272	0.451
Polarkredsene . . .	0.537	0.072	0.305
Polerne	0.507	0.000	0.253

Deraf kan man nu igjen beregne Middeltemperaturen for disse Steder paa Jordoverfladen. Resultaterne findes i efterfølgende Tabel, hvor tillige Middeltemperaturerne efter Dove ere tilføjede. Det bemærkes, at Dove kun har beregnet disse for den nordlige Halvkugle, den sydlige er som bekendt noget koldere. Dove²⁾ meddeler de maanedlige Middeltemperaturer for 0°, 10° o. s. v. Brede, deraf ere, ved simpel Interpolation, de i Tabellen under «Dove» angivne Middeltemperaturer beregnede.

Middeltemperaturen.

	Sommer.		Vinter		Aaret.	
	Beregn.	Dove	Beregn.	Dove	Beregn	Dove.
Ækvator	29.5 ^o	26.5 ^o	29.5 ^o	26.5 ^o	29.5 ^o	26.5 ^o
Vendekredsene	36	25.9	9	20.8	24	23.4
45° Brede	32	15.8	— 26	3.1	7.5	9.5
Polarkredsene	20	3.4	— 96	—15.9	— 18.5	— 6.3
Polen	16	— 6.6	—273	—26.3	— 30	— 16.5

Ved at betragte denne Tabel, ser man, at der er en ikke ganske ringe Overensstemmelse mellem de beregnede og de af lagttagelser udledte Middeltemperaturer for hele Aaret. For

¹⁾ For at henføre alle Værdier til samme Enhed maa de Tal, der i Lamberts Tabel ere givne for Sommer og Vinter, desuden fordobles.

²⁾ Schmidts Meteorologie p. 403.

den Del af Jorden, der ligger mellem Vendekredsene og 45° Brede, er Overensstemmelsen tilfredsstillende, for Æquatorial-egnene og Polaregnene er Forskjellen betydelig, men dette er netop, hvad man maatte vente, da en stor Mængde Varme føres af Hav- og Luftstrømninger til Polaregnene. Anderledes stiller Sagen sig, naar man betragter Sommer- eller Vinter-temperaturerne. For Sommerens Vedkommende er Forskjellen mellem de beregnede og iagttagne Temperaturer i Polaregnene overmaade betydelig, idet de beregnede Temperaturer er langt højere end de iagttagne. Dette er imidlertid let forstaaeligt. Den Varme, som Solen sender til disse Egne om Sommeren, er meget betydelig, men den kan ikke frembringe en tilsvarende Opvarmning i disse Egne, hvor Jorden og Havet fra Vinteren er frossen i en ofte betydelig Dybde. I det hele vil Havet og Jorden bidrage meget væsentlig til at formindske Forskjellen mellem Sommer og Vinter, hvilket ogsaa ses meget tydelig af Tabellen.

Naar Solen ikke skinner, virker kun Udstraalingen til Himmelrummet, og denne i Forbindelse med den Energi, som af Strømninger bringes til eller fra Stedet, bestemmer da Temperaturen. Det kan derfor have nogen Interesse at se, hvor stor den Varmemængde er, som en Kvadratcentimeter af Jordens Overflade mister ved Udstraaling i Minuttet. Dennes Størrelse er for Temperaturer mellem -20 og $+30$ angivet i følgende Tabel:

Udstraaling til Himmelrummet.

Temperatur.	Udstraaling.
-20	0.298
-10	0.348
0	0.404
10	0.467
20	0.536
30	0.614

I en klar Vinternat, naar Luftens og Vandets Temperatur er lig Nul, vil der, naar Luften ikke absorberer nogen Varme, udstraales 0.404 Varmeenheder i Minuttet. Der vil altsaa i et Minut kunne dannes et Islag, hvis Tykkelse E er

$$E = \frac{0.404}{0.917 \cdot 80} = 0.0055 \text{ Centimeter};$$

i en Time, altsaa $0.0055 \cdot 60 = 0.33$ Centimeter Is. Det kan jo ikke betvivles, at Isdannelsen i Hovedsagen betinges af Udstraalingen, men der mangler endnu kvantitative Undersøgelser angaaende dens Størrelse.

III. Maanens Temperatur.

At Maanen udstraler Varme er forsaavidt en Selvfølge, som den udstraler Lys og Lysstraalerne maa, naar de falde paa en sværtet Flade, blive til Varme. Men denne Varmemængde er ganske vist meget ringe, man kan overbevise sig derom paa følgende Maade. Ifølge Zöllner er Fuldmaanens Lys 619000 Gange svagere end Sollyset; da nu efter Langleys Maalinger 36.8 pCt. af Solenergien bestaar af lysende og ultraviolette Straaler, af hvilke dog de sidste indeholde en meget lille Energimængde, saa vil Maanelyset kunne sættes lig

$$\frac{2.5 \cdot 0.368}{619000} = 15 \cdot 10^{-7}$$

Varmeenheder. Denne Energi er saa ringe, at man selvfølgelig ikke direkte kan komme til at observere den. Vil man vide, hvor varm Maanen maatte tænkes at være, kan man gaa frem paa følgende Maade. Da Solen og Maanen have samme angulære Størrelse, haves, naar T betyder Solens, T_1 Maanens absolute Temperatur.

$$T_1^4 : T^4 = 0.000015 : 2.5,$$

hvilket, naar Solens absolute Temperatur er 6310° , giver Maanens absolute Temperatur $T_1 = 175^\circ$ eller -98° C.

Men foruden de lysende Varmestraaler maa Maanen ogsaa udsende mørke Varmestraaler; disse kunne dog ikke skilles fra

den Varmemængde, som Maanen udsender efter først at have absorberet den. Sandsynligvis bliver den største Del af Solvarmen indsuget af Maanen, som derefter udsender den igjen. Men paa Grund af at Maanedøgnet er over 27 Gange længere end Døgnet paa Jorden, vil Maanens Opvarmning blive meget variabel. Dertil bidrager yderligere den Omstændighed, at Maanen mangler Atmosfære, som paa Jorden bidrager saa væsentlig til at formindske Forskjellen mellem Dag og Nat, mellem Vinter og Sommer. Nogen Udjævning maa dog finde Sted derved, at den absorberede Varme trænger noget ind i Maanens Indre, men denne Virkning er vistnok kun ringe. Den vilde have til Følge, at et Punkt paa Maanen ikke vil være varmest i det Øjeblik, da Solen staar i Zenith, men noget senere; man har dog ikke med Sikkerhed kunnet paavise noget saadant. Dette fremgaar af en omfangsrig Undersøgelse over Maanens Varme, som Lord Ross¹⁾ har foretaget. Han dannede et Billede af Maanen ved Hjælp af et stort Metalhulspejl, to thermoelektriske Støtter vare stillede i Brændfladen; medens Maanelyset faldt paa den ene af dem, var den anden udsat for Udstraalingen til Himmelrummet. Ved at forbinde begge Støtter med hinanden og maale Udslaget paa det tilhørende Spejlgalvanometer beholdtes et relativt Maal for Maanens Varmestraaling. Af dette Forsøg fandtes, at Maanen udstraalede stærkest under eller lidt før Fuldmaane og ikke, som man kunde have ventet, lidt efter Fuldmaane.

Det kan derfor ikke betvivles, at Maanens Temperatur maa være underkastet store Variationer; dens Middeltemperatur kan derimod ikke afvige meget fra Jordens, da Solkonstanten er den samme paa Maanen som paa Jorden.

Den højeste Varmegrad, der kan tænkes at forekomme, findes paa følgende Maade. Ifølge Zöllner er Maanens Albedo eller Hvidhed 0.119, antages tillige, at alle mørke Varmestraaler indsuges

¹⁾ Phil. Tr. 1873, p. 587.

af Maanen, bliver den Del af Solenergien, som et Sted paa Maanen indsuger, naar Solen staar i Zenith

$$2.5(1 - 0.368 \cdot 0.119) = 2.39.$$

Antages at denne Varmemængde udstraalet uden at trænge ind i «Maanebunden», bestemmes den absolute Temperatur T af dette Punkt ved at sætte

$$0.728 \cdot 10^{-10} \cdot T^4 = 2.39,$$

som giver $T = 426$, altsaa 153°C ; hvilket er den højere Grændse for Maanens Temperatur.

Kaldes det Punkt af Maaneoverfladen, som har Solen i Zenith, S , et vilkaarligt Punkt af Maanens Overflade P og Storcirkelbuen, som forbinder dem, (SP) , har man, naar SP er mindre end 90° ,

$$C \cos(SP) = AT^4$$

idet $C = 2.39$ og A og T have samme Betydning som tidligere. Denne Varmemængde tænkes nu at udstraales til Himmelfrummet, idet Udstraalingen antages proportional med Cosinus af Udfaldsvinklen og den Varmemængde, som udstraalet i Retning af Normalen, kaldes h , vil man have den hele Udstraaling til en Halvkugle med Radius lig Enheden bestemt ved

$$2\pi h \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin i \cos i di = C \cos(SP),$$

hvoraf faas
$$h = \frac{C}{\pi} \cos(SP).$$

Lad nu I være det Sted paa Maanen, som har Jorden i Zenith, lad (IP) være Storcirkelbuen, som forbinder I og P og dS en lille Del af Maanens Overflade omkring P ; man vil da have den Varmemængde, som en Kvadratcentimeter af Jordens Overflade modtager i et Minut, naar Maanen staar lodret over den, lig

$$h \int \frac{dS}{a^2} \cos(SP) = \frac{C}{\pi} \sin^2 \rho \int \cos(SP) \cos(IP) ds,$$

idet a er Maanens Afstand fra Jorden, ρ Maanens angulære Radius og ds den til dS svarende Rumvinkel med Toppunkt i

Maanens Centrum. Men man finder let, som Lambert har vist, at

$$\int \cos(SP) \cos(IP) ds = \frac{2}{3} [(\pi - \varepsilon) \cos \varepsilon + \sin \varepsilon],$$

naar $\varepsilon = (SI)$ er Vinklen mellem Solen og Jorden set fra Maanens Centrum. Hele Varmemængden, som Maanen sender til en Kvadratcentimeter af Jordens Overflade, er derfor

$$\frac{2C}{3\pi} [(\pi - \varepsilon) \cos \varepsilon + \sin \varepsilon] \cdot \sin^2 \rho.$$

Ved Fuldmaane er $\varepsilon = 0$, Varmemængden altsaa $\frac{2}{3} C \sin^2 \rho$.

Man kan nu let finde, hvor stor Maanens Middeltemperatur maatte være for at udstraale saa megen Varme; den absolute Temperatur vilde i dette Tilfælde være bestemt ved

$$\frac{1}{\pi} \frac{AT^4 \cdot \pi r^2}{a^2} = AT^4 \sin^2 \rho = \frac{2C}{3} \sin^2 \rho,$$

hvor r er Maanens Radius. Altsaa bliver

$$T^4 = \frac{2C}{3A},$$

som giver $T = 385$, altsaa Maanens Middeltemperatur ved Fuldmaane lig 112° C.

Ved de foran nævnte Forsøg af Rosse over Maanens Varme, blev al den fra Maanen udstraalede Varme, den tilbagekastede med, maalt; i saa Fald maa man for C sætte Solkonstanten 2.5 og finder derved Maanens Temperatur lig 117° C. Ved at sammenligne Udstraalingen fra Maanen med Udstraalingen fra en sværtet Flade af bekjendt Varmegrad, fandt Rosse Maanens Temperatur lig 109.7° C. Overensstemmelsen mellem ovenstaaende Beregning og Iagttagelserne er meget større end der var Grund til at vente; den er maaske ogsaa tilfældig, men den tyder dog paa, at den her anvendte Betragtning maade nogenlunde maa stemme med de virkelige Forhold.

IV. Planeternes Middeltemperatur.

Ved at antage, at Planeterne forholde sig paa samme Maade som Jorden med Hensyn til Udstraalingen, kunne deres Middeltemperaturer nu ogsaa beregnes. Resultaterne deraf findes i følgende Tabel:

	Middel- Afstand.	Solkonstant.	Heraf tilbagekastes.	Planeten optager.	Middel- Temperatur.	t .
Merkur	0.387	16.69	0.85	15.84	T_0 210°	189°
Venus	0.723	4.78	1.33	3.45	57	65
Jorden	1.000	2.50	0.50	2.00	15	15
Mars	1.524	1.08	0.13	0.95	— 34	— 40
Jupiter	5.203	0.092	0.026	0.066	— 150	— 147
Saturn	9.539	0.0275	0.0061	0.0214	— 180	— 180
Uranus	19.182	0.0068	0.0019	0.0049	— 209	— 207
Neptun	30.036	0.0028	0.0006	0.0022	— 221	— 221

Betydningen af de i Tabellen anførte Tal vil være klar af de tilføjede Overskrifter, kun Betydningen af de i den sidste Rubrik, under t anførte Størrelser, maa nærmere angives. Antager man, at alle Planeter indtage Solenergien i samme Forhold som Jorden, kan man paa en simpel Maade finde deres Middeltemperatur. Da Varmemængderne, de modtage fra Solen, forholde sig omvendt som Kvadraterne paa deres Afstande fra Solen, maa det samme være Tilfældet med deres Udstraaling. Kaldes Jordens Middeltemperatur T_0 , dens Middelafstand fra Solen 1 og betegnes de samme Størrelser for en anden Planet med T og a (T_0 og T ere her absolute Temperaturer), har man følgende

$$T^4 : T_0^4 = 1 : a^2$$

eller

$$T = \frac{T_0}{\sqrt{a}}$$

$t' = T - 273$ er den i Tabellen under t' opførte Størrelse. Det har sin Interesse at se, at de Middeltemperaturer, som findes paa denne Maade, ikke afvige særdeles meget fra de Værdier, der ere fundne ved at benytte Zöllners Bestemmelse af Planeternes Albedo. Det maa endvidere bemærkes, at der til den Energi, der tabes ved Tilbagekastning af lysende Straaler, endnu er føjet 21 pCt. for de ultrarøde Straalers Vedkommende, ligesom ved Beregningen af Jordens Middeltemperatur.

Til denne Bestemmelse af Planeternes Varmegrad skal jeg endnu tilføje nogle Bemærkninger for de enkelte Planeters Vedkommende.

Merkur. Denne Planet antages ikke at have nogen kjendelig Atmosfære; den tilbagekaster Sollyset omtrent som Maanen, Zöllner antager derfor, at dens Overflade er af lignende Beskaffenhed som Maanens. Vogel¹⁾ har dog ved Undersøgelse af Merkurs Spektrum fundet mørke Linjer, der ere identiske med nogle af de Linjer, som ses i Solspektret, naar Solen er nær ved Horizonten; dette tyder paa, at Merkur ikke ganske mangler en Atmosfære.

Venus. Det synes, at Venus er omgivet af en meget tæt Atmosfære, igjennem hvilken man kun yderst sjælden kan skimte noget af Planeten selv. Sandsynligvis er det et Skylag, der bedækker Planeten, derpaa tyder i hvert Fald Vogels Iagttagelser over Spektret; han fandt nogle Linjer deri, der stemmede med de telluriske Linjer, som man mener hidrøre fra Vanddampe. Ifølge Zöllner tilbagekaster Venus over det halve af den Lysmængde, som træffer den; dette forklares ogsaa ved at antage, at Planeten er bedækket med et tæt Lag af Skyer. Dette kan meget godt stemme med, at Venus har en Middeltemperatur paa 57° C., saa meget mere, som det synes, at Solen kan fjerne sig meget langt fra Planetens Ækvator, efter nogle 50 efter andre 70° . Dette maa have til Følge, at Aarets

¹⁾ Pogg. Ann. 158, p. 461, 1876.

Middeltemperatur maa blive næsten den samme over hele Planeten, men Forskjellen paa Sommer- og Vintertemperaturen ved Polerne meget stor, det er sandsynligt, at Vintertemperaturen ved Polerne kan synke under Frysepunktet. Derved vil der fremkomme en stærk Destillation af Vand fra den ene Pol til den anden, som maa give Anledning til Dannelsen af Skyer.

Mars. De fysiske Forhold paa Mars ere forholdsviis vel bekendte og have i de senere Aar været Gjenstand for mange Arbejder. Vogel har ved spektroskopiske Undersøgelser fundet 8 Linjer i Marsspektret, som utvivlsomt ere identiske med telluriske Linjer i Solspektret, og det er derfor højst sandsynligt, at Marsatmosfæren i det væsentlige maa have Lighed med vor Atmosfære. Der findes ogsaa undertiden Skyer eller Taage paa Mars, men disse ere dog sjælden fuldstændig uigjennemsigtige. Det stemmer godt dermed, at Zöllner finder, at Mars kun tilbagekaster en Fjerdedel af de indfaldende Solstraaler. Man har en stor Mængde Kort over Planetens Overflade, af hvilke de af Schiaparelli¹⁾ tegnede, indeholde de fleste Enkelt-heder. I Nærheden af Polerne finder man hvide Pletter, hvis Udbredelse vexle med Aarstiderne, ligesom Polarisen paa Jorden, Vinklen mellem Planetens Bane og dens Æqvator er 25°, meget nær den samme Vinkel som paa Jorden. Iøvrigt antages, at der findes Fastlande og Have paa Mars ligesom paa Jorden. Fastlandene indtage den største Del af Planetens Overflade, de synes rødlige, Havene, der danne som et Net af Kanaler, ere grønlig, hvilket maaske kan hidrøre fra Kontrasten.

Man kunde synes, at heraf maatte følge, at Mars maatte have en meget højere Middeltemperatur end — 34° C, jeg skal dog søge at vise, at det ikke forholder sig saaledes. For det første maa man søge at danne sig et Begreb om Middeltemperaturen ved Æqvator og Polerne paa Mars. Disse kunne

¹⁾ Atti della Accademia dei Lincei, Anno 275, Roma 1878, og Anno 278. Roma 1881.

beregnes paa samme Maade, som det foran et sket for Jordens Vedkommende, og man finder da Aarets Middeltemperatur ved Ækvator lig -22° C, ved Polerne derimod -69° C. Nu er utvivlsomt ligesom paa Jorden den første for høj, den sidste for lav, men Fejlene ere dog vistnok mindre paa Mars end paa Jorden, da der ikke synes at være saa stor Varmeudjævning i Mars's Atmosfære som i Jordens. Man maa nu overveje, hvorledes det vilde se ud paa Jorden, hvis Varmeforholdene vare som paa Mars, Middeltemperaturen ved Ækvator -22° , ved Polen -68° og Jordens Middelvarme -34° . Havet vilde vel fryse til, men efterhaanden vil den dannede Is fordampe og lejre sig paa Fastlandene. Havene vilde derved blive mindre, men samtidig vilde deres Saltholdighed forøges, deres Frysepunkt vilde derved blive lavere og lavere, og der vilde tilsidst blive Havvand tilbage, som bestod af meget stærke Saltopløsninger. En koncentreret Kogsaltopløsning fryser først ved -22° , en koncentreret Chlorcalciumopløsning ved -37° . Efter dette maa man altsaa forestille sig, at Havene paa Mars ere saadanne Opløsninger og at Kontinenterne ere bedækkede med evig Sne og Is ligesom paa Jorden det indre af Grønland. Man kunde vente, at Kontinenterne maatte være hvide, men dette er dog ret beset ikke sandsynligt. Dels kan der meget vel existere en Art Vegetation paa Isen, som man ogsaa har iagttaget paa Jorden; dels kan der i Aarhundredernes Løb samle sig kosmisk Støv, Meteoror, paa den. Atmosfæren paa Mars maa altid indeholde Damp og Sneskyer, og Dampene ville fornemmelig fortætte sig ved Polerne. Da Issamlingerne ved disse ere periodiske (man har bemærket, at de næsten ganske kunne forsvinde i Sommerens Løb), ville de altid have Udseende som nyfalden Sne og derfor udmærke sig ved større Glands end de øvrige Dele af Planetens Overflade.

De store Planeter. De øvrige Planeter maa endnu være langt koldere end Mars; den her anvendte Betragtningmaade fører til, at den varmeste af dem, Jupitær, maa have en

Middeltemperatur af -150° . Det er neppe muligt at slutte noget deraf med Hensyn til Forholdene paa denne Planet, da de maa være vidt forskellige fra Forholdene her paa Jorden. Det er jo ogsaa tænkeligt, at de store Planeter, som alle synes at være omgivne af tætte Luft- og Skylag, kunne ligesom Solen have en betydelig Egenvarme. Man kan ikke deraf slutte, at de maa afkøles efterhaanden, da der kan være Aarsager, som vi ikke kjende, der erstatte deres Udstraaling. At noget saadant er Tilfældet med dem, kan man saa meget snarere tro, som de ligesom Solen have en langt ringere Vægtfylde end de andre Planeter.

Notæ Teuthologicæ.

Af

Prof., Dr. **Japetus Steenstrup.**5¹).

Xiphoteuthis ensifer Owen 1881 (Transact. Zool. Soc.).

? = *Ommatostrephes pteropus* Stp. 1857. (K.D.V. Selsk. Overs.).

? = *Loligo Brongniartii* Blainv. 1823. (Dict. Hist. Nat. XXVII).

? = *Loligo Todaropterus delle Chiaje*. 1822. (Mem. IV, pl. 95.)

I Prof. Sir Rich. Owens sidste Afhandling «Description of some new and rare Cephalopoda» P. II (Transact. of the Zoological Society of London vol. XI p. 5. 1881) blev en meget anseelig Blæksprutteform beskrevet og afbildet under Navnet *Ommatostrephes ensifer*, i den Formening at den var en for Videnskaben ny Art; den syntes endog Forfatteren saa udpræget i en enkelt Retning, at den maaske turde begrunde Dannelsen af en egen Underslægt af *Ommatostrephes*, for hvilken han da vilde foreslaa Navnet: *Xiphoteuthis*.

Denne Owens nye Form er imidlertid ikke her bleven saa fuldstændig beskrevet og afbildet, at den paa nogen Maade kan hævde sin Selvstændighed som særlig Art lige over for de flere

¹) Meddelt i Mødet d. 21. Okt. 1881 og 18 Maj 1883.

af D'Orbigny, mig og Verrill allerede i Videnskaben indførte store Arter i Slægten *Ommatostrephe*¹⁾. Efter hvad der foreligger, kan jeg nemlig ikke faa anden Opfattelse af *O. ensifer*, end at den er grundet paa et mindre fuldstændigt og noget løseligt behandlet Exemplar af samme Art, som jeg i 1857 opstillede under Navnet *O. pteropus*. I det mindste indeholder Professor Owens l. c. S. 144-46 givne Beskrivelse eller de to paa Pl. 28 givne Figurer — fig. 1: det hele Dyr i $\frac{3}{4}$ naturlig Størrelse, og fig. 2: en enkelt af Armenes Sugekopper, seet fra flere Sider i naturlig Størrelse — neppe nogetsomhelst, der for Kjendere af denne Gruppe af Blæksprutterne med Rette kan vække synderlig Tvivl om Rigtigheden af denne Henførelse.

Vel er den løselig skitserede Tegning af Køllen paa den eneste Tentakel, som Dyret havde i Behold, aldeles afvigende fra

¹⁾ Eller *Sthenoteuthis*, som Prof. Verrill hellere, skjøndt med Urette, har foretrukket at kalde Slægten. At Prof. A. E. Verrill ved en Udkløvning af Indholdet af *Ommatostrephe*-Slægten forbeholdt dette Slægtsnavn — imod vor Videnskabs faste Regler for Navngivning og Navnændring — for et fjerntliggende, man kunde gjerne sige: uvedkommende Led af Slægten, og ikke for dennes Hovedrepræsentanter, herimod har jeg tidligere gjort en bestemt Indsigelse, og denne maa jeg fastholde (Vid. Selsk. Overs. 1881. S. 3—5). Cfr. længere hen S. 123.

Naar nu senere i Transactions of the Connecticut Academy 1881. V. p. 385 min ærede Kollega ivrer imod min Anvendelse af den sprogrigtige Form for Navnet, *Ommatostrephe*, som utidig og kalder den en «proposed reformation of the original spelling» (*Ommastrephes*), der efter hans Mening «has been in good use for over forty years», maa jeg gjøre ham og dem, der følge ham, opmærksom paa et Par Vildfarelser i denne Henseende. Her foresloges slet ingen «Nønerung»; Navnet er brugt i denne rigtige Form i alle mine Afhandlinger om Blæksprutter, og disse gaae over tredive Aar tilbage i Tiden, og i denne rigtige Form er det ogsaa forud bleven anvendt af andre, f. Ex. Prof. Sv. Lovén i hans klassiske Afhandlinger om Skandinaviens Mollusca i Kgl. Sv. Akad. Öfvers. 1846 og 1847; derhos har allerede Prof. L. Agassiz i sin Nomenclatoris Zoologici Index universalis 1846 anbefalet den vrangte Skrivemaades Rettelse («*Ommastrephes*», *scribatur*: «*Ommatostrephe*»). Altsaa paa denne Side af Atlanterhavet har den urigtige Form tidlig vakt Anstød og «for over forty years» har den her hos selvstændige Videnskabsmænd maattet vige for den rigtige.

Køllen hos *Omm. pteropus*, men dette bliver i Virkeligheden uden al Betydning med Hensyn til den sandsynlige Identitet imellem Owens og min Form, da Tegningen er saa lidt i Overensstemmelse med Køllen af nogensomhelst Art indenfor den hele Familie, at der slet ikke kan lægges nogen Vægt paa den. Rigtignok kan det synes, som om Textens Udtryk vilde godkjende Figurens Angivelser i det afvigende Punkt, at Længderækken af mindre Sugekopper kun fandtes paa den ene Side af de to Rækker af store Sugekopper, der indtage Midten af Køllen, og ikke paa den anden. Men det maa dog anses for utvivlsomt, at denne Textangivelse kun kan have sin Grund i, at Beskrivelsen er udkastet efter den ufuldstændige og med løselige Træk givne Figur, og at en lignende Række af mindre Kopper — efter alle andre Ommatostrephiners Vis — maa have været paa den anden Side af Midtlinie-Rækkerne.

Med Hensyn til positive Forhold angivne i Owens Beskrivelse eller i hans Figur bør her særligt erindres om, at den store Udvikling af de tynde, ribbeførende Hudvinger paa Armene, især paa andet og tredie Armpar, der saa stærkt betones hos den formentlige nye Art, paa samme Vis og i samme Udstrækning findes hos min *O. pteropus* og gav just Anledning til dens Artsnavn. Det Individ, hvorpaa Arten oprindeligen begrundedes, stod heller ikke tilbage for Owens i Uddannelsen af den fremtrædende triangulære Kam eller Kjøle paa Udsiden af tredie Armpar, og i dette Udstyr er det endog at Owen har ment at der maaske kunde ligge en subgenerisk Betydning, hvilket jeg senere skal nærmere berøre (S. 117). I selve Størrelsen og Kropdelenes Førhed overgik endogsaa mit Exemplar det Owenske Individ ret betydeligt, idetmindste efter det paa Pl. 28 angivne Maal, og denne anselige Størrelse var jo ogsaa en Anledning til at Dyrets Beskrivelse gaves i Sammenhæng med den af Atlanterhavets store Kæmpeblæksprutter (*Architeutherne*) i *Spolia Atlantica*, medens dette tillige blev fremkaldt fra en anden Side

ved den halv-historiske Betydning, som et andet stort Individ af denne vingede Art havde faaet hele tohundrede Aar iforvejen¹⁾.

Omm. pteropus hører, som ovenfor anført, til de største og stærkeste Ommatostrepher, men desuagtet slutter den sig i alle Forholdene saa nøje til *Omm. Bartramii* (Les.), ogsaa i den store Udvikling af Armenes ribbede Vingehud og i Kammen paa Side-Armene; at jeg i flere Aar var uvis om, hvorvidt de sædvanlige, i Europas Museer forekommende Individuer af *Omm. Bartramii* ikke maatte være de yngre Former af *Omm. pteropus*. Jeg nærer derfor ikke den ringeste Tvivl om, at begge disse Arter maa anvende Armenes udspændelige Hudvinger paa samme Maade og til samme Øiemed. Da imidlertid, saavidt jeg ved, den Rolle, de have at udføre, hidtil ikke er bleven oplyst, og den derhos er af stor almindelig Interesse, skal jeg her fremsætte, hvad jeg om dette Punkt har lært af en nøjere Undersøgelse af de ret talrige Individuer af *Omm. Bartramii*, som have staaet til min Raadighed.

At de store Hudvinger hos denne Art for det første ikke kunde have den Betydning, man oprindelig havde været mest tilbøjelig al tillægge dem, nemlig den væsentligen at fremme Dyrets pilsnare Fart igjennem Vandet²⁾ eller dets bekjendte Spring op af Vandet og skraat op i Luften, bliver i høj Grad sandsynligt ved at iagttage Parallelen med andre Blæksprutter, der leve under de samme Forhold og gjøre lignende Luftspring uden at være i Besiddelse af Hudvinger paa Armene, eller kun have disse saare lidet udviklede. Dette er f. Ex. Tilfældet

¹⁾ Afbildninger af dette Individ haves fra 1661 (det Aar, det var fanget mellem Schevelingen og Cattwick), 1666, 1674, 1696 og 1710 (cf. S. 125).

²⁾ I Hudvingerne hos disse Cephalopoder ser saaledes Cuvier et kraftigt Hjælpemiddel til Svømningen (cfr. Mémoires pour servir à l'Histoire et à l'Anatomie des Mollusques. 1817. I. p. 51).

Som det er bekjendt af Lamarcks vigtige Afhandling i «Mémoires de la Société d'Hist. Naturelle» I, fandtes der i Museet i Jardin des Plantes

med to af vore almindelige Krogsprutter *Onychoteuthis Banksii* Leach, og *On. Lichtensteini* Fér. I deres Spring op af Vandet naa de til samme Højde som *Omm. Bartramii*, og derfor ses de under Luftspringet, ligesom denne, at falde paa høje Skibsdækker eller at blive hængende mellem Skibssejlenes Folder. Derimod besidde de en Kropform og en Muskelstyrke i Kappen, der modsvarer Ommatostrephens, og for begge Slægter afgive disse Egenskaber upaatvivlelig Hovedbetingelsen for hine usædvanlige Bevægelser.

Men paa den anden Side kan Hudvingernes Rolle heller ikke være den, som Owen l. c. S. 146 har antydnet for sin *Omm. ensifer*. Han antager nemlig, at denne store Blæksprutte er et stærkt Rovdyr i Lighed med hvad vi vide at være Tilfældet med de fleste Blæksprutter, og tænker sig da, at de brede, ribbede Hudvinger kunde tjene Dyret til at danne et Svøb om den fangne Fisk, indtil det blev istand til med de andre Armes Sugekopper kraftigere at fastholde Byttet¹⁾. Owens

ikke faa Exemplarer af den Blæksprutteform, som senere har faaet Navnet *Omm. Bartramii* (Les.), men som Lamarck henførte til sin *Loligo sagittata* (= *Todarodes sagittatus*) som en Varietet β . af Hovedformen (= Delle Chiajes og d'Orbignys *Loligo* (*Omm.*) *Todarus*). Til disse Individuer er det Cuvier sigter i hint epokegjørende Værk I. p. 51, naar han til sine Udtalelser om Arme (pieds) og Fangarme eller Tentakler (bras) hos «Calmar commun» og «Calmar sagitté» tilføjer p. 52: «J'ai des individus semblables en tout aux grands calmars sagittés, mais où les pieds, sur-tout les deux postérieurs, sont bordés sur leur longueur d'une large membrane marquée de faisceaux transverses de fibres, qui doit les aider puissamment dans la natation; je ne la trouve pas dans les grands individus. Est-elle un caractère spécifique? Je l'ignore».

¹⁾ Der gaaer i det hele en for vor højthædrede Nestor og for det store Tidsrum, han repræsenterer, saa ejendommelig Naturbetragtning igjennem Forfatterens Udtalelser om Armvingernes Betydning, at jeg føler mig opfordret til at gjengive dem med hans egne Ord: «In the extent of this branchial membrane the present species of Decapod comes nearest to that form of Octopod (the Argonaut) in which the tegumentary expansion of a certain pair of arms is in excess. In *Argonauta* the so called «sails», we know, relate to the formation and support of a rudimental shell. Although no such relation can be predicated of the brachial vela of our female *Ommastrephes ensifer*, it may be a question

Lignelse med en Edderkop, der omspænder sit Bytte, for at magte det, kan visselig ved den første Betragtning lyde ret tiltalende, men et nærmere Bekjendtskab med Naturen af det Fødemiddel, hvormed disse vingede Ommatostrephers Mavesæk er fyldt, afviser rigtignok denne Forklaring og leder os til en ganske anden Opfattelse af Armvingernes Betydning. Disse Ommatostrephiners Føde viser sig nemlig ikke at være større eller stærkere Dyr, men svage eller yderst smaa, især stimevis levende, der under Blæksprutternes hurtige Skyden igjennem Vandene styres i et uhyre Antal ind i den Tragt eller Ruse, som Armene og deres Vinger tilsammen maa danne, saaledes Calanider og lignende Smaakrebs samt Hyperiner af nogle faa Millimetres Størrelse, meget smaa Pteropoder og Dolioler, Diphyider, Sagittaer, Seguenziaer og lign. samt Fiskeyngel. Af denne Indfangning bliver ogsaa Vingernes Udstyr med Ribber og med den finere fastere Traad, der følger Hudvingernes frie Rand, os fuld forstaaeligt, thi ved deres Sammentrækning maa hver Arm med sin Vinge kunne gøres til en Slags Kætser.

Det er en Selvfølge, at denne Belysning af Fødemidlets Natur og Indsamling har væsentligst *Omm. Bartramii* (Les.) givet mig, da der af denne Art har staaet mig et langt større Antal

whether they are equally developed in the male. Should he similarly possess them, it may then be supposed that, by means of such brachial developments, the fish which has been struck by the spines of the horny rim of the suckers may be enveloped by the webs, which can be so wrapped about it as more effectually to retain it till the other acetabuliferous arms are brought to bear upon the prey.

Cephalopods have been sometimes figuratively called «seaspiders»; and in the present species we see something superadded to the prehensile spiny-crowned suckers analogous to that with which the air-breathing Octopod envelops the struggling wasp or blue-bottle in a rapidly out-spun web.

In the mechanism for catching its finny prey exemplified in the above-noted characters of *Ommastrephes ensifer*, we recognize a power of obtaining a supply of nutriment favourable to the acquisition of the bulk which the subject of the present description had attained». — I. c. S. 146.

Individer til Raadighed end af alle de andre Arter tilsammen. Enten disse Individer vare fra de mellemste Regioner af Atlanterhavet, eller fra de sydligere Belter af dette, eller de vare helt omme fra det indiske Hav, fandtes Føden af væsentlig ensartet Beskaffenhed og Natur. De i et meget ringere Antal undersøgte Individer af *Omm. oualaniensis* (Less.) og de enkelte af *Omm. pelagicus* (Bosc.) frembød det samme Fænomen. Jeg kan altsaa saa meget mindre tage i Betænkning at overføre denne Levevis paa alle ægte *Ommatostrepher*. I det D'Orbigny ved Dannelsen af sin *Ommatostrephes*-Slægt særlig betonedede den Ejendommelighed, at saa mange af Arterne vare udstyrede med Vinger paa Armene, har han just berørt et Bygningsforhold, der har den største Betydning for disse Dyrs Liv og som sammenknytter det store Flertal af Arterne indenfor hans nye Slægt til en naturlig Enhed lige over for de andre Dele af Slægts-Indholdet, som mangler dette Udstyr og til hvilke i det hele taget D'Orbigny kun havde et mere overfladisk Kjendskab, da han c. 1840 opstillede Slægten (cf. Palæont. Franc. Crét. I. 37. pl. 1).

Naar man nærmere betragter de af Mavesækken udtagne Masser af Smaakrebs og andre pelagiske Smaadyr, bemærker man strax, og med en ikke ringe Overraskelse, at dette Mave-Indhold i Reglen bestaar af temmelig hele, ofte endog aldeles fuldstændige Individer, og disse ere altsaa blevne nedslugte uden at have undergaaet nogen kjendelig Behandling ved Tunge-raspen eller Hornkjæberne. De temmelig stærke Hornkjæber maa følgelig tænkes forbeholdte til Sønderdeling eller Gjennemklipping af et noget større eller fastere Rov, naar dette kommer med. Af saadant fandtes der f. Ex. større Hyperiner og Dele af en i Stimerne af Smaadyr jevnlige forekommende lille og tynd, søvglindsende Fisk, fra 1—1½ Tommes Længde, samt af lignende Smaafisk.

Iagttagelsen af disse muskelkraftige Blæksprutters Indfangen af stimevis levende Smaadyr faar en forøget Interesse ved de

til denne Levevis aldeles svarende Sidestykker, som vi kjende fra flere af vore mest kraftige Fiskeformer, f. Ex. Djævlørøkken, Sværdfisken, Brugdehagen, og blandt Hvalerne Sletbagene, f. Ex. Grønlandshvalejn. Da den fra den engelske Challenger-Expedition saa højt fortjente Naturforsker Professor Mosely i Sommeren 1882 gjæstede vort Museum, navnlig for at se dets pelagiske Skatte, og netop meddelte os, at han til Mødet i British Association samme Efteraar havde overtaget det Hverv at indlede den biologiske Sektions Sammenkomster med en Skildring af Dyrelivet ude i det store Hav, gjorde jeg ham opmærksom paa dette interessante Træk i Blæksprutternes Liv. Jeg gjorde det saa meget hellere, som jeg forudsatte, at hans fleraarige Ophold paa Søen under Expeditionens Togter i alle Verdenshavene nok vilde have givet ham Lejlighed til Iagttagelser, der gik i samme Retning, noget han dog rent ud benægtede at have været Tilfældet. I sit højst interessante Foredrag i Brit. Association, aftrykt fuldstændigt i «*Nature*» for 5. Octob. 1882 p. 559—64, har Prof. Mosely ganske rigtigheden indflettet mine Iagttagelser, men heri har der indlistet sig den Urigtighed, at de af mig undersøgte vingede Blæksprutter — der i Samtalens Løb og under Fremvisningen betegnedes som slægtsidentiske med Owens da nylig publicerede *Xiphoteuthis*, — ere ved en Fejltagelse blevne benævnte *Cirrho-teuthis*, hvilken jo, som bekjendt, er en storvinget Octopod med en ganske anden Levevis. Denne Misforstaaelse (p. 562) griber jeg her Lejligheden til at rette.

Fra denne korte Drøftelse af Fødemidlets virkelige Beskaffenhed vende vi igjen tilbage til Owens Fremstilling af *Omm. ensifer*, hvori endnu enkelte Punkter turde trænge til Belysning og delvis Berigtigelse.

Owens Individuum var kvindeligt, ligesom mit af *Omm. pteropus*, og jeg erindrer ikke bestemt, at noget mandligt Individ

af denne eller af nogen af de andre store Arter er bleven omtalt i Litteraturen; men derfor er der dog ingen Grund til med Owen at opkaste sig det Spørgsmaal, om ogsaa Hannerne have de store Vinger, der gav mig Anledning til at betegne mit kvindelige Individ med Artsnavnet *O. pteropus*. Vi vide jo bestemt, at hos den i alle Henseender saa nærstaaende Art *O. Bartramii* (Less.) er dette Vingeforhold ens hos de med hektokotylerede Bugarme udstyrede Hanner og hos Hunnerne [smlgn. Steenstrup: «De ommatostrephagtige Blæksprutters indbyrdes Forhold». Kgl. D. Vid. Selsk. Overs. 1880. S. 91].

Den stærke, sammentrykte triangulære Rygkam paa tredie Armpar, som efter Prof. Owens ret træffende Opfattelse giver denne Arm en vis Lighed med en «eastern scymitar» og derved har fremkaldt Artsnavnet «ensifer», findes i samme Grad udviklet hos andre ægte Ommatostrepher, de være større eller mindre, og derfor er der ingen Grund til at tillægge denne Uddannelse nogen «subgeneric value» eller at danne en Under-slægt *Xiphoteuthis* «for the present and other species that may be found to possess it», S. 144. Iøvrigt vil det foreslaaede Navn *Xiphoteuthis* — hvad allerede fra andre Sider er bleven bemærket — jo af sig selv falde bort som her uanvendeligt, da det for længst (1864) af Prof. Huxley er bleven anbragt paa en fossil Blæksprutte, som han med Rette sondrede ud fra Orthoceratit-Gruppen, med hvis Former den tidligere var bleven forvexlet.

Da D'Orbigny, Verrill og jeg, saaledes som jeg i Begyndelsen yttrede det, have beskrevet flere Arter af slige store, armvingede Ommatostrepher, som kun vanskeligen kunne holdes ude fra hinanden ved de Beskrivelser, der hidtil foreligge, og det vist tør forudsættes, at Individet af disse og lignende Arter nu og da ville falde i Naturforskernes Hænder, vil jeg ikke undlade til Slutning at henlede Opmærksomheden paa det ydre Forhold, der vistnok lettest vil til

Orientering give et sikkert og bestemt Artskjendetegn, uafhængigt af Alder og Kjøen. Dette er nemlig Stillingen af det System af Hæftepuder og stilkløse Kopper, som til Fangarmenes indbyrdes Sammenhæftning i et forskjelligt Antal efter de forskjellige Arter findes anbragte paa disses Køller, saaledes som Træsnietsfigurerne i min fornævnte Afhandling «Om de ommatostrephagtige Blæksprutters indbyrdes Forhold» (Vid. Selsk. Overs. 1880) S. 81 fremstille det. Det vilde ikke lidet overraske mig, hvis Owens *Omm. ensifer* i dette Punkt ikke snarere skulde svare til den der i fig. 2 givne Fremstilling end til det i fig. 1 fremstillede Skema. Men hvilket Udfald end nu de senere Undersøgelser af dette upaaagtede Forhold hos det owenske Individ maatte faa, saa bliver mit i 1857 for en saadan armvinget stor Dekapod givne Navn *pteropus* neppe det ældste, saaledes som jeg i Overskriften ogsaa har antydnet det. Formen synes mig at være beskrevet og afbildet fulde tredive Aar forud under Artsnavnene *todaropterus* og *Brøngniartii*, men hidtil at have været miskjendt under disse Navne. Jeg skal her kortelig oplyse dette.

Loligo todaropterus delle Chiaje 1822.

Naar jeg som Synonym til denne store vingede Ommatostreph ogsaa har i Overskriften sat *Loligo todaropterus delle Chiaje*, saa vil dette let retfærdiggjøres for Cephalopodkjenderne ved simpelthen at henvise til tab. 95 af delle Chiajes store anatomiske Arbejde over Middelhavets hvirvelløse Dyr (Memorie sulla storia e notomia degli Animali senza Vertebre del Regno di Napoli. Napoli 1822) — en Tavle, man hidtil ikke har skjænket tilbørlig Opmærksomhed. Den fremstiller nemlig i Omrids Hoved-, Kappe- og Finnepartier af en stor Cephalopod, der ikke kan miskjendes at være en stor Ommatostreph; i dette Omrids er indlagt en fuldstændig Fremstilling af Dyrets Nerve- og Kredsløbssystem, og i Forbindelse med Hovedet samt i natur-

lig Stilling til dette er tillige givet en udført Tegning af den venstre Arm af tredje Par, bærende sin overordentlig store, ribbede Hudvinge i en aldeles udspilet Tilstand. Lige saa naturlig denne Vinge er gjen-givet, lige saa betegnende ere ogsaa Armens øvrige Partier blevne det og lade, efter min Mening, ingen Tvivl blive om, hvilken Form vi have for os. Tavlens Underskrift er «Systema sanguineum ac nervosum *Loliginis Todaropteri*», og disse to sidste Ord ere stukne med samme Kursivskrift, som Artsnavnene paa de forudgaaende Tavler, der fremstille de andre Cephalopoders Anatomi. Dette Artsnavn vilde vi altsaa have forefundet i Texten, var denne bleven ført saa vidt, at den ogsaa havde omfattet disse Tavler i Bindet, men Forklaringen af Tavle 69 (p. 209) er den sidste i vort Exemplar paa det Store Kgl. Bibl. Til rigtig Opfattelse af de Navne, hvormed delle Chiaje betegnede de af ham undersøgte eller iagttagne Dyreformer, bør ved denne Lejlighed et dobbelt historisk Forhold bringes i Erindring; paa den ene Side, at de anatomiske Arbejder, Tavlerne fremstille, og selve Udførelsen af den store Mængde af Kobbertavler medtog en længere Aarrække, og paa den anden Side, at den dygtige og arbejdsomme Naturforskers og Anatoms Kjendskab til Formerne under den fortsatte Udarbejdelse blev større og større. Derfor maatte mangan Gang det i et tidligere Tidsrum beskrevne og afbildede Dyr, ifølge den indvundne bedre Erkjendelse, i et senere betegnes med et ganske andet Navn. At just dette temmelig stærkt træffer Blæksprutterne, kan ikke undre, naar man er nogenlunde bekjendt med den ulyksalige Misforstaaelse og Forvexling af de beskrevne Former, der saavel i ældre som i nyere Tider gaar igjennem denne Dyreklases Litteratur. Her, hvor vor Interesse blot er knyttet til delle Chiajes Ommatostrephiner fra Middelhavet, skal jeg kun gjøre opmærksom paa, at Forfatteren i den første og større Del af Texten slet ikke holdt den Form, som han senere kaldte «*Loligo Todarus*», ude fra sin «*Lol. sagittata*»,

men først p. 159 i «Spiegazione delle Tavole» og den derpaa følgende «Appendice a' Cefalopodi etc.» p. 161-62 omtaler gennemgaaende Forskjelligheder mellem de to Former, saaledes som hans Tavler 59 og 60 fremstille begge rigtigen — dog vel at mærke under urigtige Benævnelser. Dette har jeg i min oft-nævnte Afhandling (Vid. Selsk. Overs. 1880, og især i Vidensk. Meddelelser fra den Naturh. Forening 1881) stærkt maattet fremhæve, for at udrede det Virvar, der fra denne og lignende idelige Forvexlinger i flere Decennier gennemkrydsede alle Fremstillinger af Blæksprutternes Udviklinghistorie og Opfattelserne af denne. Delle Chiaje's «*Lol. sagittata*» er nemlig ikke, som han troede, Lamarcks *Lol. sagittata*, ja den tilhørte ikke engang hin anden Bestanddel, som Lamarck satte ind i sin kollektive Art ved Siden af dennes Hovedform; men den er derimod den først i et langt senere Tidsrum af D'Orbigny erkjendeliggjorte *Lolig. Coindetii* *var.* (= *Illex Coindetii* (*var.*) *Stp.* 1880). Endnu mere fejlagtig var delle Chiajes Formening, at hans store «*Loligo todarus*» maatte være Rafinesque's saa ufuldstændig betegnede «*Loligo todarus*», en Blæksprutte med helt anden Bygning og Forhold, om den end er os hidtil temmelig gaadefuld. Derimod var hans *Lol. Todarus* just *Lol. sagittata* *Lamck.* Atter senere blev delle Chiaje bekjendt med hin tredie til vore Ommatostrephiner hørende Form, hvis Anatomi, hvad Nerve- og Kredsløbssystemet angaar, han fuldstændigen har fremstillet paa Tav. 95, og hvis Konturer og Armforhold han, som jeg ovenfor har vist, saa tilstrækkeligen har gjengivet, at Arten derefter synes udredelig. Selve Artsnavnet «*Todaropterus*», der henleder Opmærksomheden paa de samme Forhold som mit Artsnavn «*pteropus*», minder paa engang om Dyrets Størrelse og dets Udstyr med Vinger, og bliver derved meget betegnende for Arten.

Ifølge det her udviklede og de foran S. 113 Anm. anførte Linier af Cuvier om de armvingede Ommatostrephiner og disses Anvendelse af Vingerne vil det nok skjønnes, at delle Chiaje

ikke har været i sin fulde Ret, naar han i disse citerede Linier, som han p. 160—61 selv har aftrykt in extenso, mener at finde en Bekræftelse paa, at ogsaa Cuvier havde troet, at de to Arter, som delle Chiaje gav Artsnavnene «*Todarus*» og «*sagittata*», vare forskellige fra hinanden. Af de to Arter, hvilke Cuviers Udtryk angaa, er den ene rigtignok den samme som delle Chiaje's *Todarus*, nemlig «les grands calmars sagittés», men den anden er ikke delle Chiajes «*sagittata*», men utvivlsomt *L. Bartramii* Les.

Loligo Brongniartii Blv. 1823.

Nu komme vi endeligen til min næstsidste af de i Overskriften anførte Synonymer, nemlig *Lol. Brongniartii* Blv. Den blev i 1823 i Dict. Scienc. Nat. T. XXVII p. 142 kortelig beskrevet efter to Individuer, hvoraf det ene fandtes i Brongniarts Samling, det andet i selve Muséum du Jard. des Plantes. Jeg blev oprindelig ledet til at henføre denne Form til min *Omm. pteropus*, fordi den ældre af Férussac besørgede Figur af *Lol. Brongniartii* paa Pl. 4 af det store Cephalopodværk afviger paa den ene Side altfor væsentlig i sit hele Udseende fra den Art, hvortil D'Orbigny, af mig aldeles ufattelige Grunde, har villet henføre den, nemlig til hans og mange andres fejlagtig benævnte *Omm. sagittata*, (= *Illex Coindetii* (Vérany) Stp.), medens den paa den anden Side i alt væsentligt minder om min *Omm. pteropus*. I denne Henførelse blev jeg kort efter bestyrket, da jeg i 1859 første Gang benyttede en Del af Parisers-Museets Cephalopoder til mine Studier, og iblandt disse ogsaa et Glas med en Ommatostreph, etiketteret «*Lol. Brongniartii* Blv.» «Jacq. & Hombron 1841». Om denne har jeg udtrykkelig nedskrevet i mine Optegnelser: «ligner min *Omm. pteropus*; har Bugarmene størst; har ogsaa Hæftepuder paa Tentaklerne». Den syntes mig at stemme saa vel med Figuren, at jeg fra den Side ikke kunde indvende noget

imod, at den maaske var Originalen til Figuren. Jeg havde ikke Lejlighed til at undersøge Dyret uden for Glasset. — Individet var et mindre, der i Størrelse stod langt tilbage for mit.

I den ovenfor givne Fremstilling har jeg søgt at samle under Malakologens Overblik flere i Litteraturen spredte, forglemte eller miskjendte Arter, som dog efter al Sandsynlighed kun udgjøre en eneste Art, for hvilken der da naturligvis, saasnart Identiteten kan anses for utvivlsom, bør hævdes det ældste Artsnavn. Dette synes efter det kobberstukne Titelblad paa delle Chiaje's ovenanførte anatomiske Tavleværk, der bærer Aarstallet 1822, Artsnavnet *Todaropterus* at maatte blive, hvilket i alt Fald til sin Tid kan faa Interesse. Men hvad der ved den givne Redegjørelse for Øjeblikket er af Interesse, er, at to andre Arters Synonymier blive rensede for fremmede og uvedkommende Indblandinger, der have besværliggjort disse Arters Opfattelse.

Delle Chiaje's, især for den Tid, meget mærkelige Art: *Loligo todaropterus* har vel været saa godt som forglemt, eller maaske rigtigere, overseet, men den blev i 1851 af V é r a n y i hans bekjendte og smukke Værk over Middelhavets Cephalopoder trukket frem og stillet under hans *Loligo Todarus* (= *Todarodes sagittatus* (Lam.)). I Opfattelsen af dette Dyrs Formforhold er denne Synonymi meget vildledende og, den Forvexling, der ligger til Grund for den, er maaske ogsaa — idetmindste delvis — Kilden til den meget betydelige Størrelse, som enkelte Individuer af hans «*Todarus*» siges at have naaet ved Nizza og andensteds (p. 103).

Ikke mindre forstyrrende har det været, at D'Orbigny henførte Blainville's *Loligo Brongniartii* til hans «*Omm. sagittatus*» (= *Illex Coindetii* (Vér.) *Stp.*), hvorved den ikke blot gjordes til en fejlagtig Art, men, ligesom «*Todaropterus*», kom ind i en Gruppe, der efter Nutidens Opfattelse danner en hel anden Slægt. Det af D'Orbigny saavel i hans store Fælles-Arbejde

med Férussac, som i hans mindre Værk «Mollusq. vivants et fossiles» givne Exempel er kritikløst bleven fulgt af Gray (Cat. Ceph. Brit. Mus. 1849) og vistnok af alle senere, Tryon f. Ex.; men hvorledes D'Orbigny er kommen til at begaa en saa besynderlig Fejl, har jeg allerede ytret at være mig uforstaaeligt. Jeg kan kun forklare mig det ved det meget beklagelige Forhold, hvori Forfatteren under Revisionen eller maaske under hele Redaktionen af sit betydelige Cephalopod-Arbejde havde staaet til Museets anselige Samlinger (cfr. Ommatostr. Blækspr. indbyrdes Forhold, K. V. S. Overs. f. 1880, S. 87), saa at han i flere Aar forud for Udgivelsen slet ikke benyttede, eller vilde benytte disse. — Saameget mere maa jeg her fremhæve dette Punkt, der hjælper os til at forstaa flere meget paafaldende Urigtigheder og Urimeligheder, der nu og da dukke op midt i alt det fortræffelige og rigtige, hans klassiske Arbejde over Cephalopoderne indeholder, da man af Forfatterens «Voyage dans l'Amérique méridionale» (1835) ser, at han da havde den rigtigere Forestilling om *Lol. Brongniartii*, at den sluttede sig nærmest til det centrale Indhold af hans *Ommatostrephes*-Slægt. Her, hvor han udførligt behandler Opstillingen af denne Slægt omkring sine tre paa Rejsen iagttagne og i Rejseværket beskrevne samt for de tvendes Vedkommende tillige afbildede Arter: *Omm. giga* *d'Orb.*, *Omm. Bartramii* (*Les.*) og *Omm. cylindricus* *d'Orb.* (hvilken han senere, og med fuld Ret, betragter som yngre Form af *Omm. Bartramii*), siger han udtrykkeligen om sin *Omm. giga* V. p. 51: «Si nous cherchons à comparer cette espèce avec celles qui s'en rapprochent le plus, nous la comparerons avec les *Omm. Bartramii* et *Brongniartii*, les seuls, qui lui soient analogues»¹⁾.

Naar man vil sammenligne disse Udtryk med D'Orbigny's V. p. 47 givne Optælling af de tidligere beskrevne Arter, der kunde komme ind under hans nye *Ommatostrephes*-Slægt, ser man let,

¹⁾ De i disse Linier fremhævede Ord ere fremhævede af mig.

at netop Indbegrebet af mine senere Slægter: *Todarodes* og *Illex* er udelukket fra at være «analogue» med dem, D'Orbigny i sin Rejse beskrev og som særlige Repræsentanter havde for Øje.

Men forresten synes ogsaa hans Opfattelse af andre Arter da at have været bestemtere; han siger f. Ex. p. 47: «*Lol. sagittatus*» Lam., la seule espèce, dont les bras pédonculés soient couverts de ventouses sur toute leur longueur» og betegner derved den rigtige Hovedform for Lamarcks Art, nemlig delle Chiaje's, og senere hans egen *L. todarus*.

Hvad den geografiske Udbredning af de i det forangaaende opførte Former angaar, da var vistnok delle Chiaje's *L. Todaropterus* fra selve Neapelbugten, og Blainvilles *L. Brongniartii* (l. c. p. 142) formodedes at være fra Middelhavet, men «malheureusement, sans que leur patrie soit certaine»; hvis de to Individuer, han havde for sig, virkelig vare derfra, tilføjer den berømte Forfatter i Sammenhæng hermed: «allors ce serait la seule espèce de ce groupe (D'Orbigny's Ommatostrephes-Slægt i videste Omfang) que je connaitrais dans nos mers d'Europe», et talende Vidnesbyrd om det Ubekjendtskab, der da var og senere længe vedligeholdt sig med Hensyn til den hyppige *Illex*-Art ved Middelhavets og det sydvestlige Europas Kyster. I Middelhavet og navnlig ved Cette, maatte ogsaa mit Exemplar af *Omm. pteropus* antages at være fanget, og ved Cette var ogsaa (omtrent 1840) det særdeles store og smukke Exemplar fanget, som jeg i 1859 havde med min Kollega og Ven Prof. Paul Gervais Lejlighed til at undersøge i Montpellier-Museet, og hvorom Gervais senere paa Basis af denne Fællesundersøgelse har givet en noget udførligere Note (Sur le grand Calmar de la Méditerranée) i Mém. de l'Académie d. Sc. à Montpellier, 1863 p. 557--58. Samme Aar havde jeg i Forvejen i Triester-Museet set den vel bevarede Kappe af en stor Ommatostreph, som jeg ligeledes mente at høre til denne Art. Den var bleven opkastet paa Dalmatiens Kyster.

Middelhavet og dets store Bugter i den østlige Deel tør

saaledes anses for en Region, der kunde have leveret endnu flere strandede eller tilfældigvis fangne Individuer, som maaske vare blevne opbevarede i andre Museer. Det er da heller ikke usandsynligt, at den af BÉLON under Navnet *Lollius* omtalte store Cephalopod hørte til denne Form.

Udenfor Middelhavet ved Europas vestlige Kyster synes den flere Gange opdrevet, f. Ex. paa Hollands Kyst imellem Cattwick og Schevelingen. Derfra var det af mig, i min første Meddelelse om de kæmpestore Blæksprutter, oplyste Individ, der gjentagne Gange var bleven fremstillet i Kobberværkerne over det ældre Kgl. Knnstkammer o. s. v. (se foran S. 112 Anm. 1).

Da jeg for fuldt tyve Aar siden besøgte de store hollandske Museer i Amsterdam og Leyden, fandt jeg dog ikke Arten fra Landets egne Kyster; derimod forefandt jeg i sidstnævnte Museum et to Fod langt Individuum af en Ommatostreph, etiketteret: «*Loligo sagittata* Blainv.» HORSTOECK c. d. b. Esp., om hvilket Kapske Individuum jeg foruden andre Bemærkninger om Koppernes relative Størrelse paa Armene nedskrev denne: «gjør aldeles Indtryk af at være en *pteropus*; Vingemembranen som hos denne». Dens Tentakel-Hæftepuder angav jeg rigtignok at være paa den ene Tentakel kun to (h.), paa den anden tre (v.); men dette er en Variation, som jeg iblandt et stort Antal Individuer af *Omm. Bartramii* ogsaa har fundet hos enkelte af denne Art.

Fra den anden Side af Atlanterhavet skyldte vi Prof. A. E. Verrill gjentagne Oplysninger om to Arter af slige store Blæksprutter; den ene giver han Artsnavnet *megapterus* Verr., den anden *pteropus* sp.? Ifølge de senere supplerende Bidrag til Formernes nøjere Beskrivelse, som Prof. Verrill i de sidste Aar har givet, og forudsat, at de løsrevne Partier af Hoved med Tentakler o. s. v. virkelig høre til de Arter, hvortil de henføres, kan der ikke være Tvivl om, at begge ere Lemmer af en og samme Gruppe eller ere ægte Ommatostrepher. Da alle disse aabenbart ere Dyr, der i det hele høre til det aabne og dybe Hav, og som saadanne have en meget stor geografisk Udbredning,

er det højst sandsynligt, at samme Art lige saa let og hyppigt kan hendrives til og opkastes paa den ene af Atlanterhavets Kyster, som paa den anden. Fuldstændigere Oplysninger om, hvorvidt og hvor enten hele Exemplarer eller betydeligere Rester af disse store Blæksprutter fra den ene eller den anden Side af Atlanterhavet maatte være blevne opbevarede i Museerne, og hvorfra de da i fornødent Tilfælde direkte eller indirekte — ved gjensidig Hjælp — maatte kunne drages ind i den stærkt savnede komparative Undersøgelse af slige Blæksprutter, ville kunne hjælpe vor Kundskab om deres Artsforhold et godt Stykke fremad. For at begynde dette Savns Afhjælpning er det jeg ovenfor har givet de faa Oplysninger, jeg havde; jeg vil haabe for Videnskabens Skyld — at de maa allerede findes, eller dog ret snart ville blive fundne, aldeles ufuldstændige¹⁾.

Tillægs-Bemærkning.

Om end kun aldeles hypothetisk maa jeg gjøre opmærksom paa, at der maaske under en fremmed Maske ogsaa findes en *Omm. pteropus* i Museet i Hamburg.

I Dr. Georg Pfeffers forrige Aar (1884) udgivne Afhandling: «Die Cephalopoden des Hamburger Naturhistorischen Museums. 1ster Theil: Neue Decapoden», er et meget stort Antal virkelig eller formentlig nye Arter blevne beskrevne, til hvilke jeg i disse Notæ Teuthologicæ ret snart venter at komme tilbage. Efter Beskrivelsen af ikke færre end 35 nye Arter, og iblandt disse 6 Former hørende til 4 nye Slægter, føjer Forfatteren et «Anhang» p. 28, der indledes saaledes:

«Anhänglich füge ich hier einige unbekannte Verhältnisse bereits bekannter Arten an, wie sie sich dieselben bei der Durcharbeitung der Cephalopoden des hiesigen Museums herausgestellt haben».

¹⁾ At *Omm. Eblanae* (Ball.) sandsynligvis ogsaa er en *Omm. pteropus*, har jeg kortelig antydnet i *Ommat. Blæksprutters indbyrdes Forbold* (K. V. Selsk. Overs. 1880) S. 97.

Det næstførste af disse «ubekjendte Forhold» angaaer:

«*Todarodes sagittatus* L.»

«Das hiesige Exemplar dieser absolut nicht zu verkennenden Art hat an den Tentakeln Haftknöpfchen, und zwar auf der einen Seite 3, auf der andern 4. Hiernach wäre die Steenstrupsche Einteilung der Ommastrephinen, bei der *T. sagittatus* als Ommastrephine ohne Saugknöpfchen figurirt, umzuändern».

Her maa bestemt være en Mystifikation.

Enten er denne «nicht zu verkennende Art» dog bleven miskjendt, og saa maa Dyret, hvis det har 3—4 virkelige Hæftepuder (og selvfølgelig da ogsaa har den anden, af Dr. Pfeffer ikke omtalte, Halvdel af Apparatet, de dertil hørende 3—4 Sugkopper) og derhos er en Ommatostreph af *Todarodes* Størrelse — vistnok snarest være en *O. pteropus*.

Eller den er ikke bleven miskjendt, men da ere de fire Hæftepuder heller ikke virkelige Hæftepuder, men kun tilsyneladende, og have ikke den tilsvarende Halvdel af Apparatet, og saa kan Dyret vistnok forblive, hvor Naturen har sat det og jeg har antydnet det.

Naar man ikke vil fremkalde sin egen Skuffelse, maa man ikke blive staaende paa en halv Iagttagelse eller endnu mindre. I min Clavis til eller Synopsis over Slægterne, til hvilken Dr. Pfeffer i de citerede Linier sigter, hedder det jo bestemt (p. 89):

«Clavis tentaculorum apparatu connexivo, i. e. serie brevi cupularum et pulvillorum invicem alternantium».

Bemærkninger ved Fremlæggelsen i Selskabet af
«Thermochemische Untersuchungen», 4. Bind.

Af

Julius Thomsen.

(Meddelte i Mødet den 18. December 1885.)

Det er Forfatteren en vis Tilfredsstillelse at kunne fremlægge dette Bind; thi det danner Afslutningen af det omfangsrige videnskabelige Arbejde, som har sysselsat ham i en lang Række af Aar. Det var Førløberne for dette Arbejde, som allerede i Aaret 1851 bleve optagne i Selskabets Skrifter, og som foranledigede Selskabet til for 25 Aar siden at vælge ham til Medlem af dets fysiske Klasse. Den største Del af de i det nævnte Værk meddelte Undersøgelser er dog udført i Løbet af de sidste 20 Aar, efterat Forfatteren var bleven ansat som Bestyrer af Universitetets kemiske Laboratorium og derved havde faaet de for saadanne Undersøgelser fornødne Lokaler og øvrige Hjælpemidler til sin Raadighed. Forholdene havde stillet sig saa gunstigt for ham, at han fra det Tidspunkt af kunde anvende næsten al den Tid, som Embedsforretningerne ikke lagde Beslag paa, til Udførelse af det meget udstrakte experimentelle Arbejde, som skulde danne Undersøgelsesernes Grundlag, og der blev derved skabt et betydningsfuldt Materiale, der, afset fra alle Theorier, vil bevare sit Værd som Udgangspunkt for fremtidige Undersøgelser og

theoretiske Betragtninger, og som allerede nu fremkalder en Række af literære Arbejder i Udlandet.

Formaalet med det hele Arbejde har været ved en systematisk gennemført Undersøgelse af Varmemængderne, som ledsage de kemiske Processer, at vinde større Klarhed med Hensyn til de kemiske Kræfters Natur og til de kemiske Forbindelsers molekulære Bygning. Naar et saadant Arbejde skulde føre til noget paalideligt Resultat, maatte de experimentelle Undersøgelser være udførte saa nøjagtigt som muligt, og da det Materiale, som ved Arbejdets Begyndelse forelaa fra andre Experimentatorers Side, var højst uensartet, saavel med Hensyn til de undersøgte Processers Natur som ogsaa — og ikke mindst — i Henseende til Nøjagtighed og Paalidelighed af de til Undersøgelserne benyttede Metoder, saa stillede Forfatteren sig den Opgave, saavidt muligt, selv at maale alle de Størrelser, for hvilke han maatte finde Anvendelse; thi kun paa denne Maade blev det ham muligt at danne sig et klart Begreb om Nøjagtigheden af de udførte Elementarbestemmelser, og altsaa ogsaa om Sandsynligheden af de af disse udledte Resultaters Paalidelighed. Da Forfatteren endvidere personligt udførte samtlige experimentelle Arbejder og ikke — saaledes som det saa ofte sker i Udlandet — dertil benyttede yngre Kræfter, saa gav samtlige Undersøgelser den Garanti med Hensyn til Paalidelighed, som Forfatterens mangeaarige Erfaring maatte kunne yde.

Det første Bind, som udkom i Aaret 1882, indeholder det store Antal af forberedende Undersøgelser, som dette Arbejde udfordrede; saaledes Undersøgelser over vandige Opløsningers Varmefylde, over Varmegradens Indflydelse paa Størrelsen af den kemiske Varmeudvikling, over den partielle Dekomposition imellem Stoffer i vandig Opløsning, og endelig den udstrakte Undersøgelse over Varmeudviklingen ved Neutralisation af Syrer og Baser.

Det andet Bind, som ligeledes udkom i Aaret 1882, indeholder de vigtige Undersøgelser over Metalloidernes ind-

byrdes Forbindelser. Det tredje Bind, som udkom Aaret efter, indeholder Undersøgelserne over Metallernes Forbindelser med Metalloiderne, og hertil knytte sig da Undersøgelserne over Hydraternes Konstitution, over Forbindelsernes Opløsningsvarme og over Opløsningernes Fortyndingsvarme. Ved samtidig Benyttelse af de i de første 3 Bind meddelte experimentelle Resultater er det muligt at beregne Dannelsesvarmen for et overordenlig stort Antal af Forbindelser, væsentligt af uorganisk Natur.

Det fjerde Bind, som udkom i Slutningen af forrige Aar, er udelukkende helliget Forfatterens Undersøgelser over organiske Forbindelser. Efter en ny og nøje gennemprøvet Methode blev Forbrændingsvarmen bestemt for 120 organiske Forbindelser, henhørende til omtrent 20 karakteristiske Grupper af Forbindelser. Ejendommeligt for den nye Methode er dens store Anvendelighed, idet den tillod at bestemme Forbrændingsvarmen for alle disse Stoffer i dampformig Tilstand og under saa godt som fuldstændigt ensartede ydre Betingelser. Derved bleve de experimentelle Resultater i høj Grad ensartede, hvilket er en første Betingelse for deres Anvendelse til Beregning af Forbindelsernes Dannelsesvarme d. v. s. af de Varmemængder, som fremtræde, naar Forbindelserne dannes af deres Grundbestanddele. Da disse Størrelser i Reglen fremkomme ved Subtraktion af store Talstørrelser, der ere fundne ad experimentel Vej, medens de selv ere forholdsvis smaa, saa vil en Unøjagtighed i de experimentelle Værdier kunne frembringe stor Usikkerhed i de af disse beregnede Differenser.

De foreliggende Undersøgelser ere nu udførte saaledes, at de tildels kontrolere hinanden indbyrdes, hvorved større Unøjagtigheder strax vilde give sig tikjende; og da alle Bestemmelser ere Middeltal af to eller flere særskilte Maalninger er derved opnaaet den fornødne Sikkerhed.

Det er ikke muligt i faa Ord at gjøre Rede for de Resul-

tater, hvortil det fjerde Binds udstrakte Undersøgelser over de organiske Forbindelser have ført; kun saameget skal her meddeles, at de Forventninger, som Forfatterens første Undersøgelser paa dette Omraade fremkaldte, nemlig at Varmefænomenerne vilde stille sig langt simplere og mindre uensartede, end man paa Forhaand havde Grund til at vente, i fuldt Omfang ere blevne opfyldte. Undersøgelserne have ført til det Resultat, at man for Fremtiden kun behøver at bestemme Forbrændingsvarmen for et enkelt eller højst to Led af en Gruppe beslægtede Stoffer for at komme til Kundskab om Dannelsesvarmen for samtlige til en saadan Gruppe hørende Forbindelser; saaledes at man kan forudbestemme Stoffernes Varmefænomener ligesom deres øvrige kemiske Egenskaber af deres Molekulers Bygning. Men omvendt vil man da ogsaa være i Stand til af selve Varmefænomenerne at slutte tilbage til Stoffets molekulære Bygning, og i denne Retning frembyder Arbejdet meget afgjørende Resultater, der definitivt ville fortrænge den almindelige Hypothese om samtlige «aromatiske» Forbindelsers molekulære Konstitution, forsaavidt den er bygget paa de saakaldte dobbelte Bindinger imellem Kulstofatomerne, og en lignende Virkning ville de komme til at udøve paa Opfattelsen af andre Grupper, saasom Pyridin- og Thiophen-Gruppens molekulære Bygning.

Det fjerde Bind er i en vis Retning en usædvanlig Fremtoning; thi, medens det er meget almindeligt, at Nutidens Kemikere offentligjøre deres Arbejder i smaa Brudstykker med faa Ugers Mellemrum, som om de frygtede for ikke at komme tidsnok i det almindelige Væddeløb, saa giver dette Bind paa engang Resultaterne af sex Aars intensivt experimentelt Arbejde, af hvilket kun meget lidet har været bekendtgjort tidligere.

Det hele Værk er enestaaende i den nyere kemiske Literatur og vil sikkert længe vedblive at være det; thi det indeholder ikke alene, igjennem en lang Aarrække gennemført, systematisk ledet Undersøgelse af Varmefænomenerne ved kemiske Fundamental-

Processer, der planmæssigt og i meget stort Antal ere valgte fra Kemiens hele Omraade, men det frembyder ogsaa den Mærkelighed, at Forfatteren selv har udført alle experimentelle Arbejder og saagodtsom udelukkende kun benytter de ved disse vundne Resultater som Grundlag for sine theoretiske Undersøgelser.

R é s u m é

du

Bulletin de l'Académie Royale Danoise
des Sciences et des Lettres

pour l'année 1885.

Rapports

sur

les mémoires envoyés en réponse à deux des questions mises au concours pour l'année 1883.

I.

Question d'Astronomie.

L'Académie a reçu 3 mémoires en réponse à la question d'Astronomie mise au concours pour l'année 1883: Sur les orbites des petites planètes considérées comme parties d'un anneau autour du soleil. Les deux premiers sont écrits en français et le troisième en danois.

1. Le premier mémoire a pour devise: «Les sciences rapprochent les nations.» Ce travail ne se distingue ni par le texte ni par les calculs. L'auteur dit qu'il a réussi à déterminer 11 anneaux ou groupes principaux de petites planètes, qui se ressemblent quant aux trois éléments les plus importants (c'est-à-dire les plus variables), la distance moyenne et les longitudes du nœud et du périhélie, tandis que le reste, 34 planètes, qu'il appelle sporadiques, ne peut s'adapter à aucun de ces groupes principaux. Mais cet exposé n'est pas correct; l'auteur n'a en réalité pas tenu compte des différences dans la distance moyenne excepté peut-être pour une seule planète, et il a de plus, quoique avec un grand nombre d'écarts arbitraires et non motivés, rangé toutes les planètes dans 16 groupes d'après les quadrants où tombent les longitudes du nœud et du périhélie. Par cette distribution, il s'est enlevé toute possibilité de résoudre réellement le problème, mais elle lui a bien permis d'établir des

moyennes des éléments ordinaires eux-mêmes, ce que d'ailleurs on ne pourrait évidemment pas faire précisément pour les longitudes du nœud et du périhélie, parce que ce sont des angles pour lesquels 0° et 360° signifient la même chose. Qu'il y ait d'autres points importants qui, pour 4 des éléments, ôtent à une pareille détermination des moyennes toute raison d'être, c'est ce que l'auteur ne semble pas du tout avoir remarqué; car sa distribution a bien en même temps pour effet d'atténuer l'erreur qu'on commet en considérant, d'une part, des inclinaisons avec différentes longitudes du nœud et, de l'autre, des excentricités avec différentes directions du périhélie, comme des nombres homogènes qu'on pouvait se permettre d'additionner; mais l'autre circonstance, que les longitudes du nœud sont indifférentes lorsque l'inclinaison s'approche de 0 et celles du périhélie, lorsque l'excentricité est presque nulle, n'amène pas l'auteur à calculer la moyenne de ces deux longitudes avec une détermination spéciale des poids. Il évalue en général les poids exclusivement d'après les masses hypothétiques des diverses planètes, et tombe dans une grande erreur en les faisant, sans motif, proportionnels aux racines carrées des masses. Si, comme la question le suppose, les moyennes sont destinées au calcul des perturbations, il faut faire les poids proportionnels aux masses. Cette circonstance, ainsi que le remarque non cet auteur mais celui du troisième mémoire, n'est certainement pas heureuse, parce que les masses sont si inégalement distribuées, que toutes les moyennes sont presque exclusivement déterminées par un petit nombre des plus grands astéroïdes. S'il s'était surtout agi de donner une image géométrique de la structure de l'anneau des astéroïdes, il aurait à la rigueur pu être permis de calculer les poids avec une racine convenablement choisie des masses; mais si telle était la pensée de l'auteur, il aurait dû le dire expressément, d'autant plus que, d'après tout le plan de son travail, il ne pouvait traiter la question de la forme de l'anneau entier. Devant l'incertitude de la détermination des masses par l'emploi de l'intensité lumineuse des planètes, on ne saurait guère regarder comme une amélioration que l'auteur s'appuie sur une loi de la densité des grandes planètes, considérée comme fonction de leur distance moyenne au soleil, et détermine par interpolation la densité des petites planètes d'après celles de Mars et de Jupiter.

Ce travail ne saurait donc être considéré comme donnant une solution même partielle de la question proposée.

II. L'auteur du deuxième mémoire a, d'après Kepler, pris pour devise: «Inter Jovem et Martem interposui planetam». Son travail se divise en deux parties. La première, qui est la plus étendue, renferme un exposé historique très bien fait et, en outre, des recherches originales d'un grand intérêt sur les divers éléments, chacun à part; la longitude du nœud et l'inclinaison sont rapportées successivement à l'écliptique et à l'équateur du soleil. Mais, tout en reconnaissant pleinement le mérite de cette première partie, nous devons, dans notre appréciation, appuyer particulièrement sur la seconde, comme étant celle où l'auteur essaie de résoudre la question proposée. Cette partie n'est pas non plus sans mérite. L'auteur s'est donné pour but de déterminer une orbite moyenne de tout le système des petites planètes. Mais pour résoudre complètement la question, il aurait au moins dû calculer les déviations moyennes des éléments de cette orbite moyenne et des fonctions linéaires de ces éléments; car la forme et la distribution de la masse de l'anneau des astéroïdes ne sont que très imparfaitement déterminées, aussi longtemps qu'on ne connaît pas de combien les diverses orbites s'écartent de l'orbite moyenne, et, pour le calcul des perturbations, il ne suffit pas de faire comme si la masse de tout le système était accumulée sur une seule orbite. Malheureusement, cette lacune n'est pas l'objet principal de la critique qu'on doit adresser au travail de l'auteur; l'orbite moyenne elle-même est complètement inexacte dans deux de ses éléments. Tandis que l'auteur transforme d'ailleurs comme il faut les éléments avant de procéder à la formation des moyennes, et que la distance moyenne n'a pas besoin d'être transformée et peut-être même ne doit pas être introduite dans les transformations, il commet la grande erreur de former la moyenne des inclinaisons et de regarder ce nombre comme l'inclinaison de l'orbite moyenne cherchée. Combien ce procédé est peu exact, on le voit surtout en cherchant une orbite moyenne entre deux orbites qui ont la même inclinaison et des masses égales, mais dont les longitudes du nœud diffèrent de 180° ; en pareil cas, chacun posera sans hésiter l'inclinaison moyenne = 0 plutôt que de l'égaliser à l'inclinaison de chacune de ces orbites. Et comme l'auteur calcule la longitude du nœud de l'orbite

moyenne à l'aide de l'inclinaison moyenne, cet élément devient déjà inexact pour ce motif.

Mais ici, comme on le verra plus bas, l'auteur semble être poursuivi par une espèce de fatalité. Le calcul des trois éléments restants est certainement une des parties les plus ingénieuses de son mémoire. En s'appuyant sur cette proposition empruntée ailleurs, que si la masse d'une planète est, comme le propose Gauss, disséminée sur toute l'orbite, le centre de gravité de cette dernière sera situé à mi-distance entre son centre et son foyer vide, l'auteur remplace les trois éléments restants par les coordonnées rectangulaires des centres de gravité des orbites. Le calcul des moyennes de ces coordonnées, lui donne les coordonnées du centre de gravité de tout le système, et, de ces dernières, il déduit les éléments moyens sous la forme ordinaire à l'aide des valeurs moyennes des distances moyennes et des inclinaisons. Si l'on veut déterminer l'excentricité et la direction du périhélie, l'emploi des coordonnées du centre de gravité, quoique n'étant pas le meilleur moyen, est cependant assez bon, et cette méthode semblerait en outre fournir une contribution à la détermination du plan de l'orbite, car on obtient ainsi la longitude ϖ et la latitude φ du périhélie, par conséquent un point dans le plan de l'orbite, et si l'on connaissait l'inclinaison moyenne I , l'équation de l'auteur :

$$\text{tang } \varphi = \sin (\varpi - \Omega) \text{ tang } I$$

ne renfermerait qu'une seule inconnue, la longitude du nœud. Mais pût-on même obtenir une détermination isolée de I , l'auteur aurait dû faire la remarque que $\varpi - \Omega$ doit être déterminé par son sinus et a par suite deux valeurs, sans qu'on soit en état de décider quelle est celle qui convient. A cela vient s'ajouter qu'au point de vue statistique, l'emploi des centres de gravité de l'orbite soulève une objection; il est en effet à prévoir qu'ils s'accumuleront dans le voisinage du soleil, et ne s'y rangeront pas d'une manière tout à fait accidentelle. Étant données les inclinaisons de ces orbites, on peut concevoir un cône double ayant son sommet dans le soleil, et en dedans de la très large ouverture duquel il ne pourra se trouver aucun centre de gravité d'une orbite planétaire. Mais, en ce qui concerne le centre de gravité commun, il est à prévoir qu'il doit tomber très près du soleil, de sorte que, par un cas fortuit ou plutôt par suite de la circonstance que les découvertes des

planètes ont presque exclusivement été faites dans l'hémisphère boréal, il peut facilement se trouver en dedans ou dans le voisinage immédiat du cône double et avoir ainsi une très forte latitude héliocentrique, chose rare dans une véritable orbite planétaire. Or, la latitude qui résulte des recherches de notre auteur n'est pas moindre que 24° . Pour tourner cette difficulté, il faut déterminer la situation du plan de l'orbite moyenne indépendamment du centre de gravité, et regarder comme accidentel son écart du plan de cette orbite. Quant au moyen à employer en vue d'une pareille détermination, il n'était pas éloigné de l'ordre d'idées de l'auteur; il n'avait qu'à remplacer aussi l'inclinaison et la longitude du nœud par les coordonnées rectangulaires d'un point situé sur une ligne menée par le soleil perpendiculairement sur le côté nord du plan de l'orbite. Mais il ne s'est douté de rien, et bien que, dans 7 cas sur 11 (car outre l'orbite moyenne définitive, il calcule les orbites moyennes de 10 groupes choisis de planètes), l'équation mentionnée plus haut lui donne pour $\sin(\varpi - \Omega)$ des nombres plus grands que l'unité, ce qui devait lui faire trouver pour Ω des valeurs imaginaires, il semble croire qu'il s'agit d'une simple erreur de calcul et, sans autre examen, se permet de multiplier toutes ces valeurs par 0,1. Il ne saurait donc être question de décerner le prix à ce mémoire.

III. Le troisième mémoire a pour devise: «Loin d'expliquer l'existence des petites planètes par une altération du système primitif de l'univers, on est plutôt porté présentement à croire qu'elles ont été régulièrement formées comme les autres, et par suite des mêmes lois.» Le Verrier.

Le style, dans ce mémoire, est embarrassé et laconique et porte des traces évidentes de hâte. Le plan, par contre, en est à la fois clair et très vaste. Il ne lui manque guère, pour être complet, qu'une évaluation du rapport dans lequel il est à supposer qu'on a déjà découvert les planètes qui se meuvent à différentes distances du soleil. Et cette question, qu'aucun des autres auteurs n'a pas plus que lui essayé de résoudre, n'est pas seulement difficile, mais il y a même lieu de craindre que, pour le moment, elle ne soit insoluble. L'auteur s'empare de l'idée déjà émise avant lui, mais jusqu'ici non appliquée, de reconnaître la structure de l'anneau des astéroïdes à l'aide de sections planes passant par le soleil et perpendiculaires à

l'écliptique. Il a étudié trois sections complètes de ce genre, par conséquent dans 6 longitudes distantes de 60° , et en expose les caractères à la fois graphiquement et par le calcul.

Les dessins qui représentent les 6 sections de l'anneau ont déjà un très grand intérêt. Ils résolvent d'une manière certaine la question de savoir si l'anneau est simple ou composé de plusieurs anneaux concentriques; car ils nous montrent les intersections des différentes orbites planétaires distribuées dans une aire faiblement elliptique, et amassées principalement autour des grands axes, qui ne s'écartent pas beaucoup de l'écliptique, non toutefois autour des centres des ellipses, mais en un lieu situé sur le côté tourné vers le soleil. Les choses se passent précisément comme on devait s'y attendre par suite de la probabilité variable de découverte, en supposant que l'anneau des astéroïdes est simple et que la densité des planètes dans des sections normales suit la loi exponentielle des erreurs. Il y a cependant deux critiques à adresser à l'auteur au sujet de ces dessins: d'abord qu'il marque de la même manière, par un petit point, les intersections de toutes les planètes, au lieu d'employer des points plus gros pour mettre en évidence celles des plus grandes planètes, et ensuite qu'il ne les accompagne d'aucune explication.

Plus importants encore sont les calculs que l'auteur a entrepris avec les coordonnées de ces points d'intersection. Dans l'hypothèse d'ailleurs expressément admise dans l'énoncé de la question proposée, que, pour ce qui regarde les masses relatives des différentes planètes, on peut s'appuyer sur les conclusions tirées de l'intensité lumineuse, l'auteur a assez bien calculé quelle est la masse qui, pour chacune d'elles, tombe en dedans de chacune des sections considérées comme des cibles d'une épaisseur constante infiniment petite. En désignant par μ ces éléments de masse et par x et z les coordonnées des points d'intersection (le centre du soleil à l'origine et la ligne de l'écliptique comme axe), l'auteur s'était proposé de calculer pour chacune des 6 sections les sommes:

$$\begin{array}{cccc} [\mu] & [\mu x] & [\mu x^2] & [\mu x^3] \\ & [\mu z] & [\mu xz] & [\mu x^2 z] \\ & & [\mu z^2] & [\mu xz^2] \\ & & & [\mu z^3] \end{array}$$

Il n'a toutefois effectué ce calcul que pour une seule section, et s'est contenté, quant aux cinq autres, de calculer $[\mu]$, $[\mu x]$ et $[\mu z]$. Mais c'est déjà suffisant non seulement pour donner à ce travail un avantage sur les deux autres, mais aussi comme éléments d'une véritable solution de la question proposée. Car l'auteur déduit des sommes calculées pour chaque section une détermination du centre de gravité de cette section, et, considérant ce point comme l'intersection de l'orbite d'une planète moyenne, il montre, par une compensation bien exécutée, que les 6 points connus de cette orbite et les sommes des éléments de masse qui y sont réunis confirment, avec une approximation suffisante, la supposition que la planète moyenne qui remplace tout le système se meut autour du soleil suivant une ellipse képlérienne. L'auteur acquiert par là l'honneur d'être le premier qui donne un système réellement complet d'éléments moyens pour l'ensemble des petites planètes connues jusqu'à ce jour. Et, en ce qui concerne la question de la distribution des masses en dedans et en dehors, en haut et au bas de l'anneau, il aurait bien été très désirable que l'auteur eût calculé pour les 6 sections les sommes des puissances et des produits du deuxième et du troisième degré; mais, en tout cas, il n'y a pour le moment rien, notamment dans les dessins ci-dessus mentionnés, qui indique que l'anneau n'a pas partout la même constitution. Il peut donc être permis de regarder la dissémination latérale des masses comme déterminée par une seule section, et ce que l'auteur donne pour celle-ci est précisément ce qu'il faut pour caractériser une pareille distribution asymétrique accidentelle. Mais ici nous avons tout lieu de regretter que l'auteur accompagne ses calculs de si peu d'explications, car là où tout devait l'engager à montrer comment les nombres qu'il donne peuvent servir à rendre intelligible la dissémination de la masse, il garde complètement le silence, et emploie même trop peu le langage des chiffres et des signes, qu'il préfère évidemment à celui des mots. Il réduit les sommes de ses produits aux valeurs qu'elles reçoivent lorsqu'on prend pour origine le centre de gravité de la section, mais il ne calcule pas les constantes de l'ellipse des erreurs par les sommes du deuxième degré, omission qui peut cependant se défendre, comme il est évident qu'ici on ne saurait éviter de prendre en considération aussi les sommes du troisième degré.

Mais il est fâcheux que l'auteur n'ait pas réduit ses sommes en prenant pour origine le point d'intersection exact de l'ellipse moyenne avec la section, ou, en tout cas, en transformant le système des coordonnées de manière à faire passer l'axe des abscisses par le centre du soleil.

Ce mémoire fournissant une contribution essentielle à la solution de la question mise au concours, nous proposons à l'Académie de lui décerner le prix.

Schjellerup.

Julius Petersen.

Thiele.

Rapporteur.

II.

Question d'Histoire naturelle.

En réponse à la question d'histoire naturelle mise au concours pour l'année 1883, l'Académie a reçu un mémoire écrit en allemand avec la devise: «Amamus monstra in hortis, horremus in animalibus». Il comprend 180 pages in quarto et est accompagné de 7 planches également in quarto.

Faire connaître, d'une part, les différents modes de production des fleurs appelées fleurs doubles, en indiquant l'importance qu'elles peuvent avoir pour l'intelligence théorique des fleurs normales, pour la place systématique de divers types de fleurs les uns par rapport aux autres, etc., et, de l'autre, chercher à en éclaircir l'étiologie jusqu'ici si obscure, tel était le programme tracé par l'Académie. De ces deux points, c'est le premier que l'auteur s'est principalement attaché à traiter. Après une courte introduction historique, il expose dans 110 pages une série de recherches spéciales sur des espèces à fleurs doubles de 19 familles, et remonte bien souvent jusqu'à la toute première phase de développement des fleurs, chose qui, avant lui, n'avait été tentée qu'une fois, et seulement pour une couple d'espèces. Ces longues et difficiles recherches organogéniques donnent déjà à son mémoire une grande valeur. Pour une certaine famille (les Malvacées), il juge même nécessaire de reprendre et d'expliquer l'évolution de la fleur normale. Ses figures et tout son exposé dénoncent un savant ayant l'habitude de ce genre de recherches, et à qui les questions morphologiques et les tendances actuelles de la botanique sont

familiales. S'il y avait une remarque à faire sur cette partie de son mémoire, ce serait principalement celle-ci: que, quoique n'étant pas nécessaire, il aurait été intéressant que l'auteur y eût introduit une étude sur la ramification et l'orientation des faisceaux fibro-vasculaires, surtout dans les cas où les feuilles se fendent presque jusqu'à la base. Comme résultats généraux, l'auteur trouve que les fleurs doubles ne peuvent se produire que de deux manières différentes: par le développement en pétales de feuilles qui existent dans la fleur normale, et par la formation de nouvelles feuilles pétaliformes qui n'existent pas à l'état normal. Quelquefois la même fleur se dédouble de ces deux manières, et il arrive en outre très souvent que les feuilles se fendent jusqu'à la base. Cette division semble être en rapport avec l'intensité de la force qui transforme la fleur; est-elle faible, les feuilles restent entières, est-elle puissante, elles se divisent. Toutes les formations foliacées dans la fleur et dans son voisinage immédiat peuvent devenir pétaliformes. Les formations nouvelles apparaissent en quantité variable et aboutissent en dernier lieu à la pétalomanie; lorsque celle-ci est bien développée, non seulement le nombre des feuilles excède le chiffre normal, mais elles sont toutes devenues pétaliformes. Il n'existe probablement pas d'autres formes de dédoublement des fleurs, car l'auteur consent tout aussi peu à ranger parmi les fleurs doubles proprement dites celles dont la transformation consiste dans l'apparition, à l'aisselle des pétales, de pousses avec des feuilles près à près et pétaliformes que les soi-disant fleurs doubles des synanthérées.

Qu'il y ait souvent, en tout cas, une corrélation entre l'augmentation du nombre des pétales et l'affaiblissement des organes sexuels, c'est un fait qui a déjà été relevé par d'autres botanistes, et si l'auteur arrive à la conclusion que le dédoublement d'une fleur affaiblit sa force reproductrice, il serait peut-être plus exact de conclure avec Darwin (dans son travail sur les plantes cultivées et les animaux domestiques) que l'affaiblissement, au point de vue sexuel, est un effet primaire qui a pour cause certaines conditions encore complètement inconnues, et l'augmentation du nombre des pétales, un effet secondaire qui résulte du principe de compensation.

L'auteur regarde en principe comme peu correct de faire servir à des déductions phylogénitiques les formations anormales

observées dans les fleurs doubles, et il se place en général à un point de vue critique vis-à-vis de la tendance qui domine chez plusieurs botanistes de nos jours, de vouloir tirer des monstruosités des conclusions d'une grande portée, par ex. la dérivation de certains types de fleurs, des étamines, etc. Il montre que la proposition émise par M. De Candolle l'ancien, que les pétales ne sont que des étamines manquées et transformées, ne saurait être entendue d'une manière générale, puisque tous les organes foliacés de la fleur peuvent devenir pétaliformes, et que des pétales tout nouveaux naissent quelquefois en dehors de la couronne normale des étamines, qui ne subit aucun changement. Mais il ne veut du reste pas nier que, dans certaines fleurs, on ne doive tenir pour certain que les pétales proviennent d'une transformation des étamines.

L'intelligence théorique de la forme florale simple peut bien, dans certains cas (par ex. chez les Crucifères, les Rosacées, les Primulacées, etc.), être facilitée par les fleurs doubles; mais, d'un autre côté, il y a tant de faits qui montrent que ces fleurs ont souvent une organisation si anormale, qu'on ne saurait user de trop de prudence dans de telles interprétations. On ne doit donc pas attacher grande importance à ce que, par ex., des fleurs doubles gamopétales deviennent polypétales, ou des fleurs irrégulières, régulières, bien qu'il soit parfaitement conforme à la théorie qu'une plante gamopétale dérive d'une plante polypétale et une plante irrégulière, d'une régulière. S'agit-il même d'un cas aussi intéressant que celui observé par l'auteur chez les Bégonias, à savoir que, sur des organes pétaliformes, se trouvaient des ovules avec des membranes normales et un nucelle de forme normale, mais avec des grains de pollen à la place du sac embryonnaire, il ne semble pas vouloir lui attribuer une grande valeur, tout aussi peu que, dans le remplacement assez fréquent du sac pollinique par toute une série d'ovules, il consent à voir une confirmation de la théorie, que le sac pollinique est formé par la réunion d'une série de sporanges.

En outre, les rapports numériques dans les fleurs doubles sont souvent si embrouillés qu'ils ne sauraient s'adapter à aucune théorie. Enfin les fleurs doubles nous montrent très clairement, dans plusieurs cas, qu'il n'est pas toujours permis de conclure qu'un organe provient de la transformation d'un

autre organe appartenant à la même catégorie, parce qu'il est lié à ce dernier par des formes intermédiaires; car l'auteur, qui, en cela, semble se rallier à la singulière théorie de M. Sachs, d'après laquelle les différences morphologiques des organes végétaux ne sont qu'une expression des différences dans leur constitution matérielle, croit qu'il doit se produire des formations intermédiaires lorsqu'un organe est soumis en même temps à 2 influences (Antriebe).

Quant au second côté de la question, à savoir les causes de l'état anormal qui, dans les fleurs, a pour résultat leur doublement, l'auteur ne s'en occupe pour ainsi dire pas. Il énumère seulement à ce sujet les opinions de quelques auteurs choisis surtout parmi les anciens, et les motifs de son abstention sont, d'une part, qu'il n'a eu évidemment sous la main aucune grande bibliothèque, et, de l'autre, qu'en présence des nombreuses indications, en partie contradictoires, en partie trop générales ou inexactes, qu'il a pu recueillir, il a jugé nécessaire de faire de cette question une étude à fond, notamment à l'aide d'une série d'expériences qui jusqu'ici ne semblent avoir été entreprises par aucun botaniste, mais pour lesquelles le délai fixé était bien loin de suffire. Il y a assurément beaucoup de vague et d'obscurité dans la plupart des indications données par les jardiniers sur les conditions qu'exige la production des fleurs doubles, et, dans bien des cas, il serait difficile d'y distinguer ce qui est spéculation de ce qui est observation; cependant une revue critique de la littérature, conjointement avec des renseignements tirés des grands établissements d'horticulture, pourrait peut-être faire faire un pas vers la solution du problème en permettant de déterminer avec plus de netteté les questions à résoudre. Mais les grandes difficultés que présente ce côté du problème avaient été prévues, et on n'a aussi expressément demandé que des recherches contribuant d'une manière essentielle à éclaircir une ou plusieurs des questions indiquées. Ces conditions, l'auteur les a, suivant nous, parfaitement remplies, et en considération de la valeur scientifique de son mémoire, de l'excellente méthode et de la saine critique qui y règnent d'un bout à l'autre, nous proposons à l'Académie de lui décerner le prix.

Stockholm et Copenhague, janvier 1885.

Eug. Warming,
Rapporteur.

E. Rostrup.

Question pour le prix Thott, pour l'année 1882.

En réponse à cette question (Sur la croissance du hêtre en Danemark), l'Académie a reçu un mémoire auquel le comité a proposé de décerner le prix de 800 Couronnes.

Les conclusions des rapports sur les mémoires présentés ont été approuvées par la classe des sciences et adoptées dans l'Académie dans sa séance du 30 janvier 1885, pendant laquelle ont été ouverts les billets cachetés qui accompagnaient les mémoires couronnés.

L'auteur du mémoire sur la question d'astronomie s'est trouvé être M. le candidat phil. Aug. Svedstrup, attaché à la caisse d'épargne de Copenhague et des environs.

L'auteur du mémoire sur la question d'histoire naturelle s'est trouvé être M. le professeur Dr. K. Goebel, de Rostock (Mecklenburg).

L'auteur du mémoire sur la question du prix Thott s'est trouvé être M. Adolf Steen, attaché à l'administration forestière, à Copenhague.

Questions mises au concours pour l'année 1885.

Classe des Lettres.

Question de Philologie.

(Prix: la Médaille d'or de l'Académie.)

Déjà vers la fin de la république romaine et dans les premiers temps de l'empire, on vit naître un antagonisme, une lutte qui avait pour origine l'usage que les autorités romaines faisaient de la langue latine comme langue officielle dans une série de pays et de provinces dont la population, grecque d'origine ou devenue telle, était en possession d'une culture propre et d'une littérature supérieure à la littérature romaine. Cet antagonisme prit un caractère plus marqué à mesure qu'une grande partie de la population grecque, et, à partir de Caracalla, cette population tout entière, acquit le droit de cité avec celui de prendre part à la vie publique, en tant que c'était possible sous une monarchie absolue. Mais une lutte ouverte s'engagea entre la forme traditionnelle des actes législatifs et administratifs du gouvernement et la langue populaire, appuyée sur une culture transmise à travers les siècles, lorsque l'empire romain fut partagé et qu'un gouvernement latin établit son siège à Constantinople, bien en dehors du domaine naturel de la langue latine. Celle-ci y occupa une place qu'elle ne put maintenir qu'artificiellement et par le moyen d'écoles, où ceux qui désiraient d'entrer au service de l'État acquéraient la connaissance et la pratique nécessaires de la langue du gouvernement, souvent d'une manière assez imparfaite. Mais la langue du peuple, qui

était aussi la langue usuelle de la cour, devait, par la force des choses, pénétrer de plus dans la législation et l'administration, et elle finit par prendre complètement la place du latin, qui ne reposait sur aucun fondement naturel. Bien que ce développement n'ait pu être méconnu dans ses traits principaux, ni éviter d'être traité par ceux qui se sont occupés de l'histoire du droit romain dans les siècles ultérieurs, sa marche progressive et sa connexion avec la littérature et les écoles n'ont cependant, que nous sachions, été exposées nulle part avec une clarté satisfaisante. L'Académie désire en conséquence de provoquer :

une recherche approfondie de la place occupée par la langue latine comme langue du gouvernement et de l'administration dans l'empire d'Orient, depuis Constantin le Grand jusqu'à l'époque où elle a été complètement remplacée par la langue grecque, et des rapports qui existent entre cet usage du latin et la littérature et les écoles.

Question de Philosophie.

(Prix: la Médaille d'or de l'Académie.)

A côté de la discussion qui, dans la seconde moitié de ce siècle, s'est rouverte avec un nouvel intérêt sur la base et les principes de la morale, on s'est également efforcé, dans ces derniers temps, d'éclaircir le développement moral et, par suite aussi, les principes de la morale à l'aide de la méthode historique (comparative), en cherchant la connexion des idées et des institutions morales avec d'autres côtés de la vie chez différents peuples et dans différentes périodes de la civilisation. Comme il importe de savoir clairement ce qu'on peut faire dans cette voie pour élucider les problèmes de la philosophie morale, l'Académie met au concours la question suivante :

Donner un exposé critique des résultats obtenus par la méthode historique dans le domaine de la morale, et développer l'importance de cette méthode pour la philosophie morale en général.

Classe des Sciences.

Question d'Astronomie.

(Prix: la Médaille d'or de l'Académie.)

Dans l'unique écrit authentique d'Hipparque: *Τῶν Ἀράτου καὶ Εὐδόξου φαινομένων ἐξηγήσεων βιβλία γ*, publié pour la première fois, en 1567, par Petrus Victorius et, plus tard, par le P. Petau, dans son Uranologie, on trouve un grand nombre d'observations astronomiques qui, d'après un examen provisoire, paraissent avoir été faites avec une exactitude remarquable pour l'époque. Ces observations ayant principalement pour objet les coordonnées équatoriales des étoiles fixes, leur lever et leur coucher, leurs culminations et autres points analogues qui, par comparaison avec nos observations, peuvent fournir de précieuses contributions à notre connaissance, en partie incertaine, des inégalités séculaires de divers éléments importants, l'Académie propose sa médaille d'or comme prix pour une étude, faite à ce point de vue, des observations d'étoiles fixes contenues dans l'écrit ci-dessus mentionné d'Hipparque.

Question de Physique.

(Prix: la Médaille d'or de l'Académie.)

Depuis que la propagation de l'électricité est arrivée à jouer un rôle si important dans la vie pratique, c'a été souvent un manque sensible qu'en dépit de notre connaissance exacte des lois générales de l'électricité dynamique, la théorie n'est cependant encore que peu développée dans celle de ses applications qui, au point de vue pratique, c'est-à-dire en ce qui concerne l'usage du télégraphe et du téléphone, occupe aujourd'hui le premier rang. A cela vient s'ajouter, qu'on a peu à peu recueilli des expériences qui peuvent servir à diriger et à éclaircir des recherches théoriques faites dans ce sens.

L'Académie désire en conséquence de provoquer un développement de la théorie de la propagation des courants variables dans les lignes télégraphiques et téléphoniques, basé sur les résultats pratiques obtenus, et dans lequel il sera tenu compte des principales conditions dont dépend cette propagation dans les différents systèmes de ces lignes.

Prix Thott.

(Jusqu'à 600 Couronnes.)

Il existe à Bornholm, dans l'ouest et le sud de l'île, différentes espèces d'argiles mésozoïques qui ont une assez grande importance tant au point de vue technique que géologique, et dont on demande une analyse chimique qui puisse en même temps fournir de nouvelles contributions à l'intelligence de leur origine et de leur mode de formation. Les mémoires devront être accompagnés d'échantillons des argiles examinées, ainsi que de profils géologiques donnant des renseignements exacts sur la stratification observée dans tous les points où ces argiles ont été prises.

Prix Classen.

(400 Couronnes.)

Malgré les recherches dont ont été l'objet, dans le cours du temps et même tout récemment, les combinaisons organiques gélatiniiformes connues sous le nom de substances pectiques, qui sont répandues en si grande abondance dans le règne végétal, nous ne possédons, pour ainsi dire, aucun renseignement certain non seulement sur leur caractère chimique et leurs rapports avec d'autres combinaisons mieux connues, mais même aussi sur leur composition. De nouvelles recherches ayant maintenant fait soupçonner une étroite connexion entre ces corps et certains hydrates de carbone, la question de la chimie des substances pectiques a acquis un nouvel intérêt en dehors de celui qui se rattache à leur importance physiologique, au rôle qu'elles jouent dans la préparation des sucs des fruits et des gelées et aux difficultés qu'elles peuvent apporter dans la fabrication du sucre de betteraves. L'Académie propose en conséquence un prix de 400 Couronnes pour un travail qui individualisera d'une manière satisfaisante un nombre plus ou moins grand de substances pectiques, et surtout qui démontrera leur connexion avec d'autres combinaisons organiques mieux connues.

Les réponses à ces questions peuvent être écrites en latin, en français, en anglais, en allemand, en suédois et en danois. Les mémoires ne doivent pas porter le nom de l'auteur, mais une devise, et être accompagnés d'un billet cacheté muni de la même devise, et renfermant le nom, la profession et l'adresse de l'auteur. Les membres de l'Académie qui demeurent en Danemark ne prennent point part au concours. Le prix accordé 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.

Les mémoires devront être adressés avant la fin d'octobre 1886 au secrétaire de l'Académie, **M. H. G. Zeuthen**, professeur à l'université de Copenhague. Les prix seront publiés en février 1887, et les auteurs pourront ensuite retirer leurs mémoires.

Tillæg

til

det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs

Oversigt

for

1885.

- I. Liste over de til det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab indsendte og i dets Møder i Aaret 1885 fremlagte Skrifter.
- II. Oversigt over de lærde Selskaber, videnskabelige Anstalter og offentlige Bestyrelser, fra hvilke det K. D. Videnskabernes Selskab i Aaret 1885 har modtaget Skrifter, samt alfabetisk Fortegnelse over de Enkeltmænd, der i samme Tidsrum have indsendt Skrifter til Selskabet, Alt med Henvisning til den foranstaaende Boglistes Numere.
- III. Sag- og Navnefortegnelse.

I.

Liste over de til det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab indsendte og i dets Møder i Aaret 1885 fremlagte Skrifter.

Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm.

1. Kartblad med beskrifningar. Ser. A a. Nr. 88, 91. Ser. A b. Nr. 10. Ser. B a. Nr. 4. 1883—84.
2. Afhandlingar och uppsatser. Ser. C. No. 61, 62, 63, 64, 66. Stockholm 1884. 8^o & 4to

L'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.

3. Mémoires. T. XXXII. No. 4—12. St.-Pétersbourg 1884. 4to.
4. D. A. Tolstoi. Ein Blick auf das Unterrichtswesen Russlands bis 1782. Übers. v. P. v. Kügelgen. St. Petersburg 1884.

Le Comité géologique, St.-Pétersbourg.

5. Mémoires. Vol. I. No. 3. St.-Pétersbourg 1884. 4to.
6. Bulletin. 1884. No. 6—7. St.-Pétersbourg 1884.

The Royal Astronomical Society, London.

7. Monthly Notices. Vol. XLV. No. 1. 1884.

The Royal Geographical Society, London.

8. Proceedings. Vol. VI. No. 12. VII. No. 1. London 1884.

The Geological Society of London.

9. Quarterly Journal. Vol. XL. Part 4. No. 160. London 1884.
10. List of the members 1. Nbr. 1884.

The Meteorological Office, London.

11. Hourly Readings. 1882. P. III. July—Sept. London 1884. 4to.
12. Quarterly Weather Report. 1878. Append. & Plates. London 1884. 4to.
13. Monthly Weather Report. May, July & Octbr. 1884. London 1884. 4to.
14. Weekly Weather Report. Vol. I. No. 18—21, 27—30, 40—43, App. 1, S. 1—8. London 1884. 4to.

The Royal Microscopical Society, London.

15. Journal. Ser. II. Vol. IV. Part 6. London 1884.

The Zoological Society of London.

16. Proceedings. 1884. P. 3. London 1884.

Birmingham Philosophical Society, Birmingham.

17. Proceedings. Session 1883—84. Vol. IV. P. 1. Birmingham, s. a.

The Royal Physical Society, Edinburgh.

18. Proceedings. Session 1883—84. Vol. VIII. P. 1. Edinburgh 1884.

La Société Batave de Philosophie expérimentale, Rotterdam.

19. Programme 1884.

La Société Botanique de France, Paris.

20. Bulletin. T. XXXI. Revue bibliographique. B, C. Paris 1884.

Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau.

21. LXI. Jahresbericht. Breslau 1884.

Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen u. Thüringen in Halle a/S.

22. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LVII. H. 4. Halle a. S. 1884.

Die kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.

23. Sitzungsberichte. Math.-phys. Cl. 1884. Heft. 3. München 1884.

Die königl. Sternwarte bei München.

24. Annalen. Suppl. Bd. X, XIV. München 1871 og 1884.

La Società Geografica Italiana, Roma.

25. Bollettino. Serie II. Vol. IX. Fasc. 11—12. Roma 1884.

La Sovrintendenza agli Archivi Siciliani, Palermo.

26. Carini. Gli Archivi e le Biblioteche di Spagna in rapporto alla storia d'Italia. P. I, Fasc. 1. P. II, Fasc. 1. Palermo 1884.

Academia Româna, Bucuresci.

27. L. de Hurmuzaki. Documente privitoare la Istoria Românilor. Vol. IV. Part 2. Bucuresci 1884. 4to.

Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.

28. American Chemical Journal. Vol. VI. No. 4. Baltimore 1884.

The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.

29. Annual Report. 1883—84. Cambridge 1884.

The Connecticut Academy of Arts and Sciences, New Haven.

30. Transactions. Vol. VI, Part 1. New Haven 1884.

The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.

31. Professional Papers of the Signal Service. No. 14. Washington 1884. 4to.

32. Bulletin of International Meteorology, Oct. 1883. Washington 1884. 4to.

The Geological Survey of India, Calcutta.

33. Records. Vol. XVII. P. 4. Calcutta 1884. 4to.

Meteorological Reporter, Madras.

34. Administration Report for 1883—84. Madras 1884.

Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia.

35. Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Deel XXIX. Afl. 4. XXX. Afl. 1—2. Batavia 1884.

36. Notulen. Deel XXII. 1884. Afl. 1. Batavia 1884.

S. A. le prince Roland Bonaparte Cours La Reine 22, Paris.

37. R. Bonaparte. Les habitants de Suriname. Paris 1884. Fol.

Mr. Alphonse Favre, Professeur émérite à l'Académie de Genève.

38. A. Favre. Carte du phénomène erratique et des anciens glaciers. Genève 1884.

Gauthier-Villars, imprimeur-libraire, Quai des Grands-Augustins 55, Paris.

39. Bulletin des publications nouvelles I—II Trimestre 1884. Paris 1884.

Chr. Grönlund, Laboratoriebestyrer, Kjøbenhavn.

40. Chr. Grönlund. Karakteristik af Plantevæxten paa Island. (Særtryk.) Kjøbenhavn 1884.

Hugo Gylden, Dr. phil., Prof., Direktør for Vetenskaps-Akademiens Observatorium i Stockholm, Selsk. udl. Medl.

41. Tre Særtryk af Övers. af Kgl. Vetenskapsakad. Förhandl. 1884. Stockholm 1884.

H. v. Helmholtz, Professor, Dr., Berlin.

42. Helmholtz. Principien der Statik monocyclischer Systeme. 1—2. Aufsatz. (Særtryk af Journ. f. d. reine u. angew. Math.). Berlin. 4to.

Major L. A. Huguet-Latour, 36 Mc Gill College Avenue, Montreal, Canada.

43. 15 Særskrifter i Anledning af Meeting of British Association for the advancement of science at Montreal. 1884.

Hr. Cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.

44. Naturen. 8. Aarg. No. 12. Kristiania 1884.

Sir Richard Owen, K. C. B., F. R. S. &c.

45. R. Owen. Description of an impregnated Uterus &c. of *Echidna hystrix*. (Særtryk).

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.

46. Maanedsoversigt. November 1884. Fol.

47. Bulletin météorologique. Novbre 1884.

The Editors of Iron, 161, Fleet street, London E. C.

48. Iron. Nos. 621—25.

Norges Geografiske Opmaaling, Kristiania.

49. Topografisk Kart: 15 C, Fet; 26 A, Hamar; 25 D, Lillehammer; 46 A, Rindalen; 47 A, Selbu; 47 B, Essandsjø; 50 B, Værdalen; 50 C, Stenkjær; 51 A, Bjørkvasklumpen; 52 B, Ramsø; 53 A, Namsos; 53 C, Fosnæs. Geologisk Kart: 46 C, Terningen; 25 B, Gjøvik; 26 A, Hamar; 47 D, Meraker; 50 C, Stenkjær. Oversigtskart over Dybde- og Højdeforholde; Kart over Kristiania Omegn, Blad I; Landgeneralkart, Blad VIII; Romsdals Amt, s. v. Blad, I; s. ø. Blad, II; Generalkystkart, A 3, Kin—Trondhjemsleden; Specialkart, A 14, Rundø—Orra; B 38, Tyrhaug—Terningen.

Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademien i Stockholm.

50. Öfversigt, 1884. 41. Årg. No. 5. Stockholm 1884.

The Royal Government of Great Britain, London.

51. Report on the scientific results of the exploring voyage of H. M. S. Challenger 1873—76. Zoology. Vol. X. (Text & Plates.) London 1884. 4to.

The Royal Society of London.

52. Proceedings 1884. Vol. XXXVII. No. 234. London 1884.

L'École Polytechnique de Delft.

53. Annales. Livr. I. Leide 1884. 4to.

Die Historische Gesellschaft des Künstlervereins, Bremen.

54. Bremisches Jahrbuch. Ser. II. Bd. I. Bremen 1885.

Die Universität zu Kiel.

55. 43 Dissertationen. Kiel 1883—84. 8° & 4to.

La I. R. Società Agraria di Gorizia.

56. Atti e Memorie. Anno XXIII. Nuova Serie. N. 12. Gorizia 1884.

La Reale Accademia dei Lincei, Roma.

57. Atti. Transunti. Vol. VIII. Fasc. 16°. Roma 1884. 4to.

Il Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano.

58. Memorie. Cl. di Lettere &c. Vol. XV. Fasc. 2, XVI. Fasc. 1—2. — Cl. di Scienze matematiche &c. Vol. XV. Fasc. 2—3. Milano 1884. 4to.

59. Rendiconti. Serie II. Vol. XVI. Milano, Napoli, Pisa 1883.

Die zoologische Station, Director, Prof. A. Dohrn, Neapel.

60. Mittheilungen. Bd. V. Heft 3—4. Leipzig 1884.

The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.

61. American Chemical Journal. Vol. VI. No. 5. Baltimore 1884.

62. American Journal of Philology. Vol. V. No. 3. Baltimore 1884.

63. Studies from the Biological Laboratory. Vol. III. No. 2. Johns Hopkins Univ. 1884.

The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.

64. Bulletin. Vol. VII. Nos. 2—8 & 11 (m. Tit. & Reg.). Cambridge 1880—84.

The Academy of Natural Sciences of Philadelphia

65. Proceedings. 1884. Part II. Philadelphia 1884.

The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.

66. Signal Service Notes. No. 15. Washington 1884.

67. Monthly Weather Review. Octbr. 1884. Washington 1884. 4to.

68. Bulletin of International Meteorology, Novbr. 1883. Washington 1884. 4to.

The U. S. Naval Observatory, Washington.

69. Report of the Superintendent for 1884. Washington 1884.

L'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro.

70. Annales. T. II. 1882. Rio de Janeiro 1883. 4to.

La Academia nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina).

71. Boletín. T. VI. Entr. 4ª. Buenos Aires 1884.

El Observatorio Astronómico de Santiago de Chile.

72. Observaciones Meteorológicas 1873—81. Santiago de Chile 1884.

- A. E. Foote, M. D. Professor, 1223 Belmont Avenue, Philadelphia.*
73. The Naturalists' Leisure Hour and Monthly Bulletin. 8th Year. Decbr. 1884.
- H. F. Hult, Rektor vid h. allm. läroverket i Halmstad.*
74. Pedagogisk Tidskrift. 1885. H. 1. Halmstad 1885.
- M. Éd. Jannettaz, Aide de Minéralogie au Muséum, Maître de Conférences à la Sorbonne, Paris.*
75. Éd. Jannettaz. Les Roches. 2^e éd. Paris 1884.
- Erikir Magnússon, M. A., Cambridge.*
76. E. Magnússon. On Hávamál V. 2 and 3. Cambridge 1885. (Særtryk af Proc. of the Cambr. Phil. Soc. Oct. 1884. No. 9).
- M. Stanislas Meunier, Aide-naturaliste au Muséum, Paris.*
77. St. Meunier. Traité de Paléontologie française. Paris s. a.
- G. Mittag-Leffler, Professor ved Højskolen i Stockholm.*
78. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. 5:1—2. Stockholm 1884. 4to.
- Baron Ferd. von Mueller, Government Botanist for the Colony of Victoria, Melbourne.*
79. F. v. Mueller. Select extra-tropical plants. American edition. Detroit, Mich. 1884.
- Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*
80. Bulletin météorologique. Dcbr. 1884.
81. Medd. om Institutets Eftermiddagsmeldinger 15. Juni — 30. Septbr. 1884. Et Blad i 4to.
- The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*
82. Iron. Nos. 626—27.
- Tromsø Museum.*
83. Aarshefter. VII. Tromsø 1884.
84. Aarsberetning for 1883. Tromsø 1884.
- L'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg.*
85. Bulletin. T. XXIX. Nr. 4. St. Pétersbourg 1884. 4to.
- The Royal Astronomical Society, London.*
86. Monthly Notices. Vol. XLV. Nr. 2. Decbr. 1884.
- The Physical Society of London.*
87. J. P. Joule. Scientific Papers. London 1884.
- The Radcliffe Trustees, Oxford.*
88. Radcliffe Observations 1881. Vol. XXXIX. Oxford 1884.
- Het Koninkl. Nederl. Ministerie van Binnenlandsche Zaken s'Gravenhage (ved det Hollandske General-Consulat i Kjøbenhavn).*
89. Flora Batava. Afl. 267—68. Leiden. 4to.
- Het Physiologisch Laboratorium der Utrechtsche Hoogeschool, Utrecht.*
90. Onderzoekingen. Derde Reeks. IX. Utrecht 1884.
- L'Université de Bruxelles.*
91. L. Vanderkindere. L'Université de Bruxelles 1834—1884. Bruxelles 1884.

Die Kön. Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin.

92. Politische Correspondenz Friedrich's des Grossen. Bd. XII. Berlin 1884.

Die Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher, Halle a/S.

93. Leopoldina. Heft. XIX. Jahrg. 1883. Halle 1883. 4to.

94. Nova Acta. Vol. XLV—XLVI. Halle 1884. 4to.

Die Physikal.-Medicinische Gesellschaft in Würzburg.

95. Verhandlungen. Neue Folge. Bd. XVIII. Würzburg 1884.

96. Sitzungsberichte. 1884. Würzburg 1884.

Die kais. Akademie der Wissenschaften, Wien.

97. Denkschriften. Philos.-Hist. Classe. Bd. XXXIV. — Math.-Naturwissensch. Klasse. Bd. XLVII. Wien 1884. 4to.

98. Sitzungsberichte. Philos.-Hist. Classe. Bd. CIV, Heft. 1—2. CV, 1—3. CVI, 1—2. — Math.-Naturwissensch. Classe. Erste Abth. Bd. LXXXVIII, Heft. 1—5 — LXXXIX, 1—5. Zweite Abth. Bd. LXXXVIII, Heft. 1—5. LXXXIX, 1—5. Dritte Abth. Bd. XXXVII, Heft. 4—5. LXXXVIII, Heft. 1—5. XXXIX, 1—2. Wien 1883—84.

99. Almanach. 1884. Wien 1884.

100. Archiv f. österr. Geschichte. Bd. LXXV. Erste u. zweite Hälfte. Wien 1883—84.

101. Fontes rerum austriacarum. Abth. II. Bd. XLIII. Wien 1883.

Hrvatsko Arkeologičko Društvo, Zagreb (Agram).

102. Vestnik. Godina VII. Br. 1. U Zagrebu 1885.

La Società Geografica Italiana, Roma.

103. Bollettino. Serie II. Vol. X. Fasc. 1. Roma 1885.

La Società Entomologica Italiana, Firenze.

104. Bullettino. Anno XVI. Trimestri III—IV. Firenze 1884.

Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.

105. Studies in Historical and Political Science. III Series. I. Baltimore 1885.

The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.

106. Memoirs. Vol. XII—XIII (The Water Birds of North America I—II). Boston 1884. 4to.

The Observatory in Yale College, New Haven, Conn.

107. Report. 1883—84. (New Haven 1884.)

The Minnesota Historical Society, St. Paul, Minn.

108. Biennial Report. Session of 1885. St. Paul, Minn. 1884.

The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.

109. Monthly Weather Review. Novbr. 1884. Washington 1885. 4to.

The Office of the Surgeon General, U. S. Army, Washington.

110. Index-Catalogue of the Library. Vol. V. Washington 1884.

The Geological Survey of India, Calcutta.

111. Memoirs (Palæontologia Indica). Series X. Vol. III. P. 3—4. Calcutta 1884. 4to.

The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.

112. Report. 1882. Calcutta 1884. 4to.

113. Registers of original observations. May 1884. Folio.

The Archaeological Survey of Southern India, Madras.

114. Vol. II. R. Sewell. Lists of Inscriptions. Madras 1884. 4to.

M. Edm. Hébert, membre de l'Institut, professeur de Géologie à la Sorbonne.

115. M. Hébert. Sur les tremblements de terre du midi de l'Espagne.
(Extr. des Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sc., Inst. de France,
Séance 5. Jan. 1885). 4to.

Hr. G. Mittag-Leffler, Professor ved Højskolen i Stockholm.

116. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. 5: 3—4. Stockholm 1884—85. 4to.

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.

117. Maanedsoversigt. December 1884. Fol.

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

118. Iron. Nos. 628—29.

Kongl. Carolinska Universitetet i Lund.

119. Acta Universitatis Lundensis. T. XVIII—XIX. 1881—82 og 1882—83.
Lund 1881—83. 4to.

120. Lunds Universitets Biblioteks Accessions-Katalog. 1882—1883. Lund
1883—84.

The Royal Geographical Society, London.

121. Proceedings. Vol. VII. No. 2. London 1885.

The Geological Society of London.

122. Quarterly Journal. Vol. XLI. P. 1. No. 161. London 1885.

The Meteorological Office, London.

123. Monthly Weather Report. Novbr. 1884. London 1884. 4to.

124. Weekly Weather Report. Vol. I. No. 44—48, App. I, S. 9—12. London.
1884. 4to.

The Yorkshire Geological and Polytechnic Society, Leeds.

125. Proceedings. New Series. Vol. VIII. Part 3. Pag. 295—423. Leeds 1884.

Het Kon. Zoologisch Genootschap Natura artis magistra te Amsterdam.

126. Bijdragen tot de Dierkunde. Afl. 11. Amsterdam 1884. 4to.

Ministère de l'Agriculture et du Commerce, Paris.

127. Annuaire Statistique de la France. 1884. Année VII. Paris 1884.

128. Statistique de la France. Nouvelle Série. T. XI. Paris 1884. 4to.

La Société Zoologique de France, Paris.

129. Bulletin. 1884. T. IX. No 6. Paris 1885.

Die Physikalische Gesellschaft zu Berlin.

130. Die Fortschritte der Physik im Jahre 1878. Jahrg. XXXIV. I—III. Abth.
Berlin 1883—84.

Die Physikalisch-Medicinische Societät zu Erlangen.

131. Sitzungsberichte. Heft 16. Erlangen 1884.

Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen u. Thüringen in Halle a/S.

132. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LVII. H. 5. Halle a. S. 1884.

Die Kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.

133. Abhandlungen. Philos.-philol. Cl. Bd. XVII. Abth. 1. — Math.-phys. Cl. Bd. XV. Abth. 1. München 1884. 4to.

134. 2. Festreden. München 1883—84. 4to.

135. Sitzungsberichte. Philos.-philol. hist. Cl. 1884. Heft 4. München 1884.

Der Nassauische Verein für Naturkunde, Wiesbaden.

136. Jahrbücher. Jahrg. 37. Wiesbaden 1884.

La Reale Accademia dei Lincei, Roma.

137. Atti. Anno CCLXXXII. Serie 4^a. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 1—4. Roma 1884—85. 4to.

Academia Româna, Bucuresci.

138. Hurmuzaki. Fragmente zur Geschichte der Rumänen. Bd. III. Bucuresci 1884.

El Instituto y Observatorio de Marina de la ciudad de San Fernando.

139. Almanaque Náutico para 1886. Barcelona 1884. 4to.

The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.

140. Circulars. Vol. IV. No. 36. Jan. 1885. 4to.

141. American Journal of Mathematics. Vol. VII. No. 2. Baltimore 1885. 4to.

The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.

142. Bulletin of International Meteorology, Decbr. 1883. Washington 1885. 4to.

Escola de Minas de Ouro Preto, Brazil.

143. Annaes. No. 3. Rio de Janeiro 1884.

La Academia nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina).

144. Boletín. T. VII. Entr. 1—2. Buenos Aires 1884.

The Seismological Society of Japan, Tôkiô.

145. Transactions. Vol. VII. P. 2. Tôkiô 1884.

Hr. Cand. philos. Carl Krafft, Kristiania.

146. Naturen. 9 Aarg. No. 1—2. Kristiania 1885.

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.

147. Bulletin météorologique. Janvier 1885. (Med Titel til 1885.)

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

148. Iron. Nos. 630—631.

Generalstabens topogr. Afd. ved dens Chef, Oberstltn. L. le Maire, Kjøbenhavn.

149. Atlasbladene: Grenaa, Nimtofte, Essenbæk, Randers og Viborg i 1. 40,000. 1885.

Le jardin Impérial de Botanique à St.-Pétersbourg.

150. Acta. T. VIII. Fasc. 3. T. IX. Fasc. 1. St.-Pétersbourg 1884.

The Royal Astronomical Society, London.

151. Monthly Notices. Vol. XLV. No. 3. Jan. 1885.

The Meteorological Office, London.

152. Principles of forecasting by means of weather charts. London 1885.

The Royal Microscopical Society, London.

153. Journal. Ser. II. Vol. V. Part 1. London 1885.

The Zoological Society of London.

154. Proceedings. 1884. P. 3. London 1884.

*La Société Botanique de France, Paris.*155. Bulletin. T. XXXI. Revue bibliographique. D. — Comptes rendus des séances. T. XXX. 6 bis & Sess. extr. p. 2^e. T. XXXI. 6—7. Paris 1883—85.*La Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève.*

156. Mémoires. T. XXVIII. Seconde Partie. Genève 1883—84. 4to.

Das Directorium des Germanischen Nationalmuseums in Nürnberg.

157. Anzeiger. Bd. I. Nr. 1—12. Jahrg. 1884, mit zwei Beilagen. Nürnberg 1884.

Die Kais.-kön. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Wien.

158. Jahrbücher. Jahrg. 1882. Neue Folge. Bd. XIX. Wien 1884. 4to.

La Società Geografica Italiana, Roma.

159. Bollettino. Serie II. Vol. X. Fasc. 2. Roma 1885.

Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.

160. Bollettino. 1884. No. 11—12. Roma 1884.

*El Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando.*161. Anales. Sección 2^a. Observaciones meteorológicas. Año 1883. San Fernando 1884. 4to.*The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.*

162. Memoirs. Vol. XI. P. 1. Cambridge 1884. 4to.

The American Geographical Society, New York.

163. Bulletin. 1884. No. 3. New York.

The Geological Survey of India, Calcutta.

164. Memoirs (Palæontologia Indica). Series X. Vol. III. P. 5. Series XIV. Vol. I. P. 3. Fasc. 4. Calcutta 1884. 4to.

The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.

165. Registers of original observations. June—Aug. 1884. Folio.

M. É. Dupont, membre de l'Académie Royale de Belgique, Bruxelles.

166. La chronologie géologique. Bruxelles 1884.

Hr. Chr. Grønlund, Laboratoriebestyrer paa Ny Carlsberg ved Kjøbenhavn.

167. Was wissen wir gegenwärtig von der mehligten und glasigen Gerste? (Særtryk af Ztschr. f. d. ges. Brauwesen, 1884. München.)

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C

168. Iron. Nos. 632—33.

The Royal Geographical Society, London.

169. Proceedings. Vol. VII. No. 3. London 1885.

The University of Edinburgh.

170. Records of the Tercentenary Festival, celebrated April 1884. Edinburgh & London 1885. 4to.

171. Address to the Students of the University by Sir. A. Grant. Edinburgh & London 1884. 4to.

La Société Royale des Sciences de Liège.

172. Mémoires. T. I—VI, VIII—XI, XIII, XVI—XX. Suppl. au T. X. 4to.
2^e Série. T. I—X. Liège & Bruxelles 1843—1883.

Die Kais.-kôn. Geologische Reichsanstalt, Wien.

173. Jahrbuch. 1884. Bd. XXXIV. Heft 4. Wien 1884. 4to.

174. Verhandlungen. 1884. No. 13—18. (Schluss). Wien 1884. 4to.

La Reale Accademia dei Lincei, Roma.

175. Atti. Anno CCLXXXII. Serie 4^a. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 5—6. Roma 1885. 4to

La Società Toscana di Scienze naturali, Pisa.

176. Atti. Processi verbali. 1884. Vol. IV. P. 125—146.

The New-York Microscopical Society, 12. College Place, New-York.

177. Journal. Vol. I. No. 2. New-York 1885.

The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.

178. Monthly Weather Review. Dec. 1884. Washington 1885. 4to.

179. Signal Service Notes. Nos. 13. 14. 17. Washington 1884—85.

M. P.-E.-M. Berthelot, membre de l'Institut, Professeur au collège de France, Selsk. udl. Medl., Paris.

180. M. Berthelot. Les origines de l'Alchimie. Paris 1885.

Hr. Ludvig B. Falkman, f. d. Generaldirektør, Nybrogatan 23, Stockholm.

181. L. B. Falkman. Om mått och vigt i Sverige. D. I, 1—2, II. Stockholm 1884—85.

Hr. A. M. F. van Mehren, Dr. phil., Professor i osterl. Sprog ved Universitetet, Selsk. Mdl., Kjøbenhavn.

182. A. F. v. Mehren. Vues d'Avicenne sur l'astrologie. (Extr. du Muséon.) Louvain 1885.

Hr. G. Mittag-Leffler, Professor ved Højskolen i Stockholm.

183. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. 6: 1. Stockholm 1885. 4to.

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.

184. Bulletin météorologique. Fevrier 1885.

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

185. Iron. Nos. 634—35.

The Royal Astronomical Society, London.

186. Monthly Notices. Vol. XLV. No. 4. Febr. 1885.

The Meteorological Office, London.

187. Report to the Royal Society. 1883—84. London 1885.

188. Monthly Weather Report. Decbr. 1884. London 1885. 4to.

189. Weekly Weather Report. Vol. I. No 49—52, App. I (13—18). London. 1884. 4to.

De Koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

190. Verslagen en Mededeelingen. Afd. Letterkunde. 3^e Reeks. D. I. Afd. Natuurkunde. 2^e Reeks. D. XIX—XX. Med Naam- en Zaakregister I—XX, Amsterdam 1884.

191. Jaarboek voor 1883. Amsterdam s. a.
192. Processen-Verbaal. Afd. Natuurkunde. 1883—84.
193. Juditha & Adolescentis meditatio. Amstelodami 1884.
- La Société Vaudoise des Sciences Naturelles, Lausanne.*
194. Bulletin. 2^e Série. Vol. XX. No. 91. Lausanne 1885.
- La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*
195. Atti. Anno CCLXXXII. Serie 4^a. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 7. Roma 1885. 4to.
- La Società Geografica Italiana, Roma.*
196. Bollettino. Serie II. Vol. X. Fasc. 3. Roma 1885.
- La Reale Accademia delle Scienze di Torino.*
197. Atti. Vol. XX. Disp. 2^a. Torino 1884.
- La Section des Travaux Géologiques du Portugal, 113, Rua do Arco a Jesus, Lisbonne.*
198. Communicações. T. I. Fasc. 1. Lisboa 1885.
- The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*
199. Circulars. Vol. IV. No. 37—38. 1885. 4to.
200. American Journal of Philology. Vol. V. No. 4. Baltimore 1884.
201. Studies in Historical and Political Science. III. Series. II—III. Baltimore 1885.
- The Minnesota Historical Society, St. Paul, Minn.*
202. Collections. Vol. V. St. Paul, Minn. 1885.
- The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.*
203. Bulletin of International Meteorology, Jan. 1884. Washington 1885. 4to.
- The Geological Survey of India, Calcutta.*
204. Records. Vol. XVIII. P. 1. Calcutta 1885. 4to.
- Johannes Beglinger, Wetzikon bei Zürich.*
205. J. Beglinger. Das Weltgesetz, o. neue Theorie der allg. Schwere. Zürich 1885.
- A. Ernst, Professor ved Central-Universitetet i Caracas.*
206. A. Ernst. El Guachamacá. Caracas 1885.
- A. E. Foote, M. D. Professor, 1223 Belmont Avenue, Philadelphia.*
207. The Naturalists' Leisure Hour and Monthly Bulletin. 8th Year. Jan. 1885. No. 87 & Extra.
- Hr. G. Mittag-Leffler, Professor ved Højskolen i Stockholm.*
208. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. 6:2. Stockholm 1885. 4to.
- Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.*
209. Maanedsoversigt. Januar—Februar 1885. Fol.
- The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.*
210. Iron. Nos. 636—37.
- Den Norske Nordhavs-Expeditions Udgiøver-Comité, Kristiania.*
211. Nordhavs-Expeditionen 1876—78. XII & XIII. Zoologi. Christiania 1884—85. 4to.

Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademien i Stockholm.

212. Öfversigt, 1884. 41. Årg. No. 6—8. Stockholm 1884—85.

L'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.

213. Mémoires. T. XXXII. No. 13. St.-Pétersbourg 1884. 4to.

L'Observatoire Physique Central, St.-Pétersbourg.

214. Annalen 1883. Theil I—II. St. Petersburg 1884. 4to.

The Royal Astronomical Society, London.

215. Monthly Notices. Vol. XLV. No. 5. March 1885.

The Royal Geographical Society, London.

216. Proceedings. Vol. VII. No. 4. London 1885.

The Meteorological Office, London.

217. Quarterly Weather Report. Part I. Jan.—March 1877. London 1884. 4to.

L'École Polytechnique de Delft.

218. Annales. Livr. 2. Leide 1885. 4to.

De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.

219. Archives Néerlandaises. T. XIX. Livr. 4—5. Harlem 1884.

Het Koninkl. Nederl. Meteorologisch Instituut, Utrecht

220. Jaarboek. 1884. Utrecht 1885. Fol. obl.

Het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen te Utrecht.

221. Verslag van het Verhandelde in de alg. Vergadering. 1882. 1883. 1884. Utrecht 1882—84.

222. Aanteekeningen van het Verhandelde in de Sectie-Vergaderingen. 1882—1883. Utrecht 1882—83.

223. Dr. A. H. Israëls en Dr. C. E. Daniëls. De Verdiensten der Hollandsche Geleerden. Utrecht 1883.

224. Dr. I. D. v. d. Plaats. De Plaatsbepaling bij de aromatische Lichamen. Utrecht 1883. 4to.

Die Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

225. Sitzungsberichte. 1884. XL—LIV. Berlin 1884—85 (Titel til Jahrg. 1884.)

Die Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

226. Nachrichten 1884. Göttingen 1884.

227. Abhandlungen. Vol. XXXI. 1884. Göttingen 1884. 4to.

Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen u. Thüringen in Halle a/S.

228. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LVII. H. 6. Halle a. S. 1884.

Die Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.

229. Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XVIII. H. 2. Jena 1885.

Der Verein für Geschichte des Bodensee's u. seiner Umgebung, Lindau.

230. Schriften. XIII. Heft. Lindau 1884.

Die Kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.

231. Sitzungsberichte. Math.-phys. Cl. 1884. Heft. 4. München 1885.

Das Kön. Württembergische statist.-topogr. Bureau, Stuttgart.

232. Vierteljahrshäfte für Landesgeschichte. Jahrg. VII. Heft. 1—4. Stuttgart 1884—85.

- Die Anthropologische Gesellschaft in Wien.*
233. Mittheilungen. Bd. XIV. Heft 4. Wien 1884. 4to.
- Die Kais.-kön. Geologische Reichsanstalt, Wien.*
234. Abhandlungen. Bd. XI. Abth. 1. Wien 1885. 4to.
- La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*
235. Atti. Anno CCLXXXII. Serie 4^a. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 8. Roma 1885. 4to.
- Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.*
236. Bollettino. 1885. No. 1—2. Roma 1885.
- La Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata, Firenze.*
237. Archivio. Vol. XIV. Fasc. 3. Firenze 1884.
- La Società Toscana di Scienze naturali, Pisa.*
238. Atti. Memorie. Vol. IV. Fasc. 3^o. Pisa 1885.
239. Atti. Processi verbali. Vol. IV. P. 147—165. 1885.
- The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*
240. American Chemical Journal. Vol. VI. No. 6. Baltimore 1885.
241. American Journal of Mathematics. Vol. VII. No. 3. Baltimore 1885. 4to.
- The American Museum of Natural History, 77th Street, 8th Avenue, Central Park, New York.*
242. Annual Report of the Trustees. 1884—85. New York 1885.
- The Academy of Natural Sciences of Philadelphia.*
243. Proceedings. 1884. Part III. Philadelphia 1885.
- The California Academy of Sciences, San Francisco.*
244. Bulletin. No. 2—3. Jan.—Febr. 1885. San Francisco 1885.
- The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.*
245. Monthly Weather Review. Jan. 1885. Washington 1885. 4to.
- The Canadian Institute, Toronto.*
246. Proceedings. Series III. Vol. III. Fasc. 1. Toronto 1885.
- La Secretaría de Fomento, Seccion de Estadística, de la República de Guatemala.*
247. Anales Estadísticos. 1883. T. II. Guatemala (1884). 4to.
- La Academia nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina).*
248. Boletín. T. VII. Entr. 3. T. VIII. Entr. 1. Buenos Aires 1884—85.
- The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.*
249. Registers of original observations. Sept.—Octbr. 1884. Folio.
- The Post Office and Telegraph Department, Adelaide, South Australia.*
250. Ch. Todd. Meteorological Observations. 1882. Adelaide 1885. Folio.
- F. J. R. Carulla, F. C. S., Steel Manufacturer, Glanmor Terrace, Swansea.*
251. Carulla. The Steel Age. (Repr. from Iron 1884.)
- Professor, Dr. A. Kölliker in Würzburg.*
252. Dr. A. Kölliker. J. Kollmanns Akroblast. (1884.)
253. — Bemerk. zu E. Häckels Aufsatz über Ursprung und Entwicklung der thierischen Gewebe. (Würzb. phys. med. Ges. 1885.)
254. — Die Bedeutung der Zellenkerne für die Vorgänge der Vererbung. (Ztschr. f. wiss. Zool. XLII.)

Hr. Cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.

255. *Naturen.* 9. Aarg. No. 3. Kristiania 1885.

Professor, Dr. G. D. E. Weyer i Kiel.

256. Dr. G. D. E. Weyer. Die indirekten oder genäherten Auflösungen für das
Zweihöhenproblem. (Ann. d. Hydr. &c. 1884.)

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

257. *Iron.* Nos. 638—39.

Kongl. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademien, Stockholm.

258. *Handlingar.* Del XXVIII, H. 1. Stockholm 1885.

Societas pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors.

259. *Meddelanden.* Häfte XI. Helsingfors 1885.

The Royal Geographical Society, London.

260. *Proceedings.* Vol. VII. No. 5. London 1885.

The Meteorological Office, London.

261. *Monthly Weather Report.* Jan. 1885. London 1885. 4to.

262. *Weekly Weather Report.* Vol. II. No. 1—5. London 1885. 4to.

The Royal Microscopical Society, London.

263. *Journal.* Ser. II. Vol. V. Part 2. London 1885.

La Société Botanique de France, Paris.

264. *Bulletin.* T. XXXI. *Revue bibliographique.* E. — T. XXXII. *Comptes
rendus des Séances* 1—2. Paris 1885.

Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen u. Thüringen in Halle a/S.

265. *Zeitschrift für Naturwissenschaften.* Bd. LVI, H. 5—6. Bd. LVII, H. 1.
Halle a. S. 1883—84.

Der Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg.

266. *Verhandlungen.* 1878—82. Bd. V. Hamburg 1883.

Die Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.

267. *Zeitschrift für Naturwissenschaft.* Bd. XVIII. H. 3. Jena 1885.

Die Kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.

268. *Sitzungsberichte.* Philos.-philol.-hist. Cl. 1884. Heft. 5—6. München 1885.

Die Kais. kön. Geographische Gesellschaft in Wien.

269. *Mittheilungen.* 1882—83. Bd. XXV—XXVI. Wien 1882—83.

Die Kais.-kön. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

270. *Verhandlungen.* 1884. Bd. XXXIV. Wien 1885.

La Reale Accademia dei Lincei, Roma.

271. *Atti.* Anno CCLXXXII. Serie 4^a. *Rendiconti.* Vol. I. Fasc. 9. Roma
1885. 4to.

La Società Geografica Italiana, Roma.

272. *Bollettino.* Serie II. Vol. X. Fasc. 4. Roma 1885.

La R. Accademia della Crusca, Firenze.

273. *Vocabolario.* V^{ta} Impr. Vol. V. Fasc. 2. Firenze 1885. 4to.

274. *Atti.* Adunanza pubblica del 7. di Dicembre 1884. Firenze 1885.

La Reale Accademia delle Scienze di Torino.

275. Memorie. Serie II. T. XXXVI. Torino 1885. 4to.

276. Atti. Vol. XX. Disp. 1 & 3—4. Torino 1884—85.

Academia Româna, Bucuresci.

277. Analele. Seria II. Tomulü VI. Sect. I. Bucuresci 1884. 4to.

278. Gr. Stéfänescu. Entomologia Romänä. — Analele. Serie II. T. VI. Sect. II. — Bucuresci 1885. 4to.

The Astronomical Observatory of Harvard College, Cambridge, Mass.

279. 39. Annual Report. Cambridge 1885.

280. E. Pickering. Observations of variable stars in 1884 (Særtryk).

The Natural History Society of Wisconsin, Madison.

281. Proceedings. March 1885.

The American Geographical Society, New York (No. 11. West 29th Street.).

282. Bulletin. 1884. No. 4. New York.

Second Geological Survey of Pennsylvania, Philadelphia.

283. The Publications from 1874 to 1885. (Philadelphia) March 1885.

The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.

284. Monthly Weather Review. Febr. 1885. Washington 1885. 4to.

285. Bulletin of International Meteorology, Febr. 1884. Washington 1885. 4to.

The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.

286. Indian Meteorological Memoirs. Vol. II. P. 3. Calcutta 1884. 4to.

287. Report. 1883—84. (Calcutta 1884.) 4to

Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia.

288. Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Deel XXIX. Afl. 5—6. Batavia 1884.

289. Notulen. Deel XXII. 1884. Afl. 2—3. Batavia 1884.

M. Julio Firmino Judice Biker, au Ministère des affaires étrangères à Lisbonne.

290. J. F. J. Biker. Collecção de tratados da India. T. VI. Lisboa 1885.

Hr. Professor, Dr. med. F. G. J. Henle, Selsk. udenl. Medl., Göttingen.

291. J. Henle. Das Wachstum des menschl. Nagels und des Pferdehufs. (Særtryk). Göttingen 1884. 4to.

Hr. Cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.

292. Naturen. 9. Aarg. No. 4. Kristiania 1885.

Hr. G. Mittag-Leffler, Professor ved Højskolen i Stockholm.

293. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. 6:3. Stockholm 1885. 4to.

M. Charles E. Putnam, Davenport, Iowa.

294. Ch. E. Putnam. Elephant Pipes in the Museum of the Acad. of Nat. Sc., Davenport, Iowa 1885.

M. P. Willems, Professeur à l'Université de Louvain.

295. P. Willems. Le sénat de la république Romaine. Append. du T. I et Registres. Louvain 1885.

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.

296. Maanedsoversigt. Marts 1885. Fol.

297. Bulletin météorologique. Mars 1885.

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

298. Iron. Nos. 640—42.

Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Stockholm.

299. Handlingar. Ny Följd. Bd. XX. 1—2. 1882—83. Stockholm 1884. 4to.

300. Bihang till Handlingar. Bd. IX. Häfte 1—2. Stockholm 1884—85.

301. Öfversigt. 1884. 41de Årg. Nr. 9—10. Stockholm 1885.

L'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg.

302. Bulletin. T. XXX. No. 1. St.-Petersbourg 1885. 4to.

Le Comité Géologique, St.-Petersbourg.

303. Mémoires. Vol. II. No. 1. St.-Petersbourg 1885. 4to.

304. Bulletin. 1884. No. 8—10. 1885. No. 1—5. St.-Petersbourg 1884—85.

305. Materialien z. Geologie v. Turkestan. 1. Lief. (tysk Udg.). St. Petersburg 1880. — Samme Værk 2. Levering (russ. Udg.). St. Petersburg 1884. 4to. Med 4 Kaart.

The Royal Astronomical Society, London.

306. Monthly Notices. Vol. XLV. No. 6—7. April—May 1885.

The Royal Geographical Society, London.

307. Proceedings. Vol. VII. No. 6. London 1885.

The Geological Society of London.

308. Quarterly Journal. Vol. XLI. P. 2. No. 162. London 1885.

The Meteorological Office, London.

309. Hourly Readings. 1882. P. IV. Octbr.—Decbr. London 1885. 4to.

310. Quarterly Weather Report. New Series. Part II. April.—June 1877. London 1885. 4to.

311. Meteorological Observations at Stations of the second Order 1880. London 1885. 4to.

The Zoological Society of London.

312. Proceedings. 1884. P. 4. London 1885.

The Cambridge Philosophical Society.

313. Transactions. Vol. XIV. Part 1. Cambridge 1885. 4to.

314. Proceedings. Vol. V. Part 1—3. Cambridge 1884—85.

The Royal Dublin Society.

315. Scientific Transactions. Series II. Vol. III. Part 4—6. Dublin 1884—85. 4to.

316. Scientific Proceedings. New Ser. Vol. IV. P. 5—6. Dublin 1884—85.

La Société Entomologique de Belgique, Bruxelles.

317. Annales. T. XXVIII. XXIX. P. 1. Bruxelles 1884—85.

Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, Service de la Carte géologique du Royaume, Bruxelles.

318. Feuilles et textes explicatifs de Modave, Virton, Ruette, Lamorteau, Landen, St Trond & Heers. Bruxelles 1884. stor Folio og 8°.

Das Königl. Christianeum, Altona.

319. Program. No. 250. Altona 1885. 4to.

Der Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen.

320. Abhandlungen. Bd. IX. H. 2. Bremen 1885.

Der Naturwissenschaftl. Verein von Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald.

321. Mittheilungen. Jahrg. XVI. Berlin 1885.

Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen u. Thüringen in Halle a/S.

322. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LVIII. H. 1. Halle a. S. 1885.

Die Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.

323. Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XVIII. H. 4. Jena 1885.

Schleswig-Holsteinisches Museum vaterländischer Alterthümer zu Kiel.

324. Alterthumskunde Schleswig-Holsteins 38. Bericht, von H. Handemann. Kiel 1885. 4to.

Die Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft, Leipzig.

325. Preisschriften. XXV. E. Hasse. Geschichte der Leipziger Messen. Leipzig 1885.

Die Kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.

326. Sitzungsberichte. Philos.-philol.-hist. Cl. 1885. Heft. 1. — Math.-phys. Cl. 1885. Heft. 1. München 1885.

Spolek Chemiků Českých, Praha (Prag).

327. Listy Chemické. Ročník IX. Číslo 1—6. V Praze 1884—85.

Hrvatsko Arkeologičko Društvo, Zagreb (Agram).

328. Vestnik. Godina VII. Br. 2. U Zagrebu 1885.

La Reale Accademia dei Lincei, Roma.

329. Anno CCLXXXII. Serie 4^a. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 10—11. Roma 1885. 4to.

La Società Geografica Italiana, Roma.

330. Bollettino. Serie II. Vol. X. Fasc 5. Roma 1885.

Die Zoologische Station, Director Prof. A. Dohrn, Neapel.

331. Mittheilungen. Bd. VI. Heft. 1. Berlin 1885.

La Società Toscana di Scienze naturali, Pisa.

332. Atti. Processi verbali. Vol. IV. P. 167—201.

La Reale Accademia delle Scienze di Torino.

333. Atti. Vol. XX. Disp. 5. Torino 1885.

The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.

334. Circulars. Vol. IV. No. 39. 1885. 4to.

335. American Chemical Journal. Vol. VII. No. 1. Baltimore 1885.

336. Studies in Historical and Political Science. III. Series. IV. Baltimore 1885.

The Astronomical Observatory of Harvard College, Cambridge, Mass.

337. Annals. Vol. XIV. P. II. Cambridge 1885. 4to.

338. Catalogue of 1213 Stars. Cambridge 1884. 4to.

339. Pickering. A fotogr. study of the nebula of Orion. (Særtryk). 1885.

The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Penn.

340. Proceedings. 1885. Part I. Philadelphia 1885.

The Peabody Academy of Science, Salem, Mass.

341. Annual Reports of the Trustees. 1874—1884. Salem 1885.

The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.

342. Signal Service Notes. Nos. 18—19. Washington 1885.

343. Bulletin of International Meteorology. March 1884. Washington 1885. 4to.

344. Monthly Weather Review. March 1885. Washington 1885. 4to.

La Academia nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina).

345. Boletín. T. VII. Entr. 4. Buenos Aires 1885.

The Geological Survey of India, Calcutta.

346. Memoirs. Vol. XXI. Part 1—2. Calcutta 1884.

347. Memoirs. (Palæontologia Indica). Series IV. Vol. I, P. 4. Series XIII. Vol. I, P. IV. fasc. 3—4. Calcutta 1884—85. 4to.

Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia.

348. Realia. Register op de generale resolutiën van het kasteel Batavia. 1632—1805. Deel II. s'Hage en Batavia 1885.

349. A. Haga. Nederl. Nieuw Guinea en de Pap. Eilanden. 1500—1883. Deel I—II. Batavia en s'Hage 1884. 4to.

The Royal Society of Victoria, Melbourne.

350. Transactions and Proceedings. Vol. VII, VIII, P. 2. IX—XX. Melbourne 1866—84.

Hr. Cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.

351. Naturen. 9. Aarg. No. 5. Kristiania 1885.

M. Dubitskij, Imprimerie Kuschnerev & Co., Kiev.

352. Platon Lukaszevicz. Explications de noms assyriens. Kiev 1868. (russ.)

353. — — Étymologie de la langue grecque I—II. Kiev 1869—72. (russ.)

354. — — Étymologie de la langue latine. Kiev 1872. (russ.)

355. — — Étymologie de la langue hébraïque. Kiev 1883. (russ.)

Hr. Professor, Dr. Bernh. Lundgren, Lund.

356. B. Lundgren. Undersökningar öfver Brachiopoderna i Sverges Kritsystem. (Særtryk.) Lund 1885. 4to.

Hr. Pastor Dr. Holger Rørdam, Selsk. Medl., Lyngby

357. H. Fr. Rørdam. Dr. Thomas Bang. (Særtryk af Kirkeh. Sml. 3. R. V.) Kbhv. 1885.

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.

358. Maanedsoversigt. April 1885. Fol.

359. Bulletin météorologique. Avril 1885.

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

360. Iron. Nos. 643—47.

Den Norske Gradmaalingskommission, Christiania.

361. Vandstandsobservationer. III. Hefte. Christiania 1885. 4to.

362. Geodätische Arbeiten. Heft IV. Christiania 1885. 4to.

Kongl. Carölnska Universitetet i Lund.

363. Acta Universitatis Lundensis. T. XX. 1883—84. Lund 1883—84. 4to.

364. Lunds Universitets-Biblioteks Accessions-Katalog. 1884. Lund 1885.

The Royal Society of London.

365. Proceedings 1885. Vol. XXXVIII. No. 236. London 1885.

The Meteorological Office, London.

366. Monthly Weather Report. Febr. 1885. London 1885. 4to.

367. Weekly Weather Report. Vol. II. No. 6—9. London 1885. 4to

The Royal Microscopical Society, London.

368. Journal. Ser. II. Vol. V. Part 3. London 1885.

Die Kön. Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin.

369. Abhandlungen. Aus dem Jahre 1884. Berlin 1885. 4to.

Die Naturforschende Gesellschaft in Danzig.

370. Schriften. Neue Folge. Bd. VI. Heft 2. Danzig 1885.

Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen u. Thüringen in Halle a/S.

371. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LVIII. H. 2. Halle a. S. 1885.

Die Gesellschaft für Schlesw.-Holst.-Lauenb. Geschichte, Kiel.

372. Zeitschrift. Bd. XIV. Kiel 1884.

373. P. Hasse. Regesten und Urkunden. Bd. I. Heft 1—3. Hamburg und Leipzig 1885. 4to.

Die Physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.

374. Schriften. Jahrg. XXV. Abth. 1—2. Königsberg 1884—85. 4to.

Die Astronomische Gesellschaft in Leipzig.

375. Vierteljahrsschrift. Jahrg. XIX. Heft 4. Leipzig 1884.

Der Naturwissenschaftliche Verein zu Osnabrück.

376. 6ter Jahresbericht. 1883—84. Osnabrück 1885.

Die Kais.-Kön. Geologische Reichsanstalt, Wien.

377. Jahrbuch. 1885. Bd. XXXV. Heft 1. Wien 1885. 4to.

378. Verhandlungen. 1885. No. 1—7. Wien 1885. 4to.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*379. Atti. Anno CCLXXXII. Serie 4^a. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 12—13. Roma 1885. 4to.

380. Osservazioni meteorologiche. Luglio—Dicembre 1884. Roma 1885. 4to.

La Società Geografica Italiana, Roma.

381. Bollettino. Serie II. Vol. X. Fasc. 6. Roma 1885.

Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.

382. Bollettino. 1885. No. 3—4. Roma 1885

The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.

383. American Journal of Philology. Vol. VI. No. 1. Baltimore 1885.

The Peabody Institute of the City of Baltimore

384. XVIII. annual report. June 1885. Baltimore 1885.

The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.

385. Bulletin of International Meteorology, April 1884. Washington 1885. 4to.

386. Monthly Weather Review. April 1885. Washington 1885. 4to.

La Secretaría de Fomento, Sección de Estadística, de la República de Guatemala.

387. Informe de la Oficina de Estadística. 1884. Guatemala (1885).

The Geological Survey of India, Calcutta.

388. Records. Vol. XVIII. P. 2. Calcutta 1885. 4to.

The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.

389. Registers of original observations. Novbr.—Decbr. 1884. Folio.

La Société Khédiviale de Géographie, au Caire.

390. Bulletin. 2. Série. No. 5—6. Le Caire 1884—85.

M. le Professeur Paul Albrecht, 38 Rue d'Isabelle, Bruxelles.

391. P. Albrecht. La Queue chez l'homme. Bruxelles 1885.

392. — Über die Chorda dorsalis &c. eines erwachsenen Rindes. (1885.)

393. — Über Existenz oder Nichtexistenz der Rathke'schen Tasche. (1884.)

394. — Separatabdruck a. d. Correspondenz-Blatt d. deutschen anthropol. Gesellschaft 1884. Nr. 10 u. 11. 4to.

395. — Über die Spalte des Brustbeinhandgriffes der Brüllaffen. (Berlin 1885.) 4to.

396. — Über den morphol. Werth des Unterkiefergelenkes &c. der Säugethiere. Basel 1885.

Hr. Dr. Leo Anderlind, Albergo del Sole, Pompeji.

397. L. Anderlind. Der Einfluss der Gebirgswaldungen im nördl. Palästina. Juni 1885.

Major L. A. Huguët-Latour, 36 Mc. Gill College Avenue, Montreal, Canada.

398. The Canadian Antiquarian and Numismatic Journal. Vol. V. Nr. 3. Montreal 1877.

399. Académie Commerciale Catholique. 1873—74. Montreal 1874.

400. Handbook for the City of Montreal. Montreal 1882.

401. Rapport au Conseil d'Agriculture, présenté 12. Décbr. 1883.

Generalmajor Nikolai v. Kokscharow, Direktør for det k. Bjergværksinstitut i St. Petersborg, Selsk. udl. Medlem.

402. Materialien zur Mineralogie Russlands von Nikolai v. Kokscharow. Vol. IX. S. 81—272. St. Petersburg 1885.

Hr. Cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.

403. Naturen. 9. Aarg. No. 6. Kristiania 1885.

Hr. Professor J. Lieblein, Kristiania.

404. J. Lieblein. Gammelægyptisk Religion. III. Kristiania 1885.

M. Dubitskij, Imprimerie Kuschnerev & Co., Kiev.

405. M. Platon Lukaszevicz. Le monde supposé indogermanique et la vraie origine et formation des langues allemande, anglaise, française &c. Kiev 1874 (russ.).

406. — — La grande année solaire. Kiev 1882 (russ.).

Hr. Professor, Dr. G. D. E. Weyer, Kiel.

407. Dr. G. D. E. Weyer. Bericht über eine neue Abhdl. zur naut. Bestimmung der Länge &c. (Særtryk).

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.

408. Maanedsoversigt. Maj 1885. Fol.

409. Bulletin météorologique. Mai 1885.

The Editors of Iron, 161, Fleet Street, London E. C.

410. Iron. Nos. 648—49 & 651.

Universitetet i Kjøbenhavn.

411. Regnskabsberetninger. 1883—84. Kjøbenhavn 1885. 4to.

Det philologisk-historiske Samfund, Kjøbenhavn.

412. Kort Udsigt over dets Virksomhed. Oct. 1882—Oct. 1884. Kjøbenhavn 1885.

Videnskabs-Selskabet i Kristiania.

413. Forhandlinger. 1884. Do. do. i 16 Nr. som Særtryk. 1885, Nr. 1. 3.
5 — 8. 10. Christiania 1885.

Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademien i Stockholm.

414. Öfversigt, 1885. 42. Årg. No. 1. Stockholm 1885.

Kongl. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademien, Stockholm.

415. Månadsblad. Årg. XIII. 1884. Stockholm 1884—85.

Universitetets Observatorium i Upsala.

416. Bulletin mensuel. Vol. XVI. Année 1884. Upsal 1884—85. 4to.

Kongl. Vetenskaps Societeten i Upsala.

417. Nova Acta. Ser. III. Vol. XII. Fasc. II. Upsalæ 1885. 4to.

La Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

418. Bulletin. Année 1884. T. LIX. No. 2. Moscou 1884.

Das Tifliser Physikalische Observatorium, Tiflis.

419. Beobachtungen der Temperatur des Erdbodens. 1881. Tiflis 1885.

420. Meteorologische Beobachtungen. 1883. Tiflis 1885.

L'Administration des Mines de la Caucasia et de la Transcaucasia, Tiflis.

421. Materialier til Kaukasus' Geologi. 1879, 1880, 1881 & 1883. Tiflis 1885.

The Royal Government of Great Britain, London.

422. Report on the scientific results of the exploring voyage of H. M. S. Challenger 1873—76. Zoology. Vol. XI. Botany. Vol. I. Narrative. Vol. I. P. 1—2. London 1884—85. 4to.

The Royal Astronomical Society, London.

423. Monthly Notices. Vol. XLV. No. 8. June 1885.

The Royal Geographical Society, London.

424. Proceedings. Vol. VII. No. 7—8. London 1885.

The Geological Society of London.

425. Quarterly Journal. Vol. XLI. P. 3. No. 163. London 1885.

The Meteorological Office, London.

426. Monthly Weather Report. March 1885. London 1885. 4to.

427. Weekly Weather Report. Vol. II. No. 10—13. London 1885. 4to.

The Royal Microscopical Society, London.

428. Journal. Ser. II. Vol. V. Part 4. London 1885.

The Zoological Society of London.

429. Proceedings. 1885. P. 1. London 1885.

*Het Koninkl. Nederlandsch Ministerie van Binnenlandsche Zaken, s'Gravenhage.
(Ved det Holl. General-Consulat i Kjøbenhavn.)*

430. Flora Batava. Afl. 269—70. Leiden. 4to.

431. Nederlandsch kruidkundig Archief. Tveede Serie. D. IV. 3^e Stuk. Nijmegen 1885.*L'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique,
Bruxelles.*

432. Collection de Documents inédits. Relations politiques des Pays-Bas et de l'Angleterre. T. IV. — Correspondance du Cardinal de Granvelle. T. IV. Bruxelles 1884—85. 4to.

433. Mémoires. T. XLV. Bruxelles 1884. 4to.

434. Mémoires couronnés. T. XLVI. Bruxelles 1884. 4to.

435. Bulletins. 3^e Série. T. VI—VIII. 1883—84. Bruxelles 1883—84.436. Mémoires couronnés. 8^o. T. XXXVI. Bruxelles 1884.

437. Annuaire. 1884—85. Bruxelles 1884—85.

438. Biographie nationale. T. VIII. Fasc. 1—2. Bruxelles 1883—84.

439. Octave Pirmez. Jours de Solitude. Édition posthume. Paris 1883.

La Société Botanique de France, Paris.

440. Bulletin. T. XXXII. Revue bibliographique. A. — Comptes rendus des Séances 3—4. Paris 1885.

Die Naturforschende Gesellschaft in Zürich.

441. Vierteljahrsschrift. Jahrg. XXVI—XXIX. Zürich 1881—84.

Die Astronomische Gesellschaft in Leipzig.

442. Vierteljahrsschrift. Jahrg. XX. Heft. 1—2. Leipzig 1885.

Die Kön. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.

443. Abhandlungen. Math.-Phys. Classe. Bd. XIII. Nr. II—IV. Leipzig 1884—85.

444. Berichte. Philol.-Hist. Classe. 1884, I—IV. 1885, I—II. — Math.-Phys. Classe. 1884, I—II. 1885, I—II. Leipzig 1884—85.

Der Offenbacher Verein für Naturkunde, Offenbach a. M.

445. 24. u. 25. Bericht über die Thätigkeit des Vereins. 1882—84. Offenbach a. M. 1885.

Die Kais.-Kön. Geologische Reichsanstalt, Wien.

446. Jahrbuch. 1885. Bd. XXXV. Heft 2—3. Wien 1885. 4to.

Die Kais.-Kön. Sternwarte zu Prag.

447. Magnet. und meteorolog. Beobachtungen. 1884. Jahrg. 45. Prag 1885. 4to.

Hrvatsko Arkeologičko Društvo, Zagreb (Agram).

448. Viestnik. Godina VII. Br. 3. U Zagrebu 1885.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*449. Atti. Anno CCLXXXII. Serie 4^a. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 14—18. Roma 1885. 4to.

La Società Geografica Italiana, Roma.

450. Bollettino. Serie II. Vol. X. Fasc. 7—8. Roma 1885.

Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.

451. Bollettino. 1885. No. 5—6. Roma 1885.

L'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna.

452. Memorie. Serie IV. T. V. Bologna 1883. 4to.

La Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata, Firenze.

453. Archivio. Vol. XV. Fasc. 1. Firenze 1885.

La Società Entomologica Italiana, Firenze.

454. Bullettino. Anno XVII. Trimestri I—II. Firenze 1885.

La Reale Accademia delle Scienze di Torino.

455. Atti. Vol. XX. Disp. 6. Torino 1885.

El Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando.

456. Anales. Sección 2ª. Observaciones meteorológicas. Año 1884. San Fernando 1885. 4to.

Academia Româna, Bucuresci.

457. E. de Hurmuzaki. Documente privitoare la istoria Românilor. Supl. 1. Vol. II. Bucuresci 1885. 4to.

458. B. Petriceicu-Hasdeu. Etymologicum magnum Romaniae. Fasc. 1. Bucuresci 1885.

Ἡ Ἑθνικὴ Βιβλιοθήκη τῆς Ἑλλάδος, ἐν Ἀθήναις.

459. Κατάλογος τῶν βιβλιῶν τῆς Βιβλιοθήκης. Β. Ἑλληνικὴ φιλολογία. Ἐν Ἀθήναις 1884. 4to.

460. Ἀθήνατον. Σύγγραμμα περιοδικόν. Τόμος 3—10. Ἀθήνησιν 1875—1882.

461. Πενδάρου σχόλια πατριμακά. Ἀθήνησιν 1875.

The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.

462. Circulars. Vol. IV. No. 40—41. 1885. 4to.

463. American Chemical Journal. Vol. VII. No. 2. Baltimore 1885.

464. American Journal of Mathematics. Vol. VII. No. 4. Baltimore 1885. 4to.

465. Studies in Hist. and Polit. Science. III. Series. V—VIII. Baltimore 1885.

466. Studies from the Biological Laboratory. Vol. III. No. 3. Johns Hopkins Univ. 1885.

The Boston Society of Natural History, Boston.

467. Memoirs. Vol. III. Nr. 8—10. Boston 1884. 4to.

468. Proceedings. Vol. XXII. P. 2—3. Boston 1883—84.

The Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College, Cambridge, Mass.

469. Bulletin. Vol. XI. No. 11. XII, No. 1. Cambridge 1885.

Iowa Weather Service, Director Prof. Gustavus Hinrichs, Iowa City, Iowa.

470. Report. 1881. Sept.—Dec. 1882. Jan.—Dec. Des Moines, Iowa 1882—85.

471. Third Biennial Report. Des Moines 1883.

472. Bulletin. 1883. Central Station. Iowa City 1883.

473. Seasons in Iowa and a Calendar for 1884. Central Station. Iowa City 1884.

The Geological and Natural history Survey of Minnesota, Minneapolis.

474. Annual Report. I (2. edit), IV, VII, IX—XII. Minneapolis, St. Paul & St. Peter 1876—84.

Professors James D. and E. S. Dana and B. Silliman, New Haven, Conn.

475. The American Journal of Science. 3. Series. Vol. XXVIII—XXIX. Nos. 166—173. New Haven 1884—85.

The Connecticut Academy of Arts and Sciences, New Haven.

476. Transactions. Vol. VI. P. 2. New Haven 1885.

The New-York Microscopical Society, 12. College Place, New-York.

477. Journal. Vol. I. No. 1, 3—6. New-York 1885.

The American Philosophical Society, Philadelphia.

478. Proceedings. Vol. XXI. No. 116. Philadelphia 1884.

479. Register of Papers publ. in the Transactions and Proceedings. Philadelphia 1884.

Second Geological Survey of Pennsylvania, Philadelphia.

480. Miscellaneous Reports, A. B. Harrisburg 1875—76.

481. Anthracite Region A 2. med Atlas, A C. med do., A A. med 2 do. Ibid. 1881—84.

482. Bituminous Coal Fields &c. H—H7. Ibid. 1875—84.

483. N. E. and Middle & S. E. Penna. D, D2, D3, 2 Voll. m. Atlas, D5, F, G—G7. C. C2., C3. med Kaart, C4., C6., E. Ibid. 1875—83.

The American Association for the Advancement of Science, Salem, Mass.

484. Proceedings. XXXII. Meeting, held at Minneapolis, Minn. Salem 1884.

The Essex Institute, Salem, Mass.

485. Bulletin. Vol. XV. Nos. 1—12. Vol. XVI. Nos. 1—12. Salem 1883—84.

486. Priced Catalogue of the Publications. Salem 1884.

The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.

487. Report. 1883. Washington 1884.

488. Professional Papers of the Signal Service. Nos. 13 & 15. Washington 1884. 4to.

489. Signal Service Notes. No. 22. Washington 1885.

490. Bulletin of International Meteorology, May—June 1884. Washington 1885. 4to.

491. Monthly Weather Review. May 1885. Washington 1885. 4to.

U. S. Geological Survey (Departm. of the Interior), Washington.

492. Monographs. Vol. III—V. Washington 1882—83. 4to. Atlas to Vol. III. Fol.

493. III. Annual Report by J. W. Powel, Director. 1881—82. Washington 1883.

494. Bulletin. No. 2—6. Washington 1883—84.

United States Naval Observatory, Washington.

495. Astronomical and meteorological observations. 1880. Washington 1884. 4to.

The National Academy of Sciences, Washington.

496. Memoirs. Vol. II. 1883. Washington 1884. 4to.

The Smithsonian Institution, Washington.

497. 2. Annual Report of the Bureau of Ethnology. 1880—81. Washington 1883.

The Canadian Institute, Toronto.

498. Proceedings. New Series. Vol. II, Nr 3. Series III. Vol. III. Fasc. 2. Toronto 1884—85.

Observatorio Meteorológico-Magnético Central de México.

499. Boletín del Ministerio de Fomento. T. X. Num. 43—54. México 1885.

Real Colegio de Belén, Habana.

500. Observaciones magnéticas y meteorológicas. 1^{er} Semestre 1876. Habana 1885. Folio.

The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.

501. Meteorolog. Observations recorded at six stations in India, Description of the Stations. Folio.

Mr Chas. A. Ashburner, Geologist in charge, 907 Walnut St., Philadelphia.

502. Recent Publications of the Second Geological Survey. Decbr. 1884.

503. Brief Description of the Anthracite Coal Fields of Pennsylvania. Authors Edit. 1884.

Herrn Dr. Aristides Brezina, k. k. Geol. Reichsanstalt, Wien.

504. A. Brezina. Die Meteoritensammlung des k. k. Min. Hofkab. in Wien (Særtryk). Wien 1885. 4to.

M. G.-A. Hirn, Colmar, Alsace.

505. G.-A. Hirn. Les lois du frottement. (Særtryk). Paris 1884. 4to.

Hr. Dr. phil., Prof. i Mineralogi Th. Kjerulf, Selsk. udl. Medl., Kristiania.

506. Th. Kjerulf. Grundfjeldsprofilen ved Mjøsens Sydende. (Særtryk). Kristiania 1885.

Hr. Professor, Dr. A. Kölliker in Würzburg.

507. Dr. A. Kölliker. Stifchenzellen in der Epidermis von Froschlarven. (Zool. Anz. 1885.)

Hr. Cand. philos. Carl Kraft, Kristiania.

508. Naturen. 9. Aarg. No. 7. Kristiania 1885.

Rev. George Salmon, D. D. Reg. Professor of Divinity, Selsk. udl. Medl., Dublin.

509. G. Salmon. Lessons introductory to the modern higher Algebra. 4. ed. Dublin 1885.

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.

510. Maanedsoversigt. Juni—Juli 1885. Fol.

511. Bulletin météorologique. Juni 1885.

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

512. Iron. Nos. 650, 652—59.

Det kgl. Norske Frederiks Universitet, Kristiania.

513. Aarsberetning. 1883—84. Christiania 1884.

514. Universitets- og Skole-Annaler. Fjerde Række. XX. XXI. Christiania 1884—85.

515. Program. Dr. F. C. Schübeler. Norges Væxtrige. I. B. Chrnia 1885. 4to.

Det Norske meteorologiske Institut, Kristiania.

516. Jahrbuch. 1883. Christiania 1884. 4to.

Den Norske Nordhavs-Expeditions Udgiver-Comité, Kristiania.

517. Nordhavs-Expeditionen 1876—78. XIV. Zoologi. Sars. Crustacea I, A & B. Christiania 1885. 4to.

Den physiographiske Forening, Kristiania.

518. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. 28. H. 3—4. Bd. 29. H. 1—2. Christiania 1884—85.

Redaktionen af Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, Kristiania.

519. Archiv. Bd. IX. Hefte 2—4. Bd. X. H. 1—2. Kristiania 1884—85.

Det kgl. Norske Videnskabers Selskab, Throndhjem.

520. Skrifter. 1883. Throndhjem 1884.

Kongl. Universitetet i Upsala.

521. Redogørelse. Läsåret 1883—84. Upsala 1884.

Universitetets Observatorium i Upsala.

522. Rapport au comité météorologique international. (Upsala 1885. Særtryk.)

Das Tifliser Physikalische Observatorium, Tiflis.

523. Meteorologische Beobachtungen. 1884. Tiflis 1885.

524. Magnetische Beobachtungen. 1883. Tiflis 1885.

Finska Vetenskaps-Societeten, Helsingfors.

525. Acta. T. XIV. Helsingfors 1885. 4to.

526. Öfversigt. T. XXVI. 1883—84. Helsingfors 1884.

527. Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk. H. 39—42. Helsingfors 1884—85.

The Royal Society of London.

528. Proceedings 1885. Vol XXXVIII. No. 238. London 1885.

The British Association for the Advancement of Science, London.

529. Report of the 54. meeting held at Montreal 1884. London 1885.

The Royal Astronomical Society, London.

530. Memoirs. Vol. XLVIII. P. 2. London 1885. 4to.

The Royal Geographical Society, London.

531. Proceedings. Vol. VII. No. 9. London 1885.

The Linnean Society, London.

532. Transactions. Second Series. Zoology. Vol. II. P. 11. 13. 14. Vol. III. P. 2. 3. London 1884—85. 4to.

533. Transactions. Second Series. Botany. Vol. II. P. 8. London 1884. 4to.

534. Journal. Zoology. Vol. XVII—XIX. No. 103—108. London 1884—85.

535. Journal. Botany. Vol. XXI. No. 134—137. London 1884—85.

536. List of the Linnean Society. 1884—85. London.

537. F. de Mueller. Index perfectus ad C. Linnæi Species plantarum. Melbourne 1880.

The Edinburgh Geological Society, Edinburgh.

538. Transactions. Vol. V P. 1. Edinburgh 1885.

The Scottish Meteorological Society, Edinburgh.

539. Journal. Third Series. No. II. Edinburgh (1885).

Het Kon. Zoologisch Genootschap Natura artis magistra te Amsterdam.

540. Bijdragen tot de Dierkunde. Afl. 12. Amsterdam 1885. 4to.

De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.

541. Programme 1885.

542. Archives Néerlandaises. T. XX. Livr. 1—2. Harlem 1885.

Ministère de la Guerre, Paris.

543. Catalogue de la Bibliothèque. T. II. Paris 1884.

L'Académie des Sciences de l'Institut de France, Paris.

544. Mémoires présentés par divers savants. T. XXVIII. Sér. II. Paris 1884. 4to.

545. Comptes rendus. T. 97—98. Paris 1883—84. 4to.

546. Oeuvres complètes d'Augustin Cauchy. Sér. 1. Tome V. Paris 1885. 4to.

L'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres de l'Institut de France, Paris.

547. Mémoires. T. XXXI. Partie 1—2. Paris 1884. 4to.

*L'Académie des Sciences Morales et Politiques de l'Institut de France, Paris.*548. Mémoires. T. XIV. P. 2^e. Paris 1884. 4to.*Les Professeurs-Administrateurs du Muséum d'Histoire naturelle, Paris.*549. Nouvelles Archives du Muséum. Série 2^e. T. VII. Fasc. 1—2. Paris 1884—85. 4to.*L'École Polytechnique, Paris.*

550. Journal. Cahier 54. Paris 1884. 4to.

*La Société Géologique de France, Paris.*551. Bulletin. 3^e Série. T. X. No. 7. XI. No. 8. XII. No. 6—8. XIII. No. 1—3. Paris 1884—85.*La Société Zoologique de France, Paris.*

552. Bulletin. 1884. T. IX. No. 5. X. No. 1. Paris 1884—85.

*La Société Linnéenne de Bordeaux.*553. Actes. (Vol. XXXVII). Série 4^e. T. VII. Bordeaux 1883.*La Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

554. Rayet. Observations pluviométriques et thermométriques. 1882—83. (App. au tome V des Mémoires.) Bordeaux 1883.

L'Académie Nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Caen.

555. Mémoires. 1884. Caen 1884.

556. Tables des travaux 1754—1883 (incl.). Caen 1884.

L'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon.

557. Ph Milsand. Bibliographie Bourguignonne. Dijon 1885.

L'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier.

558. Mémoires. La Section de médecine. T. V. Fasc. 3. Montpellier 1884. 4to

*La Société des Sciences de Nancy.*559. Bulletin. Série 2^e. T. VI. Fasc. 15—16. Paris 1883—84.*L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.*

560. Précis analytique des travaux. 1882—83 1883—84. Rouen 1884—85.

La Société d'Histoire naturelle de Toulouse.

561. Bulletin. Année XVII—XVIII. 1883—84. Toulouse 1883—84.

*La Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.*562. Bulletin. Série 2^e. Vol. XXI. No. 92. Lausanne 1885.*Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau.*

563. LXII. Jahresbericht. Breslau 1885.

Die Naturforschende Gesellschaft zu Halle a/S.

564. Abhandlungen. Bd. XVI. H. 3. Halle 1885. 4to.

565. Bericht über die Sitzungen. 1884. Halle 1884.

Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen u. Thüringen in Halle a/S.

566. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LVIII, H. 3. Halle a. S. 1885.

Die Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.

567. Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XIX. H. 1. Jena 1885.

Der Naturwissenschaftliche Verein für Schleswig-Holstein, Kiel.

568. Schriften. Bd. VI. H. 1. Kiel 1885.

Die Kön. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.

569. Abhandlungen. Philol.-Hist. Classe. Bd. X. Nr. 1. Leipzig 1885.

Die Kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.

570. Abhandlungen. Hist. Cl. Bd. XVII. Abth. 2. München 1885. 4to.

571. Sitzungsberichte. Philos.-philol.-hist. Cl. 1885. Heft. 2. — Math.-phys. Cl. 1885. Heft. 2. München 1885.

572. Festrede. München 1885. 4to.

573. A. v. Druffel. Monumenta Tridentina. H. 2. München 1885. 4to.

574. K. Oertel. Astron. Bestimmung der Polhöhen auf Irschenberg, Höhensteig und Kampenwand. München 1885. 4to.

Die Kais.-kön. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

575. Verhandlungen. 1885. Bd. XXXV. I. Halbj. Wien 1885.

Spolek Chemiků Českých, Praha (Prag)

576. Listy Chemické. Ročník IX. Číslo 7—10. V Praze 1885.

*La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*577. Atti. Anno CCLXXXII. Serie 4^a. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 19. Roma 1885. 4to.*Die Zoologische Station, Director, Prof. A. Dohrn, Neapel.*

578. Mittheilungen. Bd. VI. Heft 2. Berlin 1885.

Academia Româna, Bucuresci.

579. Analele. Seria II. Tomulŭ VII. Sect. I. Bucuresci 1885. 4to.

The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.

580. American Journal of Philology. Vol. VI. No. 2. Baltimore 1885.

The American Academy of Arts and Sciences, Boston.

581. Proceedings. New Series. Vol. XII. Boston 1885.

The American Academy of Arts and Sciences, Cambridge, Mass.

582. Memoirs. Vol. X. No. 3. Vol. XI. P. 2. No. 1. Cambridge 1874 og 1885. 4to.

- Professors James D. and E. S. Dana and B. Silliman, New Haven, Conn.*
583. The American Journal of Science. 3. Series. Vol. XXIX—XXX. Nos. 174—76. New Haven 1885.
- The New York Academy of Sciences, New York.*
584. Annals. Vol. III. No. 3—6. New York 1883—84.
- The New-York Microscopical Society, 12. College Place, New-York.*
585. Journal. Vol. I. No. 7. New-York 1885.
- The American Philosophical Society, Philadelphia.*
586. Proceedings. Vol. XXII. P. 1—3. No. 117—19. Philadelphia 1885.
- The Commissioner of Agriculture, Washington.*
587. Report. 1884. Washington 1884.
- The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington, D. C.*
588. Bulletin of International Meteorology. July 1884. Washington 1885. 4to.
589. Monthly Weather Review. June 1885. Washington 1885. 4to.
- U. S. Geological Survey (Departm. of the Interior), Washington.*
590. Monographs. Vol. VI—VII. Washington 1883—84. 4to.
- The Smithsonian Institution, Washington.*
591. Contributions to Knowledge. Vol. XXIV—XXV. Washington 1885. 4to.
- La Sociedad Mexicana de Historia natural, México.*
592. La Naturaleza. T. VII. Entrega 5—8. México 1885. 4to.
- Observatorio Meteorológico-Magnético Central de México.*
593. Boletín del Ministerio de Fomento. T. X. Num. 55—72. México 1885. Fol.
- Real Colegio de Belen, Habana.*
594. Observaciones magnéticas y meteorológicas. Año de 1875. Habana 1884. Folio.
- O Museu Nacional do Rio de Janeiro.*
595. Conférence faite au Muséum. Rio de Janeiro 1885.
- The Geological Survey of India, Calcutta.*
596. Memoirs (Palæontologia Indica). Series X. Vol. III. P. 6. Calcutta 1885. 4to.
597. Records. Vol. XVIII. P. 3. Calcutta 1885. 4to.
- The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.*
598. Registers of original observations. Jan. 1885. Folio.
- The right honorable the Governor in Council at Madras.*
599. Telegraphic determinations of the difference of longitude. Madras 1884. 4to.
600. Magnetical observations at Madras 1851—55. Madras 1884. 4to.
601. Magnetical observations at Singapore 1841—45. Madras 1851. 4to.
- Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia.*
602. Notulen. Deel XXII. 1884. Afl. 4. Batavia 1885.
603. Nederlandsch-Indisch Plakaatboek. 1602—1811. Deel I. Batavia en 's Hage 1885.

Het Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia.

604. Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië. Jaarg. VI. 1884. Batavia 1885.

The Hongkong Observatory, Hongkong.

605. Observations and researches. 1884. Hongkong 1885. Fol.

La Société Khédiviale de Géographie, au Caire.

606. Bulletin. Série 2^e. No. 7. Le Caire 1885.

M. R. de Boaventura Martins Pereira, Professeur à l'École de Médecine à Lisbonne.

607. Boaventura M. Pereira. La rotation et le mouvement curviligne. Lisbonne 1885.

Professor James D. Dana, New Haven.

608. J. D. Dana. Origin of Coral Reefs and Islands. (Særtryk 1885.)

Mr. A. E. Foote, M. D., Professor, 1223 Belmont Avenue, Philadelphia.

609. The Naturalists' Leisure Hour and Monthly Bulletin. 9th Year. Aug.—Sept. 1885. No. 89—90.

Hr. Chr. Grønlund, Laboratoriebestyrer paa Ny Carlsberg ved Kjøbenhavn.

610. Grønlund. Afsluttende Bidrag til Oplysning om Islands Flora. (Særtryk af Bot. Tdskr. 14 Bd., 4 H)

Mr. F. Hirth, Ph. D., Chief Inspectorate-General of Customs, Shanghai, China.

611. F. Hirth. China and the Roman Orient. Leipsic & Munich 1885.

Hr. Cand. phil. Carl Krafft, Kristiania.

612. Naturen. 9. Aarg. No. 8—9. Kristiania 1885.

Hr. Dr. Jón Thorkeðsson, Rektor ved Reykjavík lærde Skole, Selsk. Medl., Reykjavík.

613. Skýrsla um hinn lærða skóla í Reykjavík. 1884—85. Reykjavík 1885.

Hr. Professor Dr. H. G. Zeuthen, Selsk. Medlem, Kjøbenhavn.

614. H.-G. Zeuthen. Théorie des figures projectives sur une surface du second ordre (Særtryk af Math. Ann. XXVI. 1885.)

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.

615. Maanedsoversigt. Aug. 1885. Fol.

616. Bulletin météorologique. Août 1885.

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

617. Iron. Nos. 660—663.

The Royal Geographical Society, London.

618. Proceedings. Vol. VII. No. 10. London 1885.

The Edinburgh Geological Society, Edinburgh.

619. Transactions. Vol. IV. P. 3. Edinburgh 1883.

Les Directeurs de la Fondation Teyler à Harlem.

620. Archives du Musée Teyler. Sér. II. Vol. II. Partie 2. Haarlem 1885. 4to.

621. Verhandelingen rakende den natuurlijken en geopenbaarden Godsdienst. Nieuwe Serie. Deel XI. Stuk 2. Haarlem 1885.

La Société des Sciences Physiques et Naturelles de Bordeaux.

622. Mémoires. 2^e Série. T. V. Cah. 3. Bordeaux 1883.

Die Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

623. Sitzungsberichte. 1885. I—XXXIX. Berlin 1885.

Naturhistorisches Museum zu Hamburg.

624. Bericht des Direktor, Prof. Dr. Pagenstecher für 1884. Hamburg 1885.

La Reale Accademia dei Lincei, Roma

625. Atti. Anno CCLXXXII. Serie 4^a. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 20—21. Roma 1885. 4to.

La Società Geografica Italiana, Roma.

626. Bollettino. Serie II. Vol. X. Fasc. 9. Roma 1885.

Il R. Comitato Geologico d'Italia, Roma.

627. Bollettino. 1885. No. 7—8. Roma 1885.

La Società Toscana di Scienze Naturali, Pisa.

628. Atti. Processi verbali. Vol. IV. P. 231—262. 1885.

Il Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia.

629. Temi di Premio 1885. (2 Expl.)

The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland. *

630. American Journal of Mathematics. Vol. VIII. No. 1. Baltimore 1885. 4to.

631. Studies in Hist. and Polit. Science. III. Series. IX—X. Baltimore 1885.

The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.

632. Monthly Weather Review. July 1885. Washington 1885. 4to.

Observatorio Meteorológico-magnético Central de México.

633. Boletín del Ministerio de Fomento. T. X. Num. 73—78. México 1885. Fol.

The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.

634. Registers of original observations. Febr.-March-April 1885. Folio.

De Kon. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, Batavia.

635. Catalogus der Bibliotheek. Batavia 1884.

636. Natuurkundig Tijdschrift. Deel XLIV. Batavia 1885.

M. Julio Firmino Judice Biker, au Ministère des affaires étrangères à Lisbonne.

637. J. F. J. Biker. Collecção de tratados da India. T. VII. Lisboa 1885.

Hr. G. Mittag-Leffler, Professor ved Højskolen i Stockholm.

638. G. Mittag-Leffler. Acta Mathematica. 6:4. 7:1. Stockholm 1885. 4to.

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

639. Iron. Nos. 664—665.

Islenzkt Fornleifafélag, Reykjavík.

640. Árbók. 1884—85. Reykjavík 1885.

Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademien i Stockholm.

641. Öfersigt. 1885. 42. Årg. No. 2. Stockholm 1885.

Kongl. Universitetet i Upsala.

642. Redogörelse. Läsåret 1877—83 & 1884—85. Upsala 1884—85.

L'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg.

643. Bulletin. T. XXX. No. 2. St.-Petersbourg 1885. 4to.

Das Tifliser Physikalische Observatorium, Tiflis.

644. Beobachtungen der Temperatur des Erdbodens. 1882—83. Tiflis 1885.

The Meteorological Office, London.

645. Monthly Weather Report. April 1885. London 1885. 4to.

646. Weekly Weather Report. Vol. I. App. II, 19—56. Titel til 1884. Vol. II. No. 14—39. App. I, 1—4. London 1885. 4to.

The Royal Microscopical Society, London.

647. Journal. Ser. II. Vol. V. Part 5. London 1885.

The Zoological Society of London.

648. Transactions. Vol. XI. Part 10. London 1885. 4to.

649. Proceedings. 1885. P. 2. London 1885.

La Société Botanique de France, Paris.

650. Bulletin. T. XXXII. Revue bibliographique. B-C. — Comptes rendus des Séances. 5. Paris 1885.

Die Kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.

651. Abhandlungen. Philol.-Hist. Classe. Bd. X. Nr. II. Leipzig 1885.

Die Astronomische Gesellschaft in Leipzig.

652. Vierteljahrschrift. Jahrg. XX. Heft 3. Leipzig 1885.

La Reale Accademia dei Lincei, Roma.

653. Atti. Anno CCLXXXII. Serie 4^a. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 22. Roma 1885. 4to.

The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.

654. Report. 1883. Calcutta 1885. 4to.

Meteorological Reporter, Madras.

655. Administration Report for 1884—85. Madras 1885.

Mr. Elmer L. Corthell, Civil Engineer, 34, Nassau Street, New York.

656. E. L. Corthell. The interoceanic Problem. Ann Arbor, Michigan 1885.

A. E. Foote, M. D., Professor, 1223 Belmont Avenue, Philadelphia, Pa.

657. The Naturalists' Leisure Hour and Monthly Bulletin. 9th Year. Oct. 1885. No. 91.

Hr. Professor Dr. Hugo Gylden, Selsk. udenl. Medlem, Stockholm.

658. H. Gylden. Die intermediäre Bahn des Mondes. (Særtryk.) Stockholm 1885. 4to.

Hr. Professor Dr. T. N. Thiele, Selsk. Medlem, Kjøbenhavn.

659. T. N. Thiele. Bestimmung der Längen-Differenz zwischen Lund und Kopenhagen. Lund 1885. 4to.

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.

660. Maanedsoversigt. Sept. 1885. Fol.

661. Bulletin météorologique. Sept. 1885.

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

662. Iron. Nos. 666—67.

Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademien i Stockholm.

663. Öfversigt, 1885. 42. Årg. No. 3—4. Stockholm 1885.

L'Observatoire Central Nicolas, St.-Petersbourg.

664. Jahresbericht. 1882—83—84—85. St. Petersburg 1884—85.

665. O. Struve: *Tabulæ quantitatum Besselianarum*. 1885—89. Petropoli 1885.
666. — Die Beschlüsse der Washingtoner Meridianconferenz. St.-Petersburg 1885.
- The Royal Astronomical Society, London.*
667. *Monthly Notices*. Vol. XLV. Nr. 9. Suppl. Nr. 1885.
- The Royal Geographical Society, London.*
668. *Proceedings*. Vol. VII. No. 11. London 1885.
- Dun Echt Observatory, the Earl of Crawford and Balcarres, Dun Echt, Aberdeen.*
669. *Publications*. Vol. III. Mauritius Expedition 1874. Division II. Dun Echt, Aberdeen 1885. 4to.
- Die Kön. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.*
670. *Berichte*. Philol.-Hist. Classe. 1885, III. Leipzig 1885.
- Die Kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.*
671. *Sitzungsberichte*. Math.-phys. Cl. 1885. Heft. 3. München 1885.
- La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*
672. *Atti*. Anno CCLXXXII. Serie 4^a. *Rendiconti*. Vol. I. Fasc. 23. Roma 1885. 4to.
- La Società Geografica Italiana, Roma.*
673. *Bollettino*. Serie II. Vol. X. Fasc. 10. Roma 1885.
- The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.*
674. *Circulars*. Vol. IV. No. 42. 1885. 4to.
- The American Museum of Natural History, 77th Street and 8th Avenue, Central Park, New York.*
675. *Bulletin*. Vol. I. No. 6. New York 1885.
- The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington.*
676. Summary and review of International Meteorological observations. Aug. 1884. Washington 1885. 4to.
677. *Monthly Weather Review*. Aug. 1885. Washington 1885. 4to.
- The United States Coast and Geodetic Survey, Washington.*
678. *Report*. 1883. P. 1—2. Washington 1884. 4to.
- Observatorio Meteorológico-magnético Central de México.*
679. *Boletín del Ministerio de Fomento*. T. X. Num. 79—84. México 1885. Fol.
- The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta.*
680. *Indian Meteorological Memoirs*. Vol. II. P. 4. Calcutta 1885. 4to.
- Hr. Cand. philos. Carl Kroyft, Kristiania.*
681. *Naturen*. 9. Aarg. No. 10. Kristiania 1885.
- Hr. G. Mittag-Leffler, Prof. ved Højskolen i Stockholm.*
682. G. Mittag-Leffler. *Acta Mathematica*. 7: 2. Stockholm 1885. 4to.

Mr. Félix Plateau, Professeur à l'Université de Gand.

683. F. Plateau. Recherches sur la vision chez les insectes. Bruxelles 1885.

684. — Expériences sur le rôle des palpes chez les arthropodes maxillés. I. Meulan 1885.

685. — Recherches sur la force absolue des muscles des invertébrés. II. (Særtryk. 1885.)

Mr. le Professeur Nestore Prota-Giurleo, Naples.

686. Comunicazioni all' 11° congresso medico di Perugia. Napoli 1885.

Mr. Ercole Roselli, Professeur de l'Institut technique à Ancône.

687. E. Roselli. Logica e critica sull'origine delle umane cognizioni. Ancona 1879.

688. — Armonia delle scienze filosofiche e sociali. Ancona 1885.

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

689. Iron. Nos. 668—69.

Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademien i Stockholm.

690. Öfersigt, 1885. 42. Årg. No. 5. Stockholm 1885.

Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm.

691. Kartblad med beskrifningar. Ser. A a. Nr. 87. 93. 95. 96. Ser. A b. Nr. 8. 1885.

692. Afhandlingar och uppsatser. Ser. C. No. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. Med 4 Kartor til No. 72. Stockholm 1884—85. 8° & 4to.

L'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg.

693. Mémoires. T. XXXII. No. 14—18. XXXIII. No. 1—2. St.-Petersbourg 1885. 4to.

Le Comité Géologique, St.-Petersbourg.

694. Mémoires. Vol. I. No. 4. Vol. II. No. 2. Vol. III. No. 1. St.-Petersbourg 1885. 4to.

The Meteorological Office, London.

695. Monthly Weather Report. May 1885. London 1885. 4to.

Birmingham Philosophical Society, Birmingham.

696. Proceedings. Session 1884—85. Vol. IV. P. II. Birmingham, s. a.

Die Kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München.

697. Sitzungsberichte. Philos.-philol.-hist. Cl. 1885. Heft. 3. München 1885.

La Società Entomologica Italiana, Firenze.

698. Bullettino. Anno XVII. Trimestri III—IV. Firenze 1885.

699. Atti. Anno 1884.

700. Statuto 1885. Firenze 1885.

Il Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano.

701. Memorie. Cl. di Lettere &c. Vol. XV. Fasc. 2. Milano 1885. 4to.

702. Rendiconti. Serie II. Vol. XVII. Milano 1884.

Academia Româna, Bucuresci.

703. E. von Hurmuzaki. Fragmente zur Geschichte der Rumänen. Bd. IV. Bucuresci 1885.

704. Dr. I. U. Iarnik și A. Bârseanu. Doine și Strigături din Ardeal. Bucuresci 1885.

The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.

705. Circulars. Vol. V. No. 43. 1885. 4to.

706. American Chemical Journal. Vol. VII. No. 3. Baltimore 1885.

707. Studies from the Biological Laboratory. Vol. III. No. 4. Johns Hopkins Univ. 1885.

The American Geographical Society, New York (No. 11, West 29th Street).

708. Bulletin. 1885. No. 1. New York.

The American Museum of Natural History, 77th Street and 8th Avenue, Central Park, New York.

709. Bulletin. Vol. I. No. 6. New York 1885.

The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Penn.

710. Proceedings. 1885. Part II. Philadelphia 1885.

The Surgeon-General's Office, U. S. Army, Washington.

711. Index-Catalogue of the library. Vol. VI. Washington 1885.

Observatorio Meteorológico-magnético Central de México.

712. Boletín del Ministerio de Fomento. T. X. Núm. 85—89. México 1885. Fol.

The Royal Society of Victoria, Melbourne.

713. Transactions and Proceedings. Vol. XXI. Melbourne 1885.

M. Julio Firmino Judice Biker, au Ministère des affaires étrangères à Lisbonne.

714. J. F. J. Biker. Collecção de tratados da India. Tomo. VIII. Lisboa 1885.

M. Gauthier-Villars, Imprimeur-Libraire, Paris.

715. Bulletin des publications nouvelles. Année 1885. 1—2. Trimestre. Paris 1885.

Hr. Cand. philos. Carl Krafft, Kristiania.

716. Naturen. 9. Aarg. No. 11. Kristiania 1885.

M. Cayetano Garcés Losada, San Eloy, 38, Sevilla.

717. Fiat Lux. Plática I. Texto. Láminas. Membrete. Sevilla 1885. Fol.

Sig. Nicola Pitrelli, Vicepresidente del tribunale di Lanciano negli Abruzzi.

718. N. Pitrelli. L'uno per ogni verso. Lanciano 1885.

Sig. Dr. A. Zocco-Rosa, avvocato a Catania.

719. Dr. A. Zocco-Rosa. Principii d'una preistoria del diritto. Milano 1885.

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.

720. Bulletin météorologique. Octobre 1885.

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

721. Iron. Nos. 670—71.

Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Stockholm.

722. Handlingar. Ny Följd. Bd. XIX. 1—2. 1881. Stockholm 1881—84. 4to.

723. Lefnadsteckningar. Bd. II. Häfte 3. Stockholm 1885.

724. Skogman. Minnesteckning öfver G. af Klint. Stockholm 1884.

725. Meteorologiska Iakttagelser i Sverige. Bd. XXII. 1880. Stockholm 1885. 4to.

726. Liste over Medlemmer. 1882—84.
727. Förteckning öfver Skrifter. 1826—83. Stockholm 1884.
- The Royal Society of London.*
728. Philosophical Transactions. Vol. 175. Part. 1—2. London 1884—85.
729. Proceedings. Vol. XXXVII—XXXVIII. Nr. 232—37. London 1884—85.
730. List of fellows. 1 December 1884. 4to.
- The Royal Geographical Society, London.*
731. Proceedings. Vol. VII. No. 12. London 1885.
- The Meteorological Office, London.*
732. Hourly Readings. 1883. P. I—II. London 1885. 4to.
733. Quarterly Weather Report. New Series. Part III. July—Sept. 1877. London 1885. 4to.
734. Monthly Weather Report. June—July. 1885. London 1885. 4to.
735. Weekly Weather Report. Vol. II. No. 40—46. London 1885. 4to.
736. Contributions to our knowledge of the Meteor. of the arctic regions. P. IV. London 1885. 4to.
- The Cambridge Philosophical Society.*
737. Proceedings. Vol. V. Part. 4. Cambridge 1885.
- The Royal Physical Society, Edinburg.*
738. Proceedings. Session 1884—85. Vol. VIII. P. 2. Edinburgh 1885.
- Die Kön. Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin.*
739. Politische Correspondenz Friedrich's des Grossen. Bd. XIII. Berlin 1885.
- Die Anthropologische Gesellschaft in Wien.*
740. Mittheilungen. Bd. XV. Heft. 1. Wien 1885. 4to.
- La Reale Accademia dei Lincei, Roma.*
741. Atti. Anno CCLXXXII. Serie 4^a. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 24—25. Roma 1885. 4to.
- La Società Geografica Italiana, Roma.*
742. Bollettino. Serie II. Vol. X. Fasc. 11. Roma 1885.
- La Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata, Firenze.*
743. Archivio. Vol. XV. Fasc. 2^o. Firenze 1885.
- La Società Toscana di Scienze naturali, Pisa.*
744. Atti. Memorie. Vol. VI. Fasc. 2^o. Pisa 1885.
- Academia Româna, Bucuresci.*
745. Jon al lui G. Sbiera. Codicele Voronetcian. Cernăuț 1885. 4to.
- The Chief Signal Officer, U. S. Army, Washington D. C.*
746. International Meteorological observations. Sept. 1884. Washington 1885. 4to.
747. Monthly Weather Review. Sept. 1885. Washington 1885. 4to.
- Observatorio Meteorológico-magnético Central de México.*
748. Boletín del Ministerio de Fomento. T. X. Núm. 90—93. México 1885. Fol.

Hr. Professor Dr. B. Bièrens de Haan, Selsk. udenl. Medlem, Leiden.

749. *Derde Rapport van de Huygens-Commissie.* Amsterdam 1885.

750. *Bibliographie Néerlandaise.* 16^e—18^e siècles. Rome 1883. 4to.

Dr. A. Holder, storhertugel. Bad. Hofbibliothekar, Karlsruhe.

751. *Saxonis Grammatici Gesta Danorum*, herausgegeben von Alfred Holder.
Strassburg 1886.

Det Danske Meteorologiske Institut, Kjøbenhavn.

752. *Maanedsoversigt.* Okt. 1885. Fol.

The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C.

753. *Iron.* Nos. 672—73.

II.

Oversigt

over

de lærde Selskaber, videnskabelige Anstalter
og offentlige Bestyrelser, fra hvilke det K. D. Viden-
skabernes Selskab i Aaret 1885 har modtaget Skrifter,

samt

alfabetisk Fortegnelse over de Enkeltmænd, der i samme Tids-
rum have indsendt Skrifter til Selskabet, alt med Henvi-
sing til foranstaaende Boglistes Numere.

Danmark.

Universitetet i København. Nr. 411.

Generalstabens topografiske Afdeling ved Chefen, Hr. Oberstlieutenant le Maire,
København. Nr. 149.

Det Danske Meteorologiske Institut, København. Nr. 46—47, 80—81, 117,
147, 184, 209, 296—297, 358—359, 408—409, 510—511, 615—616,
660—661, 720, 752.

Det philologisk-historiske Samfund, København. Nr. 412.

Islenskt Fornleifafélag, Reykjavík. Nr. 640.

Norge.

Det Kgl. Norske Frederiks Universitet, Kristiania. Nr. 513—515.

Den Norske Nordhavs-Expeditions Udgiver-Komité, Kristiania. Nr. 211, 517.

Den Norske Gradmaalings-Kommission, Kristiania. Nr. 361—362.

Norges Geografiske Opmaalng, Kristiania. Nr. 49.

Videnskabs-Selskabet i Kristiania. Nr. 413.

Det Norske Meteorologiske Institut, Kristiania. Nr. 516.

Den Physiographiske Forening. Kristiania. Nr. 518.

- Redaktionen af Archiv for Math. og Naturvidsk., Kristiania. Nr. 519.
 Det kgl. Norske Videnskabers Selskab, Trondhjem. Nr. 520.
 Tromsø Museum. Nr. 83—84.

Sverig.

- Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademien i Stockholm. Nr. 50, 212, 299—301,
 414, 641, 663, 690, 722—727.
 Kongl. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademien, Stockholm. Nr. 258, 415.
 Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm. Nr. 1—2, 691—692.
 Kongl. Carolinska Universitetet i Lund. Nr. 119—120, 363—364.
 Kongl. Universitetet i Upsala. Nr. 521, 642.
 Universitetets Observatorium i Upsala. Nr. 416, 522.
 Kongl. Vetenskaps-Societeten i Upsala. Nr. 417.

Rusland og Finland.

- L'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. Nr. 3—4, 85, 213,
 302, 643, 693.
 L'Observatoire Physique Central de Russie à St.-Pétersbourg. Nr. 214,
 664—666.
 Le jardin Impérial de Botanique à St.-Pétersbourg. Nr. 150.
 Le Comité Géologique, St.-Pétersbourg. Nr. 5—6, 303—305, 694.
 La Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Nr. 418.
 Societas pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors. Nr. 259.
 Finska Vetenskaps-Societeten, Helsingfors. Nr. 525—527.
 Das Tifliser Physikalische Observatorium, Tiflis. Nr. 419—420, 523—524, 644.
 L'Administration des Mines de la Caucasic et de la Transcaucasic, Tiflis.
 Nr. 421.

Storbritanien og Irland.

- The Royal Government of Great Britain, London. Nr. 51, 422.
 The Royal Society of London. Nr. 52, 365, 528, 728—730.
 The British Association for the Advancement of Science, London. Nr. 529.
 The Royal Astronomical Society, London. Nr. 7, 86, 151, 186, 215, 306, 423,
 530, 667.
 The Royal Geographical Society, London. Nr. 8, 121, 169, 216, 260, 307,
 424, 531, 618, 668, 731.
 The Geological Society of London. Nr. 9—10, 122, 308, 425.
 The Linnean Society of London. Nr. 532—537.
 The Meteorological Office, London. Nr. 11—14, 123—124, 152, 187—189,
 217, 261—262, 309—311, 366—367, 426—427, 645—646, 695, 732—736.

- The Royal Microscopical Society, London. Nr. 15, 153, 263, 368, 428, 647.
 The Physical Society of London. Nr. 87.
 The Zoological Society of London. Nr. 16, 154, 312, 429, 648—649.
 The Editors of Iron, 161 Fleet Street, London E. C. Nr. 48, 82, 118, 148,
 168, 185, 210, 257, 298, 360, 410, 512, 617, 639, 662, 689, 721, 753.
 Dun Echt Observatory, Aberdeen. Nr. 669.
 Birmingham Philosophical Society. Nr. 17, 696.
 The Cambridge Philosophical Society. Nr. 313—314, 737.
 The Yorkshire Geological and Polytechnic Society, Leeds. Nr. 125.
 The Radcliffe Trustees, Oxford. Nr. 88.
 The University of Edinburgh. Nr. 170—171.
 The Edinburgh Geological Society. Nr. 538, 619.
 The Royal Physical Society, Edinburgh. Nr. 18, 738.
 The Scottish Meteorological Society, Edinburgh. Nr. 539.
 The Royal Dublin Society. Nr. 315—316.

Nederlandene.

- Het Koninklijk Ministerie van Binnenlandsche Zaken, s'Gravenhage. Nr. 89,
 430—431.
 De Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Nr. 190—193.
 Het Kon. Zoologische Genootschap, Natura artis magistra, te Amsterdam. Nr.
 126, 540.
 L'École Polytechnique de Delft. Nr. 53, 218.
 De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Nr. 219,
 541—542.
 Les Directeurs de la Fondation Teyler à Harlem. Nr. 620—621.
 La société Batave de Philosophie expérimentale, Rotterdam. Nr. 19.
 Het Physiologisch Laboratorium der Utrechtsche Hoogeschool, Utrecht. Nr. 90.
 Het Provinciaal Utrechtsche Genootschap van Kunsten en Wetenschappen te
 Utrecht. Nr. 221—224.
 Het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Utrecht. Nr. 220.

Belgien.

- L'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique,
 Bruxelles. Nr. 432—439.
 L'Université de Bruxelles. Nr. 91.
 Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique, Bruxelles. Nr. 318.
 La Société Entomologique de Belgique à Bruxelles. Nr. 317.
 La Société Royale des Sciences de Liège. Nr. 172.

Frankrig.

- Le Ministère de l'Agriculture et du Commerce, Paris. Nr. 127—128.
 Le Ministère de Guerre, Paris. Nr. 543.
 L'Académie des Sciences, de l'Institut de France, Paris. Nr. 544—546.
 L'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, &c. Nr. 547.
 L'Académie des Sciences Morales et Politiques, &c. Nr. 548.
 Les Professeurs-Administrateurs du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris.
 Nr. 549.
 La Société Botanique de France, Paris. Nr. 20, 155, 264, 440, 650.
 La Société Géologique de France, Paris. Nr. 551.
 La Société Zoologique de France, Paris. Nr. 129, 552.
 L'École Polytechnique, Paris. Nr. 550.
 La Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Nr. 554, 622.
 La Société Linnéenne de Bordeaux. Nr. 553.
 L'Académie Nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Caen. Nr.
 555—556.
 L'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon. Nr. 557.
 L'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier. Nr. 558.
 La Société des Sciences de Nancy. Nr. 559.
 L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen. Nr. 560.
 La Société d'Histoire naturelle de Toulouse. Nr. 561.

Schweiz.

- La Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Nr. 156.
 La Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne. Nr. 194, 562.
 Die Naturforschende Gesellschaft in Zürich. Nr. 441.

Tyskland.

- Das Königliche Christianeum, Altona. Nr. 319.
 Die Königliche Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Nr. 92,
 225, 369, 623, 739.
 Die Physikalische Gesellschaft zu Berlin. Nr. 130.
 Der Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen. Nr. 320.
 Die Historische Gesellschaft des Künstlervereins, Bremen. Nr. 54.
 Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau. Nr. 21, 563.
 Die Naturforschende Gesellschaft in Danzig. Nr. 370.
 Die Physikalisch-Medicinische Societät zu Erlangen. Nr. 131.
 Die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Nr. 226—227.
 Der Naturwissenschaftliche Verein von Neu-Vorpommern und Rügen, Greifswald.
 Nr. 321.

- Die Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinisch-Deutsche Akademie der Naturforscher, Halle a/S. Nr. 93—94.
- Der Naturwissenschaftliche Verein für Sachsen und Thüringen in Halle a/S. Nr. 22, 132, 228, 265, 322, 371, 566.
- Die Naturforschende Gesellschaft zu Halle. Nr. 564—565.
- Naturhistorisches Museum zu Hamburg. Nr. 624.
- Der Verein für naturwissenschaftl. Unterhaltung zu Hamburg. Nr. 266.
- Die Medicinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena. Nr. 229, 267, 323, 567.
- Die Universität zu Kiel. Nr. 55.
- Der Naturwissenschaftliche Verein für Schleswig-Holstein, Kiel. Nr. 568.
- Die Gesellschaft für Schleswig-Holstein-Lauenburgische Geschichte, Kiel. Nr. 372—373.
- Schleswig-Holsteinisches Museum vaterländischer Alterthümer zu Kiel. Nr. 324.
- Die Physikalisch-oekonomische Gesellschaft zu Königsberg. Nr. 374.
- Die Kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig. Nr. 443—444, 569, 651, 670.
- Die Astronomische Gesellschaft, Leipzig. Nr. 375, 442, 652.
- Die Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft, Leipzig. Nr. 325.
- Der Verein für Geschichte des Bodensees und seine Umgebung, Lindau. Nr. 230.
- Die Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München. Nr. 23, 133—135, 231, 268, 326, 570—574, 671, 697.
- Die Königl. Sternwarte bei München. Nr. 24.
- Das Direktorium des Germanischen National-Museums in Nürnberg. Nr. 157.
- Der Offenbacher Verein für Naturkunde, Offenbach a. M. Nr. 445.
- Der Naturwissenschaftliche Verein zu Osnabrück. Nr. 376.
- Das Kön. Württembergische Statistisch-Topographische Bureau, Stuttgart. Nr. 232.
- Der Nassauische Verein für Naturkunde, Wiesbaden. Nr. 136.
- Die Physikalisch-Medicinische Gesellschaft in Würzburg. Nr. 95—96.

Österrig og Ungarn.

- Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. Nr. 97—101.
- Die Anthropologische Gesellschaft in Wien. Nr. 233, 740.
- Die Kais.-Kön. Geographische Gesellschaft in Wien. Nr. 269.
- Die Kais.-Königl. Geologische Reichsanstalt in Wien. Nr. 173—174, 234, 377—378, 446.
- Die Kais.-Kön. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien. Nr. 158.
- Die Kais.-Kön. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien. Nr. 270, 575.

- Die Kais.-Kön. Sternwarte zu Prag. Nr. 447.
 Spolek Chemiků Českých, Praha (Prag). Nr. 327, 576.
 La I. R. Società Agraria di Gorizia. Nr. 56.
 Hrvatsko Arkeologicko Druztvo, Zagreb (Agram). Nr. 102, 328, 448.

Italien.

- La Reale Accademia dei Lincei, Roma. Nr. 57, 137, 175, 195, 235, 271, 329, 379—380, 449, 577, 625, 653, 672, 741.
 La Società Geografica Italiana, Roma. Nr. 25, 103, 159, 196, 272, 330, 381, 450, 626, 673, 742.
 Il Real Comitato Geologico d'Italia, Roma. Nr. 160, 236, 382, 451, 627.
 L'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Nr. 452.
 La Reale Accademia della Crusca, Firenze. Nr. 273—274.
 La Società Entomologica Italiana, Firenze. Nr. 104, 454, 698—700.
 La Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata, Firenze. Nr. 237, 453, 743.
 Il Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano. Nr. 58—59, 701—702.
 Die Zoologische Station, Director Prof. A. Dohrn, zu Neapel. Nr. 60, 331, 578.
 La Sovrintendenza agli Archivi Siciliani, Palermo. Nr. 26.
 La Società Toscana di Scienze Naturali, Pisa. Nr. 176, 238—239, 332, 628, 744.
 La Reale Accademia delle Scienze di Torino. Nr. 197, 275—276, 333, 455.
 Il Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia. Nr. 629.

Spanien.

- El Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando. Nr. 139, 161, 456.

Portugal.

- La Section des travaux Géologiques du Portugal, Lisbonne. Nr. 198.

Grækenland.

- Η Εθνική Βιβλιοθήκη της Ελλάδος, εν Αθήναις.* Nr. 459—461.

Rumænien.

- Academia Româna, Bucuresci. Nr. 27, 138—139, 277—278, 457—458, 579, 703—704, 745.

Amerika.

- The Peabody Institute of the City of Baltimore. Nr. 384.
 Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland. Nr. 28, 61—63, 105, 140—141, 199—201, 240—241, 334—336, 383, 462—466, 580, 630—631, 674, 705—707.

- The American Academy of Arts and Sciences, Boston. Nr. 581.
- The Boston Society of Natural History, Boston. Nr. 467—468.
- The American Academy of Arts and Sciences, Cambridge. Nr. 582.
- The Harvard College Observatory, Cambridge, Mass. Nr. 279—280, 337—339.
- The Museum of Comparative Zoölogy, at Harvard College, Cambridge, Mass.
Nr. 29, 64, 106, 162, 469.
- Iowa Weather Service, Iowa City, Iowa. Nr. 470—473.
- The Natural History Society of Wisconsin, Madison. Nr. 281.
- The Geological and Natural history Survey of Minnesota, Minneapolis. Nr. 474.
- Prof. James D. and E. S. Dana and B. Silliman, New Haven, Conn. Nr. 475, 583,
608.
- The Connecticut Academy of Arts and Sciences, New Haven. Nr. 30, 476.
- The Observatory of Yale College, New Haven. Nr. 107.
- The New York Academy of Sciences, New York. Nr. 584.
- The American Geographical Society, New York. Nr. 163, 282, 708.
- The American Museum of Nat. History, Central Park, New York. Nr. 242, 675, 709.
- The New York Microscopical Society, New York. Nr. 177, 477, 585.
- The Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Nr. 65, 243, 340, 710.
- The American Philosophical Society, Philadelphia. Nr. 478—479, 586.
- The Second Geological Survey of Penn., Philadelphia. Nr. 283, 480—483.
- The Academy of Science of St. Louis, Mo. Nr. 636.
- The Minnesota Historical Society, St. Paul. Nr. 108, 202.
- The American Association for the Advancement of Science, Salem. Nr. 484.
- The Essex Institute, Salem, Mass. Nr. 485—486.
- The Peabody Academy of Sciences, Salem. Nr. 341.
- The California Academy of Sciences, San Francisco. Nr. 244.
- The Surgeon Generals Office, U. S. Army, Washington. Nr. 110, 711.
- The Chief Signal officer of the U. S. army, Washington. Nr. 31—32, 66—68,
109, 142, 178—179, 203, 245, 284—285, 342—344, 385—386, 487—491,
588—589, 632, 676—677, 746—747.
- The U. S. Coast and Geodetic Survey, Washington. Nr. 678.
- The U. S. Geological Survey, Dep. of the Int., Washington. Nr. 492—494, 590.
- The Commissioner of Agriculture, Washington. Nr. 587.
- The United States Naval Observatory, Washington. Nr. 69, 495.
- The National Academy of Sciences, Washington. Nr. 496.
- The Smithsonian Institution, Washington. Nr. 497, 591.
- The Canadian Institute, Toronto. Nr. 246, 498.
- La Sociedad Mexicana de Historia Natural, México. Nr. 592.
- Observatorio Meteorológico-Magnético Central de México. Nr. 499, 593, 633,
679, 712, 748.

- Real Colegio de Belen, Habana. Nr. 500, 594.
 El Observatorio Astronomico de Santiago de Chile. Nr. 72.
 La Academia Nacional de Ciencias de la República Argentina, Córdoba.
 Nr. 71, 144, 248, 345.
 La Secretaria de Fomento de la República de Guatemala, Seccion de Estadística, Guatemala. Nr. 247, 387.
 O Museu Nacional do Rio de Janeiro. Nr. 595.
 L'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro. Nr. 70.
 Escola de Minas de Ouro Preto. Nr. 143.

Asien.

- De Kon. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, Batavia. Nr. 635—36.
 Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Batavia.
 Nr. 35—36, 288—289, 348—349, 602—603.
 Het Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia. Nr. 604.
 The Geological Survey of India, Calcutta. Nr. 33, 111, 164, 204, 346—347,
 388, 596—597.
 The Meteorological Department of the Government of India, Calcutta. Nr.
 112—113, 165, 249, 286—287, 389, 501, 598, 634, 654, 680.
 The right honorable the Governor in Council at Madras. Nr. 599—601.
 Meteorological Reporter, Madras. Nr. 34, 655.
 The Archæological Survey of Southern India, Madras. Nr. 114.
 The Seismological Society of Japan, Tôkiô. Nr. 145.
 The Hongkong Observatory. Nr. 605.

Afrika.

- La Société Khédiviale de Géographie, au Caire. Nr. 390, 606.

Australien.

- The Post Office and Telegraph Department, Adelaide, South Australia. Nr. 250.
 The Royal Society of Victoria, Melbourne. Nr. 350, 713.

Personer.

- Albrecht, Paul, Professor, Bruxelles. Nr. 391—396.
 Anderlind, L., Dr., Pompeji. Nr. 397.
 Ashburner, Chas. A., Geologist, Philadelphia. Nr. 502—503.
 Beglinger, Joh., Zürich. Nr. 205.
 Berthelot, P.-E.-M., Membre de l'Institut, Prof., Selsk. udenl. Medl., Paris.
 Nr. 180.

- Bierenens de Haan, D., Prof., Selsk. udenl. Medlem, Leiden. Nr. 749—750.
- Biker, Julio Firmino Judice, au Ministère des affaires étrangères à Lisbonne. Nr. 290, 637, 714.
- Boaventura Martins Pereira, R. de, Prof., Lissabon. Nr. 607.
- Bonaparte, R., S. A. le prince, Paris. Nr. 37.
- Brezina, A., Dr., Wien. Nr. 504.
- Carulla, F. I. R., Steel Manufacturer, Swansea. Nr. 251.
- Corthel, E. L., Civil Engineer, New York. Nr. 656.
- Dana, James D., Prof., New Haven. Nr. 608.
- Dupont, E., membre de l'Acad. R. de Bruxelles. Nr. 166.
- Ernst, A., Professor, Carácas. Nr. 206.
- Falkman, L. B., f. d. Generaldirektør, Stockholm. Nr. 181.
- Favre, A., Professeur émérite à l'Académie de Genève. Nr. 38.
- Foote, A. E., Professor, M. D., Philadelphia. Nr. 73, 207, 609, 657.
- Gauthier-Villars, imprimeur-libraire, Paris. Nr. 39, 715.
- Grønlund, C., Laboratoriestyret. Nr. 40, 167, 610.
- Gyldén, H., Prof., Dr., Selsk. udenl. Medl., Stockholm. Nr. 41, 658.
- Hébert, Edm., membre de l'Institut, professeur de Géologie à la Sorbonne. Nr. 115.
- Helmholtz, H. v., Prof., Dr., Selsk. udenl. Medl., Berlin. Nr. 42.
- Henle, F. G. J., Prof., Dr., Selsk. udenl. Medl., Göttingen. Nr. 291.
- Hirn, G. A., Prof., Colmar, Alsace. Nr. 505.
- Hirth, F., Ph. Dr., Shanghai, Kina. Nr. 611.
- Holder, A., Dr., Hofbibliothekar, Karlsruhe. Nr. 751.
- Huguet-Latour, L. A., Major, Montreal, Canada. Nr. 43, 398—401.
- Hult, H. F., Rektor, Halmstad. Nr. 74.
- Jannettaz, Éd., Aide de Minéralogie, Paris. Nr. 75.
- Kjerulf, Th., Prof., Dr., Selsk. udenl. Medl., Kristiania. Nr. 506.
- Kokscharow, N. v., Generalmajor, Selsk. udenl. Medl., St. Petersburg. Nr. 402.
- Kölliker, A., Prof., Dr., Würzburg. Nr. 252—254, 507.
- Krafft, C., Cand. phil., Kristiania. Nr. 44, 146, 255, 292, 351, 403, 508, 612, 681, 716.
- Lieblein, J., Professor, Kristiania. Nr. 404.
- Losada, C.-G., Sevilla. Nr. 717.
- Lukaszevicz, Platon, Kiev. Nr. 352—355, 405—406.
- Lundgren, B., Prof., Dr., Lund. Nr. 356.
- Magnússon, E., M. A., Cambridge. Nr. 76.
- Mehren, A. M. F. v., Prof., Dr., Selsk. Medl. Nr. 182.
- Meunier, S., Aide naturaliste, Paris. Nr. 77.
- Mittag-Leffler, G., Professor ved Højskolen i Stockholm. Nr. 78, 116, 183, 208, 293, 638, 682.

- Mueller, Ferdinand von, Baron, Government-Botanist for the Colony of Victoria, Melbourne. Nr. 79.
- Owen, R., Sir, Selsk. udenl. Medl., London. Nr. 45.
- Pitrelli, N., Vicepresidente del Tribunale di Lanciano. Nr. 718.
- Plateau, F., Professor, Gand. Nr. 683—685.
- Prota-Giurleo, N., Prof., Neapel. Nr. 686.
- Putnam, Ch. E., Davenport, Iowa. Nr. 294.
- Roselli, E., Prof., Aucona. Nr. 687—688.
- Rørdam, H., Dr., Sognepræst, Selsk. Medl., Lyngby. Nr. 357.
- Salmon, G., Rev., Dr., Prof., Selsk. udenl. Medl., Dublin. Nr. 509.
- Thiele, T. N., Prof., Dr., Selsk. Medl. Nr. 659.
- Thorkelsson, Jón, Dr., Rektor ved Reykjavíks lærde Skole, Selskabets Medlem. Nr. 613.
- Weyer, G. D. F., Prof., Dr., Kiel. Nr. 256, 407.
- Willems, P., Prof., Louvain. Nr. 295.
- Zeuthen, H. G., Prof., Dr., Selsk. Medl. Nr. 614.
- Zocco-Rosa, A., Dr., Advokat, Catania. Nr. 719.
-

III.

Sag- og Navnefortegnelse.

- Absorptiometer* til Undersøg. over den af Blodfarvestof optagne Iltmængde, anvendt af Dr. Chr. Bohr, S. (74).
- Algebraens* Grundbestemmelser, Foredrag af Doc., Dr. Jul. Petersen, S. (68).
- Ammoniak*, Kvægsølvforiltesaltene Forh. derimod, Afhdl. af Prof., Dr. C. T. Barfoed, forelægges af Lektor, Dr. S. M. Jørgensen, S. (45), opt. i Overs. S. 19—48.
- Annulata*, pelagiske, Afhdl. af Cand. mag. G. M. R. Levinsen, forelægges af Etatsr. Jap. Steenstrup, S. (41), Betækn. herover, S. (45)—(49), opt. i Skrifterne, S. (49).
- Antik Malerkunst*, om Betydn. af «de fire Farver», deri, Medd. af Doc. Jul. Lange, S. (44).
- Antilogarithmetavler* af Ritmester H. Prytz, forelægges af Prof., Dr. T. N. Thiele, S. (69), Betækn. herover, S. (73)—(74), Underst. til Udg., S. (74), (85).
- Barfoed*, C. T., Prof., Dr., er Medl. af Udv. ang. Cand. polyt. J. Sebeliens Afhdl. om Mælkens Æggehvideoffer, S. (31), Betækn. herom, S. (40), Afhdl. om Kvægsølvforiltesaltene Forh. mod Ammoniak, forelægges af Lektor, Dr. S. M. Jørgensen, S. (45), opt. i Overs. S. 19—48, Medl. af Udv. ang. Dr. Bohr, Undersøg. over den af Blodfarvestof optagne Iltmængde, S. (74), Betækn. herover, S. (80)—(81).
- Blodfarvestof*, Undersøgelser over Iltmængden deri, Afhdl. af Dr. Chr. Bohr, indsendes, S. (74), Betækn. herom, S. (80)—(81).
- Blomster*, fyldte eller dobbelte, Undersøg. herom, naturh. Prisopgave 1883, 1 Besvarelse bedømt, S. (23)—(27).
- Boas*, Museumsass., Dr., Afhdl. om Pteropoder (Vingesnegle) i Zool. Mus., forelægges af Etatsr. Jap. Steenstrup, S. (41), Betækn. herover, S. (45)—(49), opt. i Skrifterne, Sølvmed. tilkjendes Forf., S. (49).
- Bohr*, Chr., Dr., indsender Afhdl. om Iltens Afvigelse fra den Boyle-Mariotteske Lov, S. (69), Betækn. herover, S. (70)—(71), faar Selsk. Sølvmed., S. (71), opt. i Skrifterne, S. (72), (85), indsender Undersøgelser over den af Blodfarvestof optagne Iltmængde, udførte ved Hjælp af et nyt Absorptiometer, S. (74), Betækn. herover, S. (80)—(81).

- Bonaparte, Roland*, Prins, skjænker Selskabet «Les habitants de Suriname», S. (14).
- Boyle-Mariotteske Lov*, Iltens Afvig. derfra, Afhdl. af Dr. *Chr. Bohr*, indsendes, S. (69), Betænkn. herover, S. (70)—(71), opt. i Skrifterne, S. (72), (85).
- Budget for 1886* vedtages S. (76) aftrykt, S. (77)—(80).
- Bytteforbindelse* med Société Royale des Sciences de Liège, S. (14), med Naturhistorisches Museum i Hamborg, (S. 68), med Second Geological Society of Penn., Philadelphia, S. (69).
- Bogens Væxtforhold*, Prisopg. for Thottske Legat, besvaret af Forstass. *A. Steen*, S. (15), Bedømmelse af Prisaafhdl., S. (27)—(30).
- Carlsbergfondet*, dets Direktion fremlægger Beretning for Aaret 1883—84, S. (53)—(61), tilbyder Tilskud til Trykn. af *Boas*, *Levinsens* og *Traustedts* Afhdl., S. (62)—(63), Valg af Lektor *S. M. Jørgensen* i Prof. *Panums* Sted, S. (63), (85), Meddelelser udkomme, S. (49)—(50), (85).
- Christiansen, C.*, Docent, er Medl. af Udvalget til Identificering af Gradmaalingsinstr. fra Altona, S. (14), Betænkn. ang. Dr. phil. *Alfr. Lehmanns* Afhdl. om Synsvinklens Indflydelse paa Lys og Farve, S. (31), Medl. af Udv. ang. Kapt. *G. Rungs* Afhdl. Selvregistr. meteor. Instr. og ang. Cand. polyt. *Th. Thomsens* Afhdl., Fortsatte Unders. om Ligevægtsforh. i vandige Opl sn., S. (44), Betænkn. over Kapt. *Rungs* Afhdl., S. (49)—(51), over *Th. Thomsens* Afhdl., S. (51)—(53), Medl. af Udvalget ang. Dr. *Bohrs* Afhdl. om Iltens Afvig. fra den Boyle-Mariotteske Lov, S. (69), Medd. om Planeternes Middeltemperatur, S. (70), trykt i Overs., S. 85—108, Betænkn. over *Bohrs* Afhdl., S. (70)—(71), Medl. af Udv. ang. Dr. *Bohr*, Undersøg. over den af Blodfarvestof optagne Iltmængde, S. (74), Betænkn. herover, S. (80)—(81).
- Classenske Legat*, Prisopgave udsættes, S. (35)—(36).
- Conze, Alex. Chr. L.*, Prof., Dr. phil., i Berlin, takker for Optagelsen til Medlem, S. (14).
- Danebrogsmand* bliver Selsk. Bud *J. V. Hansen* efter 25 Aars Tjeneste, S. (72).
- Differentialligninger*, naar partikulære Integraler deraf staa i en given Relation, Meddelelse derom af Prof., Dr. *A. Steen*, S. (70).
- Dörpfelds* og *Schliemanns* Udgravn. i Tiryns, Medd. af Prof., Dr. *Ussing*, S. (76).
- Elektriske Ledningsmodstande*, Kviks lvsojlers, i absolut Maal, af Prof., Dr. *L. Lorenz*, opt. i Skrifterne S. (53), (84).
- Elektriske Str mnes* Forplantning i Traadledninger, fysisk Prisopg., S. (35).
- Ethikens Omraade*, Resultater vundne ved den hist. Methode, filosofisk Prisopgave, S. (34).
- Euklids Elementer*, om Overleveringen deraf, Medd. af Skolebest., Dr. *J. L. Heiberg*, S. (13).
- Farver*, de fire, om deres Betydn. i antik Malerk., Medd. af Doc. *Jul. Lange*, S. (44).
- Finske Sprog*, de litauisk-lettiske Sprogs Indflydelse derpaa, Afhdl. af Doc., Dr. *Vilh. Thomsen*, fremlægges, S. (45).
- F xstjerneobservationer* af Hipparch, astron. Prisopgave, S. (34).

- Forplantning af elektriske Strømme* i Traadledninger, fysisk Prisopgave, S. (35).
Freeman, E. A., Dr., Prof., ved Univ. i Oxford, optages til Selsk. udenl. Medl., S. (44), (83), takker for Optag., S. (53).
- Gejrfugl*, den uddøde, dens Livshistorie, meddeles af Etatsr., Prof. *Jap. Steenstrup*, S. (62).
- Geological Survey*, Second, of Pennsylvania, i Philadelphia, foreløbig Sending, S. (64), Bytteforb. med Selsk., S. (69).
- Goebel, K.*, Prof., Dr., i Rostock, faar Selsk. Guldmedaille for en Besvarelse af botanisk Prisopgave, S. (15), Bedømmelse af Prisaafhdl., S. (23)—(26), takker for Guldm., S. (41).
- Gradmaalingsinstrumenter* fra Altona, Udvalg til deres Identificering, S. (14).
- Gram, Hans*, dansk Historiker, 200-Aarsdagen for hans Fødsel mindes i Selsk., S. (70).
- Guldmedaille, Selskabets*, tilkjendes, S. (15), til Cand. polyt. *Th. Thomsen*, S. (63), (85).
- Hamborg*, Bytteforb. med derv. Naturhistorisches Museum, S. (68).
- Hansen, J. V.*, Selskabets Bud, bliver Danebrogsmand efter 25 Aars Tjeneste, S. (72).
- Heiberg, J. L.*, Dr., Skolebest., Medd. om Overlev. af Euklids Elementer, S. (13).
- Henle, Jakob*, Prof. i Göttingen, Selsk. udenl. Medlem, afgaar ved Døden, S. (67), (83).
- Hipparchs Fjæstjerneobservationer*, astron. Prisopgave, S. (34).
- Historisk filosofisk Klasse* foreslaar nye Medl., som optages, S. (44).
- Historisk Methode* anv. paa Ethikens Omraade, filosofisk Prisopg., S. (34).
- Iltens* Afvigelse fra den Boyle-Mariotteske Lov, Afhdl. af Dr. *Chr. Bohr*, indsendes, S. (69), Betækn. herover, S. (70)—(71), opt. i Skrifterne, S. (72), (85).
- Iltmængden* i Blodfarvestof, Undersøgelser af Dr. *Chr. Bohr*, indsendes, S. (74), Betækn. herover, S. (80)—(81).
- Johnstrup, Fr.*, Prof., afgiver Bedømmelse af Prisaafhdl. for Thottske Legat, S. (27)—(30), Mdl. af Udv. ang. Understøtt. til Forstass. *A. Steen*, S. (42), Betækn. herover, S. (43), gjenvælges til Medl. af Kassekommissionen, S. (45), (84).
- Jørgensen, S. M.*, Lektor, Dr., er Medl. af Udv. ang. *J. Sebeliens* Afhdl. om Mælkens Æggehvide-stoffer, S. (31), Betækn. herover, S. (40), Meddelelse om Purpureosalte af flerbasiske Syrer, S. (43), Medl. af Udv. ang. Cand. polyt. *Th. Thomsens* Afhdl., Fortsatte Unders. om Ligevægtsforh. i vandige Opløsn., S. (44), forelægger Afhdl. af Prof., Dr. *C. T. Barfoed*, S. (45), Betækn. over *Th. Thomsens* Afhdl., S. (51)—(53), vælges til Medl. af Direktionen for Carlsbergfondet, S. (63), Medd. om Platinbasernes Konstitution, S. (68), er Medl. af Udv. ang. Dr. *Bohrs* Afhdl. om Iltens Afvig. fra den Boyle-Mariotteske Lov, S. (69), Betækn. herover, S. (70)—(71).
- Kassekommissionen* fremlægger Regnskabsoversigt for 1884, S. (37)—(39), dens Medlem, Prof. *J. F. Johnstrup* gjenvælges, S. (45), (84), gjenvælger Prof., Dr. *A. Steen* til Formand, S. (64), (84), fremlægger Budget for 1886, S. (76), trykt S. (77)—(80).

- Keglesnitslæren* i Oldtiden, Afhdl. af Prof., Dr. *H. G. Zeuthen*, optagen i Skrifterne, S. (68), (85).
- Kontor- og Arkivrum*, Lejegdgtgjørelse, S. (85).
- Krabbe*, Dr. med., er Medl. af Udv. ang. *Bohr*, Undersøg. over den af Blodfarvestof optagne Iltmængde, S. (74), Betænkn. herover, S. (80)—(81).
- Kviksølvsejler* se Kvægsølvsejler.
- Kunstens* Fremstilling af Menneskeskikkelsen i dens hist. Udvikl., Monogr. af Doc. *Jul. Lange*, S. (73).
- Kvægsølvforiltesaltenes* Forh. mod Ammoniak, Afhdl. af Prof., Dr. *C. T. Barfoed*, fremlægges af Lektor *S. M. Jørgensen*, S. (45), opt. i Overs. S. 19—48.
- Kvægsølvsejlers* elektriske Ledningsmodstande i absolut Maal, Afhdl. af Prof., Dr. *L. Lorenz*, opt. i Skrifterne, S. (53), (84).
- Lange, Joh.*, Prof., Dr., afgiver Bedømmelse af Prisaafhdl. for Thottske Legat, S. (27)—(30), Medl. af Udv. ang. Understøtt. til Forstass. *A. Steen*, S. (42), Betænkn. herover, S. (43).
- Lange, Jul.*, Docent, meddeler kunsthist. Bidrag til de menneskelige Legemsstillingers Historie, S. (32), om Betydn. af «de fire Farver», i den antike Malerkunst, S. (44), fremlægger Monografier over Grundtrækkene af Kunstens Fremstilling af Menneskeskikkelsen i dens historiske Udvikling, S. (73).
- Latinske Sprog*, dets Stilling som Regeringssprog i det østrom. Rige, filologisk Prisopgave, S. (32)—(33).
- Lehmann, Alfr.*, Dr. phil., Afhdl. om Synsvinklens Indflydelse paa Opfattelsen af Lys og Farve ved direkte Syn, bedømmes, S. (31), opt. i Skrifterne, S. (53), (84).
- Levinsen, G. M. R.*, Cand. mag., Afhdl. om pelagiske Annulata, forelægges af Etatsr. *Jap. Steenstrup*, S. (41), Betænkn. herover, S. (45)—(49), opt. i Skrifterne, S. (49).
- Liège*, Société des Sciences der træder i Bytteforb. med Selsk., S. (14).
- Ligevægtsforholdene i vandige Opløsninger*, Undersøgelser herom af Cand. polyt. *Th. Thomsen*, S. (44), Betænkn. herover, S. (51)—(53), opt. i Overs. S. (53), (84), trykt, S. 49—84.
- Litauisk-lettiske* Sprogs Indflydelse paa de finske, Afhdl. herom af Doc., Dr. *Vilh. Thomsen*, forelægges, S. (45).
- Lokale*, Lejegdgtgjørelse for Kontor og Arkivrum, S. (85).
- Lorenz, L.*, Dr. ph., Prof., Betænkn. ang. Dr. phil. *Alfr. Lehmanns* Afhdl. om Synsvinklens Indflydelse paa Lys og Farve, S. (31), Medl. af Udv. Kapt. *Rungs* Afhdl., Selvregistr. meteor. Inst., S. (44), Betænk. herover, S. (49)—(51), Afhdl. optagen i Skrifterne, S. (53), (84), Medl. af Udv. ang. *Bohrs* Afhdl. om Iltens Afvig. fra den Boyle-Mariotteske Lov, S. (69), Betænkn. herover, S. (70)—(71).
- Lütken, C. F.*, Prof., Dr., er Medl. af Udvalget ang. *Traustedts* Arbejde over Salper i Zool. Mus., S. (15), ligeledes ang. Dr. *Boas'* Afhdl. om Pteropoder og Cand. mag. *G. M. R. Levinsens* Afhdl. om pelagiske Annulata, S. (41), meddeler kritiske Studier over Tandhvaler, S. (42), Betænkn. over de tre nævnte Afhdl., S. (45)—(49).

- Madvig, J. N.*, Gehejmekonf., Dr., Selsk. Præsident, minder om 200-Aarsdagen for *Hans Grams* Fødsel, S. (70).
- Madvigske* Eresmedaille beskrives og i Expl. afgives til Mønt- og Medaillesml., S. (13).
- Malerkunst*, antik, om Betydn. af »de fire Farver« deri, Medd. af Doc. *Jul. Lange*, S. (44).
- Maurer, Konrad*, Dr., Prof. i München, optages til Selsk. udenl. Medl., S. (44), (83), takker for Optag., S. (53).
- Meinert, F.*, Museumsinspektør, Dr., forelægger et Arb. over Myggelarvens Udviklingshistorie, S. (72).
- Menneskelige Legemsstillings* Historie, kunsthist. Bidrag dertil, ved Docent *Jul. Lange*, S. (32).
- Menneskeskikkelsen* i dens historiske Udvikling, Kunstens Fremstilling heraf, Monogr. af Doc. *Jul. Lange*, S. (73).
- Meteorologiske Instrumenter*, Selvregistr., Afhdl. af Kapt. *G. Rung*, indsendes, S. (44), Betænkn. herover, S. (49)—(51), Sølvmed. tilkjendes Forf., S. (51), opt. i Skrifterne, S. (69), (85).
- Mesozoiske Lerarter* paa Bornholm, Prisopg. for Thottske Legat, S. (35).
- Milne-Edwards, H.*, Professor, Medl. af det franske Institut, Selsk. udenl. Medl., afaar ved Døden, S. (68), (83).
- Müller, P. E.*, Kmh., Hofjægerm., Overførster, er Medl. af Udvalget ang. *Trausteds* Arbejde over Salper i zool. Mus., S. (15), afgiver Bedømmelse af Prisafhdl. for Thottske Legat, S. (27)—(30), Medl. af Udv. ang. Dr. *Boas'* Afhdl. om Pteropoder og Cand. mag. *G. M. R. Levinsens* Afhdl. om pelagiske Annullata, S. (41), ligl. ang. Underst. til Forstass. *A. Steen*, S. (42), Betænkn. herom, S. (43), Betænkn. over de tre nævnte Afhdl., S. (45)—(49).
- Myggelarvens* Udviklingshistorie, Arb. af Museumsinspektør, Dr. *Meinert*, forelægges, S. (72).
- Mælken* *Æggehvide*stoffer, Bidr. til Kundskab herom, Afhdl. indsendes af Cand. polyt. *J. Sebelien*, S. (31), Betænkn. S. (40), optages i Overs., S. (41), (84), trykt, S. 1—18.
- Möbius, Theodor*, Dr., Professor i Kiel, optages til Selsk. udenl. Medl., S. (44), (83), takker for Optag., S. (53).
- Mønt- og Medaillesamlingen faar i Expl. af den *Madvigske* Eresmedaille, S. (13).
- Naturhistorisches Museum* i Hamborg træder i Bytteforb. m. Selsk., S. (68).
- Ordbogskommissionen indgiver Aarsberetning, S. (64), (84).
- Panum, P. L.*, Prof., Dr., Betænkn. ang. Dr. phil. *Alfr. Lehmanns* Afhdl. om Synsvinklens Indflydelse paa Lys og Farve, S. (31), Medl. af Udv. ang. Cand. polyt. *J. Sebeliens* Afhdl., om Mælken *Æggehvide*stoffer, S. (31), Betænkn. herom, S. (40), afaar ved Døden, S. (62), (83).
- Pektinstoffer* i Planteriget, Prisopg. for Classenske Legat, S. (35)—(36).
- Pelagiske Annullata*, Afhdl. af Cand. mag. *G. M. R. Levinsen*, forelægges af Etatsr. *Jap. Steenstrup*, S. (41), Betænkn. herover, S. (45)—(49), opt. i Skrifterne, S. (49).
- Petersen, Jul.*, Docent, Dr., afgiver Bedømmelse af astronomisk Prisafhdl.,

- S. (15)—(23), holder Foredrag over Algebraens Grundbestemmelser, S. (68), Medl. af Udv. ang. Underst. til Udg. af *Prytz'* Antilogarithmetavler, S. (69), Betænk. herover, S. (74).
- Philadelphia*, Second Geol. Survey, træder i Bytteforb. med Selsk., S. (69).
- Planeter*, de smaa, statistisk Undersøg. om deres Baner, astron. Prisopg. for 1883, 3 Besvarelser bedømte, S. (15)—(23), Résumé p. III—XV.
- Planeternes Middeltemperatur*, Medd. herom af Doc. C. Christiansen, S. (70), trykt i Overs., S. 85—108.
- Platinbasernes Konstitution*, Medd. af Prof., Lektor, Dr. S. M. Jørgensen, S. (68).
- Prisopgaver*, Bedømmelser af Opgaver forelægges, S. (15)—(31), Résumé p. III—XV, udsættes, S. (32)—(36), Résumé p. XV—XIX, Besvarelser ikke indkomne, S. (72).
- Prytz, H.*, Ritmester, Antilogarithmetavler, forelægges af Prof., Dr. T. N. Thiele, S. (69), Betænk. herover, S. (73)—(74), Bevilling til Udgiv., S. (74), (85).
- Præsidenten* minder om 200-Aarsdagen for *Hans Grams* Fødsel, S. (70).
- Pteropoder* (Vingesnegle) i Zool. Mus., Afhdl. af Dr. Boas, forelægges af Etatsr. Jap. Steenstrup, S. (41), Betænk. herom, S. (45)—(49), opt. i Skrifterne, S. (49).
- Purpureosalte* af flerbasiske Syrer, Meddelelse af Lektor, Dr. S. M. Jørgensen, S. (43).
- Redaktøren* fremlægger Oversigter, S. (31), (43), (68), Skrifterne, S. (53), (68), (69), (72), Bevilling til ældre Binds Forsyning med nye Tavler, S. (74).
- Regestakommissionen*, fremlægger Fortsættelse af Regesta Dipl., S. (41), afgiver Beretning, S. (75)—(76), (84).
- Regnskabsoversigt for 1884*, S. (37)—(39).
- Retskrivning*, Bemærkn. om Oprindelsen til et Par Ejendommeligheder ved den, Medd. af Doc., Dr. Vilh. Thomsen, S. (43).
- Rostrup, E.*, Docent, afgiver Bedømmelsen af bot. Prisa fhdl., S. (23)—(27).
- Rung, G.*, Kaptajn, Underbestyrer, indsender en Afhdl., Selvregist. meteorolog. Instrumenter, S. (44), Betænk. herover, S. (49)—(51), Sølvmed. tilkjendes Forf., S. (51), opt. i Skr., S. (69), (85).
- Säby, V.*, Docent, arbejder for Ordbogskommissionen, S. (64).
- Salper* i Zool. Mus., Arbejde herover af Adjunkt Traustedt, forelægges af Etatsr. Jap. Steenstrup, S. (14), Betænk., S. (45)—(49), opt. i Skrifterne, S. (49).
- Schjellerup, H. C. F. C.*, Prof., Dr., er Medl. af Udvalget til Identificering af Gradmaalingsinstrum. fra Altona, S. (14), afgiver Bedømmelse af astron. Prisa fhdl., S. (15)—(23).
- Schliemanns* og *Dörpfelds* Udgravn. i Tiryns, Medd. af Prof., Dr. Ussing, S. (76).
- Schultz, J. V.*, Billedhugger, udfører den *Madvigske* Æresmedaille, S. (13).
- Sebelien, J.*, Cand. polyt., indsender Bidrag til Kundskab om Mælkens Æggehvide-stoffer, S. (31), Betænk. herover, S. (40), optages i Overs., S. (41), (84), trykt S. 1—18.

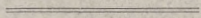
- Second Geological Survey of Pennsylvania*, i Philadelphia, foreløbig Sending, S. (64), Bytteforb. med Selsk., S. (69).
- Sekretæren* henleder Opmærksomheden paa fremlagte Skrifter, S. (14), (32), (41), (42), (43), (44), (62), (64), (68), (69), (72), (76), (82), gjør forskjellige Meddelelser, S. (53), overtager sine Forretninger efter endt Orlov, S. (65), omtaler Kmh. *Worsaaes* Død, S. (65)—(67), Bevilling til ældre Binds Forsyning med nye Tavler, S. (74).
- Selvregistrerende meteorologiske Instrumenter*, Afhdl. af Kapt. *G. Rung*, indsendes, S. (44), Betækn., S. (49)—(51), Sølvmd. tilkjendes Forf., S. (51), opt. i Skrifterne, S. (69), (85).
- Siebold, C. v.*, Dr. med., i München, Selsk. udenl. Medl., afgaar ved Døden, S. (45), (33).
- Société Royale des Sciences de Liège* træder i Bytteforb. med Selsk., S. (14).
- Steen, A.*, Professor, Dr., gjenvælges til Formand i Kassekommissionen, S. (64), er Medl. af Udv. ang. Underst. til Udg. af *Prytz* Antilogarithmetavler, S. (69), medd. Bemærkn. om Differentialligninger, naar partikulære Integraler deraf staa i en given Relation, S. (70), Betækn. ang. *Prytz*, S. (73)—(74).
- Steen, A.*, Forstassistent, faar Thottske Legat for en Prisaafhandling om Bøgens Væxtforhold, S. (15), Bedømmelse af Prisaafhandl., S. (27)—(30), Andrag. om Underst., S. (42), Betækn. herover og Bevill., S. (43), (85).
- Steenstrup, Jap.*, Etatsr., Prof., Dr., giver Oversigt over et af Adjunkt *Traustedt* indsendt Arbejde, S. (14), Medl. af Udv. herover, S. (15), forelægger Afhdl. af Museumsass., Dr. *Boas* om Pteropoder i Zool. Mus. og af Cand. mag. *G. M. R. Levinsen* om pelagiske Annulata, S. (41), Medl. af Udv. herover, S. (41), Betækn. herover, S. (45)—(49), meddeler Træk af den uddøde Gejrfugls Livshistorie, S. (62), Notæ *Teuthologicæ*, 5., Medd. i 1881 og 1883, optagne i Overs. S. (84) og S. 109—127.
- Stubbs, William*, Biskop i Chester, Dr., optages til Selsk. udenl. Medl., S. (44), (83), takker for Optag., S. (53).
- Suriname*, les habitants de, Pragtværk af Prins Roland Bonaparte, skjænkes til Selsk., S. (14).
- Svedstrup, Aug.*, Cand. phil., Ass. i Sparek., faar Selsk. Guldmed. for Besvarelse af astron. Prisopgave, S. (15), Bedømmelse af Prisaafhdl., S. (20)—(22).
- Synsvinklens Indflydelse* paa Opfatt. af Lys og Farve, Afhdl. af Dr. phil. *Alfr. Lehmann*, Betækn. afgives, S. (31), opt. i Skrifterne, S. (53), (84).
- Sølvmedailler*, Selsk., tilkjendes, S. (49), (51), (71).
- Tandhvæler*, kritiske Studier af Prof., Dr. *C. F. Lütken*, S. (42).
- Tavler*, Forsyning af ældre Bind af Selsk. Skr. dermed, Bevilling dertil, S. (74).
- Teuthologicæ, notæ*, V., Meddelelser af Etatsraad *Jap. Steenstrup* i 1881 og 1883, opt. i Overs. S. (84) og S. 109—127.
- Thermochemische Untersuchungen*, 4. Bd., af Prof., Dr. *Jul. Thomsen*, fremlægges, S. (76), Bemærkn. herom, opt. i Overs. S. 128—132.

- Thiele, T. N.*, Prof., Dr., er Medl. af Udvalget til Identificering af Gradmaalingsinstr. fra Altona, S. (14), afgiver Bedømmelse af astron. Prisafhdl., S. (15)—(23), ligeledes af Prisafhdl. for Thottske Legat, S. (27)—(30), Medl. af Udvalget ang. Understøtt. til Forstass. *A. Steen*, S. (42), Betænkn. herover, S. (43), Medl. af Udvalget ang. Kapt. *Rungs* Afhdl., Selvsregistr. meteor. Instr., S. (44), Betænkn. herover, S. (49)—(51), fremlægger *Prytz*, Antilogarithmetavler, er Medl. af Udvalget ang. Underst. til Udgiv. deraf, S. (69), Betænkn. herover, S. (73)—(74).
- Thomsen, Jul.*, Prof., Dr., fremlægger 4de Bind af Thermochemische Untersuchungen, S. (76), Bemærkn. herom, opt. i Overs. S. 128—132.
- Thomsen, Th.*, Cand. polyt., indsender en Afhdl., Fortsatte Undersøgelser om Ligevægtsforholdene i vandige Oplysninger, S. (44), Betænkning herom, S. (51)—(53), opt. i Overs., S. (53), (84), trykt S. 49—84, tilkjendes Selsk. Guldmed., S. (63), (84).
- Thomsen, Vilh.*, Doc., Dr., meddeler Bemærkn. om Oprind. til et Par Ejenommeligheder i den danske Retskrivning, S. (43), forelægger Afhdl. om de litauisk-lettske Sprogs Indflydelse paa de finske, S. (45).
- Thottske Legat* tildeles Forstass. *A. Steen* for Prisopgave, S. (15), Prisopg. udsættes, S. (35).
- Tyrnys*, Udgravn. af *Schliemann* og *Dörpfeld*, Medd. af Prof., Dr. *J. L. Ussing*, S. (76).
- Traadledninger*, Elektriske Strømmes Forplantelse deri, fysisk Prisopg., S. (35).
- Traustedt*, Adjunkt i Herlufsholm, Arbejde over Zool. Mus. Saml. af Salper, forelægges af Etatsr. *Jap. Steenstrup*, S. (14), Betænkn. herover, S. (45)—(49), opt. i Skrifterne, Sølvm. tilkjendes Forf., S. (49).
- Universitetet i Edinburgh takker Selsk. ved Prof., Dr. *J. L. Ussing*, S. (31).
- Untersuchungen*, thermochemische, IV. Bd., af Prof., Dr. *Jul. Thomsen*, fremlægges, S. (76).
- Ussing, J. L.*, Prof., Dr. phil., forfatter Indskriften til den *Madviyske* Æresmedaille, S. (13), overbringer Tak til Selsk. fra Univ. i Edinburgh, S. (31), Medd. om *Schliemanns* og *Dörpfelds* Udgravninger i Tyrnys, S. (76).
- Vandige Opløsninger*. Ligevægtsforh. deri, fortsatte Undersøgelser herover af Cand. polyt. *Th. Thomsen*, S. (44), Betænkn. herover, S. (51)—(53), opt. i Overs., S. (53), (84), trykt, S. 49—84.
- Videnskabernes Selskab*, dets Medl. i Beg. af 1885, S. (5)—(12); dets hist.-filos. Klasse, S. (5), (8), (44); dets math.-naturv. Klasse, S. (7), (10), (15); dets Ordbogskommission, S. (64); dets Embedsmænd i Beg. af 1885, S. (5), se Sekretær, Redaktør; dets Kassekommission, S. (12), se Kassekommissionen; dets Oversigt, S. (31), (43), (68); dets Skrifter, S. (53), (68), (69), (72); ældre Binds Forsyning med nye Tavler, S. (74); udsætter Prisopgaver, S. (32)—(36); Résumé p. XV—XIX; optager nye Medlemmer, S. (44), (83); træder i nye Bytteforbindelser, S. (14), (68), (69); Udvalgsbetænkninger, S. (15)—(31), (40), (43), (45)—(49), (49)—(51), (51)—(53), (70)—(71), (73)—(74), (80)—(81); Tilbageblik paa dets Virksomhed, S. (83)—(85).

- Vingesnegle* el. Pteropoder i Zool. Mus., Afhdl. af Dr. *Boas*, forelægges af Etatsr. *Jap. Steenstrup*, S. (41), Betænkn. herover, S. (45)—(49), opt. i Skrifterne, S. (49).
- Warming*, E., Prof., Dr., afgiver Bedømmelse af bot. Prisafhdl., S. (23)—(27).
- Worsaae*, J. J. A., Kmherre., Museumsdirektør, afgaar ved Døden, S. (65)—(67), (83).
- Zeuthen*, H. G., Prof., Dr., Selsk. Sekretær, overtager igjen sine Forretninger efter endt Orlov, S. (65), omtaler Kmh. *Worsaaes* Død, S. (65)—(67), udg. Keglesnitslæren i Oldtiden., S. (68), (85).
- Zoologisk Museums Saml. af Salper, Studier herover af Adj. *Traustedt*, Herlufsholm, forelægges af Etatsr. *Jap. Steenstrup*, S. (14)—(15), Betænkn. herover, S. (45)—(49), optages i Skr., S. (49).
- Æggehvide*stoffer, Mælkens, Bidr. til Kundskab herom, Afhdl. indsendes af Cand. polyt. *J. Sebelien*, S. (31), Betænkn., S. (40), optaget i Overs., S. (41), (84), trykt, S. 1—18.
- Æresmedaille*, den *Madvigske*, beskrives, og 1 Expl. afgives til Mønt- og Medaillesamling., S. (13).
-

Skrifter udgivne af det Kgl. Danske Viden-
skabernes Selskab i 1885:

	Pris. Kr. Ø.
Alfr. Lehmann. Forsøg paa en Forklaring af Synsvinklens Indflydelse paa Opfattelsen af Lys og Farve ved direkte Syn. Med 1 Tavle. Résumé en français. (= 6. Række, naturvid. og mathem. Afdel. I, Nr. 11.)	1. 85.
Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, Naturvid. og mathem. Afdeling. I. Med 42 Tavler	29. 50.
L. Lorenz. Bestemmelse af Kviksølv søjlers elektriske Ledningsmodstande i absolut elektromagnetisk Maal. (= do. do. II, Nr. 7.)	» 80.
Chr. Bohr. Om Iltens Afvigelse fra den Boyle-Mariotteske Lov ved lave Tryk. Med 1 Tavle. (= do. do. II, Nr. 9.).	1. »
H. G. Zeuthen. Keglesnitlæren i Oldtiden. (= do. do. III, Nr. 1.)	10. »
G. Rung. Selvregistrerende meteorologiske Instrumenter. Med 1 Tavle. (= do. do. III, Nr. 3.)	1 10.
(II, Nr. 8 og III, Nr. 2 udkomme i Begyndelsen af 1886.)	



1885—86.