





DET  
KONGELIGE DANSKE  
VIDENSKABERNES  
SELSKABS  
NATURVIDENSKABELIGE OG MATHEMATISKE  
AFHANDLINGER.

---

ANDEN DEEL.

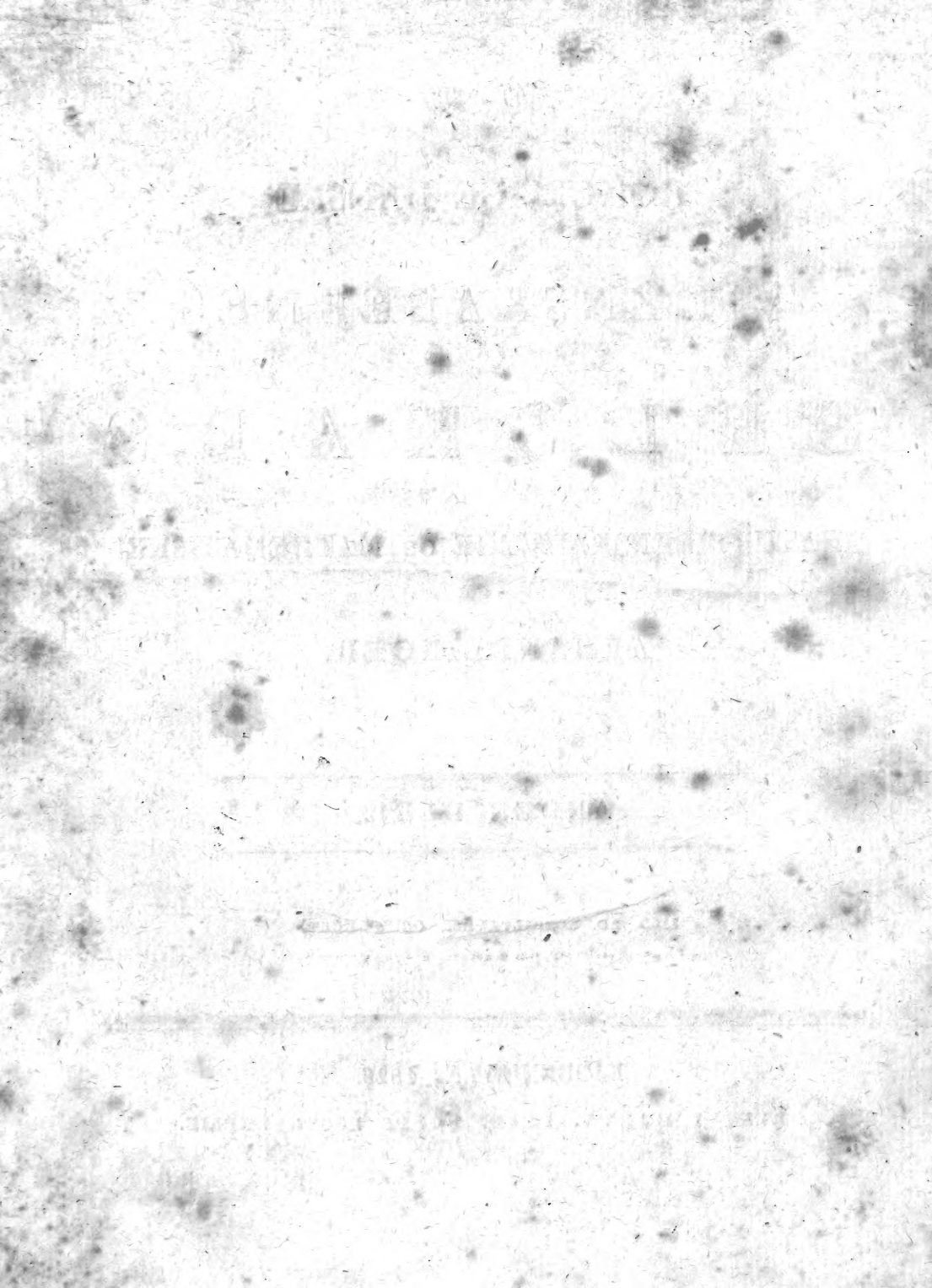
---

MED 20 KOBBERTAVLER OG 2 KORT.

---

KIÖBENHAVN, 1826.

TRYET I HARTV. FRID. POPPS BOGTRYKKERIE.



# I n d h o l d.

---

	<i>Side.</i>
<i>F</i> ortegnelse paa Selskabets Embedsmænd og øvrige Medlemmer . . .	I.
Oversigt over Selskabets Forhandlinger fra 31 Mai 1822 til 31 Mai 1824 . . . . .	XIII.
Beskrivelse over et nyt sparsommeligt Fyhr med Syderal-Lampe, paa Knudshoved ved Nyborg; af P. de Löwenörn . . .	I.
Fortsettelse af nye zoologiske Bidrag ved Otho Fabricius . . .	13.
Om Abens Hjerne og dens Forretninger, sammenlignet med Menneskets og andre Dyrs Hjerne af C. F. Schu- macher . . . . .	61.
Om Virkningen mellem Kulsvovlet og Ammoniaken i Alkohol, med de derved frembragte Foreninger, og i Særde- leshed om en nye Klasse af Svovelecyan-Forbindelser. Af W. Chr. Zeise . . . . .	105.
Om Færøernes geognostiske Beskaffenhed. Af G. Forch- hammer . . . . .	159.
Om Confervernes Nytte i Naturens Husholdning af N. Bang Hofman . . . . .	207.
Analyse af det xanthogensyrede Kali og af Xanthogensyren. Af W. Chr. Zeise . . . . .	221.

	<i>Side.</i>
<i>Om de geognostiske Forhold i en Deel af Sicilland og Naboøerne.</i>	
<i>Af G. Forchhammer . . . . .</i>	245.
<i>Beskrivelse over et nyt Metal-Thermometer. Af Urb. Jürgensen . . . . .</i>	281.
<i>Bidrag til at udfinde Løven for Legemernes Sammentrykning.</i>	
<i>Af H. C. Ørsted . . . . .</i>	289.

---

# FORTEGNELSE

OVER

DET KONGELIGE DANSKE VIDENSKABERNES SELSKABS  
EMBEDSMÆND OG ÖVRIGE MEDLEMMER.

---

## Embedsmænd.

---

### *Præsident.*

**H**ans Excellence Hr. *Ernst Henrich* Greve af *Schimmelmann*, til Grevskabet *Lindenberg*, Ridder af Elefanten, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd, Geheime-Statsminister og Bestyrer af Departementet for de udenlandske Sager o. s. v.

### *Secretair.*

Hr. *Hans Christian Örsted*, Doctor Philosophiæ; ordentlig Professor i Physiken ved Kiöbenhavns Universitet; Lærer ved det Classenske Agerdyknings-Institut; Ridder af Dannebrogen og Dannebrogsmænd o. s. v.

### *Kasserer.*

Hr. *Conrad Friderich v. Schmidt-Phiseldeck*, Doctor Philosophiæ, Etatsraad, Deputeret i det kongl. General-Toldkammer og Commerce-Collegium, Ridder af Dannebrogen o. s. v.

## II

---

### *Archivarius.*

— — — —

#### *Landmaalings Commissionen.*

- Hr. *Peter Johan Wleugel*, Commandeur, Navigations-Directeur, Ridder af Dannebrogen o. s. v.
- *Christian Olufsen*, ordentlig Professor i Statsoekonomien ved Kiöbenhavns Universitet, Lærer ved det classenske Agerdyrknings-Institut o. s. v.
- *Erasmus Georg Fog Thune*, Doctor Philosophiæ, Professor i Mathematiken ved Kiöbenhavns Universitet, Lector i de mathematiske Videnskaber ved Söeetaten o. s. v.

#### *Ordbogs-Commissionen.*

- Hr. *Börge Thorlacius*, Doctor Theologiæ og Philosophiæ, Etatsraad, ordentlig Professor i det latinske Sprog ved Kiöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrogen o. s. v., Formand.
- *Peter Erasmus Müller*, Doctor Theologiæ og Philosophiæ, ordentlig Professor i Theologien ved Kiöbenhavns Universitet o. s. v.
- *Lauritz Engelstoft*, Doctor Philosophiæ, Etatsraad, Medlem af Directionen for Universitetet og de lærde Skoler, ordentlig Professor i Historie og Geographie ved Kiöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrogen o. s. v.
- *Jens Möller*, Doctor Theologiæ, ordentlig Professor i Theologien ved Kiöbenhavns Universitet o. s. v.



### III

---

Hr. *Knud Lyne Rahbek*, Doctor Philosophiæ, Professor i Æsthetik og Dansk ved Kiöbenhavns Universitet, Theater-directeur, Ridder af Dannebrogen o. s. v.

#### *Casse-Commissionen.*

Hr. *Grim Johnsen Thorkelin*, Doctor juris, Etatsraad, Professor, Geheime-Archivarius, Ridder af Dannebrogen o. s. v.

— *Johan Fredrich Wilhelm Schlegel*, Doctor juris, Conferentsraad, ordentlig Professor i Lovkyndigheden ved Kiöbenhavns Universitet, extraordinair Assessor i Höiesteret, Ridder af Dannebrogen o. s. v.

— *Lauritz Engelstoft*, Etatsraad, Professor o. s. v.

#### *R e v i s o r.*

Hr. *Erasmus Georg Fog Thune*, Professor o. s. v.

#### Æres - Medlemmer.

Hs. Excellence Hr. *Christian Ditlev Friderich Greve af Revøntlov*, Geheime-Statsminister, Ridder af Elephanten, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd o. s. v.

— Excellence Hr. *Caj Friderich Greve af Revøntlov*, Geheimeconferentsraad, Landdrost og Gouverneur i Hertugdømmet Lauenburg, Ridder af Elephanten, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd o. s. v.

— Excellence Hr. *Ernst Henrich Greve af Schimmelmann*, Geheime-Statsminister o. s. v., Selskabets Præsident.

— Excellence Hr. *Friderich v. Moltke*, Geheimeconferentsraad, Directeur for Öresunds Toldkammer, Ridder af Ele-

## IV

---

phanten, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd, Ordens Secretair o. s. v.

Hs. Excellence Hr. *Herman Baron af Schubart*, Geheimeconferentsraad, General-Commerce-Intendant i de italienske, levantiske og joniske Havne, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd, Ridder af den Russisk-Polske St. Stanislaus Orden, Vice-Præsident af det Italienske Academie o. s. v.

— Excellence Hr. *Johan Sigismund v. Mösting*, Geheime-Stats og Finants - Minister, Præsident i Rentekammeret, Ridder af Elephanten, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd o. s. v.

— Excellence Hr. *Peter Hersleb Classen*, Geheimeconferentsraad, Ridder af Elephanten, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd o. s. v.

— Excellence Hr. *Johan v. Bülow* til Sanderumgaard, Geheimeconferentsraad, Ridder af Elephanten, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd o. s. v.

### Indenlandske ordentlige Medlemmer.

Hr. *Morten Thrane Brünnich*, forhen Overberghauptmand i Norge, Professor i Naturhistorien o. s. v.

— *Poul de Löwenörn*, Contre-Admiral, Deputeret i General-toldkammeret for Canal- og Fyhr-Sager, Directeur for det kongelige Söekort-Arkiv og Overlods, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd, Ridder af St. Anna Ordenens 1ste Classe, Commandeur af Sværdordenen og af Ordenen *pour le merite militaire*, Ridder af Wladimir Ordenens 4de Classe o. s. v.

- Hs. Excellence Hr. *Adam Wilhelm v. Hauch*, Doctor Philosophiæ, Over-Hofmarschal, Over -- Staldmester, Chef for Capellet, Mynt-Cabinettet og Kunstammeret, Marschal for de kongelige Ordener, Ridder af Elephanten, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd o. s. v.
- Hr. *Grim Johnsen Thorkelin*, Etatsraad, Dr. Juris, Ridder af Dannebrogen, Geheimearchivarius, Secretair ved den bestandige Commission over Arnas Magnusens Legatum.
- *Friderich Münter*, Doctor og Professor Theologiæ, Biskop over Siellands Stift, Ordens Biskop, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd, o. s. v.
- *Johan Daniel Herholdt*, Doctor Medicinæ, ordentlig Professor i Medicinen ved Kiøbenhavns Universitet, Stabsmedicus i Sõe-Etaten, og Overlæge ved det Kongl. Frederiks Hospital, Medlem af det Kongelige Sundhedskollegium, Ridder af Dannebrogen, o. s. v.
- *Andreas Gamborg*, Professor emeritus i Philosophien.
- *Peter Kofod Anker Schousboe*, Consul i Marocco, Legationsraad, Ridder af Dannebrogen og St. Anna Ordenen.
- *Gregers Wad*, Etatsraad, ordentlig Professor i Naturhistorien ved Kiøbenhavns Universitet, Inspecteur ved det Kongelige Natural - Museum, Ridder af Dannebrogen, o. s. v.
- *Niels Iversen Schow*, Doctor Philosophiæ, Justitsraad, ordentlig Professor i det græske Sprog og Archæologie ved Kiøbenhavns Universitet, Professor i Kunst - Historie og Mythologie ved Academiet for de skjønne Kunster, o. s. v.
- *Carl Ferdinand Degen*, Doctor Philosophiæ, ordentlig Professor i Mathematiken ved Kiøbenhavns Universitet.

## VI

---

- Hr. *Christian Heinrich Pfaff*, Doctor Philosophiæ, ordentlig Professor i Medicinen ved Universitetet i Kiel, Ridder af Dannebrogen o. s. v.
- *Johan Georg Ludvig Manthey*, Justitsraad, Professor, Ridder af Dannebrogen.
- Hs. Excellence Hr. *Owe Malling*, Geheime-Statsminister, første Medlem af Directionen for Universitetet og de lærde Skoler, kongelig Historiograph, Chef for det store Kongelige Bibliothek, Storkors af Dannebrogen og Dannebrogsmænd o. s. v.
- Hr. *Johan Friderich Wilhelm Schlegel*, Conferentsraad, Dr. og Professor juris, Ridder af Dannebrogen, o. s. v.
- *Conrad Friderich v. Schmidt-Phiseldeck*, Etatsraad o. s. v., Selskabets Kasserer.
- *Christian Friderich Schumacher*, Doctor Medicinæ, Professor i Anatomien ved Kiøbenhavn's Universitet, Meddirecteur ved det kongl. Frederiks-Hospital, Ridder af Dannebrogen o. s. v.
- *Hans Christian Ørsted*, Professor o. s. v., Selskabets Secretair.
- *Børge Thorlacius*, Etatsraad, Professor, Ridder af Dannebrogen o. s. v.
- *Johan Hermann v. Kramer*, Oberstlieutenant, Ridder af Dannebrogen.
- *Anders Sandøe Ørsted*, Doctor juris, Etatsraad, Deputeret i det danske Cancellie, Medlem af Directionen for Pastoral-Seminariet, Ridder af Dannebrogen og Dannebrogsmænd.
- *Peter Erasmus Müller*, Professor Theologiæ o. s. v.

## VII

---

- Hr. *Lauritz Engelstoft*, Etatsraad, Professor, Ridder af Dannebrogen o. s. v.
- *Jens Wilken Hornemann*, ordentlig Professor i Botaniken ved Kiöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrogen o. s. v.
  - *Peter Johan Wleugel*, Commandeur, Ridder af Dannebrogen o. s. v.
  - *Jens Möller*, Professor Theologiæ o. s. v.
  - *Christian Olufsen*, Professor o. s. v.
  - *Heinrich Christian Schumacker*, Doctor juris, ordentlig Professor i Astronomien ved Kiöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrogen og Dannebrogsmænd o. s. v.
  - *Erasmus Georg Fog Thune*, Professor o. s. v.
  - *Urban Jürgensen*, Kongelig astronomisk Uhrmager, Ridder af Dannebrogen og Dannebrogsmænd.
  - *Christian Ramus*, Doctor Philosophiæ, Professor, Directeur for Myntkabinettet, Bibliothekar ved det classenske Bibliothek, Ridder af Dannebrogen.
  - *Fredrik Christian Sibbern*, Doctor Philosophiæ, Professor i Philosophien ved Kiöbenhavns Universitet.
  - *Jacob Peter Mynster*, Doctor Theologiæ, Medlem af Directionen for Universitetet og de lærde Skoler, og af Directionen for Pastoral-Seminariet, residerende Capellan ved vor Frue Menighed, Ridder af Dannebrogen.
  - *Mathias Hastrup Bornemann*, Doctor juris, ordentlig Professor i Lovkyndigheden ved Kiöbenhavns Universitet, extraordinair Assessor i Höiesteret.
  - *Joachim Diderich Brandis*, Doctor Medicinæ, Etatsraad, Livmedicus, Ridder af Dannebrogen o. s. v.

## VIII

---

- Hr. *Johan Sylvester Saxtorph*, Doctor Medicinæ, ordentlig Professor i Medicinen ved Kiöbenhavns Universitet, Medlem af Sundheds-Collegiet, Ridder af Dannebrogen o. s. v.
- *Ludvig Levin Jacobsen*, Doctor og Professor Medicinæ, Regiments-Chirurg o. s. v.
- *Knud Lyne Rahbek*, Professor, Ridder af Dannebrogen o. s. v.
- *Erich Christian Werlauf*, Doctor Philosophiæ, Justitsraad, Professor i Historien ved Kiöbenhavns Universitet, Bibliothekar ved det store kongelige Bibliothek o. s. v.
- *Johan Christopher Hagemann Reinhardt*, Professor i Naturhistorien ved Kiöbenhavns Universitet o. s. v.
- *Rasmus Nyerup*, Doctor Philosophiæ, Professor i Literair-Historien ved Kiöbenhavns Universitet, og Bibliothekar ved Universitets-Bibliotheket o. s. v.
- *Ole Worm*, Professor, Rector ved den lærde Skole i Horsens, Ridder af Dannebrogen.
- *Bendt Bendtsen*, Professor, Rector ved den lærde Skole i Frederiksborg, Ridder af Dannebrogen.
- *Joakim Frederik Schouw*, Doctor Philosophiæ, Professor i Botaniken ved Kiöbenhavns Universitet.
- *Jens Lauritz Andreas Kolderup-Rosenvinge*, Doctor juris, Professor i Lovkyndigheden ved Kiöbenhavns Universitet, extraordinair Assessor i Høiesteret o. s. v.
- *William Christopher Zeise*, Doctor Philosophiæ, Professor i Chemien ved Kiöbenhavns Universitet.

## Udenlandske Medlemmer.

- Hr. *Wilhelm Coxe*, Medlem af Videnskabernes Selskab i London.
- *Friderich Christian Holberg Ahrentz*, Doctor Philosophiæ, Professor, Rector ved den lærde Skole i Bergen, Ridder af Dannebrogen og Vasaordenen.
- *Sigismund Friderich Hermbstädt*, Preussisk Geheimeraad, Medlem af Fabrik- og Manufactur-Collegiet i Berlin, Overmedicinalraad og Professor i Chemien.
- *Johan Bartholomæus Tromsdorff*, Doctor og Professor i Erfurt.
- *Nicolai Fufs*, Statsraad og Professor i Petersborg, Ridder af St. Anna Ordenen.
- *Friderich v. Zach*, Baron, Overhofmester hos Enke-Hertuginde af Sachsen - Gotha.
- *Pierre Simon de la Place*, Marquis, Medlem af Længde-Commissionen i Paris, og af Æreslegionen.
- *Antoine Isaac Silvestre de Sacy*, Baron, Professor i de orientalske Sprog i Paris, Medlem af Æreslegionen.
- *v. Schubert*, Ridder, Etatsraad, Professor i Astronomien i Petersborg.
- *Niels Treschow*, Doctor Theologiæ, Statsraad i Norge, Commandeur af Nordstjerne-Ordenen og Ridder af Dannebrogordenen.
- *Jens Esmarch*, Professor i Mineralogien i Christiania.
- *Carl Victor v. Bonstetten*.
- *Antoine Portal*, Ridder, Professor.
- *Hermann*, Ridder, Generalmajor, Berghauptmand ved de Cathrinebergske Bjergværker og Stöberier.

- Hr. *Jean Antoine Chaptal*, Greve, Medlem af Æreslegionen.
- *Georg Leopold Chretien Frederic Dagobert Cuvier*, Baron, Medlem af Æreslegionen, Præsident for det offentlige Underviisnings - Collegium i Paris, Secretair for det kongelige Videnskabernes Selskab i Paris.
  - *Johan Ehlert Bode*, Professor og Hof-Astronom i Berlin, Ridder af St. Anna- og den røde Örn's Orden.
  - *Reinhardt Woltmann*, Directeur ved Vandværkerne i Cuxhaven.
  - *Edvard Romeo Vargas de Bedemar*, Greve, Kammerherre, Maltheser-Ridder.
  - *Cajetan Palloni*, Doctor og Professor i Medicinen i Pisa.
  - *Jens Rathke*, Professor i Zoologien ved Universitetet i Christiania.
  - *Alexander de Humboldt*, Baron, Kammerherre.
  - *Johan Jacob Berzelius*, Professor i Chemien i Stokholm, Commandeur af Vasa- og Ridder af Nordstjerne-Ordenen, Secretair ved det kongl. Videnskabernes Selskab i Stokholm.
  - *Anton Henrich L. Heeren*, Hofraad, Professor i Göttingen, Ridder af Guelf-Ordenen.
  - *Carl August Böttiger*, Hofraad, Professor i Dresden.
  - *Friderich Creutzer*, Hofraad, Professor i Heidelberg.
  - *John Redman Coxe*, Doctor og Professor i Chemien ved Universitetet i Philadelphia.
  - *J. B. van Mons*, Apotheker i Brüssel.
  - *Louis Joseph Gay Lussac*, Professor i Chemien i Paris, Medlem af Æreslegionen.
  - *Carlo Rosini*, Biskop af Puzzoli i det neapolitanske.
  - *Carl Friderich v. Wiebeking*, Geheimeraad, Ridder af civil Fortjenst - Ordenen i Bayern, af den bayerske Krone og af St. Anna Ordenen.



- Hr. *Flauti*, Professor i Neapel.
- *Carl Ludvig Metzler Gieseke*, Professor i Mineralogien i Dublin, Commandeur af Dannebrogen.
- *Robert Jamieson*, Professor i Edinburgh.
- *Theodor Monticelli*, Secretair ved Videnskabernes Selskab i Neapel.
- *Johan Friderich Meckel*, Professor i Medicin og Chirurgie i Halle, Ridder af Jernkorset og af Wladimir-Ordenen.
- *Lawrence*, Professor, Chirurgus ved Bartholomæus-Hospitalet i London.
- *Thomas Young*, Doctor, Secretair ved Videnskabernes Selskab i London.
- *Pond*, Directeur for det astronomiske Observatorium i Greenwich.
- *Johan Friderich Ludvig Hausmann*, Hofraad, Professor i Mineralogien i Göttingen.
- *Johan Friderich Strohmeyer*, Hofraad, Professor i Chemien i Göttingen, Ridder af Guelf-Ordenen.
- *Henrik Steffens*, Professor i Mineralogien i Breslau, Ridder af Jernkorset.
- *Humphry Davy*, Baronet, Præsident for Videnskabernes Selskab i London.
- *Leopold v. Buch*, Kammerherre.
- *Carl Friderich Gauß*, Hofraad, Professor ved Universitetet i Göttingen, Ridder af Dannebrogen.
- *Friderich Wilhelm Bessel*, Professor i Königsberg, Ridder af Dannebrogen.
- *Colby*, Major.
- *Sergius v. Ouwaroff*, russisk Statsraad, Præsident for Videnskabernes Selskab i Petersborg.

- Hr. *Joseph v. Hammer*, österrigsk Hofraad, Medlem af det orientalske Academie i Wien, Ridder af Dannebrogen, Wladimir og St. Leopold Ordenen.
- *Ermann*, Professor i Berlin og Secretair for den physiske Klasse af Videnskabernes Selskab sammesteds.
- *Brewster*, Doctor i Edinburgh.
- *Brera*, Statsraad og Secretair for Videnskabernes Institut i Overitalien.
- *Ernst Friderich v. Schlotheim*, Hertugelig Sachsisk-Gothaisk og Altenburgisk Geheimeraad og Kammerpræsident.
- *Antoine Laurent de Jussieu*, Professor i Botaniken i Paris, Medlem af Æreslegionen.
- *August Pyramus Decandolle*, Professor i Botaniken i Geneve.
- *Robert Brown*, Medlem af Videnskabernes Selskab i London.
- *Christopher Martin Frähn*, Doctor Theologiæ og Philosophiæ, Academiker i St. Petersborg for de orientalske Oldsagers Fag, Ridder af St. Anna Ordenen.
- *J. F. L. Schröder*, Professor i Physik og Mathematik i Utrecht.
- *François Jean Dominique Arago*, Professor i Astronomien i Paris.
- *Joseph Fourier*, Baron, en af det franske Videnskabernes Selskabs Secretairer.
- *J. F. W. Herschel*, Esquire.
- *Kater*, Capitain.
- *William Hyde Wollaston*, Vicepræsident for det Kongelige Videnskabernes Selskab i London.
- *Louis Jaques Thenard*, Professor i Chemien i Paris, Medlem af Æreslegionen.
- *C. S. Weifs*, Professor i Mineralogien i Berlin.
- *Seebeck*, Doctor, Medlem af Videnskabernes Academie i Berlin.
-

O V E R S I G T

O V E R

DET KONGELIGE DANSKE

VIDENSKABERNES SELSKABS

F O R H A N D L I N G E R

O G

DETS MEDLEMMERS ARBEIDER

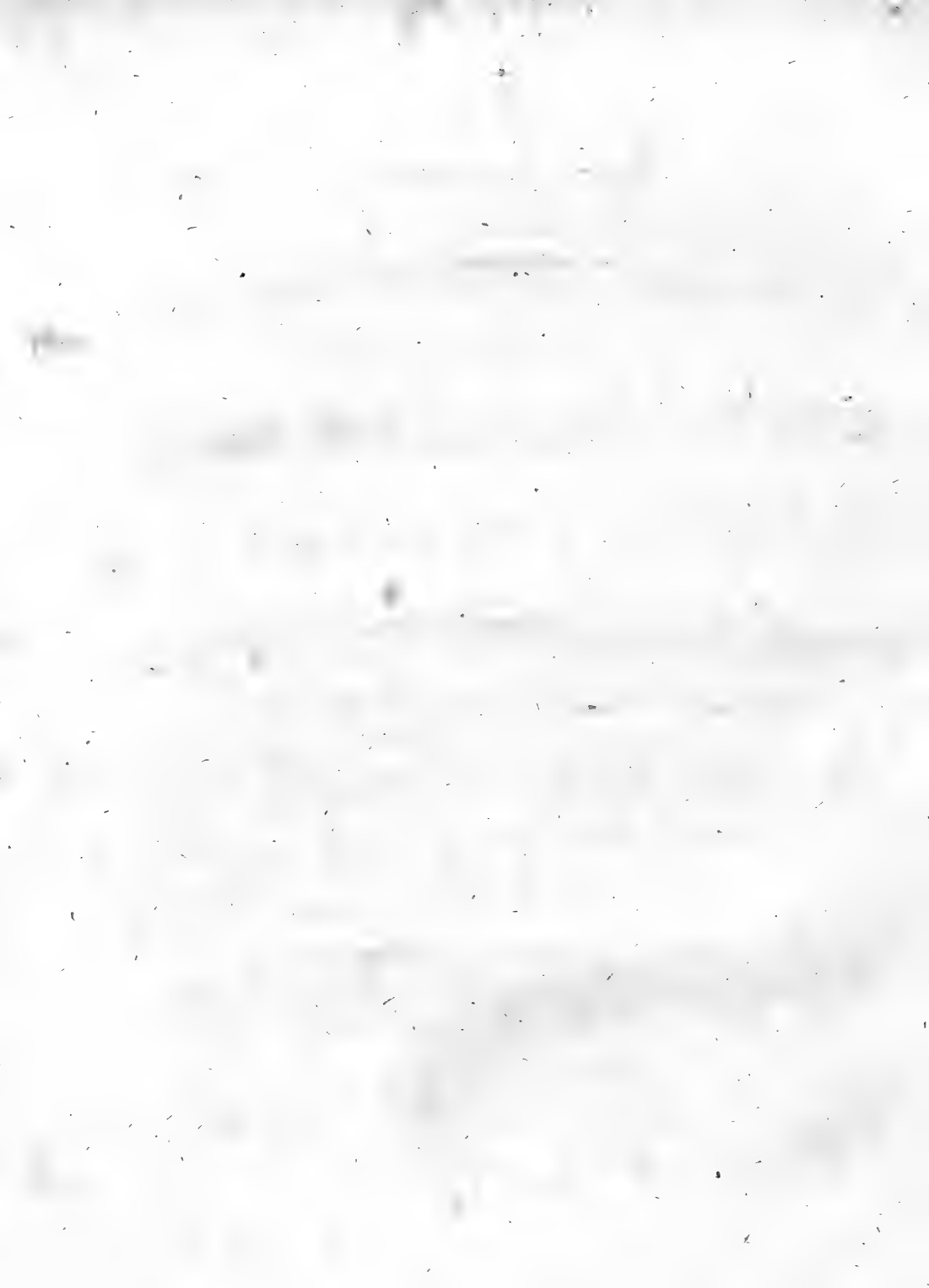
FRA 31 MAJ 1822 TIL 31 MAJ 1824,

A F

PROFESSOR *H. C. ØRSTED*,

RIDDER AF DANNEBROGEN OG DANNEBROGSMAND,

SELSKABETS SECRETAIR.



Fra 31 Máj 1822 til 31 Maj 1823.

---

I dette Tidsløb har Selskabet tabt et virksomt Medlem i:

Etatsraad og Professor *Erik Nissen Viborg*, Ridder af Dannebroggen og Bestyrer af Veterinairskolen.

Til indenlandske Medlemmer ere optagne:

For den historiske Classe:

Professor *Rasmus Nyrup*, Overbibliothekar ved Universitetsbibliotheket.

Professor og Ridder *Ole Worm*, Rector ved den lærde Skole i Horsens.

Professor og Ridder *Benedict Bendtsen*, Rector ved den lærde Skole i Frederiksborg.

Til udenlandske Medlemmer ere optagne:

For den physiske Classe:

*Ernst Friderich v. Schlotheim*, hertugelig Sachsisk Gothaisk og Altenburgisk Geheimeraad og Kammerpræsident.

*Antoine Laurent Jussieu*, Professor i Botaniken ved den Kongelige Have i Paris, Medlem af Æreslegionen og det Franske Institut.

*A. Pyramus Decandolle*, Professor i Botaniken i Geneve, og Correspondent af det Franske Institut.

*Robert Brown*, Botaniker i England.

For den historiske Classe:

Doctor Theologiæ et Philosophiæ *Christopher Martin Frähn*, Academiker i St. Petersburg for de orientalske Oldsagers Fag, og Ridder af St. Anna-Ordenens anden Klasse.

For den mathematiske Classe:

*J. F. L. Schröder*, i Utrecht, Professor i Physik og Mathematik, og Præsident for den derværende Commission til Söcofficiernes Examination.

### *Den mathematiske Classe.*

Admiral *Löwenörn*, Commandeur af Dannebrog, som Tid efter anden har forelagt Selskabet Beskrivelsen over de Forbedringer, han har indført ved vore Fyhrtaarne, har atter i sidste Aar gjort det bekjendt med et meget forbedret Lampefyhr, under hans Opsigt anlagt paa Knudshoved ved Nyborg \*). Anledningen til den ny Forbedring gav den af *Bordier-Marcet* beskrevne Siderallampe. Den bestaaer af en Lampe med Reverberer. Man faaer let en Forestilling om Figuren og Stillingen af disse Reverberer, naar man tænker sig en Parabol hvis Parameter staaer lodret, dreie sig om denne, og altsaa med sine to Grene beskrive Overfladerne af to kegelagtige Legemer, der vende de afskaarne spidse Ender til hinanden, og naturligviis have enhver i nogensomhelst lodret Plan beliggende Linie parabolisk krummet. Det er fölgelig som om Parabolen i alle Retninger var gjentaget rundt om Parameteren, og naar Lampen nu sættes i denne Parabols Brandpunct, saa maa Lyset tilbagekastes i alle Retninger, som fra en Parabol. Da Fyhrret paa Knudshoved ikke behöver at lyse til alle Sider, men ind mod Landsiden kan være mørk, saa har Admiralen endnu mod denne Side anbragt et lodret Reverbeer, som meget föröger Virkningen. Erfaring har viist, at dette nye Fyhr, med sin eneste Lampe, virker vel saa godt, som et ældre med 7 Lamper. Besparelsen med Fyhrne, der allerede ved de forhen indførte Forbedringer var meget anseelig, er da her endnu drevet til en større Höide, og vil tildele endnu mere at udbrede de for Söcfarten saa velgjörönde Fyhrindretninger.

---

\*) Men har i denne Oversigt ogsaa leveret Udtog af de i Skrifterne trykte Afhandlinger, da et saadant kortfattet Indhold ogsaa har sin Nytte.

Admiralen er i Anledning af dette Fyhr endnu bleven ledet til en ny Tanke, at man nemlig ved at give et saadant Fyhr en omdreieude Bevægelse kunde tilveiebringe et sig meget vel udmærkende Blinkfyhr, hvoraf man i et vist lille Tidsrum f. Ex. 2 Minuter, kunde see Fyhret, og i et paafølgende kortere Tidsrum f. Ex. 1 Minut ikke saae det. Forfatteren bemærker, at et saadant Fyhr vilde være lettere at peile end de fleste andre Blinkfyhr, hvis Blink gaee altfor hurtigt forbi.

### *Den physiske Classe.*

Professor og Ridder *Hornemann*, som forhen har meddeelt Selskabet en Udsigt over de af ham udgivne Hefter af *Flora Danica*, gav det i afvigte Vintermöder en Oversigt af det Mærkeligste i Henseende til de Planters Art, Forekomst, Formerelsesmaade og geographiske Udbredelse, som ere afbildede i det sidste Hefte, hvilket slutter det 10 Bind og indeholder Kobbertavlerne 1741 — 1800. De interessanteste deri forekommende Planter ere fra Laueuburg, Holsteen, Island og Grönland, og ere samlede deels af Forf. selv, deels af de Herr. *Nolte*, *Mörck* og *Wormskiöld*. Ved *Scirpus radicans* giöres opmærksom paa den hos Græsarterne ualmindelige Maade, ved hvilken den bliver topskydende (proliferende); da dette ikke skeer som hos *Festuca* og *Poa* ved Fröene, men blot ved Spidsen af Straaet, som böier sig ned til Jorden og frembringer en ny Plante, og at denne Formerelsesmaade altsaa mere ligner den som findes hos Jordbærrene. Angaaende *Scirpus trigonus* *Roth.* undersöger Forfatt. Synonymien dertil og de Grunde, hvorefter den kan antages at være en egen Art. Ved *Leersia oryzoides* bemærkes, at selv dens Farve synes at tilkiendegive en fremmed Oprindelse, da den er meget mere lysgrön end andre Græsarter, liig de Planter som ikke have været nok udsatte for Solens Indvirkning, som om den i vort Climat ikke erholdt saameget deraf, som udkræves, for at frembringe den dybere Farve, hvilken den har i Amerika. Og dog findes den fuldkommen vildvoxende i Holsteen. For *Isnardia palustris* *Tab.* 1745 bestemmes den nordligste Grændse hos os til Midten af Holsteen, hvor den og er mindre uddannet end i de sydligere Egne, da den her ikke udvikler Kronblade. Af Slægten *Potamogeton* indeholder dette Hefte to Arter. I Anledning heraf sammenlignes dens Forekomst i Danmark og Hertugdömmene; hvilken Sammenligning ogsaa er

## XVIII

---

anstillet med Umbellaterne, hvoraf dette Hefte indeholder 3, i Danmark ikke forekommende Arter, nemlig: *Atamantha oreoselinum*, *Sium Falcaria* og *Laserpitium prutenicum*. En af Dr. Nolte i det Lauenburgiske funden Art af *Oenothera*, som der er fulkommen vildvoxende, bestemmes til *Oenoth. muricata* Murr. skiönt den i Henseende til Blomstertoppens Krumning, er noget forskiellig derfra. Angaaende en af Lieutenant *Wormskiold* i Grönland opdaget meget smuk Art af *Pedicularis*, som han har kaldet *P. ramosa*, viser Forfatt. at denne vel har megen Lighed med *Ped. euphrasioides* Willd., men er dog i flere Henseender forskiellig derfra. I Henseende til de cryptogame Planter, som indeholdes i dette Hefte, meddeles adskillige Bemærkninger om nogle Arter af Slægten *Jungermannia*, fundne i Island af Hr. A. Mörck, om *Conferva Aegagropila* Lin., funden ved Trittau af Hr. Dr. Nolte, og om en Deel nye Arter af Svampe, som Hr. Professor C. F. Schumacher har opdaget i Egnen omkring Kiöbenhavn.

---

Binyrerne (*glandulæ suprarenales*) hvis Structur endnu ei tilstrækkeligen er undersøgt, og hvis Function er saa vanskelig at bestemme, have været en Gienstånd for Professor *Jacobsons* Undersøgelse.

Prof. J. blev ledet til denne Undersøgelse ved nöiere Eftergranskning af Spinalvenerne, der udgiöre saa at sige Elementarvenerne eller de første og oprindelige Vener, der danne det af ham opdagede Venesystem hos Fuglene, Krybdyrene og Fiskene, og den er en Fortsættelse af hiin større foregaaende Undersøgelse.

Binyrerne findes hos alle Pattedyr og Fugle. Hos Krybdyrene kender man dem endnu kun i faa Arter. Hos Fiskene havde man hidindtil kun i Slægten *Raia* og *Squalus* fundet ved eller i Nyren en analog Deel. Til disse Organer gaac nogle af de Spinalvener, der komme fra den mellemste og nederste Deel af Rygmarven. Efterat de ere traadte ud af Ryghvirvelen forene de sig med Mellenribbeensvenerne (*venæ intercostales*) og danne een eller flere Stammer, der gaac hen til de anførte Organer.

Hos Fuglene forene Spinalvenerne, der træde frem igiennem de nederste Ryghvirvlers Aabninger, sig med de nederste Intercostalvener, danne en fælles Stamme, der löber enten paa den indre Flade af Ribbenene, eller igjennem de Aabninger, der findes ved Vertebraldelen af Ribbenene, böie sig derpaa nedad og indad og gaac hen til Binyren paa samme Side.



Efterat den er kommen til Sammes Bag- eller Over-Rand deler den sig i tvende Grene, der løbe langs ad Randen, og med mangfoldige mindre Grene fordele sig overalt i Organets Substants. Disse Vener staae her i samme Forhold til Binyrerne, som de Spinalvener, der gaae til Nyrene, staae til disse. De ere nemlig tilførende Vener, hvilket Forfatteren i Undersøgelsens Følge beviser ved Maaden, hvorpaa de oprinde, ved deres tiltagende Størrelse mod Binyrerne, ved deres Forening med Intercostalvenerne og hos nogle Slægter ogsaa med en tilførende Vene fra Laarvenen, ved Maaden, hvorpaa de udbrede sig i Binyrernes Substants, og endeligen ved Forholdet af deres Størrelse til disse Organers tilbageførende Vener. Disse tilbageførende Vener have hver en kort, men meget tyk Stamme, der er særdeles stor i Forhold til Organet og dets Arterier. De opkomme med mangfoldige Rødder i Organets Substants. Disse ere fine og korte. De tilbageførende Vener have derfor en analog Structur med Venerne fra Pattedyrenes Binyrer, og optage, ligesom de, en Vene, der kommer fra den til Mellemgulvet svarende Muskel hos Fuglene. Dette lille Venesystem af tilførende Vener ved Binyrerne frembyder flere Modificationer, af hvilke de mærkeligste ere, at hos nogle Vandfugle især af Slægten *Colymbus*, en Green fra Laarvenen gaaer hen til Binyren eller dens tilførende Vene.

Hos Fuglene ere disse Vener tildeels undersøgte og beskreyne af Professor *Reinhardt* i en Afhandling, som han for nogle Aar siden forelagde det medicinske Selskab.

I Krybdyrene, fra hvilke denne Undersøgelse egentligen er udgaet, beskriver Forfatteren Binyrerne hos *Ophidierne* (Snogene). Disse ligge ovenfor Nyrene. Hver af dem bestaaer af et langt og smalt Legem af en rödladen eller gulagtig Farve. De ligge tæt op til den tilbageførende Nyrevene i den Fald af Bughinden, hvori Æggestokkene optages. De tilførende Vener, der gaae til samme, tage deres Oprindelse fra Rygmarvshulen og fra Rygmusklerne, forene sig med Mellemribbeensvenerne og danne nu to til tre Stammer, der stige nedad og indad og optages i ovenanførte Fald af Bughinden, Hver deler sig, naar den er kommen til den bageste Rand af Binyren, i een fortil og een bagtil gaaende Green, hvilke forene sig med de ligeartede Grene af den næste Stamme. Fra disse Grene gaae nu mangfoldige mindre Grene, der udbrede sig overalt i Binyrernes Substants.

Paa samme Maade, som disse Grene udbrede sig, opkomme overalt i Binyrerne smaa Rödder af de tilbageførende Vener, hvilke løbe i modsat Retning, og uden at forene sig til en Hovedstamme gaae hen til den tilbageførende Nyrevene og udgyde sig i Samme.

Resultatet af denne Undersøgelse bliver altsaa:

I. At Binyrerne hos Fuglene og Snogene have ligesom Nyrene hos disse Dyr tvende Slags Vener, nemlig tilførende og tilbageførende.

II. At denne Structur kan tiene til *Criterion*, for derved at bestemme hos de øvrige Krybdyr og Fisk, om de Organer, som man har anseet for at være analoge med Binyrerne, virkeligen ere det.

III. Da en lignende Structur mucligen kunde findes hos Fostret af Pattedyrene i en tidligere Periode, kan man da og forklare sig, at Binyrerne ved en sygelig Tilstand i Hiernen og Rygmarven kan undergaae nogen Forandring, eller lide en Standsning i deres Udvikling.

Professor *Reinhardt* har foredraget Selskabet en Oversigt over de Bidrag, som forskiellige ornithologiske Forfattere i den senere Tid have leveret til at fuldstændiggjøre den af *Fabricius* i hans *Fauna Grönlandica* givne Fortegnelse paa de grönlandske Fugle, hvorved denne er forøget med 6 Arter, blandt hvilke trende ere eiendommelige for Nordamerika, een for Europa, de øvrige fældes for begge. Disse Bidrag formerede han endnu ved Hielp af de naturhistoriske Sendinger, som det Kongelige Zoologiske Museum Tid efter anden (ved Licut. v. *Holböll*) har faaet fra Grönland, med fire Arter, hvoriblandt findes en ny *Sylvia*-Art, af Afdelingen *Troglodytes*, som er ganske forskiellig fra den Europæiske Art, og hvorover han gav Beskrivelsen. Denne Oversigt er under en forandret Form, og forøget med nogle anatomiske Iagttagelser bleven trykt i Tidsskriftet for Naturvidenskaberne.

Endvidere forelagde han Selskabet en Beretning om nogle Undersøgelser, han i Aaret 1817 havde udført over Fuglenes Binyrer, dertil foranlediget ved Prof. *Jacobsons* Opdagelse af det venöse Systems mærkværdige Forhold til Nyrene. Prof. *Reinhardt* fandt herved at Fuglenes Binyrer i Henseende til dette venöse System forholder sig som Nyrene, dog saaledes at den i samme indtrædende *Vene*, som dannes af de 4 bageste intercostale *Vener*, ikke staaer i nogen Forbindelse, hverken med Nyrenes arterielle-venöse System eller med Hulaarc-Systemet, og

i Henseende til det sidste gandske danner den Form som det arterielle Venesystem hos Nyrene vise hos *Pleuronectes solea* og andre Fiskearter \*).

Ved Electromagnetismen opdagede Dr. *Seebeck* i Berlin for et Par Aar siden en nye Klasse af electricke Kiæder, der er betydeligt forskiellig fra den galvaniske. Man sammensætter dem af to forskiellige Metaller, der ere böiede saaledes, at de med deres Endepunkter kunne sammenføies og danne en Ring, ligegyldigt af hvad Figur. Ved at opvarme den ene af Sammenføiningerne frembringer man nu heri et electrick Kredsløb, som Magnetnaalen angiver. Disse nye electricke Kiæder fordrer aldeles ingen Vædske og Metallernes Virksomhed følge deri en anden Orden end i de galvaniske Kiæder. Man kalder nu den *Seebeckske* Kiæde den *thermoelectricke*, og den Galvaniske, som Modsætning deraf den *hydroelectricke* Kiæde, man kunde paa Dansk kalde hiin den varmeelectricke, denne den vandelectricke Kiæde, dersom man ikke maaskee vil foretrække de fuldstændigen af det græske afledede Ord, for de Danske, der dog maa benytte det af det Græske afledede *electric*. Det var at formode, at man af flere saadanne Kiæder maatte kunne danne en sammensat mere virksom ligesom man af flere Galvaniske Kiæder danner den Voltaiske Søile. I Selskab med Baron *Fourier*, en af det franske Instituts bestandige Secretairer, har Professor *Ørsted* anstillet Forsøg herover. Det viste sig herved, at der i Gierningen lader sig sammensætte en virksommere thermoelectrick Kreds, ved at sammenføie afvekslende Stykker af to forkiellige Metaller, naar man enten opvarmer hver anden af Sammenføiningerne, eller afkiøler dem, eller endnu bedre forener begge Fremgangsmaaderne, og afkiøler hver anden, men opvarmer den anden Halvpart. Det viste sig herved, at denne nye Art af electrick Virkning fordrer langt fuldkomnere Ledere end den galvaniske, ligesom denne atter fordrer fuldkomnere Ledere end den sædvanlige Gnidningselectricitet. For den thermoelectricke Virkning ere Metallerne ikke bedre Ledere, end Marmor eller middeltørt Træ er for Gnidningselectriciteten. Man maa derfor giøre Me-

---

\*) Den paaberaabte endnu utrykte Afhandling blev forelæst i December 1817 i det Kongel. med. Selskab. *De nova systematis venosi functione qua primum apud aves et amphibia a doctissimo Jacobson detecta est, anatome venis pleuronectis solea insigniter affirmata.*

talstykkerne i den thermoelectriske Kiæde saa korte som mueligt; hvorved dog paa den anden Side Varmen let kommer til at sætte sig alt for snart i Ligevægt; en Uleilighed man da ikkun undgaaer, naar man udsætter hveranden Sammenfœining for en bestandig Tilstrømning af Varme, og de andre for en ligesaa bestandig Tilgang af Kulde. Man har endnu ikke drevet denne Sammensætning til den Fuldkommenhed der let var muelig; men Professor *Ørsted* har foresat sig at fortsætte disse Forsøg, og derover at aflægge Selskabet Regnskab. Her skal endnu ikkun bemærkes, at det i hine Forsøg viste sig, at man med en sammensat electrisk Kiæde kunde frembringe galvanisk Virkning paa en præpareret Frøe.

I forrige Aarsberetning omtaltes den Opdagelse af Prof. *Zeise*, at Kulsøvlet sat i Vexelvirkning med Opløsninger af Kali og Natron i Viinaand forvandles til et *Kulsvovelsbrinte* eller (maaskee bedre udtrykt) *Kulbrintesvovle* \*) der i alle Maader forholder sig som en Syre. Vi gjorde i den Anledning opmærksom paa den store Betydning, det i Naturen saa vidt udbredte Svovl erhoder ved den omfattende Række af Forbindelser den nyere Chemic deraf har opstillet, og som Prof. *Zeises* Opdagelse paa en velkommen Maade forøgede. Han anmærkede allerede dengang at Ammonæsket ikke frembringer samme Virkning paa Kulsøvlet, som de ildbestandige Æsk; men han foresat sig nærmere at undersøge det meget sammensatte Forhold, som her viiste sig. Han har siden udført dette Arbejde, og forelagt Selskabet det. Öiemedet af nærværende Oversigt til-lader ikke, her at opregne de forviklede Sarsyn som Ammonæskets Vexelvirkning med Kulsøvlet frembyder, følgerigen heller ikke at give en Idce om de Vanskeligheder, som her vare at overvinde, men indskrænker os

\*) Man benævner nu meget almindeligt i Chemien Sammensætningerne med særdeles Hensyn paa deres electronegative Bestanddeel, f. Ex. *Oxide*, *Chlorure*, *Zodure*, *Sulphure*. I denne Aand maa en Sammensætning hvori Svovlet er den negativeste Hovedbestanddel i det franske Kunstsprog faae Navn af *Sulphure* og i vort af *Svovle*. Det vil da maaskee komme mere og mere af Brug at kalde Hydrogenens Forbindelser *Hydrurer* eller hos os *Brinter*. Brintens Forbindelser med Svovlet maatte da ikke mere kaldes *Svovelsbrinter* men *Brintesvovler*. Imidlertid vil intet hindre os fra, at vende Benævnelserne om i forskiællige Tankerækker, og kalde Forbindelserne *Brinter*, naar der tales om Brintens Virkninger, *Svovler*, naar der tales om Svovlets.

til korteligen at angive det almindelige Udbytte, som herved er vundet for Videnskaben. Naar Ammonæsket fortættet i Viinaand kommer i Vexelvirkning med Kulsvovlet, saa bevirke de gjensidigen i hinanden en chemisk Adskillelse. Medens en Deel af Ammonæsket forbliver uforandret, adskilles en anden Deel deraf, og tilveiebringer med Kulsvovlets Bestanddele to nye Syrer, med hvilke det endnu uadskilte Ammonæsk danner Salte. Disse udkrystallisere af Opløsningen. Det som først udsætter sig er letopløseligt i Vand og vandtrækkende, mindre letopløseligt i Viinaand, og atter mindre i Æther, med hvilken det nogenlunde kan afvaskes. Naar det er fugtigt adskilles det ved Luftens Paavirkning. Det er guult, men antager i Luften en rød Farve. Det giver et rødt Bundfald med Blyil-tet, hvilket dog snart vorder sort, og Kulsvovle udskilles. I Forfatterens forrige Aar bekjendtgjorte Afhandling over Kulsvovlets Forhold til Æskene, viiste han at det kulbrintesvovlede Kali ved Varmen lider en Forandring, hvorefter det faaer den Egenskab at bundfælde Blyet rødt, og har flere mærkelige Egenskaber, hvilke her i dette Salt gienfindes. Ved en ikkun lidet fortyndet Svovelsyre eller Saltsyre udskilles af dette Salt en olieagtig Vædske, der maa ansees som dets Syre, men er saa let forstyrrelig at den ikke kan gjemmes. Det andet Salt udkrystalliserer senere af samme Opløsning, som gav det forrige Salt. Det er ligeledes let opløseligt i Vand, mindre i Viinaand, end mindre i Æther, uopløseligt i Steenolie. Behandlet med Svovelsyre eller Saltsyre giver det ligesom det forrige Salt en olieagtig letforstyrrelig Vædske, der maa ansees som dens Syre. Det er neutralt, giver guult Bundfald med Kobbersalte, ligesom det af Forfatteren opdagede Kulsvovelbrintede Kali, fra hvilket det dog i anden Henseende er forskielligt. Det giver sort Bundfald med Opløsninger af det røde Jernilte. Det lider ved 50° Varme en Adskillelse. Det gule Kobberbundfald adskilles ved en Kaliopløsning, som optager Svovellaasyre, og efterlader Kobberet i Forbindelse med to Grunddele Svovel, altsaa Kobber-Tvesvovle. Ved passende Kunstgreb kan man faae Syren af dette Salt til at gaac over til Kaliet. Men saavel Ammonæskets som Kaliets Salt med denne Syre giver med Viinaanden Opløsninger, der ved Luftens Paavirkning udsætte Svovlkrystaller, hvorefter de opløste Saltes sure Bestanddele befindes at være Svovellaasyre. Naar man blander det med et stort Overskud af det røde Jerniltes Svovelsalt, giver det hvide glindsende Krystaller, hvis Grundbestanddele ere Kulstof, Ovalstof, Brint

og Svovel. Det synes at det røde Jernilt her har afgivet Ilt, der har dannet Vand med noget af Brinten i Saltets Syre, og at dette har havt en nye Fordeling af Bestanddelene til Følge, saa at en Deel af Syren har forvandlet sig til almindelig Svovelblaasyre, en anden Deel til en endnu mere svovlet Syre end den Saltet forhen indholdt. Forf. viser at det her omtalte hvide krystalliske Stof ikke er eet med Wöhlers svovlede Svovelblaasyre.

Det vilde føre os ud over nærværende Oversigts Grændser om vi skulde give en nogenlunde fuldstændig Forestilling om alle de Forsøg ved hvilke Forf. har udsporet disse Saltes Bestanddele. Han finder at Syren i det første Salt er sammensat af Kulstof, Svovel og Brint, men den i det andet Salt af samme Grundstoffer endnu forenede med Qvælstof. Om denne sidste beviser han at den bestaaer af 1 chemisk Grunddeel Qvælstof, 2 Kulstof, 3 Svovel og 4 Brint, hvilket vi for lettere Oversigt udtrykke paa nu brugelig Maade, ved Begyndelsesbogstaverne og Grunddelens Tal:  $Q + 2 K + 3 S + 4 B$ . Om den første gøres det sandsynligt at dens Bestanddele ere  $K + 3 S + 2 B$ . I Følge heraf dannes de to Syrer derved at

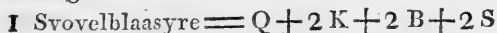


giensidigen adskille hinanden.

Den af de to Syrer som ikke indeholder Qvælstof kan betragtes som brintesvovlet Kulsvovle, nemlig

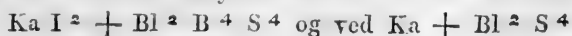


Den som indeholder Qvælstof kunde betragtes som brintesvovlet Svovelblaasyre, nemlig



Men Forf. giver en anden Forestillingsmaade om denne Sammensætning Fortrinnet. For at gøre hans skarpsindige Tanke mere alenefattelig, vil det være nødvendigt at forudskikke nogle af den nyere Chemis Lærdomme. Ligesom der gives mange forskellige brændbare Stoffer, saaledes gives der ogsaa mange forskellige Stoffer, der ligesom Ilten (det saakaldte Suurstof) begierligen forene sig med brændbare Stoffer, og derved ikke alene ofte udvikle Lys og Varme, men tillige danne Sammensætninger,

hvis chemiske Væsen er overensstemmende med de Stoffer man forhen udelukkende kaldte brændte Legemer. Vi have kaldt alle disse med Ilten overensstemmende Stoffer *ildnærende* og sammenstille nu alle Grundstoffene i en Række indeholdende baade de brændbare og de ildnærende Stoffer. Man kan ordne disse Stoffer saaledes at det yderste i den ene Ende af denne Række er det brændbareste, det modsatte yderste det meest ildnærende, og hvorhos Stofferne gennem hele Rækken ere opstillede efter deres Grader af ildnærende Kraft eller Brændkraft. I denne Række vil man da finde, at de samme Stoffer, som i Henseende til de meest ildnærende forholde sig som brændbare, derimod i Henseende til de mere brændbare kunne forholde sig som ildnærende, og denne Tingenes Sammenhang oplyses det nu mere og mere at være en almindelig Lov. Svovlet er da et Stof, der vel i Vexelvirkning med nogle faa andre, som Ilt og Chlorin, viser sig som brændbart, men i Vexelvirkning med de fleste andre som ildnærende. Foreningen af et ildnærende Stof med et brændbart giver enten en Syre, naar det ildnærende Stof ved Mængde eller Styrke har Overvægt i Sættningen, eller et Æsk, naar det brændbare Grundstof faaer Overvægten. Ligesom Svovlet med Brinten danner en Syre, kan det med Kalimetallet og andre lignende danne et Æsk. Det er nu Forf. Mening, at baade Æsket og Syren i det svovelblaasire Salte have Svovlet til ildnærende Bestanddeel, og at det dermed forbundne Brintesvovle, har samme chemiske Betydning som Krystallisationsvandet i de Salte, hvis Æsk og Syre have Ilten til ildnærende Bestanddeel. Det neutralt Salt, som dannes naar det af Forf. først anmeldte Svovelblaasalt af Ammonæsket adskilles ved Kali, forestiller han sig da saaledes tilveiebragt, at en Deel af Syrens Svovel forener sig med Kaliets Metal, imedens dettes Ilt med en Deel af Svovelblaasyrens Brint danner Vand. Den Sættning, man efter den hidindtil giældende Talebrug skulde kalde Svovelblaasirt Kali, naar den er i Forbindelse med Vand, eller blaælsvovlet Kaliær, naar den er i vændfrie Tilstand, blev da et blaælsvovlet Svovelkaliær. Man vil lettest forstaae dette naar vi udtrykke det efter den nyere chemiske Kortskrivning. Betegne vi Blaæl ( $Q + 2 K$ ) med Bl, og Kaliæret (Kaliets Metal) med Ka, saa vilde den hidtil fulgte Forestillingsmaade i de to Tilstande udtrykkes ved



Hvor selv den der ikke kjender denne Betegnelsesmaade seer, at man adskiller de nærmere Bestanddele med Tegnet +, men sætter Bestanddelenes Bestanddele umiddelbar sammen, med Antallet af deres chemiske Grunddele ved Toppen af Bogstaverne. Efter den nye Forestillingsmaade vorder derimod Sammensætningen *blaaelsvovlet Kaliærsvovle*.

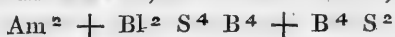


Det nye Svovelblaaelsalt er derimod at udtrykke ved



og er da brintesvovlet blaaelsvovlet Kaliærsvovle, eller er i samme Forhold til det blaaelsvovlede Kaliærsvovle, som et iltigt Salt, f. Ex. Glaubersalt med Krysalisationsvand er til samme uden dette.

Det Ammonsalt, som svarer hertil, kan da udtrykkes ved



Men dersom vi antage *Berzelius's* smukke Formodning, at den Materie, som med Qviksølvet danner et Amalgam, naar Ammonæsket udsættes for den galvaniske Kiæde, og som maa forestilles som et Metal, kan betragtes som dannet af 2 Am + 4 B, saa blev dette at sætte i Stedet for Kalimctallet i den foregaaende Formel, og man havde da



Og i den brintesvovlede Svovelblaael selv blev Brintesvovlet ligeledes at betragte under samme Synspunkt som Vandet i Forbindelse med Svovelsyren. Saaledes finde vi da i disse sammensatte Forhold den skiön-neste Eenhed; og det her fremsatte Exempel aabner os Udsigten til en Række af mærkelige Anvendelser.

Efter at Meteorologien i lang Tid næsten var bleven staaende ved den blotte Bestræbelse at samle Materialier, havde endeligen *Humboldts* Afhandling om de isotherme Linier og adskillige heldige Tanker af andre udmærkede Naturgrandskere fremkaldet en ny Tidsalder for denne Videnskabsgreen, saa at man turde haabe, at en Undersøgelse over et enkelt Lands meteoriske Forhold kunde vorder frugtbringende, ikke blot for Kundskaben om dette Land, men ogsaa for Videnskaben i Almindelighed. Danmarks Naturstilling gjorde dette til en anbefalingsværdig Gienstand for en saadan Undersøgelse, og vort Selskab troede derfor sig forpligtet til at opfordre Naturgrandskerne hertil, ved et Priisspørgsmaal udsat for det Thot-tiske Legat. Selskabet var heldigt nok til herved at fremkalde et Priisskrift, der paa det skjønneste opfyldte dets Forhaabninger, og hvortil



Forfatteren fandtes at være Professor i Botaniken *J. F. Schouw*. Forf. sammenligner i denne Afhandling Danmarks Veirligsforhold med dem, som andre Egne, men især Storbritannien, den skandinaviske Halvøe, Rusland og Tydskland frembyde, hvorfor Afhandlingen ogsaa indbreder Lys over disse Forhold for hele det nordlige Europa. Han har derhos sammenlignet de forskiellige Meteoror indbyrdes, saasom Varmen med Fugtigheden, begge med Vindene og Lufttrykket; hvorved de indbyrdes aarsagelige Forbindelser blive tydeligere. Den aarlige Middelvarme i Danmark er gandske ubetydeligt ringere end i Storbritannien paa samme Brede, men høiere end i nogen anden Deel af Jordkloden paa samme Brede (i Kiöbenhavn 6° 33 R.). Vinteren især er ikke nær saa kold som længere inde i Fastlandet, men lidt strængere end i Storbritannien; Sommeren varmere end i sidstnævnte Land, men ikke slet saa varm som i det østlige Europa. I det hele taget synes Varmefordelingen at være den fordeelagtigste, der paa denne Brede kan finde Sted, saavel med Hensyn til Indvaanerne, som til Naturfrembringelserne. For det Tidsrum i hvilket meteorologiske Iagttagelser ere anstillede i Danmark opdages ingen Forandring i Varmeforholdene, og efter de ældre historiske Efterretninger synes det heller ikke rimeligt, at de have lidt nogen væsentlig Forandring. Den aarlige Mængde af Regn og Sne i Kiöbenhavn er 20 Tommer 2, 8 Linier Par. M.; den er derfor endeel mindre end i Storbritannien, hvortil vel den større Afstand fra Havet og Mangel af Bierge er Aarsag, men rimeligviis større end i de mere østlige Dele af Europa. Den største Mængde indtræffer i August, den mindste i Marts og mellem disse to Maaneder aftager og tiltager den uafbrudt. Denne Aftagen og Tiltagen i Aarets Løb følger altsaa Varmens Gang, dog saaledes, at saavel den største Regnmængde indtræffer noget efter den største maanedlige Middelvarme, som den mindste Regnmængde noget efter den mindste Middelvarme. Dette synes ogsaa at gjælde for det øvrige nordlige Europa, hvor ingen særegne Stedforhold frembringe Afvigelser. Denne Forbindelse mellem Varmen og Regnen forklarer Forf. deraf, at den forøgede Varme frembringer en større Uddunstning, men at Bundfældingen af de derved opstegne Dunster noget forsinkes, fordi dertil udkræves en vis Afkøling af Atmosphæren; og at den mindste Regnmængde ei falder sammen med den største Kulde, fordi der da endnu i Atmosphæren er nogen Beholdning af Dunster tilbage.

## XXVIII

Derimod afviger Regn- (og Sne) Dagens Antal kun lidet i Aarets forskjellige Maaneder. Nogen vedvarende Forandring i Henseende til Regnen og de øvrige Fugtigheds-Meteoror opdages ikke ved at sammenligne ældre og nyere Iagttagelser. Hvad Vinden angaaer, saa har den i Danmark en større Hang til at følge Parallelcirklerne, end Bredecirklerne Retning, saa at O. og V. ere hyppigere end N. og S.; dernæst have de vestlige Vinde (V. NV. SV.) en betydelig Overvægt over de østlige (O. NO. SO.); men denne Overvægt er meget større om Sommeren end om Vinteren; og for saavidt den vestlige Vind ikke er lige Vest, har den om Vinteren en større Hang til at blive SV., om Sommeren derimod til at blive NV. Disse Forhold finde ikke blot Sted i Danmark, men som det synes overalt i det hele nordlige Europa, hvor ikke Stedegenbøder frembringe Forandring, dog saaledes, at den vestlige Overvægt aftager fra det atlantiske Havs Kyster mod Østen og bliver paa Kysterne mere SV. end V. Den Maade, hvorpaa Forf. forklarer dette, udbreder Lys over en stor Mængde af meteoriske Forhold. Det er bekjendt, at indenfor Vendekredsene, især over Havene, en vedvarende østlig Vind finder Sted; den almindelige og uden Tvivl rigtige Forklaring heraf er, at Luften i det hede Jordbelte opvarmes mere end Luften udenfor Vendekredsene, hvilket giver Anledning til at den inden for disse stiger i Veiret, og giver Plads for koldere Luftstrømme, der i de lavere Lufttegne indtrænge fra mindre varme Lande. Disse Strømninger blive imidlertid ikke Nord- og Søndn-Vinde, men NO. og SO., fordi de tilstrømmende Luftmasser have en mindre hurtig Omdreining end den Deel af Jordkloden, hvortil de komme. Men forholder dette sig rigtigt, saa maae den Luft, som opstiger fra det hede Jordbelte, efterhaanden som den afkiøles, synke og indtage den Plads hine Luftstrømme fra de mindre varme Dele af Jordkloden have forladt. Dette frembringer i vor Halvklobe en Strømning fra Syd; men da den Luft, som herved tilføres os, kommer til en Deel af Jordkloden, der har en mindre hurtig Omdreining, forvandles dens sydlige Retning til en sydvestlig. Fremdeles om Sommeren ophedes det europæiske Fastland, især de store Sletter i Polen, Rusland og Ungarn mere end det atlantiske Hav; dette maae i det nordlige Europa bevirke en Luftstrøm fra Vest og Nordvest. Der bliver da i det nordlige Europa om Sommeren en dobbelt Grund til en vestlig Overvægt, nemlig den tilbagevendende Passatvind og Fastlandets Ophedning; om Vinteren kun den første. Saaledes vorder det da klart, hvorfor

hele Aaret igjennem de vestlige Vinde have Overvægt over de østlige, men meget mere om Sommeren end om Vinteren; hvorfor de vestlige Vinde om Sommeren oftere ere NV., om Vinteren oftere SV. og hvorfor ud mod det atlantiske Hav SV. faaer Overvægt over V. og NV. Skulde det stadfæste sig, at de vestlige Vindes Overvægt finder Sted i hele det tempererte Jordbelte, som ogsaa adskillige andre Data lade formode, saa kunde man maaskee heri finde Grunden til at begge de store Continenters Østkyster ere saa betydeligt koldere end samenes Vestkyster; thi paa Østkysterne komme de vestlige Vinde fra Continenterne, paa Vestkysterne derimod fra Havet, over hvilket i den tempererte Zone Luften er varmere.

Vindforholdene synes saa lidet som Luftvarmen i Tidsløbet at have undergaaet nogen Forandring. Med Hensyn til Varmens og Vindens indbyrdes Forhold fortienner det at bemærkes, at om Vinteren hyppige østlige Vinde næsten stedse ere forenede med stræng Kulde. De Vinde som hyppigst medføre Regn ere SV. V. og S.

Barometret er langt mere foranderligt om Vinteren end om Sommeren, og at baade de meget høie og de meget lave Baromerstande kun indtræffe i den første Aarstid, er alt længe bekjendt, men høist mærkeligt er det, at Forskiellen mellem de maanedlige *maxima* og *minima* eller Spillerummet er størst netop i den Maaned, hvis Middelværme er lavest og mindst i den, da Varmen er høist, og i de mellemiggende Maaneder uafbrudt aftager og tiltager, saa at man, naar blot Spillerummet er givet, og dette er uddraget af endeel Aar, er istand til at bestemme i hvilken Maaned Iagttagelserne ere gjorte. Endvidere er det mærkeligt, at Spillerummet aftager fra Æquator mod Polerne og det saa regelmæssigt, at man, naar Spillerummet er givet, er istand til at bestemme Polhöiden af det Sted, hvorpaa Iagttagelserne ere anstillede. Paa disse Sætninger har *v. Buch* allerede gjort opmærksom; men i nærværende Afhandling er Beviset forstærket med Iagttagelser fra Danmark og endeel andre Egne. Der kan saaledes neppe være Tvivl om, at Barometerets Forandringer meget afhænge af Varmens Forandringer, dog har ogsaa Vinden og Fugtighedsforholdene en vigtig Indflydelse, men da baade Vinden og Fugtighedsforholdene væsentligen bestemmes ved Varmen, saa kommer man til det Resultat, at Varmeforandringerne ere Hovedgrunden til de meteorologiske Begivenheder, og saaledes erholder man en skjøn Eenhed i Meteorologien. Til Læren om Nordlyset indholder Afhandlingen adskillige Bidrag; saa-

ledes meddeles Forf. os flere Erfaringer angaaende Nordlysets Sammenhæng med Magnetnaalens Forandringer; det sees at dette Meteor hyppigst indtræffer med nordlige og vestlige Vinde, med høi Barometer-Stand, og hyppigst ved Jevndøgus Tider.

Efter Iagttagelser paa Nyholm er Strømmen  $2\frac{2}{3}$  Gang saa ofte sydlig som nordlig, men Sydstrømmens Overvægt er større om Vinteren, Sammenlignes Strømmen med Vinden, saa bliver det klart, at vedholdende østlige og sydlige Vinde give Søndenvande, vedholdende nordlige og vestlige Nordenvande. Da nu de vestlige Vindes Overvægt om Sommeren er større end om Vinteren, saa maa ogsaa den nordlige Strøm være forholdsvis hyppigere. Dog er Vinden ikke eneste Aarsag til Strømmen. At Søndenvande i det Hele overgaaer Nordenvande saa meget, ligger maaskee i Östersöens ringere Saltholdighed. Ogsaa paa Havets Høide synes Vindforholdene at have en væsentlig Indflydelse; de nordlige og vestlige Vinde give høit, de østlige og sydlige lavt Vande. Om Sommeren er derfor ogsaa Middelhöiden større end om Vinteren. Om Jordmagnetismen, især dens daglige og aarlige Bevægelser, meddeles Iagttagelser, hvorved nogle af de hidindtil antagne Bestemmelser bestyrkes, andre erholde en Rettelse.

### *Philosophisk Classe.*

Conferentsraad og Ridder *Schlegel* havde allerede i det næst foregaaende Aar forelagt Selskabet den første Deel af en Række af Undersøgelser over gamle danske Retssædvaner, og det danske Folks Selvlovgivning; i sidste Aar har han forsat disse Undersøgelser. Forfatteren viser, at foruden de allerede i vor sidste Oversigt anførte Maader, hvorved Retsforskrifter dannede sig, ogsaa Foreninger indtage en anseelig Plads. Saadanne Foreninger forbandt ikke alene Parterne, men tjente ogsaa til Forbillede for andre lignende, og ofte toges ved andre Leiligheder Hensyn paa dem, ved stridige Sagers Afgiørelse. At slige Foreningers Virkekreds saaledes udstrakte sig langt over den først tilsigtede, bekræftes ved Fostbrödrelaugenes Vedtægter, især ved Jomborgernes, den berömteste blandt disse, som og ved Vitherlagsretten og Gildeskraaen.

Forf. gaaer derpaa over til at vise, at de fleste os fra Forfædrene levned skrevne Love ikke ere at betragte som Bekendtgørelser, udgangne fra den høieste Magt, men som private Samlinger af Folkets Vedtægter,

eller som hine Foreningers Love (*leges pacticæ*). Dernæst godtgjøres, at Folket, om endog skrevne Love i egentlig Forstand gaves, dog ikke her ved mistede sin gamle Frihed til selv at danne sig nye Retsforskrifter, naar forandrede Retsforhold krævede det; ja, endog til at aflægge Love, udsprungne fra den høieste Magt, men ved Erfaring befundne uoverensstemmende med Folkets Dannelsenstrin og Stilling. Forf. gennemfører dette Beviis med Hensyn paa de forskiellige Hovedclasser af Love, hvorved han finder Leilighed til at bestride adskillige herskende Vildfarelser i den danske Lovhistorie. Det godtgjøres saavel af indvortes Grunde, som af *Saxos* og *Svend Agesens* Beretninger, at den ældste af vore skrevne Love, Vitherlagsretten, bør ansees som en Foreningslov, et Slags Gildeskraa, som Kongen, Foreningens Hovedmand, selv var underkastet.

Blandt vore gamle Provinciallove er ikkun den Jydske at ansee som en skreven Lov, i den Forstand de Lovkyndige tage Ordet. Den skaanske Lov, saavel som begge de siellandske, ere ikke andet end private Samlinger af de i hine Provindser giængse Vedtægter, med indstrøede Anordninger fra de ældre Konger, som dog ikke nævnes, saa lidet som Bekiendtgjørelsestiden. De have aldrig erholdt udtrykkelig Stadfastelse af Kongerne. Det er sandsynligt, at den skaanske Lov, i den Form den nu haves, er yngre end *Anders Sunnesens* saakaldede Paraphras. Den nye siellandske Lovs Beskaffenhed viser, at den efterhaanden er bleven samlet til privat Brug. At den jydske Lov oprindeligen har været bestemt til at være en almindelig Lovbog for hele Danmark godtgjøres, og de mod denne Mening fremsatte Indvendinger besvares. *Thor Degns* Artikler og Biskop *Knuds* Glosser vise at denne Lovgivning ikke hindrede Dannelsen af nye Retsnormer, ved Folkevedtægter og Præjudicater.

Forf. oplyser dernæst, at den skaanske Kirkeret, som traadte i en ældre nu tabt Kirkerets Sted, heelt og ikke blot deelviis, som *Kofod Ancker* antog, er grundet paa en Kapitulation mellem Erkebiskop *Eskild* og Almuen, saa at Danmarks gamle Folkefrihed ikke blot viste sig i borgerlige, men endog i geistlige Love, og det paa en Tid, da det øvrige christne Europa sukkede under Præsteaaget. Ved denne Lov holdt da ogsaa Folket saa fast, at alle de Bestræbelser Erkebiskop *Jacob Erlandsen* under Kong *Christopher den første* anvendte paa at faae den ophævet, som stridende mod den canoniske Ret, bleve frugtesløse. Da den skaanske

Kirkeret, med faa Forandringer, blev almindeligen indført i Danmark, vandt hele Riget derved.

Forf. viser ligeledes, at de ældste Kiøbstædretter heller ikke ere givne af vore Konger, men at disse blot have givet Kiøbstæderne visse Privilegier. Den Omstændighed, at de Schleswig af *Svend Grathe* tillagte særdeles Privilegier, findes indførte i den schleswigske Stadsret, har vel givet Anledning til den meget herskende falske Forestilling, at denne Kiøbstædet skulde være givet af benævnte Konge; men det er aabenbart, at den er given af Raadet og Borgerne. Forf. søger at bestemme denne Lovs Alder af indvortes Grunde, som det ældste levende Haandskrift, det Ebeltoftiske, frembyder. Ved en lige Selvgivning opstod den Roeskildiske Stadsret, den Lundske, som urigtigt pleier at kaldes den Helsingborgske, og den for Ribe. Den ældste Kiøbenhavnske Lov, er en Forening mellem Biskoppen og Borgerne. De *middelbare* danske Kiøbstæder udøvede med Hensyn paa Retsnormerne de samme Friheder, som de, der umiddelbart stode under Kongen. Denne Frihed viste sig i Middelalderen ligesaa vel ved at antage fremmede Steders Love, som ved at danne sig egne. Paa denne Maade indførtes den Lybske Ret i nogle Kiøbstæder i Sønderjylland, den Schleswigske i andre, saavel som i nogle af Nørrejyllands Stæder. Riber Stadsret blev herskende i Nørrejylland og Fyen, den Roeskilder i Sieland og tilliggende Öer. Den Lundske i Skaane. Af Forsigtighed begjærede man stundom Kiøbstædsretterne bekræftede af Kongerne. *Erik Glipping* var den første danske Konge, der gav en almindelig Stadsret, men overlod dog Kiøbstæderne om og hvorvidt de vilde bruge den, hvorfor de fleste vel ikkun have benyttet den som en subsidiar Ret. Dette gjelder og om de efterfølgende Kiøbstædretter, lige til Kong *Christian den tredies* Tid, hvorfor man seer at Kongerne bekræftede en Municipallov for en eller anden af Landets Kiøbstæder, medens de gave saadanne almindelige Kiøbstædlove. Forf. agter i næste Mödeaar at udføre denne Materie i Henseende til de andre Grene af den gamle danske Ret.

### *Historisk Classe.*

His Høiærværdighed Biskop *Münter*, Storkors af Dannebr., har forelagt Selskabet en Tegning af en ældgammel i Ruinerne af *Citium* paa Cypren funden phœnicisk Sølvmynt, som den afdøde Professor *Clarke* i Cambridge har udgivet i hans Reiseskrivelse, anden Deels første Bind.

## XXXIII

Mynten; som omtrent har Størrelsen; formodentlig ogsaa Vægten af en græsk *Tetradrachma*, forestiller paa den ene Side en paa Knæ liggende Vædder, paa den anden Side en Perlekrands med nogle phöniciske Bogstaver. Vædderen, og Myntens høie Alder, som hele Præget viser, har foranlediget Biskoppen til den Formodning, at det kunde være den *Kesitha* (קֶשִׁיטָה), som omtales I Moseb. XXXIII, 19, Josv. XXIV, 32, Job XLII, II, og som endnu i vor Tidsregnings første Aarhundrede, ifølge Rabbi *Akibâs* Vidnesbyrd var gjeldende i Afrika under samme Navn: da de Grunde, som tale for at dette Ord betyder en *Mynt*, have større Vægt end de som ere anførte til Forsvar for den anden Mening, at et *Lam* derved skulde betegnes, og Intet med Rimelighed kan indvendes imod at Phönicierne ved deres udbredte Handel allerede i Abrahams Tid have kiendt og brugt ikke blot tilveiet, men ogsaa præget Metal.

Professor *P. E. Müller* forelagde Selskabet en udførlig Afhandling om Kilderne til *Saxos* ni første Bøger og disses Troværdighed. *Saxo* har i dette Tidsrum af sin Historie, der gaar fra *Dan* til *Gorm den Gamle*, kun saare lidet benyttet fremmede Skribenter; trende skrevne islandske Sagaer om *Amleth*, *Frode den Fredegode* og *Regnar Lodbrog* har han uden Tvivl kiendt, samt enkelte mundtlige Beretninger af Islænderen *Arnold* og nogle skrevne danske Kongelister. Det Allermeste har han hentet fra gamle Sange og danske Folkesagn, hvilke han ordnede efter følgende Grunde. *Saxo* gik ud fra den Sætning, at trende Folkestammer havde levet i Norden, først *Jotuner*, siden troldkyndige *Aser*, derpaa *Börn* af begge Slægters Sammenblanding (*Heroer*). I Spidsen for det Hele sætter han af etymologiske Grunde, *Dan* og *Angul*, *Gram* og *Skiold*, efter hvis Navne Lande og Konger bleve opkaldte. Derefter følger *Haddings* Historie og en *Frodes*, hvori *Jotuner* spille en Rolle. Nu skulde *Asernes* Bedrifter have fulgt, hvilke dreiede sig om kosmogoniske Myther, der vare blevne fortalte og forstaaede som historiske. Men fordi *Hother*, *Balders* Bane-mand, skulde have været en Søn af *Hothbroth*, og gamle Sange vidne om at Kong *Helge* havde fældet en *Hothbroth*, om hvilken *Helge*, samt hans Søn *Rolf Krage* Sagnet vidste saa meget at fortælle; blev *Saxo* derved bragt til allerede i sin anden Bog at optage *Helges* og *Rolf's* Historie. — Tredie og fjerde Bog indeholder foruden de physiske Myther om *Aserne* især tvende Fortællinger, den om *Amleth*, der synes at være for største

Delen opdigtet af den ovennævnte *Arnold*, og den virkelige gamle om *Vermund* og *Uffo*. Nu maatte *Saxo* anføre *Frode den Fredegode*, hvilken Sagnet angav som en af de ældste Leirekonger. De faae Træk, der vare nøie knyttede til Navnet, har en Islænder paa *Saxos* Tid forsættligen udyntet og bragt vilkaarligen i Forbindelse med de gamle Sagn om *Heden* og *Hogne*, *Asmund* og *Asvil*, *Arngrim* og hans Sønner. — *Saxo* synes at have modtaget dette, der udgiør hans femte Bog, som et sammenhængende Heelt. Da *Frode* ifølge theologiske Grunde antoges af *Saxos* Samtidige at have levet til *Christi* Tid, troede man her at have et fast chronologisk Punkt; den umiddelbare Følge blev, at alle de foregaende Tildragelser sattes flere Aarhundrede for høit op i Tiden; den middelbare at *Saxo*, der havde anticiperet saa mange Begivenheder, og forlænget Tidsrummet, kom i Forlegenhed med at udfylde dette i en sammenhængende Fortælling. Den siette Bog optages for største Delen af Sagnkredsen om *Stærkodder*, der ogsaa fremtræder i 7de og 8de Bog. Ikke nogen enkelt Saga, har *Saxo* fulgt, men søgt at forbinde norske, danske, svenske Sagn samt gamle Sange og give det mythiske et historisk Anstrøg. Der har kun levet een *Stærkodder*, *Ingils* Fosterfader, hvem Sagnet siden urigtigen lod deeltage i Bravallaslaget. Det faldt *Saxo* vanskeligt at udfylde Tidsrummet mellem *Ingild* og *Harald Hyldetand* han hensatte derfor her de Sagn om forskellige Halfdaner, af hvilke han sammensatte *Halfdan Biergrams* Historie og Indholdet af fire historiske Ballader, som til hans Tid vare i Folkemunde: om *Othar* og *Syritha*, *Alger* og *Alvilde*, *Signe* og *Habor*, *Guritha* og *Halfdan*. *Harald Hyldetands* Historie er bygget paa ældgamle og i det Hele paalidelige Sagn, men deres mythiske Indklædning er siden blevet misforstaaet. Sangen om Bravallaslaget, *Saxo* har oversat, er uden Tvivl fra Begyndelsen af det tiende Aarhundrede. Tidsrummet mellem Bravallaslaget og Kong *Godefred* maatte atter efter *Saxos* Forudsætning blive meget for langt. Det udfyldes især med trende Fortællinger: om den grusomme Kong *Jarmerik*, om Longobardernes Udvandring under *Snio* og om Kong *Gorms* Reise: disse trende Sagnkredse have indvortes Lighed, de ere samtlige uhistoriske, ældre og yngre Sagn, Tydskt og Nordisk, Hedenskt og Christeligt er i dem blandet paa en Maade, man endnu kan paavise. *Saxo* har ikke blandet disse Bestanddele, men *Snios* og *Jarmeriks* Historie vare danske romantiske Folkesagn, ikke ældre end det ellefte og tolvte Aarhundrede, i hvilke tyske Sagn og danske Min-



der vare blevne forbundne og udpyntede. *Gorms* Sörciser ere moralske Parabler i Anledning af Christendommens Indførelse blandede med misforstaede cosmogoniske Myther. *Saxos* niende Bog optages fornemmeligen af *Regnar Lodbrogs* Historie. Der har kun levet en *Regnar* med dette Tilnavn, som blev fældet i Engelland 793, og hvis Börnebörn hevnedes hans Död. *Saxos* Historie om *Regnar* er sammensat af nogle islandske Sagn om denne Konge, hentede fra hans Saga, nogle danske Sagn om Kongens Hustruer, en Liste paa Feldtslag, hentede fra *Regnars* Dödssang, og endeligen en langt yngre *Regnars* Historie, der kæmpede med en *Harald* om Riget. *Saxo* har i at bearbejde sine Materialier viist, naar et Par Skiödeslösheder undtages, al den Skiönsomhed, man kunde vente af en Datidens Klerk. Han har öst mindre af islandske Kilder, end man i Almindelighed antager; han har ingenlunde forsætliggen anvendt noget Træk af en fremmed Historie for dermed at udsmykke sit Folks Bedrifter, og man finder adskillige Spor til at han ifölge historisk Kritik har forkastet Efterretninger, han ansaae for upaalidelige, om de end for hans Plan maatte have været ham velkomne.

Professor *J. Möller* har forelæst en Afhandling om Danneerkongen *Frederik den Andens* Mægling i udenlandske Religionsstridigheder med en Indledning om disse Stridigheders Beskaffenhed. Denne Undersögelse blev fremkaldt ved Opdagelsen af nogle hidindtil utrykte Breve, vekslede imellem Kong *Frederik II.*, Kong *Henrik af Navarra (IV)* og de protestantiske Fyrster. Disse Breve bevise, hvad man hidindtil ikke vidste, at Kong *Henrik* allerede i Aaret 1578 henvendte sig til Danmarks Konge om Mægling og et godt Forord for de Reformerte hos Churfyrsten af Sachsen, og at *Frederik den Anden* virkelig søgte at afdrage Churfyrsten fra de overilende Skridt, at indføre Concordiebogen og fordømme de Reformerte; ligesom det af andre Aktstykker oplyses, at Kongen af Danmark anvendte sin hele Indflydelse hos Kong *Henrik III.* for at bevæge ham til Retfærdighed og Menneskekærlighed imod hans reformerte Undersaatter.

### *Commissionen for den danske Ordbog*

har fortsat Revisionen af Bogstavet O. Udkastet til flere Bogstavets Redaction er fremmet; det Hefte af Ordbogen, som indeholder Bogstavet *M* kan inden kort Tid ventes færdigt fra Trykken.

Den endnu uavgivne Deel af Kortet over Schleswig er nu under Kobberstikkerens Haand og allerede betydeligt fremmet. Paa Opmaalningen i Holsteen arbeides nu med Iver under Professor og Ridder *H. C. Schumachers* Bestyrelse.

---

Fra 31 Maj 1823 til 31 Maj 1824.

I afvigte Aar har Selskabet tabt sit høitskattede Medlem Conferentsraad og Commandeur af Dannebrogen *Callisen*, som i en høi Alder endte sin lige saa hæderlige som lange Løbebane.

Til indenlandske Medlemmer har Selskabet optaget  
for den physiske Classe

Professor *J. F. Schouw*.

for den historiske

Professor *J. L. A. Kolderup Rosenvinge*.

Til udenlandske Medlemmer ere optagne

for den mathematiske Classe

*F. J. D. Arago*, Professor i Astronomien og Medlem af det Kgl. Franske Videnskabernes Academie.

Baron *Joseph Fourier*, en af det franske Videnskabernes Academies Secretairer.

*J. F. W. Herschel*, *Esqu.*, Medlem af det Kgl. Videnskabernes Selskab i London.

Capitain *Kater*, Medlem af samme Selskab.

for den physiske Classe

Doctor *William Hyde Wollaston*, Vicepræsæs for det Kgl. Videnskabernes Selskab i London.

*L. J. Thenard*, Professor i Chemien, og Medlem af det Kgl. Franske Videnskabernes Academie.

*C. S. Weiss*, Professor i Mineralogien, og Medlem af det Kgl. Videnskabernes Academie i Berlin.

Doctor *Seebeck*, Medlem af samme Academie.

*Physisk Classe.*

I vore Undersøgelser over Naturen ledes vi ofte til Iagttagelser, der bære et vist Præg af Utrolighed, og derfor af Nogle alt for overilet

forkastes, medens andre, just for Overordentlighedens Skyld, finde en Glæde i at fæste Liid til dem. Det ligger i den experimentale Naturvidenskabs Aand, at virke mod begge disse Yderligheder; den tillader os vistnok ikke at antage Noget for Sandhed, før en ved streng Kritik veiledet Erfaring har bekræftet det; men den forbyder os ikke mindre strengt at forkaste det Overordentlige, fordi det ikke passer til vore hidtil havte Forestillinger. Saa længe der staae experimentale Midler til vor Raadighed, opfordrer den os til at stræbe efter en uomtvistelig Afgjørelse. Til denne Classe af overordentlige Iagttagelser henhøre sikkert de, som Professor og Ridder *Herholdt* nu i lang Tid med fortrinlig Omhyggelighed har fortsat, over en i mange Hensender mærkværdig Patientinde, hos hvilken blandt andet en overordentlig Vandudskillelse har fundet Sted.

Allerede tidligere havde han om denne Syge udgivet et Skrivt, i hvis Fortale han gjorde opmærksom paa, at hun fra Februar til Slutningen af Junii 1822, gennem *vesica* og *genitalia* var skilt ved 729 Pund mere end den Masse af Spise og Drikke hun i den Tid havde nydt; hvorimod hendes Legem i dette Tidsløb ikke havde tabt mere end henved 16 Pund i Vægt.

Forfatteren kunde da ikke andet end formode, at denne store Tilvæxt maatte skyldes Atmosphæren, paa hvilken det syge Legem, under visse Betingelser virkede paa en hidindtil ubekjendt Maade. Siden den Tid fortsatte han sin Dagbog over dette Sygdomstilfælde, med al ham mulig Nöiagtighed, for efter Maal og Vægt at bestemme Forholdet mellem den udskilte Vædske og de nydte Næringsmidler. Over Mængden af hiin kunde Forfatteren saa meget sikkrere holde Regning, som en uafbrudt Retension, saavel i *Vesica* som i *Vagina*, gjorde det nödvendigt, at han dagligen udtömte disse to Beholdninger ved Catheter. Hans Iagttagelser gave ham det overraskende Udfald, at Vægten af den Vædske, den Syge havde afgivet fra Iste Julii 1822 til 10 December 1823 var 4878 Pund større end Vægten af alt det hun i samme Tid havde nydt; og dog havde hendes Legem i al denne Tid ikke tabt uden omtrent 12 Pund i dets Vægt. Forfatteren bemærker at denne store Forskiel endnu vilde vise sig betydeligere, naar man vilde forudsætte hos denne Syge samme Hudens og Lungens Uddunstning, som man ved Forsög har funden hos Sunde.

## XXXVIII

---

Forfatteren bemærker at vi have tidligere Iagttagelser af berømte Læger over Vattersot, *Diabetes* og *Cholera*, der give beslægtede Resultater. Han gjør opmærksom paa den Sandhed, at Indsugningen er det levende Legem ligesaa egent som Uddunstningen, og anfører mærkelige Exempler paa at Mennesker i givne Tidsrum have vundet mere i Vægt, end de have nydt, og i Særdeleshed troer han i disse at finde Grund til den Formodning, at en forstyrret Fordöielse, der ellers troedes at formindske Uddunstningen, snarere forøger Indsugningen.

Forfatteren gjør opmærksom paa Sandsynligheden af, at Indsugningen i Henseende til Vedligeholdelsen og Forstyrrelsen af det dyriske Liv, maa spille en langt vigtigere Rolle end man hidindtil har forestillet sig. Saaledes tilskriver man altid Forkiöelse en forstyrret Uddunstning, uden at tænke paa den saa vigtige Indsugning.

Forfatteren tilføier endeligen det Spørgsmaal: Skulde maaskee den Iuftige og kiölige Behandling i Börnekopper, Typhus og slige ondartede Febre, derfor have en saa velgiörende Indflydelse, fordi den begunstiger Indsugningen, det er: letter Indgangen i Organismen for et oplivende Princip, istedet for at den qvalme, inciterende Behandling, hvorved man vilde uddrive alskjöns formeente Skarpheder af Legemet, og fremegge siunkne Livskræfter, giennem Aarhundreder har viist sig saa ödelæggende. Forfatteren troer at nye statiske Forsög, rettede paa Udforskningen af Sygdomstilstandene, vilde være af stor practisk Vigtighed.

Saaledes slutter sig da denne Undersögelse til en Deel af Lægekonssten, hvori Forfatteren har virket med saa udmærket Held.

---

Fra Tid til anden have vi havt Leilighed til, i Oversigten over Selskabets Arbejder, at fremstille den Række af Undersögelser, Professor *Jacobsen* har udfört over det af ham hos Krybdyr, Fiske og Fugle opdagede Venesystem, og hvad dermed staaer i Sammenhæng. I forrige Aar meddeelte vi hans Undersögelse over Binyrerne hos hine Dyreclasser.

Han har siden fortsat og udvidet disse Undersögelser, og derved vundet meget omfattende Resultater. Han finder Binyrerne hos alle Krybdyr. Disse Organer ligge her overalt ved Begyndelsen af Huulaaren, eller ved de tilbageførende Nyrvener, der ere dens Rödder. De ligge i Nærheden af Hovedapparatet for Generationsorganerne. De érholde, ligesom Nyrene, tilførende Vener. Disse Vener danne hos Snogene og hos

Fiirbenene et eget lidet særskilt Venesystem, hos Skildpadderne og Frøerne derimod udgiøre disse Vener en Deel af Nyrernes tilførende Venesystem. Hos Fiirbenene ere Binyrerne meest bortfiernede fra Nyreerne; hos Snogene nærme de sig samme mere, hos Skildpadden ligge de paa den forreste og nederste Flade af Nyreerne, tildeels noget ind i disse Organers Substants; hos Frøerne have de omtrent samme Beliggenhed, men dybere ind i Nyreernes Substants.

Forfatteren viser at disse Legemer ere de sande Binyrer, og at man med Uret har taget de Fidtlegemer, der findes i Nærheden af Nyreerne derfor. De tvende førstnævnte Ordener af Krybdyrene nærme sig i Henseende til Binyrerens Organisation meest Fuglene. Hos nogle Vaadfugle findes en Gientagelse af den hos de to sidste Ordener fundne Organisation af de tilførende Vener.

Den Mening, at Landenes Luftvarme og Veirliget i Tidernes Løb forandre sig, er ofte nok bleven fremsat, men er neppe endnu bleven drøftet med den behørig Grundighed. Man har alt for ofte sysselsat sig med Gissinger over Aarsagerne til de antagne Forandringer, istedet for at samle og prøve de Kiendsgjerninger der skulde godtgiøre dem. Professor *J. F. Schouw*, af hvem vi i forrige Aar meddeelte mærkværdige meteorologiske Undersøgelser, har over denne Gienstand forelagt Selskabet en Række af Afhandlinger, som endnu skal fortsættes. Han skielner i denne Undersøgelse 3 Hovedaldere: *den forhistoriske*, ved hvis Bedømmelse de i Jordens Skiød opdagede Levninger af Dyr og Planter ere vore Veiledere; *den blot historiske*, hvorom Oplysningerne maa hentes af de ældre Tidens Beretninger om Climaternes Beskaffenhed, eller om de Forhold og Begivenheder, som dermed staae i Forbindelse; endeligen *den historisk-meteorologiske* hvorfra man ikke blot har historiske Efterretninger, men tilige videnskabelige Iagttagelser over Lufttilstanden.

Hvad den forhistoriske Alder angaaer, da har man, som bekiendt, ideligen gientaget den Paastand, at de nuværende tempererte Jordstrøg i hiin Tid havde det hede Jordbeltes Varme. Skulde denne Sætning bevises, saa maatte man enten beraabe sig paa, at *Arter* af Dyr og Planter som nu ikkun findes i det hede Jordbelte, dengang levede i de tempererte eller at *Slægter*, som nu ere indskrænkede til hiint, dengang ogsaa vare udbredte i disse; eller endeligen at disse i hine Tider nærrede Dyr og

Planter, der havde *Egenskaber, som nu ikkun findes i et heft Jordstrøg, og som nödvendigen forudsætte et saadant.* Ved *Cuviers* Arbejder er det godtgiort, at de i det tempererte Jordströg forekommende fossile Levninger af Elephanter, Næshorn, Flodheste og andre tropiske Former af Pattedyr, henhöre til andre Arter (end de nulevende; hvorimod de Levninger, der henhöre til Slægter, som endnu findes i samme Jordströg f. Ex. Faaret, Hiorten, Ræven, enten slet ikke kunne skjælnes fra de endnu eksisterende, eller komme dem overordentligt nær. Blandt de fossile Crocodiller og Skildpadder, finder man i Europa heller ingen af de nu bestaaende tropiske Arter, men vel Spor til den Europæiske Skildpadde. Blandt Fiskene har man vel troet at finde tropiske Arter i Europa, men de til denne Classe henhørende Forsteninger have endnu ikke været undersøgte med den Kritik, der fordredes til at godtgiøre at Arterne vare de samme. De Levninger af Insecter Crustaceer og Skaldyr, som Jordlagene frembyde os, synes ogsaa at være enten ubekjendte Arter, eller saadanne som de Jordströg, hvor de ere fundne, endnu nære; blandt andet har *Brocchi*, bevist, at mange Arter af Skaldyr, hvoraf der forekommer Forsteninger i Appeninerne, endnu bestaae som levende Arter i Middelhavet. Vel har *Lamark* blandt de fossile Skaldyr omkring Paris fundet nogle, som nu træffes i Sydhavet og de indiske Have; men om end Ensheden af de omhandlede Arter fuldkomment var afgiort, saa vilde deraf dog ikke kunde udtrages et sikkert Beviis for en höiere Varmegrad i hine Tider; thi endnu er Skaldyrenes geographiske Udbredelse os ikke saa fuldkomment bekjendt at vi kunne bestemme om de, hvorpaa det her kommer an, ikke ogsaa findes uden for Vendekredsene, hvilket saa meget snarere er muligt, som Havets Varme ikke har saa store Uligheder som Landets. Det samme lader sig ogsaa anvende paa Zoophyterne. Blandt de fossile Planter anføres ikke sjældent Europæiske Arter, derimod faa tropiske; men om ingen af disse er den fuldkomne Enshed godtgiort. De tropiske Arters Forekomst i vort Jordströg er da ikke af den Beskaffenhed at den kunde tiene til at godtgiøre en höiere Varme i ældre Tider.

Skal Beviset hentes fra Tilstædeværelsen af tropiske Slægter og Familier, da vilde de fossile Levninger deraf ikkun medføre (en betydelig Sandsynlighed, naar man i de kiølige Jordströg fandt Forsteninger af saadanne Former, der enten udelukkende eller næsten udelukkende tilhøre det hede Jordbelte. og der fandtes udviklet i mangfoldige Former. De tropi-

ske Slægter: Elephanten, Næshornet, Flodhesten, Tapiren, hvoraf man finder saa hyppige Levninger i det tempererte Jordstrøg, ere, i den nu bestaaende Verdensalder, meget fattige paa Arter; hvorimod de, ligesom den hele Familie *Pachydermata*, i Forverdenen have været meget rigere derpaa, hvorfor det da er let muligt, at de i hine Tider have indeholdt Arter skikkede til at leve under en koldere Himmel. Derimod finde vi blandt Forverdenens Levninger, ingen af den i det hede Jordbælte nu saa overordentligt talrige Abefamilie. For en større Varme i hine Tider kunne vi ei heller anføre de store Rovdyrarter af Katte- og Hundefamilierne, der træffes blandt vor Jordstrøgs Forsteninger; da disse Familier ere udbredte over Jordkloden, og man endog i Polarlandene finder store Arter deraf. Snarere kunde man fra de fundne Levninger af Reptilier hente nogen Sandsynlighedsgrund for den omhandlede Mening. Man finder blandt disse Crocodilslægten og en Deel Skildpadder. Begge Slægter have faa Repræsentanter udenfor Vendekredsene, hvortil endnu kommer at Reptilierne overhovedet, baade i Størrelse og Antal meget aftage mod Polerne. Det betydelige Antal af Skaldyr og Zoophyter kan ogsaa her anføres, som Sandsynlighedsgrund. *Lamarck* har blot fra Paris's Omegn beskrevet 500 Arter af fossile Skaldyr. Fossile Coraller kunde ogsaa paaberaabes. De hyppigste Plantelevninger, især i Steenkulformationen ere Bregner; og denne Familie har sit Maximum ved Vendekredsene, dog udbreder den sig endog ud over Polarkredsen, Af Palmernes Familie, der udenfor Vendekredsene har faa Repræsentanter, finder man ogsaa Spor i Forverdenens Levninger, skjøndt meget sjeldnere end man efter Skribenternes Angivelser skulde troe.

For saavidt man vilde støtte Beviset for en større Varme i Forverdenen derpaa, at visse af dens Planter eller Dyr havde været af en Beskaffenhed, der gjør en saadan Forudsætning nødvendig, saa maatte man især holde sig til den Erfaring, at der blandt disse Levninger forekomme mange træagtige Planter af Monocotyledonernes Række. Saadanne Træer findes nu ikkun mellem Vendekredsene, eller i deres Nærhed, og de voxe paa en Maade, der er aldeles forskjellig fra den, der finder Sted hos vore dicotyledone Træer. Men netop denne Voxemaade synes at gjøre det umuligt, at de kunde trives i Lande, hvor Varmegraden i en Deel af Aaret synker under Frysepunktet.

Hvad Dyrene angaaer, kunde man maaskee beraabe sig paa, at de store planteædende Pattedyr, i kolde Landstrøg ikke lettigen vilde finde tilstrækkelig Føde om Vinteren, og at heller ikke de store Crocodiller og Skildpadder vilde finde Føde og Opholdssted i de tilfrosne Floder; dog kan man herved bemærke, at hine kunde være Vandredyr, disse maaskee kunde ligge i Vinterdvale.

Det kan da ikke nægtes, at man jo fra Forsteningerne kan hente nogle Sandsynlighedsgrunde for, at vort Jordstrøg har havt en højere Varme i den forhistoriske Tid; men paa den anden Side frembyde ogsaa Forsteningerne Grunde for den modsatte Mening. Man har ved Tiede, Köstritz, Kirkdale og flere Steder, i Blanding med Levninger af Elephanter, Næshorn og andre formeente tropiske Landdyr, fundet Been af Heste, Sviin, Oxer, Faar o. s. v., som enten slet ikke lade sig skjelne fra de nuværende, eller dog kun afvige saa lidet derfra, at de i det højeste kunde betragtes som Afarter deraf.

Af Fugle, Fiske og Skaldyr finder man ogsaa adskillige Fortidslevninger der ikke kunne adskilles fra de nulevende Arter. Heller ikke mangler det paa Angivelser af Europæiske Planter blandt Forsteningerne.

Denne tilsyneladende Strid kan maaskee hæves, naar man tager Hensyn paa de forskellige Dannelses-tider. Formodentligen vil man da komme til det Resultat, at de tropiske Former indskrænke sig til de ældre Dannelses-tider. Fra Overgangstiden have Forsteningerne for liden Mangfoldighed, og Formerne deri ere alt for fremmede, til at man derover turde vove nogen Formodning. Med Hensyn paa den Dyr- og Plan-teverden, vi finde begravet i de egentlige Flötzbjerge, eller de saakaldte secundære Formationer, hvor det just er at de træagtige Monocotyledoner, den store Mængde af Bregner, Crocodillerne og Skildpadderne forekomme, har Formodningen om en højere Datidens Varme den meste Sandsynlighed. Mere tvivlsom er Sagen i Henseende til de tertiære Formationer. Paa den ene Side kunde man anføre, at deri findes Spor af Palmer og andre træagtige Monocotyledoner, saavel som Levninger af tropiske Skaldyr; paa den anden maa nævnes, at man ogsaa deri finder Levninger af Fyrrearter, saavel som af Europæiske Skaldyr og Fisk. Maaskee ville fremtidige Undersøgelser ogsaa her vise, at hine Levninger høre til de ældste, disse til de yngste Danningsled. Hvad endeligen det saakaldte opskyllede Land angaaer, saa synes de deri fundne Europæiske Pattedyr, Skaldyr, Fiske og



Planter at vise at Climatot har været som nu. De deri fundne store Landdyr ere ikkun i Henseende til Slægten ovcreensstemmende med dem, det varme Jordbælte nærer.

I den historiske Periode frembyde sig vel ogsaa store Vanskeligheder, imidlertid er man uægteligen i Stand til her at komme Sandheden nærmere. Gjennemgaae vi Oldtidens Skrifter, saa synes Landene omkring Middelhavet, i Henseende til Varmen ikke at have lidt nogen væsentlig Forandring. Ved Jerusalem dyrkede man, saavel efter Biblens som efter profane Skribenters Udsagn, Viinranken i det Store, og Daddelpalmen dannede der Skove. Begge findes ogsaa hyppigen paa Mynter, som Symbol paa Landet. Men Viinavlen har for nærværende Tid, paa den Deel af Jordkloden, sin sydlige Grændse saare lidet nærmere Æquator; thi i Abusher i Persien, skiules Ranken mod Solen, i Gruber. Hvad Daddelpalmen angaaer, da er Jerusalems Brede den nordligste Grændse, ud over hvilken dette Træ ikke giver moden Frugt. Havde Jerusalem altsaa i Oldtiden været koldere, saa vilde man der ikke havt modne Daddler, havde det havt større Varme, vilde man der ingen udstrakt Viinavl havt. Man kan derfor næsten med Vished sige at Middelvarmen i Jerusalem, dengang som nu, maa have været mellem 21 og 22 Grader efter det hundredgradige Thermometer (nær ved 17° til 18° R.) Kornhøstens og Viinhøstens Tid var ogsaa i Palestina den samme i Oldtiden som nu. Planter, som nu have deres nordligste Grændse i Ægypten, omtales ogsaa af *Herodot* og *Theophrast*, som saadanne, der findes i dette Land, men ikke nordligere; f. Ex. *Mimosa nilotica*, *Ficus sycomorus*, *Nymphæa lotus*. Om *Cucifera Thebaica*, som findes i Overægypten, men ikke i Nederægypten, anføre *Theophrast* og *Strabo* det samme. At Varmen heller ikke kan have været betydeligt større i Ægypten end nu, sees ogsaa deraf, at man der dyrkede Olietræt. Ligesom Regnen nu i Nederægypten er sielden, i Overægypten næsten et Vidunder, saaledes var det ogsaa i *Herodots* Tid. Perioderne for Nilens Aftagen og Tiltagen vare de samme som nu.

Gjennemgaae vi de vildtvoxende Planter, som forekomme hos den Græske og Romerske Oldtids Forfattere, saa træffer man der paa de samme Planter, som nu udmærke det sydlige Europas Væxtrige fra det nordliges: som Bjergplanter finder man der omtalte de samme, som endnu findes paa hine Landes Bjerge, og, for en Deel, ere de samme, som gjenfindes

paa det nordlige Europas Sletter. Blandt dyrkede Træer og Planter omtales ogsaa de fleste som endnu dyrkes der. Blandt andet fortæner at bemærkes, at *Strabo* siger om *Gallia narbonensis* (den Franske Kyst ved Middelhavet) at den frembringer samme Frugter som Italien, men at man, naar man gaar længere mod Nord, til Cevennerne, ikke mere træffer Olietræet. Men paa samme Sted sætter endnu *Decandolle*, i sit plantegeographiske Kort, Olietræets nordlige Grændse.

De Bemærkninger, som *Rutilius* fremsætter, om hvor man kan dyrke *Arbor Citri* (Citrontræet eller et andet Træ af Orangefamilien) passer ogsaa ganske til Nutiden. De Gamles Angivelser om de rette Tidspunkter for Høe-, Korn- og Viihøsten stemme temmeligen vel med de nuværende.

Adskillige Forfattere have paastaet at Vinteren i Oldtiden var meget strængere; men de hente ikke Beviserne herfor fra Naturgravskere og Historieskrivere, men fra Digterne, som med deres eiendommelige Frihed ofte male med forstærkende Farver, ligesom man ei heller har gjort Forskiel paa det sieldne og det sædvanlige.

Men det er især om Landene ved det sorte og Azovske Hav om hvilke det paastaaes at de vare uden al Sammenligning koldere end nu. Blandt Historikerne anføres vel *Herodot*, som beretter at Kulden i Skythien er utaalelig, at der er 8 Maaneder Vinter, og at *Bosporus Cimmerius* fryser til; men man glemme ikke, at den, der er vandt til en mildere Himmel, sædvanligt giver stærke Beskrivelser over Kulden. Vinteren er iøvrigt ogsaa i vor Tid stærkere der, end man efter Beliggenheden pleier at vente. Det nævnte Sund tilfryser ogsaa i vore Dage, selv i middelmaadigt strænge Vintere; endnu nyligen i Vinteren 1822-23. Betænker man nu derhos, at *Theophrast* anfører, at Figentræet og Granatæbletræet voxer ved dette Sund, og ved *Propontis* Laurbær og Myrter, saa kan Climetet neppe have været væsentligen strængere end i vore Dage; og det kan vel ikke sættes synderligt i Tvivl derved, at den landflygtige *Ovids* Klagesange fremstille disse Egne saa afskrækkende.

Professor og Ridder *Ørsted* har foreviist Selskabet en nye Art af sammensat thermoelectrisk Kiæde. Naar man vil forene flere thermoelectriske Leed til en sammensat Kiæde, ligesom man kan forene flere hydroelectriske (galvaniske) Leed til en sammensat Galvanisk eller Voltaisk, saa

møder man en den thermoelektriske Virkning eiendommelig Vanskelighed. Denne Virkning ledes nemlig endnu meget mindre let end den galvaniske; Metallerne lede dem neppe bedre end Marmor leder Gnidningselectriciteten. Ved hvert nyt Led forøger man naturligviis Kædens Længde, og derved Modstanden mod Ledningen: forkorter man derimod Ledene, saa sætter Varmen, som just skal være ulige i de afvejlende Punkter, sig alt for hastigt i Ligevægt. Forf. har udtænkt en Indretning der hæver denne Vanskelighed. Man gjør Ledene meget korte, men sætter de Dele, som skulle være enten varme eller kolde i Forbindelse med en Strøm af varmt eller koldt Vand, som vedligeholder den fordrede Ulighed. For at opnaae dette lader han hvert Led bestaae af en Daase, hvis ene Halvdeel er Antimon, den anden Vismuth. , Giennem hver anden af disse lader han ströme varmt Vand, giennem de övrige koldt. Man kan saaledes have en sammensat thermoelectrisk Kiede af 8 Led, der ikke har større Længde end den man ofte har givet de enkelte. Med flere Led har Forf. endnu ikke forsögt denne nye Indretning, men Selskabet lader forfærdige en lignende paa 50 Led, som nu snart kan ventes færdig til Prövelse. Forf. troer at man er berettiget til at vente store magnetiske Virkninger af en Indretning som denne, naar man ikkun giver den Led nok.

*Samme* har meddeelt Selskabet nogle Bemærkninger over Nordlysets Theorie, hvorved han især gjorde opmærksom paa, at den lysende Bue af de store Nordlys netop har samme Retning som en electrisk Udladning maatte have, der skulde staae i samme Forhold til Magnetismen. Iövrigt holdt han ikke for at vi endnu have alle de nödvendige Kundskaber, for at danne en fuldstændig Theorie af Nordlyset.

*Samme* har ligeledes forelagt Selskabet Beretning om nogle Forsög over Lyset. *Frauenhofer* havde som bekiendt, opdaget visse mørke Striber i det prismatiske Farvebilled af Solen, og viist at de paa en væsentlig Maade hænge sammen med Sollysets Beskaffenhed, i det at det prismatiske Farvebilled af forskellige Stjerner tildeels viste ganske andre Striber, hvorfra atter de der danne sig ved Prismets Virkning paa de ved Kunsten fremkaldte Lysarter ere forskellige. Ogsaa den electriske Gnist viste herved egne lyse og mørke Striber. Forf. troede at det vilde være lærerigt, at undersøge det ved galvanisk Glödning frembragte Lys. som han i Theorien om Lyset tillægger stor Betydning. Det viste sig herved, at dette

Slags Lys gav det hele prismatiske Farvebilled, men uden alle enten lyse eller mørke Striber; saa at det heri viser sig forskielligt fra alle andre Lysarter der hidindtil have været undersøgte. Han undersøgte tillige dette Lys i Henseende til Polarisation, men fandt det aldeles upolariseret.

Man föler nu, mere end nogensinde för, Nödvendigheden af at undersøge Jordens indvortes Bygning, i ethvert os tilgængeligt Land. Vel kan man allerede, under gunstige Forhold, i et enkelt Lands Bygning læse et stort Brudstykke af vor Klodes Udviklingshistorie, men Tingens Natur lærer, og Videnskabens Historie stiller os det klart for Öine, at man kommer til den meest begrændsede Ensidighed, naar man paa en saadan Grundvold forsöger at bygge en Videnskab. Vi maa derfor med Taknemmelighed modtage de Bidrag Videnskabens ivrige Dyrkere, paa besværlige Reiser, hente til dens videre Uddannelse. I det de sammenholde de Love, man af andre Steders Forhold har troet at udfinde, med nye Gienstande, maa de snart bekræfte tvivlsomme Sandheder, snart berigtige overilede Formodninger, snart opdage os ubekjendte Naturlove; men altid maae de befordre Videnskabens Fremskridt til dens höie Maal.

I afdigte Aar har Selskabet af Doctor *Forchhammer* erholdt en Beretning, hvori han gör Rede for en Deel af de geognostiske Iagttagelser og Undersögelser han i Sommeren 1821 udförte paa Færöerne. Alle Biergarter, der findes paa denne Öegruppe, höre til Trapfamilien, med Undtagelse af enkelte underordnede Kullag. Han gör Forskiel mellem to i deres Udvikling, og sandsynligviis i deres Oprindelse gandske forskiellige Danninger; den ene kalder han den regelrette Trap, den anden den uregelrette. Den förste, der udgör Hovedmassen af alle Öer, er schichtet i meer eller mindre mägtige Lag. Den bestaaer af 2 Led; Hovedledet er en Dolerit, en Bjergart, sammensat af Feldtspath og Augit, henhörende til det man för kaldte Grönsteen. Den almindelige Feldtspath er sædvanligen i denne Dolerit meget tydeligt udviklet, Augiten derimod ikkun paa enkelte Steder. Farve og Haarhed ere meget forskiellige, og deres Forandringer synes især afhængige af to Aarsager, nemlig Jernets Iltningstilstand og Massens Sammenhæng. De grönne, brune og röde Farveafandringer bestemmes ved Jernets tvende Iltter og deres Forening. Hvor Sammenhængen er mindre, der findes de lysere Afandringer, og tillige har Stenen der for det meste Mandelsteenstructur. Doleritlaget er sæd-

## XLVII

vanligen fra 50 — 100 Fod mægtigt, (men sammensat af afvejlende Lag, af større eller mindre Sammenhæng. Det andet Led i denne Danning er en blød Steenart, der har nogen Liighed med Leerstenen, har röde og brune sieldent grønne Farver; den indeholder chemisk bundet Vand og er sandsynligviis ikkun en Vandforbindelse (et Hydrat) af Doleriten. Dets Lag ere for det meste ikkun 1 — 2 Fod mægtige. Begge Leed vexle med hinanden igjennem hele Dannelsen. Leiringen er bækkenformig, saaledes at Schichterne fra de ydre Öer, Suderöe, Myggenæs, det nordlige Strömöe og Norderöerne falde ind imod Gruppens Midte, men det synes efter Schichternes Fald, som om den östlige Deel af Bækkenet ikke mere er til. Heldningsvinkelen er sieldent større end 5°. Den nyere Deel af denne Dolerit-Dannelse er porphyritisk med glasagtig Feldtspath; den ældre er ikke porphyritisk og findes ikkun paa Suderöe, og Myggenæs. Paa Grændsen af disse to Varieteter af Doleriten findes Kullag, baade paa Syderöe og Myggenæs.

Kullet er indlagt i det Leerstenen lignende Lag, men hvor Kullet forekommer er der foregaaet en Adskillelse af Stencens Bestanddele. Leerstenen er bleven jernfri, og usmeltelig for Bläseröret. Det udskilte Jern er forandret til Forilte, som i Forening med Kulsyre danner den Jernsteen, vi her have kaldet Kuljernsteen, og *Hausmann* Sphærosiderit. Den forekommer i Nyrer i Selskab med Kullet og Leeret. Allerede i Kullenes Nærhed indeholder Doleriten smaa Nyrer af Sphærosiderit. Paa mange Steder bærer denne regelrette Formation Præg af en dybt indgribende Forstyrning, der synes allerede at have virket under dens Dannelse, og snart viser sig derved at Schichterne sammentrænges og afbrydes (hvilket tydeligst kan iagttages ved Kullet paa Syderöe) snart derved at enkelte Lag antage et brændt Udseende og conglomeratagtig Structur, snart ogsaa ved enkelte udskilte smaa Masser, der i deres Forhold have megen Liighed med Lavaströmme. Disse Forstyrninger vise sig især paa den östlige Side af Bækkenet, hvor der efter Leiringsforholdene mangler et stort Stykke for at giöre Bækkenet fuldstændigt. Paa de fleste andre Steder er Leiringen meget regelbunden. Schichtningen kan forfølges over store Strækninger og giennem mange paa begge Sider dybt indskaarne Dale og Sunde.

Den regelrette Trapp har Forfatteren især undersøgt paa og i Nærheden af Skiellingsfeltet paa Strömöe. Den forekommer her under mærkværdige Forhold, som et meget mægtigt Lag, med söilige Afsondrin-

## XLVIII

ger. Man kan forfølge det fra Havet, ikke langt fra Norderdal, indtil en Høide af henved 2000 Fod ved Sunnfold, og ikke langt fra Skielingbye findes det igien ved Havet. Snart ligger det conform med den regelrette Trapp, snart hæver det sig pludseligen under temmelig store Vinkler, snart giennembryder den de regelrette Lag, uden paa mindste Maade videre at forstyrre dem, og danner egentlig Halvdelen af et meget uregelret Bakken, hvis Sider skyde ind under langt større Vinkler end Deleriten, og derfor giennembrøde den overalt. Laget har heelt igiennem sædige Afsondringer, der findes intet Leersten Lag forenet dermed, ingen Mandelstecnstructur. Stearten er meget mere krystallinisk end ved den regelrette Trap, og synes blot at være sammensat af kornet krystallinisk Feldtspath og Titanjernsteen, hvoraf den sidste alligevel udgjør ikkun en meget ubetydelig Deel i Massen.

### *Philosophisk Classe.*

Conferentsraad og Ridder *Schlegel* har i det forløbne Aar endvidere fortsat den Række af Afhandlinger, hvori han viser os hvorledes vore gamle Love have deres Udspring af Folkevillien, og have udviklet sig af Nationens Eiendommelighed. Den i Aar fremlagte Afhandling omfatter de endnu tilbagestaaende Dele af den ældre danske private Ret; nemlig *Søe- og Handelslove, Gildeskraaer, Gaardsretter*, adskillige *Forøningslove* og *Præjudicater*.

Særegne gamle danske Söretter haves ikke i Behold, undtagen her- til maatte henføres Jomsvikingernes Love, det berönte af *Vethemann* oprettede *Roeskildske* Kaperselskabs Love o. s. v. I de gamle Provinciallove findes ikkun faa Bestemmelser af dette Slags. I den schleswigske Stadret, og de senere Sönderjydske Kjöbstedretter træffer man derimod adskillige lidhörende mærkelige Forskrifter. De andre danske Provindsers særskilte Kjöbstadlove ere langt fattigere i denne Materie. Naar man agter paa den danske Söhandels Udstrækning, som Hansestederne ikke formaaede aldeles at undertrykke, maa man finde det rimeligt, at de Danske Söhandlende og Söfolk maa have fölt Trangen til en Lov liig den Norske *Farmanna-Lagh*, men som er bleven tabt for os ved Indførselen af den Wisbyske Söret. Denne berönte Sölov blev efterhaanden indført i hele Norden, ligesom *Consolato del mare* og den *Oleronske* Söret i det sydlige og vestlige

Europa, og udviklede sig paa samme Maade som de övrige, ved en fri Forening mellem Kiöbmænd og Söfolk, ikke paa eengang men efterhaanden. Forfatteren gör det sandsynligt, at Danske ligesaavel som Hansestæderne have havt Deel i denne Lovs Affattning, især efter at Handelsforbindelsen mellem Danmark og Gulland var bleven saa meget foröget, ved de Forrettigheder, Valdemar Atterdag tillagde Staden Visby i dens Handel paa Riget. Antagelsen af den Visbyske Söret synes at have været aldeles frivillig fra de Danske Handlendes Side, men tillige saa almindelig, at den bekjendte Bogtrykker v. *Gehmen* fandt sig ligesaavel forpligtet til at bekjendtgjøre ved Trykken denne Söret, som den Skaanske og Siellandske Lov, 1505, altsaa förend den tryktes paa noget andet Sted, hverken i Original eller i Oversættelse. Kong *Frederik den andens* Söret, der er Kilden til fjerde Bog i *Christian den femtes Lov*, er deels grundet i den Visbyske, deels af nye forfattet "efter mange Danske og andre Söstæders Raad" og bærer derfor en Foreningslovs Præg.

*Gildeskraerne* höre til de vigtigste Danske Foreningslove (leges *pacitiae*) der i Almindelighed forfattedes af Oldermænd og Stolbrödrene, med alle Gildebröders Samtykke, senere i Forening med disses Repræsentanter. De nedskreves tidligt, hvoraf Navnet *Skraa*. Da disse Gildeslove sigtede til at unddrage Gildesbrödrene fra den almindelige Jurisdiction, indeholdt en særegen Criminalret, og indgreb i alle Livets Forhold, saa er Kundskaben om dem meget vigtig i Henseende til den daværende Ret, især da Gilderne neppe i noget Land vare saa udbredte som i Danmark; vi bör derfor i Lovhistorien betragte dem i Sammenhæng med de andre Retsnormer, og ikke følge *Kofod Ancher*, naar han betragter dem som et isole-ret Factum. Da den Selvraadighed Gilderne fremmede, og de Hindringer de lagde for Retspleien bleve iöiefaldende, fandt man det dog voveligt, ligefrem at afskaffe dem. Man indskrænkede sig til at forbyde nye Gilders Oprettelse, og til at sætte de bestaaende under Övrighedens Tilsyn. Reformationen gav Anledning til at de verdslige Gilder efterhaanden gik ind, undtagen i Skaane og paa Bornholm. De geistlige, eller saakaldte *Calander* vedvarede indtil Kong *Christian den fjerdes* Regiering, da de ved Lovbud bleve ophævede.

Gaardsretterne have, lige fra den ældste vi kiende, Vitherlagsretten, havt en Gildeskraas Form; saa at Kongen ansaaes for Hovedmanden

for Gildet eller Selskabet, og Hirdmændene eller Vitherlagsmændene som Gildesbrødre. Et lignende Forhold fandt Sted paa Bispernes og Landets Ypperstes Gaarde, hvor derfor ogsaa Vitherlagsretten brugtes under Valdemarerne. Men efter Ridderlivets fuldere Uddannelse og Krigsvæsenets Forandring, befandtes hiin Lov utilstrækkelig; der dannede sig da efterhaanden en Samling af Vedtægter, som først under *Erik af Pommern* 1403 erholdt Sanction, ved dennes Gaardsret. At samme ikke er af svensk Herkomst synes Kofod Ancher tilstrækkeligen at have godtgiort. Efter denne Lovs Indgang, skulde den gjelde paa Kongens Gaarde, og dernæst paa Bispernes, Rigsraadernes og Kongens Hövedsmænds Gaarde. Samme Ret tiltog ogsaa Adelen sig, hvilket dog først hiemledes ved Kong *Fredrik den andens* Gaardsret 1562, der er grundet paa Kong *Eriks*. Denne Classe af Retsnormer hör derfor, med Hensyn paa Oprindelsen ligeledes henføres til Foreningslove.

Foruden alt dette gaves der i Danmark en stor Deel andre Foreninger oprettede af enkelte Corporationer og enkelte Stænder enten i hele Riget, i en enkelt Provinds eller i et vist Distrikt. Saadanne Foreninger, der endog ofte fastsatte betydelige Straffe for deres Buds Til sidesættelse, forbandt vel nærmest dem der indgik dem, men havde dog ikke sieldent en vis Virkning med Hensyn paa andre, hvorfor de ogsaa undertiden formeligt auctoriseredes af vore Konger; saaledes erholdt alle skaanske Kiøbstæder af *Kong Hans* Ret til, ved Deputerede at holde aarlige Møder, for at raadslaae om fælleds Vel. Men Regjeringens Tilladelse agtedes dog ikke aldeles fornøden til lignende Sammenkomster og Foreninger. Som Exempel herpaa tiener de saakaldte Laalands Vilkaar, oprettede Aar 1446 af Biskop *Heneke* i Fyen og Adelen i Laaland, sigtende til at styrke Retten i Gieldssager, at forebygge Misbrug af Jagten, og at regulere Adskilligt Landvæsen og Bønder vedkommende. Uagtet de deri fastsatte haarde Straffe for Overtrædelse, vides dog ikke Regjeringens Stadfæstelse derpaa enten at være forlangt eller givet. Ikke desto mindre ere disse Vedtægter Kilden til adskillige Bestemmelser i Kong *Christian den tredies* Koldinghusiske Reces, der atter ere optagne i vor danske Lovbog.

Retternes Domme, især Landstingenes, senere tillige Herredagenes, have ligeledes indtil Enevoldens Indførelse været en Hovedkilde til Retsforskrifter hos os. Derfor finder man mærkelige Domme omhyggeligt anførte i Biskop *Knuds* Glosser, og adskillige af *Thor Degns* Artikler grunde



sig uden Tvivl herpaa. Paa en under Kong *Christopher* af Bayern i Ribe 1443 afsagt Landstingsdom grunder sig den danske Landmands Forpligtelse at betale fuld Tiende, istædet for at han før, efter gammel Vedtægt, ikkun svarede en Femtendedeel. Til Landstingene henvendte sig ogsaa Kongerne, for i tvivlsomme Tilfælde at vorde underrettede om den gjeldende Retssædvane. Den herpaa afgivne Betænkning, der pleiede at grunde sig paa et Tingsvidne af Jurisdictionens anseelige Mænd, kaldtes ogsaa en Landstingsdom. En saadan er den mærkelige af 1428, fra Siellandsfars Landsting, om Straf for dem, der sidde hjemme, naar Vidiebrand, i Anledning af fiendtlig Overfald, gaaer, hvilken *Christian den anden* 1517 lod læse ved Tingstæderne i Anledning af den forestaaende Krig med Sverrig. Adskillige af de gamle Domme ere Kilder til Bestemmelser i Kong *Christian den femtes* danske Lov.

Forfatteren har saaledes giennemgaaet alle Bestanddelene af den gamle danske private Ret, og viist at den for det meste heelt igiennem grunder sig paa Folkets Selvlovgivning, der udtalte sig i Retsmaximer, Vedtægter, Foreninger, Domme, m. m., som senere tildeels bleve samlede i saakaldte Lovbøger, rigtigere Retsbøger. Forf. forbeholder sig, ved en anden Leilighed at føre et lignende Beviis med Hensyn til den gamle danske offentlige Ret. Han slutter med den Betragtning, at den danske Lovbog, som bygget paa de ældre Forskrifter, indholder forholdsviis ikkun faae nye Bestemmelser, saa at vi endnu stedse nyde Frugterne af Forfædrenes Erfaring og Viisdom. Vort Folk har da den sieldne Lykke, at de gjeldende Retsforskrifter i en naturlig Følge ere fremkomne af de allerældste, der tabe sig i et os uigiemmentrængeligt Mørke. Vore Love indeholde derfor ikke, som saa mange andre Landes, en synderlig Blanding af Fremmet og Folkeegent, paa hvilket Kunsten spilder sin Kraft, naar den forsøger deri at finde Enhed og Harmonie. Ligesom vore Love skyldte Folkets Selvegenhed deres Tilværelse, saa have de og paa den anden Side, næst efter Sproget, været det kraftigste Middel til at vedligeholde den uforvansket, og Følelsen af disse Loves inderlige Sammenhæng med Folkets Eiendommelighed har bevaret os for den Syge at giøre store Omveltninger i Lovgivningen, og ført os til at lade os nøie med de sparsomme Forandringer, hvortil Retfærdighed eller Almeenvel syntes at opfordre.

*Historisk Classe.*

Hs. Hv. Biskop *Münter*, Storkors af Dannebrogen, har forelagt Selskabet en Afhandling om Reliquier i Hedenskabet, i hvilken han har samlet de hos Græske og Romerske Forfattere forekommende Efterretninger om saadanne Guder og Heroer tilhørende Levninger, som i visse Maader kunne henregnes til Reliquiernes Classe. Efter en forudsendt Indledning ordnede han dem i følgende Classer: 1) Guders og Heroers Grave 2) Heroers jordiske Levninger 3) Guders og Heroers Vaaben og andre dem vedkommende Ting 4) Hellige Træer i Forbindelse med Guder og Heroer 5) Mythiske Dyr. Disse Efterretninger bestaae af lutter korte Notitser, og tilstede derfor intet Udtog.

*Samme* har ligeledes forelagt Selskabet en nyligen i Carthago funden punisk Gravskrift, hvoraf Hr. Generalconsul *Falbe* i Tunis havde meddeelt ham Tegning. De puniske Bogstaver, som for det meste ere meget tydelige, give følgende Text: *Sepulcrum Bathæ, filie Chamlohi, filii Abdeschmun, filii Eschmunjetten, filii Barjahreb*. Den berømte Professor *Hamaker* i Leiden har faact en lignende Tegning af Stenen, hvori der dog skal forekomme nogle Forskielligheder, som hist og her give Anledning til en afvigende Forklaring, hvilken han agter at bekendtgjøre med det første.

Den naturlige Tilbøielighed, Memeskene have til at ophøie deres Fædreland, har alt for ofte havt Indflydelse paa Historien, og ofte ladet Forfatterne tilegne deres Folk, eller dets udmærkede Konger en eller anden Hædersdaad, som en grundig Kritik ikke finder i Historiens Optegnelser. Vore Lærde have i de nyere Tider med berømmelig Sandhedskierlighed drøftet de gamle Beretninger, og derved i Grunden fremmet Fædrelandets Ære, i det Sandheden straalte desto klarere, jo mere sikkert det er, at enhver Opdigtelse handlyses. Blandt de ei rigtigt hiemlede Beretninger var ogsaa den, at *Harald Blaatand* havde givet Folket en Lovsamling. Professor *Nyerup* har forelagt Selskabet en Beretning over de didhensigtende Undersøgelser. Han gör opmærksom paa, at Kong *Haralds* Iver for Christendommen og Yndest for Geistligheden har erhvervet ham rigelige Lovtaler af Middelalderens Skribenter, *Adam af Bremen*,

*Dudo* Abed i St. Qvintin; *Helmold*, *Albert fra Stade* o. s. v. For at intet skulde mangle i hans Mindes Forherligelse, tillagde *Helmold* og *Albert* ham endog den Ære, at have været en udmærket Lovgiver. Forfatteren viste at denne Ros ene og alene grunder sig paa et Sted hos *Adam af Bremen*, som disse to smagløse og høist ukritiske Krønikeskrivere have misforstaaet.

Stedet, der saa vrangt fortolkedes, er i *Aams Kirkehistorie*, 2den Bog, hvor man vechselviis omtaler snart Kong *Haralds* og snart den Bremiske Erkebiskop *Adaldags* Bedrifter, beretter deres Død strax efter hinanden, og tilføier over hver af dem især en kort Lovtale. Efter en kritisk Drøftelse af det nævnte Sted, godtgjør Forfatteren at de omhandlede Love ikke hidrørte fra Kongen men fra Erkebiskopen.

Forfatteren viste derpaa hvorledes Stedets rigtige Udtydning var bleven ahnet af *Conring*, antaget af *F. S. Hahn*, og endeligen med tilstrækkelige Grunde understøttet af *S. F. Friccius*, (i *Shleswig holsteini-ske Anzeigen* 1751 N. 26 — 28 og i *Dreyers vermischte Abhandlungen* 3ter Theil).

*Friccius's* grundige Beviisførelse kunde dog ikke formaae Dansk Patriotisme til at give Slip paa et for en Dansk Konge saa hæderligt Kapitel i sin Lovhistorie, og *Kofod Anker* skrev en meget vidtløftig Deduction, for at hævde *Harald* den Lovgiverære, han igiennem saa mange Aarhundreder havde været i upaaanket Besiddelse af. Da *Kofod Anker* imidlertid ikke, med al sin Lærdom og Skarpsindighed, var i Stand til at have alle kritiske Vanskeligheder, søgde *Suhm* ved en ny Fortolkningsmaade, at udbrede Lys over det omtvistede Sted. Denne Fortolkning er vel meget sindrig, og mødtes med almindelig Bifald af alle vore nyere Lovhistorikere, men Forfatteren søger af Stedets Sammenhæng med det øvrige at vise, at den dog ikke holder Prøve. Forfatterens endelige Resultat er, at man er ligesaa ubeføiet til at kalde *Harald* Lovgiver paa Grund af det anførte Sted hos *Adam af Bremen*, som til at kalde ham Keiser paa Grund af Jellingemonumentet.

### *Ordbogscommissionen*

har i forrige Mødeaar revideret det sidste af det vidtløftige Bogstav O, hvortil efter Ordbogens Plan ogsaa Ö hörer. Disse to Bogsta-

ver ville udgiøre henved 40 Ark, som kunne ventes trykte til Enden af Aaret.

Vi troe her tillige at burde anföre at Selskabet har overdraget vor lærde Professor *Rask* at udarbeide et dansk *Etymologicum*.

*Landmaalingscommissionen.*

har nu snart tilendebragt sit Kort over den sydlige Deel af Schleswig.

---

# BESKRIVELSE

OVFR

ET NYT, SPARSOMMELIGT FYHR

MED

# SYDERAL LAMPE,

ANBRAGT PAA

KNUDSHOVED VED NYBORG

1822;

TILLIGEMED ANVENDELSEN AF SYDERAL - REVERBERER TIL EN NYE CHARACTERISTIK AF BLINK  
ELLER OMKRINGGAAENDE FYHRE.

---

FORELAGT DET KONGELIGE DANSKE VIDENSKABERNES SELSKAB  
I MARTS 1825.

AF

*P. DE LÖWENÖRN.*

THE  
UNIVERSITY OF CHICAGO

PHILOSOPHY DEPARTMENT

PHILOSOPHY 101  
LECTURE NOTES  
BY  
[Name]

PHILOSOPHY 101  
LECTURE NOTES  
BY  
[Name]



**D**et Kongelige Videnskabers Selskab har ikke alene tilladt mig, Tid efter anden at forelægge Beretninger om de paa de danske Kyster, efter mit Forslag anlagte Fyhre, med Beskrivelse over de nye Indretninger som ere anbragte saavel ved disse, som ogsaa, formedelst de derved befundne Fordele, ved de ældre Fyhre; men har endog beæret mig med at lade disse Beskrivelser indrykke i dets Skriverter.

Med Hensyn til at disse Efterretninger om Fremgangen af de for Seilladsens Sikkerhed saa væsentligen nyttige Indretninger, tilligemed de i Belysningsfaget stedfundne nye Opfindelser, der ogsaa i flere Anledninger kunne være anvendelige, saaledes maatte findes camlede, giver jeg mig, i Haab om lige gunstig Optagelse, den Ære herved at forelægge Beskrivelse over en Lampe, som imod Slutningen af forrige Aar er anbragt ved det paa Knudshoved ved Nyborg værende Fyhr, der, ligesom de andre for Post og Færge-Farten paa Belterne anlagte Fyhre, staaer under den Kongelige General-Post-Directions Bestyrelse.

I Begyndelsen af dette Aarhundrede var Knudshoveds Fyhr et Vippe-Blusfyhr i aaben Luft, og havde derfor alle de Mang-

ler, som med slige Fyhrindretninger ere forbundne. Velbemeldte Direktion overdrog mig derfor at gjöre Plan til dets Forandring og at indrette det til Lampefyhr. Efter mit Forslag blev der opført en lille Fyhrbygning omtrent 10 Fod i Fiirkant med et pyramidalsk Tag, i hvis Top blev anbragt en velindrettet Lygte, hvori Lampen ved en saakaldet Dunkraft blev opskudt, saaledes at den stod midt i Lygten og kunde nedvindes for at pudses, eller ombyttes o. s. v. Da Betingelserne vare, at dette Fyhr skulde være stillestaaende og lyse i en Omkreds af  $\frac{2}{3}$  Dele af Cirkelen eller Horizonten, og da een enkelt Flamme, endog med dobbelt Træk, som de Argandske, uden Reverbeer vilde være for svag til at udmærke sig som Fyhr i nogen betydelig Afstand, saa indrettede jeg Fyhret med 7 argandske Lamper, hver med et halveonisk parabolisk Reverbeer af 5 Tommers Axe. Lyset forstærkedes derved meget i Direktion af Reverberenes forlængede Axer, og da de Dele af Flammerne som ere udenfor Parabolens egentlige Brændpunkt afgive endeel divergerende og convergerende Straaler, saa udbredes endog det forstærkede Lys noget til begge Sider, skiöndt upaatvivleligt mindre intensivt end i Reverberernes Axe. Ved bemeldte 7 Reverberer forstærkedes Lyset saaledes rundt i Omkredsen; og da Reverberene, som ovenanfört, kun vare halveoniske eller horizontalt afskaarne efter Axen, og saaledes stode over Flammerne, saa forhindrede de ikke at man saae alle 7 Flammer tillige; dette Fyhr gjorde tilstrækkelig god Virkning, og man saae det, i sigtbart Veir kiendeligen fra den anden Side af Beltet, som er  $2\frac{1}{2}$  danske Mile fra Knudshoved eller Punctet hvor Fyhret staaer.



Ieg havde længe tænkt paa hvorledes man kunde anbringe et Fyhr eller nogen lysende Flamme i Centeret af et Reverbeer eller andet lysforstærkende Middel, saaledes at {dette knnde forstærke og udbrede Flammens Skin i hele Omkredsen; men jeg erkjender at jeg ikke var saa heldig at falde paa nogen mig tilfredsstillende Idee. Det var ikke förend i Aaret 1818 at en fransk Anmeldelse, i *Bulletin de la société d'encouragement pour l'industrie nationale* No. 112, faldt mig i Hænder, om et Slags Lamper, opfundne af *Mr. Bordier-Marcet*, som kalder sig *Ingenieur lampiste, successeur d'Argand*, hvilke han har givet Navn af *Lampes syderales \*) d'applique*. Det synes som disse Lamper först ere anvendte i Forværelser og lignende Localer, hvor man paa en sparsom Maade vilde lyse i en Omkreds. Det første Forsög med disse Lampers, eller egentlig Reverberers Anvendelse til Fyhre, er foretaget i Paris 1815, og senere har man indrettet et Fyhr ved *Quilleboeuf*, paa den franske Kyst, med Syderal Reverberer, hvorved endog for at forstærke det er anbragt flere Lam-

---

\*) Hvorfor bemeldte Lamper med disse Reverberer ere givne Navn af Syderal- eller Stjerne-Lamper, veed jeg ikke at forklare; det maatte være fordi de circulaire Reverberer reflectere Lyset fra den i deres Center anbragte Lampe, saaledes at Reflectionen bliver eensformig i den hele Omkreds. At et oplyst Punct, som man seer langt fra, har Liighed med en Stjerne nær Horizonen, er en Egenskab andre Fyhr maae have fælleds med dem, hvor disse saakaldte Syderal-Lamper benyttes.

per og nogen forandret Indretning, som ikke just henhører til de her beskrevne Sydereal Reverberers Natur.

Saasom at da Fyhret ved *Quilleboeuf* ikke behøver at sees i den hele Omkreds, har man ved Siderne af den Deel som vender mod Land tilføiet 2de plan-concave Reverberer, som, stillede i behörig Retning mod Söesiden, forstærke Lyset især i tvende Direktioner. Bemeldte Fyhr er bleven roest for at svare til sin Hensigt.

I Aaret 1818 er ved Indløbet til *Dunkirque* anbragt et Sydereal Lampefyhr, hvis Lanterne kun er omtrent 1 Fod 3 Tom., og Reverbererne neppe 1 Fod i Diameter, hvorved ligeledes er anvendt plan-concave Reverberer ved hver Side af den mørke Deel.

Det förste Sted paa de danske Kyster, hvor der er givet mig Anledning til at anbringe af dette Slags Lamper til Fyhr, er paa forbemeldte Knudshoved, hvor jeg foreslog at anbringe en Sydereal Lampe istedet for den Ovenbeskrevne. Jeg vedlægger her en Tegning af samme, og haaber at den vil findes saa tydelig, at den ei behøver nogen Forklaring. Fig. 1 viser Lampen med Reverberer fra Siden, og Fig. 2 er en Plan af samme, efter en horizontal Section xx tæt over Flammen. De tvende Sydereal-Reverberer aaa og bbb ere udarbeidede efter en parabolisk Bue, der dreier sig Horizontal om sin Parameter og i hvis Focus den argandske Lampe c er anbragt; fölgelig kastes alle de Straaler, som falde fra denne paa Reverbererne, ud i Horizonten, parallel med Parabolens Axe, eller horizontal, naar Reverbererne ere behörigen stillede, og man vil saaledes fra ethvert Punct i Omkredsen see Lampens reflecterede

Straaler som 2de stærkt oplyste, smalle Segmenter eller verticale Lysstrimler, hvilke paa nogen Afstand ville falde sammen med Lampens directe Lys, og kun synes som eet Punkt.

Istedet for de, ved foromtalte franske Syderal Fyhre anbragte, planconcave Side-Reverberer, som kun kunne forstærke Lyset i 2de bestemte Retninger, har jeg ved den her beskri- vende Lampe anbragt et Reverbeer dddd, af en særegen Con- struction, hvilket omfatter den Deel af Cirkelen som vender mod Landsiden. Tegningen viser at det er et convexconcav Reverbeer af parabolisk Form, og jeg vil blot tilføie, at dets ydre Concavitet er beregnet og udarbejdet saaledes, at alle dens Puncter i de verticale Elementer svare til paraboliske Buer, hvoraf Lampen er Focus. Dette Reverbeer maae da opfange alle de Lysstraaler, der komme saavel directe fra Lampen, som tilbagekastede fra Syderal-Reverbererne der ellers vilde tabe sig mod Landsiden; og det vil saaledes paa en fordeelagtig Maade tjene til at forstærke Lampens Virkning ved et Lys-Segment mod alle Sider i Horizonten. \*)

Naar man vilde paa et andet Sted anbringe en lignende Fyhrlampe, retter Størrelsen og Dannelsen af det verticale Reverbeer dddd sig naturligviis efter den større eller mindre Vinkel, i hvilken Fyhret ei behøver at sees mod Landsiden;

---

\*) Alle tre Reverberer til det her beskrevne Fyhr, ere drevne af sølv- plletterede Kobberplader, og forfærdigede af vores duelige Mekanice I. Friis, efter Opgave og under Bestyrelse af Hr. Pihl Constructeur i Søe-Etaten, Ridder af Dannebrog.

er denne Vinkel større end ved Knudshoved, hvor den udgjör ikkun 45 Grader, bliver Reverberets Virkning endog fordeelt-agtigere.

Olie-Beholderen e kan, som Tegningen viser, let og beqvemt anbringes bag ved det verticale Reverbeer. Ledningsröret fra Beholderen til Lampen maa indrettes saaledes som viist med Skruer, at det let kan tilsættes og aftages for at renses o. s. v.

Dersom Localiteten ikke tillod at give Fyhret en mørk Side, kunde man let anbringe Olie-Beholderen i Huulningen af det överste Reverbeer bbb, og ved et temmelig smalt Rör, men med behörig Ventil, som skyggede lidet eller næsten intet, lede Olien til Lampen; man kunde ogsaa indrette en aerostatisk eller en mecanisk Lampe, at anbringe under det nederste Reverbeer aaa, saaledes at Röret som bærer Vægen gik op igjennem Hullet i Toppen af dette Reverbeer, og kom til at staae paa sit rigtige Punct. Men ogsaa i vores Clima vilde Olien störknes i denne Lampe, med mindre man omfattede dens Olie-Beholder med en velforet Omgivelse, som kunde afholde Frosten i det mindste for een Nat. Saadan eller anden Forsigtighed for at holde Olien flydende er i vores Clima, naar Kulden er stærk, nödvendig, skiöntd der endog for Fyhroppasserens Skyld er Varme i den Bygning eller det Værelse, hvor Lygten er anbragt; man seer Olie störknes i Glas, som staae i Vinduet af et varmt Værelse.

De samlede Reverberer hvile paa en bred Træring FFFF, hvis Form tillader at indsætte og udtage Lampen, opskrue Vægen m. v. Paa denne Ring, eller Fod, om man vil

kalde den saaledes, er anbragt 2de Jern-Opstandere gg, hvis ud-  
 gaaende Arme hh \*) bære det överste Reverbeer ved Skruerne  
 iii, som tillige tjene til at give dette Reverbeer den nöiagtigste  
 Stilling. Under Træe Ringen FFFF er anbragt Jern-Böiler el-  
 ler Födder kk, hvis Form og Stilling naturligviis ere aldeles  
 vilkaarlige, eftersom hvorledes man anbringer Lampen i Lygten.

Det vil let indsees at Lampens Glas-Skorstseen maa være  
 noget kort afskaaren, for i det man paasætter den over Lam-  
 pens Flamme, at kunne faae den indbragt i Hullet dertil i det  
 överste Reverbeer; man er derfor nödt til at forlænge Glas-  
 Skorstenen ved foroven at tilföie et löst Rör tt som kan være  
 af Messing-Blik, thi det er saare mærkeligt hvormeget Oliens  
 Forbrænding og Lysets Intensitet beroer paa det vigtige For-  
 hold af Lampe-Skorstenens Længde mod dens Diameter: er  
 Röret for kort oser Lampen og brænder dunkelt, forlænges Skorste-  
 nen alt for meget, qvæles Flammen, brænder svagere, ja kan ved  
 Overdrivelse af Skorstenens Forlængelse endog gaae ud. Det  
 er let ved Forsög at træffe det rette. \*\*)

De Plader, hvoraf jeg har ladet disse Reverberer udar-  
 beide vare, som foranfört, af pletteret Kobber, og modtog og-  
 saa en meget skiön Politur. Jeg vil troe at man i dets Sted  
 kunde bruge særdeles godt Messing, skiönt den hvide sølv Rellec-

\*) Den geometriske Sidetegning kan kun fremstille den ene af disse  
 Opstandere med sin Arm.

\*\*) Denne Anmærkning er maaske ikke overflödig, at jeg har seet adskil-  
 lige af de Argandske Lamper som nu ere saa meget brugelige i  
 Husene, at brände ulige meer eller mindre klart, ved det man ved  
 Forandring af Skorsteen ei kan bemærket dette.

tion unegtelig er meget bedre end den gualladne; men Messing Reverberer ere mindre bekostelige og lettere at forarbeide, da de kunne afdreies, hvilket de Pletterede ikke taale; og med god Politur ville de Förstnævnte meget vel kunne tjene, og med god Behandling blive fuldkommen varige.

Om den her beskrevne, paa Knudshoved anbragte Syderal-Lampe kan man have den Fornöielse at berette, at efter alle derom indkomne Meldninger er Virkningen af denne fuldkommen saa god som af den Forhenværende med de flere Flammer, og at den sees vel saa tydelig fra Korsöer; fölgeligen svarer til Hensigten.

Af ovenanförte vil bemærkes, at et Syderal-Fyhr som det her ovenfor beskrevne, uden Tvivl er det meest besparende man kan tænke sig, i Hensyn til aarligt Forbrug af Brændsels-Material, i det man behöver kun een Lampe-Flamme, som paa en ikke ubetydelig Afstand opfylder Formaalet, hvortil man tilforn behövede flere, saa at Bekostningen af Reverberernes Anskaffelse snarligen indvindes; men det fordrer en omhyggelig Behandling og Pasning.

Jeg vil tilstaae, at dersom man vilde anbringe et lignende Fyhr som med Udmærkelse skulde sees paa en betydeligere Afstand, burde man indrette det med mere Lysekraft, hvilket med noget mere Forbrug af Brændsels-Material, ikke blev vanskeligt, og dog altid forholdsviis sparsommeligt, saasom med flere Flammer som ovenanført ved *Quilleboeuf*, eller med concentrisk Væge. At Reverberernes Construction maa rette sig derefter fölger af sig selv.

Naar man bringer det til at anvende Gas til Fyhr-Lamperne, vil der vindes meget, særdeles for den natlige Pasnings Sikkerhed, skiöndt det ogsaa kan være forbunden med andre Vanskeligheder; imidlertid beroer dette paa forskiellige locale

Biomstændigheder og Sagen tabes hos os ikke af Syne, da der endog foretages foreløbige Forsøg.

Som een Tanke leder til en Anden, og een Opfindelse ofte til Følgende, saaledes finder jeg at disse Syderal-Reverberer kunne afgive en nye, meget caracteristisk Indretning af saakaldede Blink, eller omkringgaaende Fyhre. De almindelige Blink-Fyhre ere, som bekiendt, paraboliske Reverberer, for hvilke der er sat Lamper, som efter deres Natur hver lyse ud i lige Linie, og som ved at være anbragte paa en opstaaende Axel, bevæge sig ved en Mekanisme rundt i et vis bestemt Tidsrum af nogle Minutter, og fremkomme for Beopagterens Öie. Saaledes naar et Blink-Fyhr er indrettet til at dreie rundt i 5 Minntter og har 6 Lamper, fremkommer hver halve Minut et stærk Blink, som hastig forsvinder, og Mellemtiderne ere mørke\*).

Blink-Fyhr er unægtelig i flere Anledninger særdeles nyttige, i Særdeleshed i saadanne Farvande hvor der ere andre stillestaaende Blus- eller Lampe-Fyhr, for at skielne dem med Bestemthed fra hverandre. Imidlertid have Blink-Fyhrene ogsaa deres Mangler, særdeles denne, at det er meget vanskeligt, næsten ikke muligt at peile dem med nogen Nöiagtighed; thi da de fremkommende Blink sees kun i Öjeblikkestiid saa at sige, kan man ikke med Compasset tage sikkert Sigte og ei aflöse paa Compasset den Streg eller Grad af dets Inddeling, som Fyhret peiles.

---

\*) De Engelske have Fyhre, hvor Tidsrummene mellem hvilke Blinkene sees, ere 1 — 2 — 3 ja endog til 4 Minutter, disse Mellemtider ere, efter min Formening, meget for lange, og en Uleilighed og Uvished naar Søemanden af dem skal skielne hvilket Fyhr det er som er i Sigte; og forfeiles at see et Elink, som let kan skee, kan det blive forvildende.

Naar man mellem tvende Syderal-Reverberer, som de her foran beskrevne, anbragte en perpendiculair Reflector, som omfattede  $120^\circ$  eller  $\frac{1}{3}$  Deel af Omkredsen, saa afgav den altsaa en mørk Side af denne Vinkels Størrelse; lader man denne Reverbeer-Indretning dreie rundt formedelst en Mekanisme, som er meget let at forfærdige, til Ex. i 5 Minutters Tid, saa blev Følgen, at hvor man stod fra Fyhret, saae man et stadigt Lys i 2 Minutters Tid, som forsvandt eet Minut, og saaledes vechselviis, hvilket ikke aleneste gav et udmærket Særkjende af Fyhret; men ogsaa blev meget let at peile, hvortil 2 Minutter er med Opmærksomhed, meer end Tid nok; tillige blev det som ovenbeskrevet, et sparsommeligt Fyhr i Hensyn til Forbruget og Belysnings-Material.

Det er en Selvfølge at det er ganske vilkaarligt, og at man efter Behag og fordrende Omstændigheder, kan indrette Vexelstiderne af Lysets Fremkomning og Forsvindning.

Sluttelig bemærkes ogsaa, at Constructionen af den perpendiculaire Reflector, eller Dannelsen af dens paraboliske Figur er meget forskiellig, ikke aleneste i Hensyn til den større eller mindre, mørke Vinkel som den skal dække; men ogsaa i Hensyn til Diameteren af Syderal-Reverbererne mellem hvilke den anbringes, som ogsaa Brændvidden eller Focal-Distancen hvorefter deres Parameter og Ordinator ere bestemte, og endelig naar denne Reflector kan dække en stor Vinkel saasom  $120$  Grader, gjør den betydelig større Virkning, end naar den ikkun kan være mindre. Enhver af disse anførte Forandringer fordrer henhørende særskilt Beregning til at forskaffe Reflectoren den behørigte Figur til fuldstændig Virkning.



Fig I.

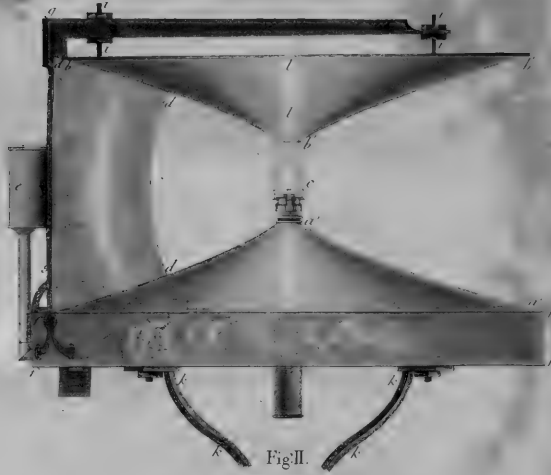
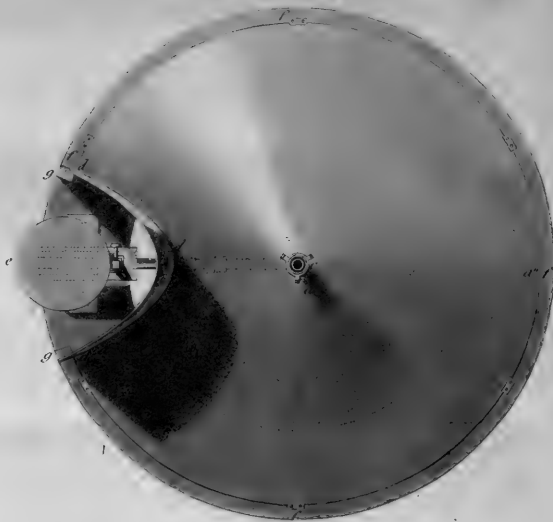
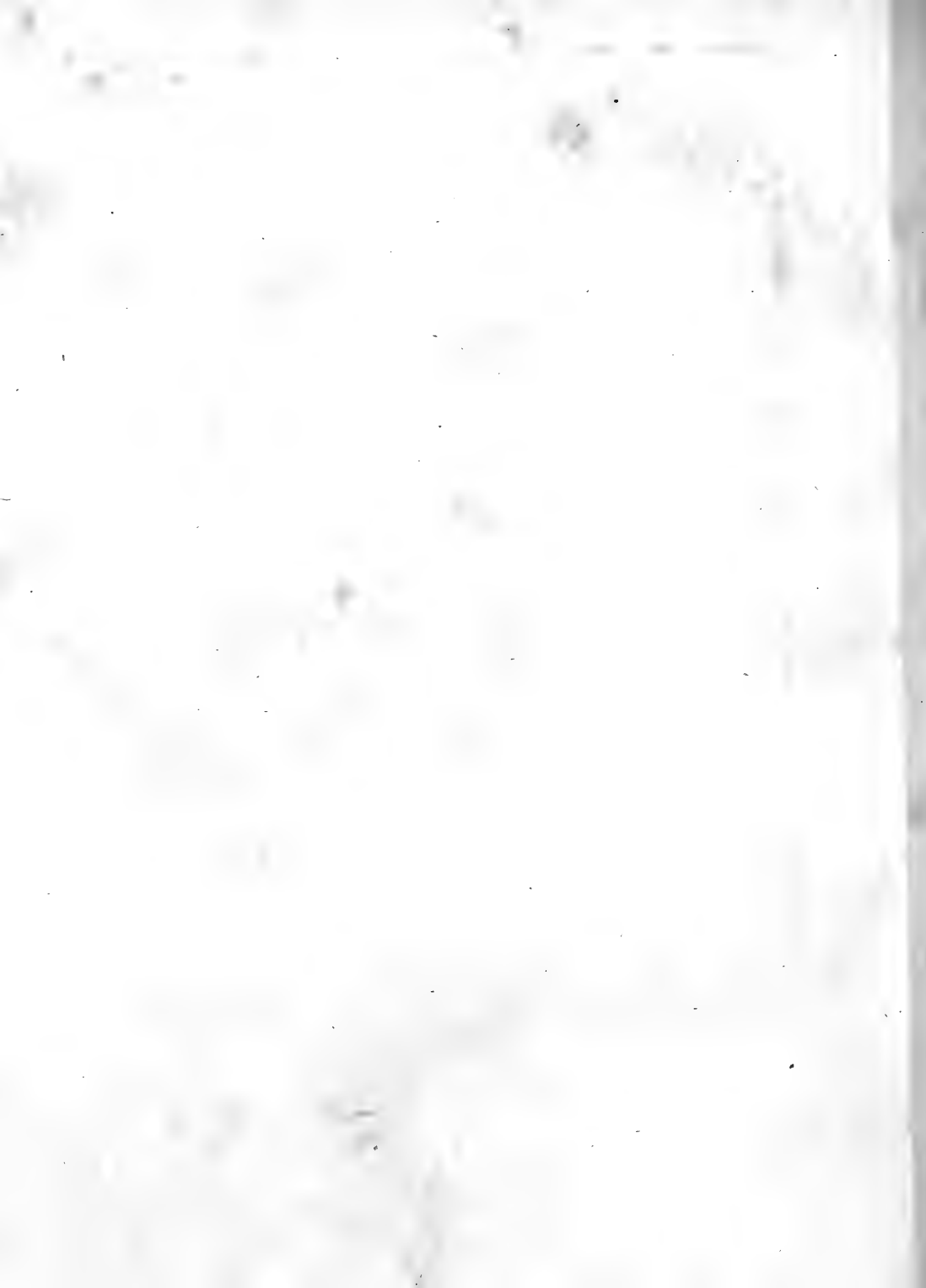


Fig II.



2 3 4 5 6 1 Fed



FORTSÆTTELSE

AF

NYE ZOOLOGISKE BIDRAG

VED

*OTHO FABRICIUS,*

RIDDER AF DANNEBROGEN,

BISKOP, DOCTOR OG PROFESSOR THEOLOGIE OG SOGNEPRÆST VED VOR  
FRELSERS KIRKE PAA CHRISTIANSHAVN.

---

FORELÆST DEN 1<sup>STE</sup> JUNI 1820.

UNIVERSITY OF TORONTO

# THE UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

130 St. George Street, Toronto, Ontario M5S 1A5

TEL: (416) 978-2000 FAX: (416) 978-2001

WWW.UTL.UTORONTO.CA

## VI.

### *Nogle lidet bekjendte og tildeels nye Flad-Orme (Planarie.)*

Blandt *Blöddyrene* (*Mollusca*) er *Flad-Orme-Slægten* en af de rigeste paa Arter. Jeg har tilforn havt Lejlighed at tillöie nogle nye Arter \*), og jeg tillader mig nu at beskrive nogle flere, som siden ere opdagede. Ere de end ikke alle ganske nye, og maaskee nogle endog beskrevne i udenlandske Skrifter, de vides dog ikke i vort Fædreneland at være bekjendte, og kunne med Föie regnes blandt de sieldnere.

1ste Art kaldet *Planaria Gulo* (*Slug-Fladormen*) af Müller \*\*), er vel ikke nye, men for at faae den noget nöjere beskrevet, da der mangler noget væsentligt i den

---

\*) Hvis Beskrivelse findes, saavel i min *Faun. Grönl. Spec.* 303-305. 307. 308. 310-311, som i *Naturhist. Selsk. Skr.* 4de Bind 2det H. p. 52. Tab. XI.

\*\*\*) I hans *Hist. Verm. Terr. et Fluviat. Spec.* 182. og *Prodr. Zool. Dan. Spec.* 2675, hvorefter den under samme Navn findes anført i *Gmelins Syst. nat.* p. 3087. n. 5.

*Müllerske* Beskrivelse, og for tillige at give en Figur deraf, som endnu ikke haves, vil jeg her begynde med den.

Dens Størrelse og Udseende er for det blotte Øje kun som en liden bevægelig hvidagtig Streg, men det bevæbnede seer et langstrakt, nedtrykt eller meget fladbuglet, gjennemsigtigt Legeme, fortil afstumpet, og mod Bag-Enden tilspidset; forresten næsten jevnbredt. Indvendig viser sig Ormen selv igjennem en Mængde smaa Korn, der ligesom udgiøre dens Substants. Randen heel omkring er klar og tærnet med meget fine Tverstriber. I Forenden vise sig Mund-Redskaberne ved 2de jevnside løbende gjennemskinnende Streger, som et Mund-Rör, og derfra løber igjen en crystalklar Mad-Pibe hen til Maven.

Denne Mave er aflang, rummelig og mørk, især naar den er fuld af Föde. *Müller* vil have seet den indsluge Infusions-Dyr, som han melder baade i sin *Hist. Verm.* l. c. og i Nye Saml. af Vidensk. Selekt. Skr. 2 D. p. 248, hvilket har givet Anledning til dens *Navn*.

Den væsentlige Fejl ved hans Beskrivelse, er at den er bleven regnet blandt de Öjelöse; thi den har dog virkelig Öine, skjönt disse vanskelig opdages, som 4 sortagtige Prikker ved bageste Ende af Mundröret, nemlig: 2 paa hver Side; hvert Par tæt ved hinanden, men ligesaa langt fra det 2det Par, som fra Side-Randen; den maae altsaa regnes til de 4öjede. Den Plet, hvorpaa disse Öine sidde heltede, er bevægelig. Derfor synes Öinene selv af bevæges med den.

Naar Ormen fremskrider, böjes Bag-Enden ind og ud.

Man finder den med *Fryndse-Fladormen* (*Planaria ciliata*) \*) i færske Vande under *Andemaden*.

Tab. 1. Lit. A. Fig. 1. viser den meget forstørret, med fuld Mave og indtrykket Forende.

Fig. 2. ligesaa neden fra, med böiet Bagende og tom Mave.

2den Art kunde man kalde *Planaria appendiculata* (*Bilhæng-Fladorm*) og give den denne Diagnose: *Planaria elongata, subpellucida, postice in appendiculam ciliatam dilatabilis.*

Denne er en nye Art. Jeg vil her give dens Beskrivelse næst efter foregaaende, fordi den har saameget ligt med den, at man kunde fristes til at ansee den for en Artforandring af samme; jeg anseer den for en egen Art, da den mangler Öine, som paa ingen Maade kunde opdages, med mindre man skulde regne en mørk Plet dertil, som findes paa hiins Öiested. Desuden skiælnes den: a) Ved Forenden, som er mindre stump; b) ved en mindre tilspidset Bagende, der tillige kan udbrede sig til et Bilhæng, forsynet med korte butte Fryndser i Randen; bag og til Siderne; c) ei heller er den truffen at sluge infusoriske Dyr.

Den er funden i Strandvand; men efter 2 Dages Bevaering i en Kopfuld af samme, forsvandt den.

Tab. 1. Lit. B. Fig. 1. viser den meget forstørret i sin sædvanlige Stilling.

\*) Müll. Prodr. 2674.

Vid. Sel. phys. Skr. II Deel 1823.

Fig. 2. ligesaa med sit udbredte og fryndscde Hale - Bihæng.

3die Art vil jeg kalde *Planaria vulgaris* (den almindelige gemene *Fladorm*) baade med Hensyn til dens Opholdssted og dens slette og rette Udscende. Ogsaa til denne finder jeg intet *Synonym*, uden det maaskee kunde være *Hirudo invisibilis Aldrovandi Insect.* 7. p. 722, men der angives for lidet til Skiælnemærke til at kunne dømme noget sikkert herom; altsaa rimeligt at ansee den for en ubekjendt Art, hvis *Charact.* kunde være: *Planaria elongata, sinuata, pallide lutea, antice hyalina obtusa, postice acuminata.*

Forenden er klar og but og Öine findes ikke paa den. Madpiben opdages vanskeligen med det væhnede Öie, dog synes den neden under ved Nedslugningen at danne en liden Grube. Indvoldene ere bleggule og ligesom deelte i 2de Maver ved en Indknibning; i disse blive ved Dyrets Bevægelse smaa Korn bevægede op og ned uden Orden. Halen er ogsaa klar, men tilspidset. Ingen Fryndser kunde opdages paa nogen Deel af Ormen, end ikke da Vanddraaben udtörredes. Bevægelsen var som sædvanlig hos andre.

Den forekommer i stillestaaende Gröftevand, under Andemad og andre Vandplanter.

Den forplanter sig ved Deling, thi nogle Gange saacs 2de at hænge ved hinanden efter Længden, og Begyndelsen til Deligen var öiensynlig ved Indsnittet paa begge Sider. Eet Exemplar saacs, paa hvilket Halen var stump, ventelig formedelst nylig fuldendt Deling.



Tab. 1. Lit. C. Fig. 1. viser den meget forstørret.

Fig. 2. ligesaa under dens Deling.

4de Art kalder jeg efter dens Farve *Planaria virens* (den grønlig Fladorm). Jeg finder den ei tilforn beskrevet; thi den er meget forskiellig fra *Pl. viridis* \*), og kunde gives den specifiqve Character: *Planaria oblonga, virens margine hyalino.*

Den er for det blotte Öie usynlig, og kan kun med Forstørrelsesglas bemærkes. Da forekommer den Öiet som flad og aflang, med afknebne Ender, kun bag til lidt mere spids end for til. Overalt er den lysegrön formedelst de indvendige gennemskinnede grønlig Korn, der paa nogle Steder vise sig mere tæt pakkede og derfor der mørkere end paa andre Steder. Rauden er lys og foran sees 2 meget korte klare Striber, der maa-skee ere Madpibens Siderande. Omtrent i Midten ligger en mørkere grön Kugle paa skraa, der ventelig er Maven. Öine har den ikke.

Den blev funden, som adskillige andre, imellem Andemad.

Tab. 1. Lit. D. viser den meget forstørret.

5te Art. *Planaria grisescens* (den graalige Fladorm), af dens graa Farve saaledes med Föie at kalde. Denne er ligesaa lidet bekjendt, som næstforegaaende, og bliver at specificere: *Planaria oblonga, oculis binis lineæ dorsali adnatis.*

---

\*) Müll. prodr. 2684.

Den er næsten af samme Størrelse og Dannelses, som næstforegaaende, og, da den findes paa samme Sted, skulde man snart fristes til at ansee den for en Afart déraf, dersom den ei havde Öine, hvilke hiin mangler; dog er den noget smalere i Forenden, hvor en hvid Strækning sees; fra den mørkere Ende fortsættes en smal Streg langs Midten, som deler det hvide i 2de lige Dele. Tæt ved denne Streg ligger paa hver Side en meget liden sort Öieprik, temmelig langt fra Spidsen. Det övrige af den langagtige Krop er opfyldt med graalige Prikker og mærket foran med en hvidagtig Blæreplet.

Tab. 1. Lit. E. viser den meget forstörret.

6te Art kalder jeg *Planaria 4punctata* (den 4punktete Fladorm). Den er ogsaa nye, og kunde specificeres: *Planaria elongata subgrisea, antice puncto nigro.*

Den kan got sees med blotte Öine, er oven til buglet, neden til næsten flad, og 6 Gange længere end bred, jevnbred til mod Enderne, hvor den er lidt smalere tilrundet. Farven heel igjennem graalig, undtagen den forreste Ende, der er hvid og gjennemsigtig. I dette hvide sees med blotte Öine en sort Punkt, men for det bevæbnede viser sig en sort Tverstreg, sammenlöben af 5de Prikker og bag samme den omtalte sorte Punkt. For vist kan det ikke bestemmes, at disse Punkter ere Dyrets Öine, men andensteds findes de ikke, og dog kan det neppe paatvivles, at det jo maae have dem, saasom det idelig med Forenden sees at efterjage andre smaa Dyr. Neden til sees en dunkel Mundaabning.

Den findes ikke saa sielden i Strandvandet paa *Ulva Linza.*

Tab. 1. Lit. F. viser den temmelig forstørret.

7de Art. *Planaria unipunctata* (den eenpunktede Fladorm). Denne finder jeg heller ingensteds ommeldt, maac altsaa ansee den for ny, og vil give den følgende Diagnose: *Planaria elongata, teres, antice acuminata, postice alternatim dilatabilis.*

Den er 2 Linier lang og  $\frac{2}{3}$  Linie bred. Kroppen trind, graalig, tilspidset i begge Ender, dog bliver Bagenden under Bevægelsen vixelviis fladtrykt og udbredt og strax igjen tilbage-trukken til sin forrige spidse Figur. Forenden forkorter den ogsaa jævnlig. Midterdelen er indvendig opfyldt med mørke Gryn, og i Midten af den forreste lysere Deel sees en glindsende Punkt eller en liden Ring med en lys Kjerne; i andre fandtes en sort Punkt eller 2 meget smaa Punkter hinanden saa nær, at de syntes kun at være een eneste. Eet Exemplar fandtes mærket med en Vorte paa den ene Side, som dog forsvandt under Forstørrelsesglasset. Mod Halen saaes 2de hvidagtige tøndeformige rynkede smaa Legemer, hvilke Dyret søgte at udtrykke, og da saaes Bagenden at aabne sig vidt; det Legeme, som var Aabningen nærmest, og midt efter Længden, blev fremstødt, viisde en viid Aabning som en Tarm, men strax blev samme tilbagetrukket inden for Dyrets Legeme. Mon derfor disse smaa tøndeformige Dele vare dets Fostere? Foran disse vare 3 lyse Punkter i en skiev Linie.

Den skyder hastig frem, saa at den hvert Öieblik kommer af syne.

Er jævnlig truffen i Strandvand ved *Ulva Linza* og *intestinalis*, især i August, September og Januarii Maaneder.

Tab. 1. Lit. G. Fig. 1. viser den i naturlig Størrelse.

Fig. 2. meget forstørret udstrakt } begge med  
 Fig. 5. mere sammentrykt } Ringe.

Fig. 4. ligesaa udstrakt med de 2de Punkter.

Fig. 5. Samme med udbredt Hale.

Fig. 6. Samme med de 2de tøndeformige  
 smaa Legemer i Bagdelen og de 3de  
 lyse Punktér.

Fig. 7. Bagenden med det ene Legeme frem-  
 stødt.

8de Art. *Planaria crenata* (den kiervede Fladorm).

Denne er vel beskrevet af Müller \*), men ingensteds af-  
 billedet, saavidt jeg har kunnet bringe til Kundskab, hvilket den  
 dog fortjente, som en af vore smukkeste Fladorme; jeg vil  
 derfor med vedföiet Afbildning söge at fuldstændiggjøre dens  
 Beskrivelse.

Dens aflangrunde, noget ægformige Krop er meget flad,  
 og hele Omranden kiervet. Af Farve er den bleghvid mod Ud-  
 kanterne, men mørkladen langs Ryggen, og igjennem den  
 mørkladne Strækning gjennemskinner, baade fra Ryg og Bug,  
 Indlemmer som graeformige Straaler til begge Sider af en  
 Længde-Stribe i Midten. Denne Længde-Stribe sees dog kun  
 tydelig fra Bugen, og er mørkere end det övrige Brune, og  
 mærkes at dele sig i Midten og at indringe en aflang hvid Plet,

---

\*) I hans *Verm. terr. et fluu.* I, 188 og anføres saavel hos ham i *Prodr.*  
*Zool. Sp.* 2690, som hos *Gmelin* i *syst. nat.* p. 3091. n. 23.

som bag ud bliver spidsere, og tillige viser sig fra Rygsiden. Noget fremmelig i den hvide Plet er en liden Ring, som vanskelig opdages. Bagenden er tilrundet, men i Forenden viser sig en smalere firkantet hovedlignende Fremragning med 2 sorte Öienprikke oven til.

Den findes i store færske Söer.

Tab. 1. Lit. H. Fig. 1. viser den i naturlig Störrelse fra Ryggen.

Fig. 2. förstörret fra Ryggen.

Fig. 5. ligesaa fra Bugen.

gde Art. *Planaria limacina* (Snegle Fladormen), saaledes kaldet, fordi den har megen Lighed med de nøgne Snegle.

Den hörer blandt de zöiede og er en nye Art, som synes at forene *Snegle-Slægten* med *Fladorme-Slægten*, thi den har, som Sneglene, et poröst Legeme, og en flad fremdragelig Fod under Bugen; men Öinene oven paa Kroppen og Hornenes Mangel, samt alt det övrige, er som paa Fladormene. Allermest ligner den Dyret i *Akera bullata* \*) baade i Skikkelse og Lader, og kan regnes til de *Limaces acornes*, som Müller \*\*) omtaler, at Naturen har frembragt ved Siden af *4cornes* og *2cornes*. Man kunde adskille den med den specifikve Character: *Planaria oblonga, dorso gibbo, antice obtuse-quadrate, postice acuminata, ventre plano productili*.

Den er neppe 2 Linier lang og  $\frac{1}{2}$  Linie bred. Har et blödt og poröst Legeme, som fortil er nedtrykt og but,

\*) Zool. Dan. 2. p. 40. T. 71. Fig. 4. 5.

\*\*) L. c.

noget indtrykt, og har paa hver Side lige ud for Öinene en liden Bugt, dannende ligesom et Hoved. Bag Öinene hæver og udbreder Kroppen sig, som omsider igjen afknibes til en spids Hale. Ryggen er buglet og rynket. Bugen er derimod glat og flad, dannet som en Sneglefod at skride frem paa, og i Forranden, som kan strækkes uden for Kroppens Overdeel og igjen trækkes tilbage, er den fint fryndset. Omtrent paa den 4de Deel af Ormens Længde, for fra regnet, sees fortil 2 sorte Öienpunkter, lige vidt fra hinanden og fra Sideranden. Af Farve er den forskjellig, thi nogle ere mørke overalt paa Ryggen og især tæt bag Öinene og kort for Halen, brunladne; andre ere grønagtige, graae, og have foran paa den hovedlignende Deel 2de store aflange hvide Pletter, i hvis Bagdeel Öinene have deres Sted; Andre have desuden en hvid Tverstribe midt over Ryggen og en ligedan Længdestribe derfra hen til Halespidsen, hvorved dannes ligesom et Kors; alle disse have hvide Prikker i det mørke, som synes at danne Rynkerne. Sjelden forekomme de sorte eller mørkeblaa med 2 hvide Hovedpletter og gjennemsigtig Hale; men paa alle Afarter er Bugen hvid.

Den findes i Strandvandet især paa *Conferva polymorpha*.

Tab. 2. Lit. 2. Fig. 1. viser den i naturlig Størrelse.

Fig. 2. forstørret fra Ryggen med Foden fremstødt.

Fig. 3. ligesaa den hvidplettede.

Fig. 4. ligesaa den hvidkorsede.

Fig. 5. ligesaa fra Bugen.

Fig. 6. den sorteblaa Afart.

a. naturlig Störrelse.-

b. forstörret.

10de Art. *Planaria gibba* (den puklede Fladorm).

Denne er ogsaa nye og maae regnes til de 2öiede; den er meget mærkelig i sin Skikkelse fra alle andre, og kunde bestemmes saaledes: *Planaria antice depressa crystallina, postice gibba, cauda papillari*.

Den er en af de almindeligste, og neppe synlig for det blotte Öie. Kroppen er aflang, og den forreste Halvdeel fladtrykt, jevnbred, og smallere end den bageste, lys og meget gjennemsigtig; den bageste Halvdeel derimod meget puklet, fyldt med dunkle smaa Gryn, og endes bagtil med en liden spids Vorte. Noget fra den butrunde Forende sees to smaa sorte Punkter; disse ere Öinene, som ere lidt langstrakte, og hvert synes igjen sammensat af 2de Prikker. Hos Öinene sees en tverløbende Canal, som er Mundaabningen, den skinner igjennem neden fra; derfra sees og Madpiben løbe hen til den. Naar den holder sig stille, sees inden for den forreste Rand Tegn til Fryndser, som bevæge sig hid og did.

Den findes i Strandvandet og dens Bevægelse skeer hurtig ved at udstrække og svinge Forenden snart til höire, snart til venstre Side.

Tab. 2. Lit. K. Fig. 1. viser den udstrakt } begge meget  
2. sammentrukken } fortörrede.

11te Art. *Planaria cruciata* (Kors-Fladormen).

Ogsaa denne er nye og meget mærkværdig i sin Skikkelse. Den hörer blant de 4öiede og kunde specificeres saaledes:

*Vid. Sel. phys. Skr. II Del 1823.*

D

*Planaria oblonga, ciliata, antice supra cruce obscura signata, postice in caudulam angustata.*

Den sees med blotte Öine kun som en liden Punkt, har et aflangt Legeme, oven til puklet, fortil stumpt afrundet, ellers jevnbreddt indtil den afknebne Hale, der viser sig som en stump Vorte. Ormens Midte er hvidladet, men for og bag er den tegnet med et mørkebrunt Gitterværk. Fra Forenden strækkes 2 mørke Skraalinier over Kors henimod Öinene. Disse Öine sidde  $1\frac{2}{3}$  af Længden bag Forenden, som 4 sorte Punkter, nemlig 2 og 2 efter Længden, lige vidt fra hinanden og fra Sideranden. Den har fine Fryndser, i det mindste paa hele Omkredsen.

Den findes ogsaa i Strandvandet paa Tang.

Tab. 2. Lit. L. viser den meget forstörret fra Ryggen.

12te Art. *Planaria excavata* (Den udhulede Fladorm).

Ogsaa nye, og maae regnes blant de öienlöse. Den er hverken af de störste eller mindste, dog opdager man den ikke let formedelst dens store Gjennemsigtighed. Dens *Charact. specific.* kunde være. *Planaria oblonga, excavato-triqvetra, ciliis minutissimis cincta.*

Legemet er aflangt, gjennemsigtigt, fuldt af smaa gjennemskinnende Gryn, i begge Ender stumpt tilrundet, dog meest i Bagenden, oventil udhulet, neden til kjöldannet; derfor ligesom 5kantet. I forreste Deel er den mærket med en lys Kugle; og bag Midten med en anden ligedan men mindre kjendelig. Meget korte klare Fryndser findes i det mindste paa hele Omranden, og give hos den levende Billedet af strömmende Vand,



men hos den døde en Glands, som vanskelig formedelst Haarenes Klarhed og Korthed lader sig afbilde.

Den findes i Strandvand, og bevæger sig ved sagte Fremgliden og Vanken af og til.

Tab. 2. Lit. M. viser den forstørret ovenfra a) Forenden. b) Bagenden.

15de Art. *Planaria flexuosa* (Bugt-Fladormen).

At denne har været Müller bekendt, sees af hans *Addenda* til *Prodr. Zool.* p. 282, hvor han under No. 2682. specificerer den saaledes: *Planaria elongata, depressa, æqualis, postice truncata*, men da han ei videre har beskrevet den, jeg ei heller har fundet andre Skribentere omtale den (med mindre man hertil skulde regne *Gleichens* Infusions-Thierchen p. 152. t. 29 f. 4. 5.) saa vil jeg her gjöre den mere bekendt.

Den hörer til de öienlöse, og er usynlig for det blotte Öie, men for det bevæbnede sees den 20 Gange saa lang, som bred, næsten jevnbred overalt, fortil lidt smallere afrundet. Den har et fladt og slattet Legeme, der paa mange Maader lader sig böie. Farven er gulagtig; allevegne er den giennemsigtig, og vises indvendig fyldt med smaa Gryn; den allerbageste Strækning er dog klarskinende hvid, og synes stribet, men ved mere Forstörrelse gittret. Foran sees neden til meget smaa klare Fryndser, som ogsaa i Dödens Kamp strække sig til  $\frac{1}{3}$  hen paa Kroppen.

Dens Gang skeer ved langsom Fremskriden, ligesom hos Sneglen, og ved Kroppens forskjællige Böining; undertiden forkorter den Forenden, maaskee ved at trække Vand til sig; undertiden ogsaa, især naar Vandet begynder at mangle, frem-

vælder den sig med hele Kroppen, og kan ellers give sig i Vandet foranderlige Skikkelser ved Bugter og Slyngninger.

Denne Orm kom, for endeel Aar siden, talrig tilsyne i Vand af Grøfterne, efterat Vandet var gjemt i 3 å 4 Uger, og udholdt at leve i Maanederne November, December og Januar.

De Unge ere crystalklare og hvide, og sees som meget smaa imellem de længere guulagtige ældre.

Naar en Draabe Strandvand bliver tilöst, faaer den strax Krampetrækninger, især i Bagenden, döer da om föie Tid, og oplöses i smaa Kugler.

Tab. 2. Lit. N. Fig. 1 og 2. viser den meget forstörret  
meer og mindre udstrakt.

Fig. 3. 4 og 5. ligesaa i forskjellige Bugter og Slyngninger.

14de Art. *Planaria nigricans* (den sortagtige Fladorm).

Den hörer til de zöiede, og er af mig ikke fundet omtalt hos nogen anden Skribent, jeg vil derfor bekjendtliggjøre den under den fölgende *Specifiquve Character*: *Planaria ovato-oblonga, nigro-fusca, postice acuminata.*

Den har et ægformigaflangt Legeme, som er bugtet, og bag til spidst, af Farve dunkelt sortebrunt. Öinene ere vanskeligen at faae i sigte, dog opdages de efter lang Jagttagelse, som to sorte Puncter foran i det mørke. Til Indvölde sees intet Spor formedelst dens Mörkhed.

Dens Bevægelse skeer som andres ved Fremskriden.

Tab. 2, Lit. O, viser den noget forstörret.

15de Art. *Planaria heteroclita* (Den afvigende Fladorm).

Denne hører blandt de öienlöse, og kunde gives følgende *Charact. specific.*: *Planaria elongata teres, antice et postice obtusa.*

Navnet *Fladorm* (*Planaria*) passer ikke ret synderlig paa denne Orm da den er cylindrisk og ligner mere en *Larve*, men i Natur og Bevægelse kommer den Fladormen, især *Pl. vulgari* (5die Art) og *flexuosæ* (15de Art) nærmest, dog bugtes den aldrig som denne; ei heller fortyndes den bag til, som hiin, men udbredes ei heller i Bagenden, som *Pl. unipunctata* (7 Art.).

Legemet er for det blotte Öie usynlig; for det bevæbnede viser det sig fyldt med graa Gryn, trindt, linieret og lige udstrakt og allevegne af lige Tykkelse; undertiden sammenrynkes det dog noget, i begge Ender er det but og lige bredt. Tæt bag Forenden sees, dog med Möie, en liden Bugt paa begge Sider; derefter midt i forreste Strækning en liden ægformig klar Plet, der maaskee er Tegnet til den underliggende Mundaabning. En klar smal Stribe løber og som en Indvold gjennem det hele Legeme, og paa begge Sider sees efter hele Længden, i ulige Frastand, enkelte mørke Kugler, maaskee Dyrets Æg.

Den findes meget sielden i fersk Vand mellem Andemaden.

<p>Tab. 2. Lit. P. Fig 1. viser den meget forstörret udstrakt</p> <p>Fig. 2. ligesaa sammen- trukken.</p>	}	<p>a. Forenden. b. Bag- enden. c. Den lyse Plet. d. Længde- striben. e. De mør- ke Kugler.</p>
---	---	--

16de Art. *Planaria Leucophræa* (Den randhaarede Fladorm).

Denne vides ei heller bekjendt, og maa regnes til de zöiede, og blandt de mindste, da den vanskelig sees med blotte Öjne og som en meget liden Prik. Den kunde gives den *specifique Character*: *Planaria ovata, ciliata, antice attenuata, postice dilatato-rotundata.*

Ormen er ægformig, foran noget smallere end bag til, i begge Ender dog butrund, men meest i Bagenden. Allevegne er den fryndset med korte Randhaar; disse sees först at spille i forreste Kant, dernæst i hele Omranden og endelig paa hele Legemet. Farven er blegbrungraa, men i Bagdelen gennemskinner nogle mørkere rynkede Streger, der synes at være dens Indvolde. Den har 2 sorte langagtige Öine, som staae i lige Afstand fra hinanden og fra Sideranden; i en vis Stilling synes hvert deelt i 2de, saa at den desaarsag maatte tillægges 4 Öjne, men dette kan dog ei med Vished antages. Ved sine Öine faaer den Plads blant Fladormene, men formedelst sine Randhaar kommer den *Brynespillerne* (*Leucophras Mülleri*) nær, altsaa bliver den en Mellemart paa Grændsen imellem disse 2de Slægter.

Forekommer i Strandvandet blant Tang-Arterne (*Ulvas*).

Tab. 2. Lit. Q. Fig. 1. viser den udstrakt } begge meget  
Fig. 2. mere sammentruken } forstörrede.

17de Art. *Planaria emarginata* (Den Pandebugtede Fladorm).

Er ogsaa nye og hörer blant de zöiede; man kunde specificere den: *Planaria globato-oblonga, antice truncato-emarginata, postice caudula appendiculata.*

Den har et geleeartet Legeme, der i Midten er bredest med en bugletrund Bug, men forud og bagud bliver den smallere og nærmer sig altsaa det aflange. Forenden er afstumpet med en Bugt i Panden. Bagtil ender den med en liden afkneben Hale. Denne Hale er klar hvid, saavel som Forenden og har en smal Rand paa begge Sider, men Midterdelen af Kroppen er iøvrigt bleggnul. I forreste Deel, noget bagved, sees Öinene som 2 sortagtige, jævnsidesløbende, maaneformige smaa Streger paa langs, omtrent lige vidt fra hinanden og fra Sideranden. Nogle andre blege Længdestriber, som skinne gennem Bagöinene, ere Randene af et dobbelt Rör, hvoraf det ene tjener til at modtage Föden, det andet til at skille sig ved Excrementerne; thi Ormen saaes af og til at aabne sin vide Mundaabning og udspye sin Ureenlighed, men aldrig mærkedes den at indsluge smaa Dyr, skjönt en heel Time blev anvendt til at agte paa den; den tog blot Vand til sig.

Dens Bevægelse er dobbelt, snart som andre Fladormes ved jevn Fremgliden, snart som Iglernes ved at trække Bagen den hen til Foränden.

Den findes i Strandvandet, undertiden endog inden for Skallerne af levende Muslinger.

Tab. 2. Litr R. viser den förstörret.

19de Art. *Planaria assimilis*. (Ligedannet Fladorm).

Er ogsaa nye, og hörer blandt de zöiede. Man kunne specificere den saaledes: *Planaria oblonga*, *antice truncata*, *postice acuta*.

Er graaeagtig og flad, fortil stump tilrundet, bagtil forlænget til en spids Hale. I forreste Deel, noget bag ved Enden,

sees Öinene som tvende sortagtige, krumme; tveftløbende smaae Streger, lidt længere fra Sideranden end fra hinanden; hvert Öie sees ved yderligere Forstørrelse ligesom sammensat af 2de. Bag dem sees et efter Længden løbende klart Rör, med mørkere Rande, der ventelig er Madpiben, som fører hen til den mørkere aflange Mave. I Rørets Strækning er Ormen mere indböiet til en Slags Hals.

Den ligner saameget Næstforegaaende, at man kunde fristes til at holde den for en Unge deraf, dersom ikke dens Fladhed og forlængede spidse Hale var derimod. I Dödens Kamp bliver ogsaa Kroppens Fryndser synlige. Den fandtes ogsaa i Strandvandet.

Tab. 5 Lit. S. viser den meget større.

19de Art. *Planaria tubulosa* (Den pibehalede Fladorm).

Denne hörer til de 4öiede og har en besynderlig Skikkelse. Vel ligner den i noget *Planaria gibba* (10 Art), men udmærker sig dog i andet baade fra den og andre mig bekjendte; kunde derfor gives den *specifiquve Charact.:* *Planaria ovalis, tubulo anali exsertili.*

Den er saa liden, at den neppe falder i Öiet. Structuren er heel mærkelig, ret ægformig, fortil smallest, men hele Omranden afrundet. Ryggen er mørkfarvet, sortebruun, men Udsiderne og især Forenden lysere med igjennemskinnende guulagtige Prikker. Fra Bagenden kan den udskyde en pikedannet Hale; den er smallest ved Basis med en skjult Stilk, men Gabet er udvidet, saa at det hele seer ud som en Skaal eller et Drikkeglas. I Forenden sees tæt foran den mørke Deel 4 smaa Öienprikker,

2 og 2 i Rad efter hinanden, og hvert Par ligelangt fra Sideranden og hinanden indbyrdes.

Stedet hvor den blev funden, er forglemt at anföres, dog erindres ei rettere, end det var i Strandvandet.

Tab 5. Lit. T. Fig. 1. viser den forstöret med Halepiben halv udskudt.

og Fig. 2. Halepiben meget forstörret i sin fulde Skikkelse.

20de Art. *Planaria bistrigata* (Den 2stribede Fladorm).

Denne hörer blandt de zöiede, og man skal ei lettelig afgjöre, om den er en Afart af Müllers *Planaria strigata* \*), thi den ligner samme meget i Skikkelsen, saa at næsten Forskjællen allene bestaaer i Stribernes Antal og Tykkelse, da hans tillægges 3de, men denne har kun 2de, dog desto tykkere. Den er aflang, foran lidt bredere med tilrundet Forrand, men bag ud noget smallere, som afkneben til en smal, stump Hale; Midterdelen bredest og jevnbred. Störrelsen er neppe mere end  $1\frac{1}{2}$  Linie, som paa Müllers *Stribede*. Farven er hvid paa Ryggen med 2 temmelig tykke, brungrynede Længdestriber, der begynde adskilte fra hver Side af Öinene (altsaa naae ei til Panden) og löbe jevnsides ved hinanden indtil Haleenden, hvor de nærmere samles. Til Siderne mod Underdelen er den guulagtig, der og formodentlig er Bugens Farve.

---

\*) *Verm. terr.* 193 og *Zool. Dan.* 3. p. 48 Tab. 105 Fig. 8 hvor Müllers egen Figur er leveret af Udgiveren.

Noget fra Forenden sees 2 sorte Öiepunkter i Midten paa det Sted, hvor Kroppen begynder at blive bredere; disse Öine sidde hinanden nærmere end Sideranden. Den kan sammentrække sig til den halve Længde, og bliver da temmelig tyk og bugtet; de brune Striber blive da og bredere.

Den er funden i Kjærvand.

Tab. 5. Lit. U. Fig. 1. viser den i naturlig Störrelse.

Fig. 2. forstörret udstrakt.

Fig. 3. ligesaa sammentrukken.

21de Art. *Planaria maculata* (Den plettede Fladorm),

Den hörer blandt de Uöiede, har megen Lighed med *Planaria grisea* \*), og kunde snart ansees for en Afart deraf, dog udmærker den sig ved adskilligt: den er ikke saa langspidset i den ene Ende, men næsten lige tilspidset i begge Ender, dog virkelig mere but tilrundet i den ene, som kan holdes for Bagenden. Desuden udmærker den sig ved en stor brunn Plet i Midten, omgivet med en hvid Ring; det övrige af Ormen iver opfyldt med guule Gryn.

Tab. 5. Lit. V. Fig. 1. viser den forstörret med en rundere- og Fig. 2. ligesaa med en mere sammentrukken Krop og aflang skraa Plet.

22de Art. *Planaria crocea* (Den safrangule Fladorm).

Denne smukke Fladorm, der ogsaa er nye og ingensteds vides ommeldt, kunde specificeres saaledes: *Planaria oblonga, teretiuscula, crocea, antice attenuata pallidior.*

---

\*) Zool. Dan. 3. p. 38. T. 105. Fig. I.



Den hörer til de söiede, og er langstrakt, men trind, forud smallere, hvor den ender temmelig tilspidset; men bagud jevnt bredere og ender med en tilrundet Bagdeel. Farven er safranguul, som noget over Midten bliver blegere, og ender med en lysgul Forende. Just hvor dette lysgule tager sin Begyndelse sees 2 store Öjne, altsaa temmelig langt fra Forenden.

Den findes, om ret erindres, i brakt Vand.

Tab. 1. Lit. X. Fig. 1. viser den i naturlig Störrelse.  
og Fig. 2. meget forstörret.

## VII.

### *Tvende lidet bekjendte Iglearter.*

*Igleslægten* er endnu ikke saa udtömt ved Opdagelser, at man jo overkommer en og anden Art, ved hvilken Öiet maae standse som noget nyt eller sjeldent; saa har det sig med de 2de Arter, jeg her vil beskrive.

Den 1ste Art er *Hirudo Lineata* (*Linieiglen*). Denne har vel *Müller* kjendt og ganske vel beskrevet \*) men den vides ingensteds afbildet, som den dog fortjener.

Den er, som *Müller* skriver, langstrakt, dog ei ganske linieformig, men fra en bredere Bagende (hvor den kan siges at holde den af *Müller* angivne 2linies Brede, hvilken den

---

\*) *Verm. zerr. et fluv. I Spec.* 169, og derfra anført i *Prod. Zool.* 2660, og hos *Gmelin* p. 3096, 10.

beholder omtrent til Midten) bliver den meget jevnt smallere til en meget smallere Forende, som neppe holder  $\frac{1}{3}$  Linie. Bagendens Sueplade er dog smallere end Bagenden selv. Af Öinene sidde de 2 forreste tæt bag Forranden paa tvers; men de 4 bageste temmelig langt bag samme i en krum Tverrad, og derfra 2 og 2 paa hver Side meget nærmere Randen end Midten, det yderste af hvert Par lidt mere bag end det inderste, alle sorte; altsaa er den Göiet, de 2 forreste Öine störst. Sideranden er lysere graa end det övrige paa Ormen, og viser sig ligesom kærvet formedelst Kroppens tæt efter hinanden siddende Tværringe. Forenden er ogsaa lys fra de bageste Öine at regne, men Kroppen ellers graa, saa at de 4 Længdistribler bliver det mørkeste paa Ormen og egentlig sorte. Disse sorte Striber ere smalle, og de 2 midterste tættere langs hinanden, men Sidedistriberne mere vidt adskilte fra hine. Langs Bugens Midte löber og en eenlig Stribe heel ud til Enden.

Den forekommer i Kjær-Vand, men ei hyppig.

Tab. 5. Lit. Y. Fig. 1. viser den i naturlig Störrelse, og Fig. 2. Forenden förstörret.

Den 2den Art. vil jeg kalde: *Hirudo arcuata* (Den buetegnede Igle).

Denne ligner vel i sin langstrakte og forud tilspidsede Skikkelse baade *Hirudo bioculata* \*) og *Hirudo hyalina* \*\*),

---

\*) Müll. Verm. I. Sp. 171.

\*\*) Loc. cet. 176.

ogsaa denne sidste desuden ved sine krummede Indvolde, men den har kun 2de Öine, da hiin har 4, desuden har den 6 krumme Buer, særskilt siddende paa hver Side uden nogen Samlestilk; og disse indad krummede, da hiin har kun 4 Buer og udad krummede samlede ved en efter Længden löbende Stilk. Ved sine 2de Öine skulde den mere nærme sig *den förste*, og man kunde snart fristes til at antage den for den Afart *Müller* \*) melder om at have seet kun een gang med *Interanea* som en *Arcus cruxibus caudam spectantibus extorsum recurvatis*, men her lader sig intet bestemme, og jeg troer at man med mere Grund tör holde den for en nye særskildt Art. og give den *Charact. spesificum: Hirudo elongata, flavicans, interaneis arcuatis 6 utrinque brunneis.*

Den er kun  $\frac{1}{2}$  Tomme lang, og  $\frac{1}{10}$  Tomme bred paa det bredeste, som er ved Bagenden, da den tilspidses mere og mere til en spids Forende, som er trindladen, tverstribet med tætte Striber, der gjøre den kærvet i Randen, og formedelst en Længdelöbende Stribe inden for Randen ligesom tærnet. Farven er hvidgul, men alle Striber og Tærninger ere mørke, graaeagtige. En saadan fiin Stribe löber og fra Forenden og deler sig snart i 2de efter Længden löbende, som til at indslutte en lys Midtercanal. Paa hver Side af denne seer man 6 maaneformige brune Buer krummende sig med Spidsen indad og bagud, og gabelde fra hinanden i Midten hvor den er tykkest; dette Malerie begynder noget over Midten forfra regnet og varer siden  $\frac{2}{3}$  af

---

\*) *L. c. p. 42.*

Bagdelen, men midt for sammes Mellemcanal sees endnu længere bag, tæt ved Suepladen, en kort bruun slangeløbende Tarm. Den har kun egentlig 2 sorte Öienprikker paa tværs tæt ude i Forenden, dog varierer den og med 3de som da sidde i en Længderad.

Er funden i Voldgraven.

Tab. 3. Lit. 6. Fig. 1. viser den i naturlig Størrelse.

Fig. 2. Forenden meget forstørret.

og Fig. 3. Den 3öiede Afart ligesaa.

## VIII.

*Nogle lidet bekendte Söstjerner nöiere bestemte.*

1ste Art. *Asterias sanguinolenta* (Den blodige Söestjerne).

Müller angiver i sin *Prodrom. Zool. Dan.* \*) en nye Söestjerneart under dette Navn, hvilken ingen Skribent siden (saavidt vides) har vedkjendt sig, undtagen *Gmelin* som paa Müllers Ord har indlemmet den i sit System \*\*). Dersom intet andet skulde udfordres til Kjendemærke paa den Müllerske *A. sanguinolenta*, end at den skal være: "*supra sanguinea, radiis apice albis*", saa troer jeg at besidde nogle Stykker af denne for andre ubekjendte Söstjerne, og her kan fremlægge; Samme som er af Finderens Samlinger bleven mig foræret, dog

---

\*) *Spec.* 2836.

\*\*\*) *p.* 3164. *n.* 25.

uden Bestemmelse eller Navngivelse. Den kan og saa meget mere blive at ansee for den af ham meente, som ei blot Farven, men og Dannelsen passer derefter; thi han regner den blant sine *Stellatas* og den maatte altsaa være uden særskilt Midterskive, som just ogsaa denne er. Den har imidlertid i sin Dannelse saameget ligt med den Stjerne, *Müller* \*) anfører som en Afart af *Asterias rubens*, under denne Bestemmelse: *Sublutea* og *aculeis seta subtilioribus*, — hvilken jeg og besidder til Sammenligning — saa at man snart skulde fristes til at ansee den for sammes Varietæt; men dens Skive er mindre, Straalerne ere smallere og løbe sammen ved Skiven, begge Dele mindre buglede, og mindre nøgne for Braadde, saa at Overfladen falder mere glat at føle paa, især da og dens Braadde ere korte og fine, og paa de tørre *Exemplarer* ligge meest fordybede i Huden.

Man seer langs ad Straalernes Midte paa Ryggen en kjendelig Rad saadanne smaa Torne at danne en Rygkant, ligesaa en Rad paa hver Side langs Randen, saa at Straalerne falde 5kantede, og temmelig tilspidsede, men bredest ved Skiven. Ellers findes hist og her paa Straalesiderne, og paa Skiven, andre mindre Braadde tyndt strøede, saa at den nøgne Hud desmere falder i Öinene. Disse Braadde ere ved Roden omgivne med smaae Gryn ligesom paa den nysomtalte *A. sublutea*. Men imellem Braaddene ligge talrige korte fine togrenede Gaffer uden Stilk angroende i Huden, der maaskee i Dyrets levende Tilstand

---

\*) i sin *Zool: Dan. F. 2 p. 7.*

have kunnet reise sig. Af saadanne findes vel og nogle paa *A. sublutea*, men meget færre. Under Straalerne langs med Aabningen sees paa begge Sider talrige smaa Pinde, omtrent i 4 Rader paa hver Side, længere end Braadden, og i Straaleriften sees endnu paa de tørre Exemplarer Tegn til de sædvanlige Suerör (*Tentacula*). Den sædvanlige *Verruca* findes og paa dennes Skiørand i Straalehukken; den er liden, rund, buglet, gul og bölgefuret fra Midten. Farven er paa Skiven og Straalernes Ryg mørkröd, men Straaleenderne hvidgule, ligesaa alle Braadde, Gafler og Pinde; Straaleaabningen er rödgul, saa at hele Underfladen falder mere lys end Overfladen. Nogle Exemplarer har jeg imidlertid, som ligne de andre undtagen i Farven, som er enten eenfarvet hvidgul overalt eller brunladen med neppe mærkelige gule Straalespidser. Naar disse og skulle höre hid, kan Character *specificus Mülleri* ikke blive ret gjeldende.

Denne Söstjerne maa regnes blant de smaa, thi mit störste Exemplar er fra den ene Straalespids over Skiven til den modsatte kun  $\frac{4}{3}$  Tomme, deraf Skiven kun udgjör  $\frac{1}{2}$  Tomme. Straalerne ere vel ordentlig 5 i Tallet, dog besidder jeg eet Exemplar, som er kun 5straalet; men det sees kjendelig, at de övrige ere afbrudte, da Stedet, hvorfra de skulde have udgaact er lidet tilrundet; maaskee de derfor kun have havt 4 Straaler i alt. Et andet Exemplar har kun een lang Straale og 4 meget smaae, disse have været afbrudte og ere mere eller mindre i Udvæxt. Hvilket stadfæster den Sætning, at Söstjernen, som flere Blöddyr, kunne afstumpes og igjen udvøxe.

Tab. 4. Fig. 1. viser denne Söestjerne i naturlig Störrelse og Litr. a) et Stykke af Straaleryggen forstörret.

2den Art. *Asterias pertusa* (Hynde-Söestjernen).

Denne vides ingen at have meldet noget om undtagen Müller i hans *Prodr. Zool. Dan.* \*) med den korte *specifique Character: A. radiata scabra, radiis teretibus basi angustatis gibbis*. Den er efter ham anført hos Gmelin \*\*), men fortjener en nöiagtig Beskrivelse, hvilken jeg önskede at kunne give efter et levende Exemplar, men maae nöies med at gjöre det efter döde. Den störste, jeg har seet, var  $5\frac{3}{4}$  Tomme i Tvermaal fra sin Straaleende til den anden modsatte, men den mindste kun  $1\frac{7}{8}$  Tomme i samme Strækning. Müllers *specifique* Navn passer got, dog det sidste Mærke: "*radii basi gibbi*" som han et andet Sted \*\*\*), ved at melde om den i Sammenligning med *A. rosea*, synes at forvexle med *Pulvilli*, finder jeg egentlig kun paa eet af mine Exemplarer, skulde dette derfor være et afgjörende Mærke, da maatte man tvivle om de andre at være af denne Art; men, da det övrige stemmer saa nöie overeens paa dem alle, saa er det troeligt, at disse *Pulvilli* eller denne *Gibbositas baseos radiorum*, har tabt sig mere og mindre under forskjellig Törnings Maade; glad er jeg dog at besidde eet Exemplar svaren-

\*) *Spec.* 2839.

\*\*) i hans *Syst. nat.* p. 3165. n. 30.

\*\*\*) *Zool. Dan.* 2. p. 35.

*Vid. Sel. phys.* Str. II Deel, 1823.

de saa nøie til *Müllers* Bestemmelse i alle Dele, da han havde det levende Dyr for sig, hvilket kan gotgjøre mig sammes Rigtighed. Midterskiven er meget liden, og langt fra ikke som paa *A. rosea* \*), da Straaleskaarene løbe paa begge Sider dybt ind, og disse med deres Basis komme hinanden derfor nærmere i Midten fra begge Sider. Straalerne ere buglede og trinde, mere og mere tilspidsede mod Enden til en but Endespids, men ogsaa ved Basis igjen indknebne (*angustati*) ligesom ved en dyb Mellemfure mellem 2 og 2 *Radii*, som ellers stöde tet sammen; ved Basin ere de og mere buglede, og, som det fremviste Exemp., faae Udseende af ophöiede Hynder (*pulvilli gibbi*); som og *Müller* skriver om dem i levende Tilstand, og derved bliver Centrum desmere fordybet, som en nedtrykt liden Midterskive. Allevegne er Overfladen hvas (*scabra*) at föle paa, formedelst tæt ved hinanden siddende dybe Huller, hvis 5kantede Omrande ere nuppede ved smaae opstaaende Nupper i 2à 3 Rader (*granulosi*). Disse Huller, som give Stjernen sit Navn: *pertusa*, ere saaledes *in quincuncem disposita*, da en Melletrand tjener tillige for flere, og eet Hul har altid 5 paastödende i Omkredsen, som indringe det i Midten. Det har sig paa denne anderledes, end paa *A. rosea*, deri, at paa *Rosea* ere *Areolæ granulosæ* ophöiede, og Omranden fordybet, men paa denne kunne *Areolæ* eller den störste Deel fordybede,

---

\*) L. c. Tab. LXVII.



og deres smalle Omrande, som den mindste Deel, nuppede; Disse Nupper kunne uden Tvivl böies og strækkes længere medens Dyret lever. Paa Underfladen vise disse Huller med deres Omrande sig rudrede (*quadrata*), og Straaleriften, der danner en ordenlig Stjerne i Midten, men er meget smal, omgives med flere Rader Pinde-Klynger, som igjen indslutte de bløde Silkerör (*tentacula*), hvis Antal og sande Beskaffenhed paa den döde og indtörrede ei lader sig bestemme, men vel ikke kunne være meget forskellige fra andre Söestjerner. Ogsaa den sædvanlige *Verruca calcarea sulcata*, eller *Mæandrites*, er tilstæde paa denne Söestjerne tæt ved en af Straaleklöfterne paa den lille Skives Udkant, men vanskelig at opdage paa de fleste, da den er af Farve med de övrige, og skjules let af Nupperne. Denne Stjernes Farve er forskjellig, men stedse *Unicolor*, dog Straaleriften og det paagrændsende stærkere farvet end det övrige; Jeg besidder saaledes safrangule, lysgule, orangefarvede, hvide og röde. Naar de törre Exp. vaadjöres, lugte de ei ubehagelig. Jeg har af denne Söestjerne faaet flere Exp. fra Krageröe i Norge, hvor den er fundet i Havbugterne, altsaa Norsk men jeg har og siden faaet mit störste Exemplar sendt fra Grönland som gör det desmere sandsynligt, at min *A. spongiosa* kan være dennes Varietæt.

Tab. 4. Fig. 2 viser denne Söestjerne i naturlig Störrelse og Lit. *b*) et Stykke af Overfladen forstörret.

3die Art. *Asterias perforata* (Hul-Söestjernen).

Denne, som ogsaa Müller ene har kunnet melde om \*), med den *specifiqué Character: A. stellata mutica dorso punctis pertusa*, men ei videre beskreven, er nær beslægtet med næstanførte 2den Art., men dog i visse Ting forskjellig fra samme, da den hellere efter Müllers Sind kan kaldes *mutica* formedelst dens *schabritiem minorem*, skjönt Hvasheden dog ikke ganske mangler den, men føles lidet til naar man stryger med Fingeren fra Skiven mod Straaleenden, og især naar man stryger fra Spidsen indad. Müllers givne Character passer og i det övrige saa godt paa mine Exemplarer, og paa ingen af de Arter, jeg har seet, bedre end paa denne, saa at jeg ei tör drage i Tvivl, at jo have den rigtige *A. perforata* for mig. Vel kunde de mindre Exp. af hiin hellere kaldes *perforata* da smaa og aabne Huller gjennembore Overfladen, men det maae agtes, at Müller blot tillægger sin *perforata* Huller paa Ryggen, men ei paa Underfladen, og saa har det sig just paa nærværende, der har de omtalte *puncta* eller tæt ved hinanden siddende *pori* blot paa överste Side eller Ryggen, da derimod *A. pertusa* har sine fordybede Indtryk baade oven og neden Dette synes mig derfor at maatte antages for et afgjørende Mærke paa, at nærværende bliver hans *A. perforata*. Jeg besidder 2de Exp. heraf, af hvilke det störste holder  $6\frac{1}{2}$  Tomme fra den ene Straalespids til den anden i Tvermaal, saa at hver Straale udgjör  $2\frac{6}{8}$ , men Skiven kun  $\frac{1}{8}$  Tom.; det mindste holder der kun  $2\frac{1}{4}$  Tom. i Tvermaal.

---

\*) i sin *Prod. Zool. Dan. Spec.* 2834. og efter ham *Gmelin Syst. nat.* p. 3164. n. 25.

Den har 5 temmelig lange, trinde, kun mod Enden saare lidt tilspidsede og i Spidsen næsten butte Straaler, der ved Skiven gaae tæt til hinanden, saa at de der gjøre et Huk, hvilket vel er Aarsagen, hvorfor *Müller* regner denne Söestjerne blant *Stel-latas*, skjönt *pertusam* blant *radiatas* formedelst sine Indskaar ved Skiven, der gjøre denne kjendeligen adskilt fra Straalerne. Skiven er meget liden, men har en lige ophöiet Runding med Straalerne, da den derimod paa *A. pertusa* er fordybet; hele Overfladen, saavel paa Skiven som paa Straalerne, har temmelig store 4kantede Huller, hvis ophævede Mellemrum ere meget smalle, og i hvert Hjørne opstaaer en kort Tup, som (i det mindste paa de döde Exp.) gjerne viser sig nedböiet, og da mindre modstaaer Fingerströget. Foruden denne sees kun Spoer hist og her til enkelte mindre Tuppe paa Hullernes Mellemrum. Disse Huller gaae vel ned paa Straalesiderne, men ere der mindre og især paa Underfladen ukjendelige, hvor derimod Tuppene falde længere. Straaleriften neden til, der löber tæt sammen i Midten, og fra hver Straale danner en Stjerne under Skiven, er meget smal og lukkes fra begge Sider med en enkelt Rad Pinde, som vel ere længere end Overfladens Tuppe, men dog ei saa lange, som paa adskillige andre Arter. Underfladen er ej saa bugtet som Overfladen, men mere flad. Ogsaa den sædvanlige *Verruca* sees paa dennes Skive noget ind fra Straalevinklen, er rund og noget vinklet med en ophöiet Omrand; den er besat med smaa Pigge, og Dybden selv med mindre Pigge; har ellers samme Farve som Skiven, og kan derfor let oversees. Farven er rödlig (paa mit störste Exp. me-

re mørk, paa det mindste lysere) men Piggene og Tuppene hvide.

Jeg har faaet mine af en Kjöbenhavnsk Samling blandt andre Naturalier, uden Tvivl komne fra Norge.

Tab. 4. Fig. 3. viser det störste Exemplar i naturlig Störrelse og Lit. c et Stykke af Overfladen förstörret.

## IX.

*Närmere Oplysning om nogle Linneiske Conchyliearter, som de senere Skribenter ei ret have tordet vedkjende sig.*

1ste Art. *Turbo annulatus* (Ring Skruven).

Denne liden Skruvsnekke har *Linnè* anført i sit *Systema Naturæ* \*) cfter al Anseende blot efter *Gvaltieri* \*\*), hvis Figur han citerer; og kalder den: *Turbo testa turrita, anfractuum sutura marginata prominente*, men med det tilföiede Mærke † tilkjendegiver *Linnè*, at han selv ei har seet denne Snekke, men blot indrykker den i sit System paa andres Ord, hvorfor og *Gvaltieris*' Figur, som det eneste *Synonymon*, bliver den man har at holde sig til, for at lære denne Snekke nærmere at kjende. Forfatteren selv geleider Figuren med denne korte Beskrivelse: *Turbo integer acuminatus parvus, spira acuta circumdatus, candidus*; dette passer nöie til nogle Stykker

\*) p. 1240. n. 648.

\*\*) *Index Test. Conch. Tab. 58 Fig. L.*

af en liden Skrubsnekke-Art, jeg for mange Aar siden var saa lykkelig at faae ihænde, og som blev mig skjænket af en Kjöbenhavnsk Samling; paa en hoslagt Seddel var skrevet: *in aquis thermalibus Apponensibus prope Pataviam*; dog kan den ei være *Turbo thermalis Linnæi* \*), der beskrives ganske anderledes. Vel tillægger Linnè sin *Turbo annulatus* den *specifque* Bestemmelse: *Sutura marginata prominens*, da der dog hellere skulde været sagt: *medium anfractus cujusq. carinatum*, men denne Feil er indløben ved at anskue *Gvaltieris*' Figur, der lader os ganske i Uvished om, paa hvad Sted enten Sømmen, eller Midten, den udstaaende Kant findes. I den korte filföiede Beskrivelse siger dog ei heller *Gvaltieri*, at *sutura*, men at blot *spira* er *acuta*. Baade *Schröter* \*\*) og *Gmelin* \*\*\*) have ordret fulgt Linnè, og ei bedre forstaaet *Gvaltieri*, fordi de ligesaa lidet som Linnè have havt Originalen i Hænde. Mig er det da lykket at kunne redde denne Snekke fra Forglemmelse, som er af Linnè angiven, men var hidtil, saavidt mig bevidst, ukjendt af andre.

Den er, som *Gvaltieri* siger, kun liden, svarende til hans mindre Figur (der skal angive dens naturlige Størrelse, da den større Figur efter Mærket skal vise den forstørret) kun  $\frac{1}{4}$  Tom. lang og  $\frac{1}{12}$  Tom. bred tværs over første og største Omyrid, fra hvilket de övrige mere og mere aftage

---

\*) *Syst. p. 1237 n. 629.*

\*\*) i sin *Einleit. 2 p. 55.*

\*\*\*) i sit *Syst. p. 3609. n. 86.*

i Tykkelse og Længde indtil den ganske spidse Top. Omvrid-  
 denes omløbende Kant er egentlig dobbelt, skjönt *Gvaltieris'*  
 Figurer synes kun at angive den enkelt; man finder nemlig i  
 Midten af hvert Omvrid en større, mere fremgaaende, men u-  
 den for samme en anden mindre fremstaaende, som paa det  
 største Omvrid er kjendelig nok, men paa de paafølgende min-  
 dre Omvrid ikke saa kjendelig, da den der mere og mere  
 smales under Sömringen af det underføjede Omvrid. I det öv-  
 riga ere dens 8 Omvrid glatte, trinde og lyshvide; det neder-  
 ste og største er aflangt, hvorfor og Mundingen bliver aflang-  
 rund, lidt tilspidset oven og neden; Underlæben er temmelig  
 stærk for saa liden en Snekke, og ligger som et tyndt Blad paa  
 Omvridets Inderside; mærkeligt er det, at dette Blad har end-  
 og bag sig et lidet spids indgaaende Navlehul, saa at Snekken  
 maae kaldes *perforatus*, og uden omkring dette Hul sees en  
 liden ophöet Kant, som siden gaar ned til Aabningens Ende  
 at möde med en Spids i Bagenden; derfor sees og Yderlæbens  
 Rand at have 5de Kanter, nemlig: 2de paa Siden for de för-  
 ommeldte *Carinae*, og 1 allerunderst efter Navlekanten.

Rettest gaves den den *specifique Character: T. testa  
 turrita parva, alba, perforata, anfractibus dupliciter cari-  
 natis, medio carina magis, inferius minus, prominente.*

Det er ilde at *Gvaltieri* ei har angivet, hvorfra han  
 havde sin, at man kunde havt noget til Bekræftelse, for det,  
 der læses paa den mine vedlagte Seddel, som dog vel kan ha-  
 ve sin Rigtighed:

2den Art. *Terebra minuta* (Den lille Tommelskruve).

Skribenterne antage flere Trommelskruve-Arter for blotte Varieteter af den store og egentlige Trommelskruve v. *Boersnekken*, *Turbo Terebra Linnæi* \*) (hvilken jeg i min Samling har kaldet *Terebra legitima*); deriblant ogsaa den lille Europæiske Trommelskruve, som *Martini* har ladet afbilde i sit Conchylicabinet 4ter B. Tab. 151 Fig. 1418, der upaatvivlelig er den *T. Terebra*, *Linné* har meent i sin *Faun. Svec.* \*\*) hvor *Linné* selv gjør den til een og samme Art med den store udenlandske *Boersnekke*, skjönt han, i den underföiede Beskrivelse, tillægger sin lille Svenske kun 5 store Tverstriber paa hvert Omvrid "*singula spira 5 sulcis spiraliter exarata*" ordviis overført fra den 1ste Udgave \*\*\*) men derimod i den *specifque Character* melder om 6, som virkelig tilhøre *Terebra legitima*, under hvilken han end ydermere har anført denne lille Svenske, som et *Synonymon*, i *Syst. nat. l. c.* *Chemnitz* fulgte siden *Linnæi* Vink da han bestemte og beskrev Figurerne i det ovenanførte Bind af *Martinis* Conchylicabinet, og var sær forlegen med mange Figurer, hvor han skulde føre dem hen, derfor anfører han alle Figurerne fra 1417 til 1419 inclusive, som blotte Varieteter af Fig. 1415 og 1416. Ham har og *Schröter*, samt *Gmelin* i deres systematiske Fortegnelser \*\*\*\*) ligefrem fulgt.

---

\*) *Syst. nat.* p. 1239. n. 645.

\*\*) p. 525. n. 2171.

\*\*\*) p. 378. n. 1322.

\*\*\*\*) *Schröters* Einl. 2. p. 50. *Gmel. Syst.* p. 3008.

Men jeg mener, at *T. minuta*, den lille nordiske Boersnekke, med god Föie skilles fra den store udenlandske *T. legitima*, som en egen Art, ikke just for sin Lidenhed og forskjellige Opholdsted, men for dens særegne Dannelse i nogle Stykker, især ved mere buglede og med færre store Striber forsynede Omvrid, og dens talrige fine Striber i Mellemrummene af de store ophöiede Tverribber, hvilke ei forekomme paa den store Art; jeg vil derfor noget nöiere beskrive den.

Den maae regnes blandt de mindre Snekker, da den neppe falder længere end 7 Linier, eller bredere paa største Omvrid end 2 Linier, hvorfra den jævnt aftager til en spids Top. Den har 12 buglede Omvrid, som ere stærkt tværstribede men og paa langs mindre kjendelige buestribede. Af Tverstriberne udmærke sig paa de fleste Omvrid 5, men paa det förste og største 8, hvoraf nogle endog findes paa Undersiden ved Mundingen; paa de överste og mindste Omvrid findes derimod neppe flere end 5, og disse större Tverstribers Ribber vise sig fladtrinde; foruden disse gives andre talrige meget smaa overløbende saavel Furerne, som Ribberne, bölgeviis; Ogsaa mindre mærkelige Buestriber som paa langs overskjære de för ommeldte. Mundingen er noget ægrund, oven til ængere, neden til rundere og rummeligere, dog ogsaa der endende med en liden Spids. Yderlæben er skarp, Inderlæben kun ubetydelig, som et meget fiint Blad beklædende Skalvæggen; Mundingens Inderste glat. Farven allevegne hvidladet. Mine Exp. ere kjøbte paa en Köbenhavnsk Auction efter en afdöd Samler, saa det ei nöie kan bestemmes, hvorfra de ere komne. *Martinis* citerede Figur 1418 passer godt paa mine Exemplarer.



3die Art. *Turbo unguLinus* (Negleskrueven 3: den tynde Trommel-Skruevsnække).

Ogsaa om denne Snekke ere Skribenterne meget uvisse og virkelig har Linnè \*) angivet alt for faa Mærker til at gjøre den ret kjendelig; thi 10 Striber over Omvriddene, og disse enda kun utydelige (*striæ decem exoletæ*) er et meget uvist Mærke, som kunde passe sig paa endeel Exemplarer af *T. Terebra legitima*, endog paa næstanførte 2den Art, alt som man tager Striberne til, store eller smaae; imidlertid troer jeg, at man rigtigst antager den for *Listers Buccinum tenue dense striatum*, 12 *minimum spiris donatum* \*\*), hvilket stemmer med *Martinis Conch. Cab. IV. B. p. 254 F. 1417* og 1419, hvilke begge dog *Chemnitz, Schröter* og *Gmelin* (som meldt er under 2den Art) regne til *Terebra major legitima*, som mindre Varieteter, men hvoraf jeg besidder flere Exemplarer, som vise mig, at den rigtigere antages, som en egen Art, — ligesom jeg under næstanførte 2den Art har erindret, at de nordlige smaa *Terebræ* ei saa rettelig regnes til den store udenlandske Art. — Denne er just den Snekke *Schröter* til Slutning saa tvivlsomt henfører til *Turbo unguLinus* \*\*\*); skjönt han bedre burde bleven ved den, end ved den förstebrogede. Jeg vil derfor nöiere beskrive denne for at gjøre den kjendeligere.

Samme synes at udgjøre 2de Afarter. 1) Nogle med mere tilrundet Underflade og talrige Striber. 2) Andre med fladere

\*) *Syst. nat. p. 1240 n. 647.*

\*\*\*) *Hist. anim. angl. p. 161. T. 3. F. 8.*

\*\*\*\*) i sin Einl. 2 p. 54. jevnf. hans Innere Bau der Seeschnechen 51. 8.

og mere skarprandet Underflade, og færre Striber. Den 1ste ligner saaledes mere *Martinis* Fig. 1417. og den sidste mere Fig 1419. Men Forskjællen er saa liden, og Overeenstemmelsen i det øvrige saa stor, at jeg godt kan tage dem sammen i Beskrivelsen, og kun melde om de mödende Forskjelligheder, da saaledes Hovedbeskrivelsen tages efter den 1ste.

Mit største Exp. er kun  $1\frac{2}{3}$  T. l. og  $\frac{1}{2}$  T. br. — Af den 2den Afart har jeg den kun til  $1\frac{1}{2}$  T. l. og  $\frac{2}{3}$  T. br. — den største Brede er som sædvanlig, over 1ste og nederste Omvrid, derfra den jevnt aftager til en meget spids og liden Top. Jeg tæller kun i det höieste 15 Omvrid, der have en kjendelig fordybet Söm, og ere vel tilrundede. Skallen er meget tynd og skröbeligere end paa næstanförte (*Terebra minuta*), fortjener derfor at kaldes *den tynde Trommelskruve*, da ingen mig bekjendt er saa tynd. Overfladen er overalt tverstribet med flere kjendelige Furer og næsten lige saa brede opstaaende skarpe Ribber, som gjöre den hvas at föle paa. Disse Striber ere ikke paa alle Stykker ligemange, dog paa 1ste Afart flest, da man paa de nederste Omvrid seer kjendelige Ribber fra 8 til 10 i Tallet, hvis Antal dog meget aftager mod Toppen, hvor i det höieste findes 4 à 5; best var det derfor, at ei binde sig saa nöie til Tallet, som *Linné* har gjort i sin *Caract. specificus*. Paa den anden Afart ere Striberne altid færrest, og overgaa neppe paa de nederste Omvrid 6, hvorfra de snart falde af til 5 og 4, ja ved Toppen til 3. Men paa begge Slags gives andre mindre Tverstriber i Mellemfurerne, dog ikke saa fine og tætlobende som paa *Terebra minuta*. Derimod findes paa denne kjendeligere

Buestriber paa langs end paa hiin, skjönt af mindre Betydenhed, end Tverstriberne og aldeles uden ophöiede Ribber. Farven er overalt hvid, paa de friskeste graahvid, men paa de forældede mere kalkhvid; nogle af de friskeste, især af sidste Afart, vise sig dog dunklere overalt, eller med Mærke af dunklere Flammer, til Tegn paa, at de för have været brune. Underfladen er paa den 1ste mere rundladen, saa at dens Rand, der stedse slutter med en Tverstribe, er lidt mindre skarp, men paa den 2den synes Underfladen mere plat, og derfor bliver mere skarprandet; paa begge Slags findes denne Underflade kun lidet sribet, ja paa nogle Exp. ganske glat. Munden nærmer sig en aflang Fiirkant med retstaaende kun saare lidt tykkere *Columella*, og tyndere, mere tilrundet skarp Yderlæbe, der neden til, hen mod *Columella*, bliver endog mere retløbende, saa at den maa kaldes *apertura subqvadrata*. Til Inderlæben sees kun lidet Spor.

Denne saakaldte *Negle-* eller *Klov-Snekke* (*Terrebra unguina*) skjælnes da især fra næstforegaaende Art (*Terebra minuta*) ved mindre tilrundede Omvrid, stærkere glattere Furer, og en 4kantet Mundaabning.

Jeg har flere af disse Snekker, som fandtes i en tilkjöbt Concyliensamling, men jeg har ogsaa faaet nogle fra Kraegeröe, og nogle fra Fanöe i Vesthavet under Jylland, som vise at denne Snekke er indenlandsk; dog haves og et Exp. fra Vestindien.

4de Art. *Voluta miliaria* *Hirsenkorn-Valsen*.  
og 5te Art. *Voluta monilis* (*Corneel-Valsen*).

Disse trende smaa Valtse-Snekker, hos *Linné* \*), hvoraf den 1ste er kun af ham tillagt et *Synonymon*, den 2den slet ingen, have Skribenterne meget misligen bedömt. *Martini* har dem begge i sit *Concyliæværk* \*\*), dog uden at nævne *Linné*, saa at han ei har vidst at henføre dem til nogen Art i hans *System*; af hans *Figurer* har dog *Schröter* \*\*\*), antaget den 1ste for at være *Linnés Voluta monilis*, men, skjönt *Martini* ansaae sin næstfølgende Figur for en Varietet deraf, har *Schröter* ei turdet ansee den derfor, men for en særskilt Art \*\*\*\*) hvori han dönte rigtig, da man snarere skulde fristes til at ansee den sidste Figur \*\*\*\*\*) for en Varietet af den 1ste \*\*\*\*\*); dette har og *Gmelin* †) gjort, og saaledes regnet begge disse *Figurer* til *Voluta monilis Linæi*, men fulgt *Schröter* i at gjøre den mellemste Figur til en egen Art, under det Navn *Voluta exilis* ††), skjönt denne Bestemmelse af *Martini* *Figurer* ei heller er saa ganske rigtig. Denne Mislighed synes at have reist sig deraf, at man ei har agtet paa *Linæi Synonymon* under *Voluta miliaria*, hvilket dog *Martini* har anført blandt *Synonyma* under sine 2de første Figu-

---

\*) *Syst. nat.* p. 1189. n. 402 og 403.

\*\*\*) 2 B. p. 108 og 109. Fig. 426. 427 og 428.

\*\*\*)) i sin *Einl.* 2 Th. p. 209.

\*\*\*\*) p. 270 under No. 100.

\*\*\*\*\*) Fig. 428.

\*\*\*\*\*)) Fig. 426.

†) i sit *System* p. 3444.

††) *Gmel. Syst.* p. 3244. n. 28.

rer, saa at man deraf kunde faaet Anledning at tage *Voluta miliaria*, i nöiere Betragtning. Den rette Bestemmelse bliver fölgende, som jeg har udfundet ved at besidde baade Exemplarer af *Linnæi V. monilis*, og hans *V. miliaria*, som svarer til alle 5de *Martini* Figurer, nemlig:

- a) *V. monilis*, som *Linnè* giver den *Caract. specificus*: *Testa integra obovata alba, spira obliterated alba, columella oblique striata*, maae jeg efter disse Mærker med *Schröter* antage for den rette, svarende til *Martini* ommeldte Fig. 426, skjönt det ikke er bleven bemærket af *Martini* selv. Jeg fik i Aaret 1794 flere Exemplarer af denne Snekke fra Ostindien, som jeg her kan fremvise, og ved Sammenligning ville findes at stemme saavel med *Martinis* Figur, som med *Linnæi* Bestemmelse; han kalder den *integra*, efter sin sædvanlige Talebrug modsat *marginata*, fordi Yderlæben gaaer heel omkring uden nogen Udskiæling i Næsen eller Indhak, ogsaa *obovata*, fordi den er allangrund og lidt bredere ved Toppen; giver den *spiram obliteratedam*, fordi Omvriddene ere saa lidet kjendelige og rage saalidet frem, især naar man lægger Skallen paa Ryggen med Mundingen omvent, som det og sees i *Martini* Figur, og tillægger den *collumellam oblique striatam*, formedelst Axelens indvendige Foldetænder, der løbe paa Skraa, men dog hellere burde været kaldet *plicatam*, da Folderne ere kjendelige nok, hvilket *Martinis* Figur viser; dertil er den og, som han melder, overalt *alba*, baade paa Hovedskallen og i Toppen. Nöiere mener jeg ellers den maatte beskrives saaledes: Mine største

Exemplarer ere  $\frac{1}{2}$  Tomme lange og  $\frac{1}{4}$  Tom. brede ved 1ste Omvrids Överste, derfra aftager den jævnt i Brede til Næsen, hvor denne er kun  $\frac{1}{2}$  Tom. saa at den kan med Föie kaldes *obovata*. *Adanson* tillægger den, efter *Martinis* Vidnesbyrd, 6 Omvrid, men jeg har ikke kunnet med al Möie opdage mere end 5, af hvilke det 1ste udgjör det meste af Skallens Længde, hvorpaa de andre sidde som en meget liden tilspidset, kort fremragende Top, og meget vanskelig skilles fra hinanden, da *sutura* neppe er fordybet, og vilde endnu vanskeligere see, dersom Skallens Hvidhed ei paa dette Sted var stærkere. Ligesaa viser sig Yderlæben og Tænderne hvidere end det övrige af Skallen, som paa de af Luft og Gnidning uangrebne er kun hvidgraa eller guulagtig hvid; thi de kridvide ere mere angrebne, som sees af den stærkere over Skallen sig hævende Bræmme heel omkring Læbe og Næse, saavel som Inderlæbens Tykkelse. Mundingen er af 1ste Omvrids Længde, ved Toppen smallest, ved Næsen bredest med but Udløb. Yderlæben temmelig tyk og utydelig bræmmet, i Midten saare lidet udskåret i Randen. Inderlæben paa de ubeskadigede neppe kjendelig, kun som et tyndt Blad paa Skalvæggen, men *Columella* har 4 kjendelige, skraa opløbende Foldtænder, hvorat den nederste gaaer omkring til at danne Næseranden. Skallen er temmelig tyk efter Störrelsen og overalt glat.

*Adanson* og *Martini* (vel efter ham) mælde om en Varietet med 2 gule Baand; af denne nydelige Afart besidder jeg 2de Exemplarer fra det gode Haabs Forbjerg.

Der torde vel være noget mere end en blot Varietet, som jeg dog her vil ommelde: Den ligner vel *V. monilis* ganske i Dannelse, men er meget mindre, kun  $\frac{1}{8}$  T. lang og  $\frac{1}{2}$  T. br., og har kun 4 Omvrid. Det, som kjendeligst skjælner den, fra hiin, er, at den har 2 smukke, smalle, brandgule Baand, som Guld - Traade tvers over 1ste Omvrid, det ene oven til tæt neden for *Sutura* (som gaaer mere ret omkring Skallen), det andet neden til tæt over Næsen, som gaaer mere skraa op, begyndende fra Næsens ydre Huk ved Ydrelæben og stilende op omkring Skallen og over överste Tand ind ad Svælget, hvor og det överste Baand dreier sig ind. Den fortjener derfor at kaldes *V. biannullata* eller *den dobbelte Guld-Ring*.

- b) *V. Miliaria*, som Linnè giver det Artmærke: *Testa submarginata, obovata alba, spira oblitterata, flaveola, columella oblique striata*, svarer til *Martini's* ommeldte Figur 528, skjönt *Martini* selv, og *Schröter* efter ham, har overseet det og ventelig ladet sig bedrage af *Linnæi* Udtryk: *Spira flaveola*, som han dog selv i den underföiede korte Beskrivelse bestemmer ved *Spiræ lineola flava*; eller de maaskee have feilseet, at hans omtalte *Lineola flava* skulde findes paa Hoved-Skallen, da han dog tillægger *Spira* den, hvorpaa den ellers let kunde være funden. I övrigt sees af mine her fremviiste Ex., som jeg har fra Middelhavet (de fleste fra Sardinien og de andre fra Tunis), at *Linnæi* Mærke: *obovata*, nok saa vel svarer til denne, som til den næstforegaaende, og *submarginata* eller dens noget udskaarne Næse, skjælner den

kjendelig fra hiin; saa og Toppens *Lineola flava* paa den ellers ganske hvide Snekke, hvilken dog ei paa *Martini* Figur findes udtrykt. *Martini* har ventelig kun seet den ganske hvide Varietet, der gives af denne Snekke; thi jeg besidder flere Varieteter heraf, hvoriblandt *den hvide med en guul fin Tverstræg paa Toppen*, som er den egentlige, *Linné* har meent, og som angives af *Martini* selv (l. c.).

Denne Snekke har ellers meget tilfældes med den, *Gmelin* har kaldet *Voluta exilis* \*) (hvorunder han har optaget *Martini* figura 427), da blot Farven, som paa hin er hvid, men paa denne mørk, og Størrelsen, som paa hiin er vel tre Gange mindre end paa denne, synes at gjøre Forskjæl. Jeg vil derfor noget nøiere beskrive hver især til Sammenligning:

### *Voluta miliaria.*

- 1) Mit største Exemplar er  $\frac{3}{4}$  T. langt og  $\frac{1}{8}$  T. bredt ved Toppen, men kun  $\frac{1}{10}$  T. ved Næsen, saa at Skikkelsen bliver omtrent den samme som paa *V. exilis*.
- 2) Over alt Skallen glat og glindsende.

### *Voluta exilis.*

- 1) Mit største Exemplar er  $\frac{1}{2}$  T. langt og  $\frac{1}{2}$  T. bredt ved Toppen, hvor det er bredest, da Læben der giver sig noget ud, men siden jævnt (dog kjendeligere end paa *V. monilis*) afknibes ned til en  $\frac{1}{2}$  T. bred Næse.
- 2) Ligesom *V. mil.*

---

\*) i sit Syst. p. 3444 N. 28.



- 3) Formedelst dens Lidenhed opdager man kun 3 à 4 Topvrid.
- 4) Farven er enten ganske hvid med et hvidere Söm-  
baand, eller hvid med et fiint guult Baand over Top Vridenes nederste Deel, eller guulagtig med et mørkere Topbaand (disse alle fra Sardinien), eller hvid med 2 à 3 gule Tverbaand over det 1ste Omvrid, foruden Topbaandet, eller blaagraa overalt med et sortagtigt Top-Baand (de 2de sidste fra Tunis-Stranden).
- 5) Ligesom *V. exilis*.
- 3) Af det anførte Maal sees den at være bredest oven til og det 1ste Omvrid udgør den største Deel af Skallen, saa at de övrige 4 à 5 smaa Omvrid ligge kun deroven paa, som en fladbuglet Top.
- 4) Farven er enten blegguul overalt med et hvidt Söm-  
baand, eller desuden med to dunkelskinnende hvide Baand paa 1ste Omvrid, eller i deres Sted med 2 smale orange-farvede Baand. Næsen er paa alle Varieteter hvid, saavel som Yderlæbens Rand, Inderlæben og Tænderne. Det hvide Söm-  
baand snoer sig op over Topvridene, og gjør samme som dobbeltbaandede af hvidt og guult, dog synes det gule paa dem mere stærkt.
- 5) Munden aflang, næsten linieret, dog oven til ængest, og udvider sig lidet ved Næsen.

- 6) Yderlæben er noget fortyk-  
ket og rundrandet, og ind-  
vendig meget fint kærvet.
- 7) Ligesom *V. exil.* men min-  
dre.
- 8) Ligesom *V. exil.* men mindre  
saa at den af *Linné* med *Föie*  
kunde kaldes *submarginata*;  
Hakket er og mindre  
skraaløbende, og Ryg-Svul-  
sten neppe kjendelig.
- 9) Ligesom *V. exil.*
- 6) Ligesom *V. mil.*
- 7) Paa *Columella* sees 4 store  
butrandede Folde-Tænder  
svingende sig skraas op og  
ind ad Munden, hvoraf  
den 1ste begynder med Næ-  
se-Randen, men foruden  
samme opdages oven til flere  
mindre og ukjendeligere, hvis  
Antal ei kan bestemmes.
- 8) Næsen har et kjendeligt  
skraa Hak, og maae kal-  
des *oblique emarginatus*.  
Paa Ryggen af samme sees  
en glat Svulst.
- 9) Yderlæbens Rand har i Mid-  
ten et neppe mærkeligt langt  
Indtryk, eller lav Udkæling.  
Jeg har faaet denne blandt  
andre Snekker i en tilkjöbt  
Samling, uden at vide dens  
Föde-Sted.

Og hermed vil jeg denne Gang slutte, uden at torde love eller  
vente oftere at opvarte det Höistærede Selskab med mine ringe Bidrag.

---







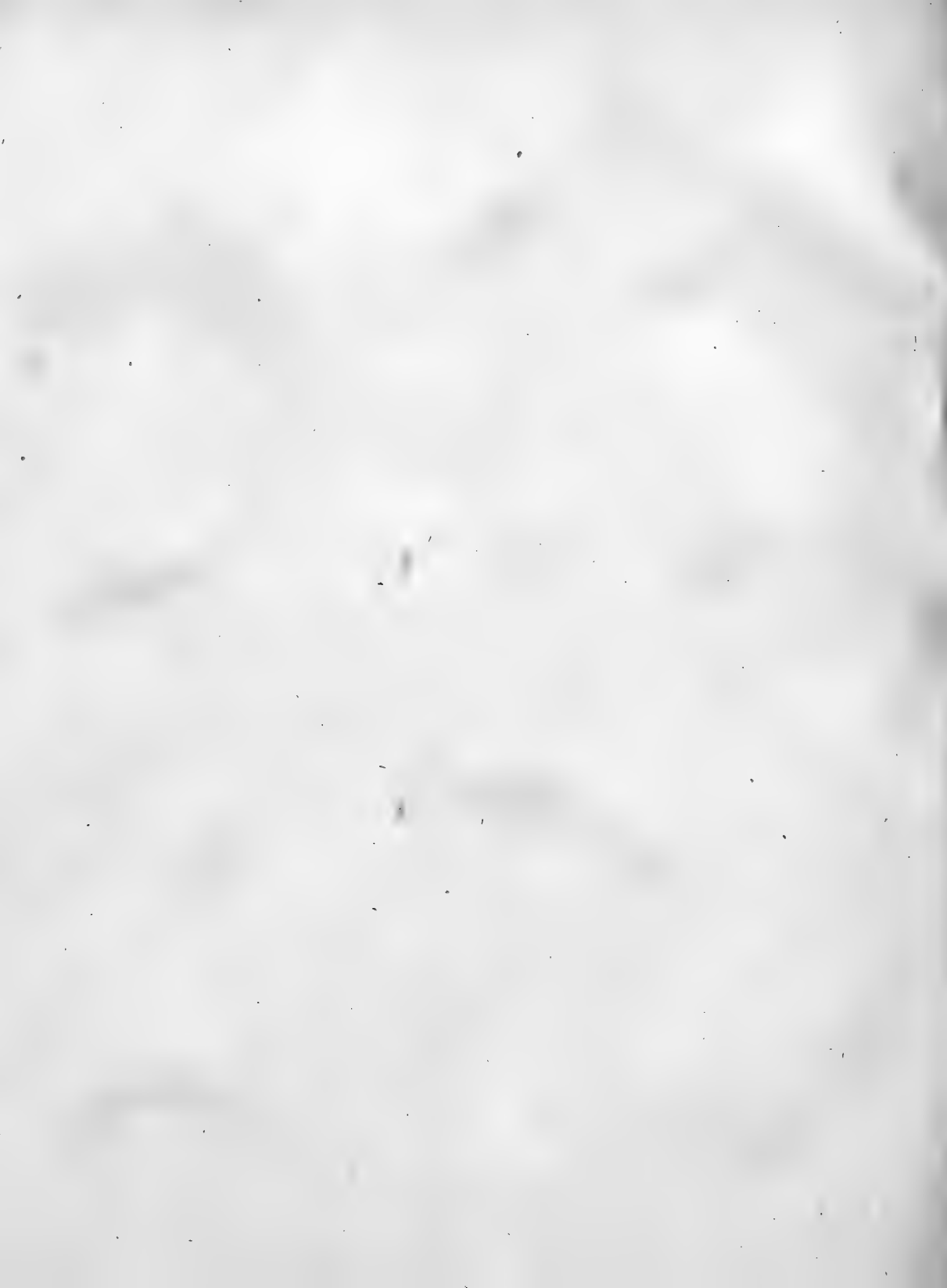








Fig. 2.

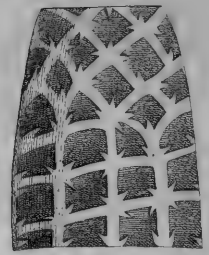
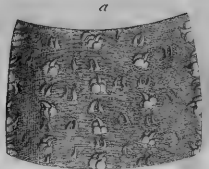


Fig. 2.

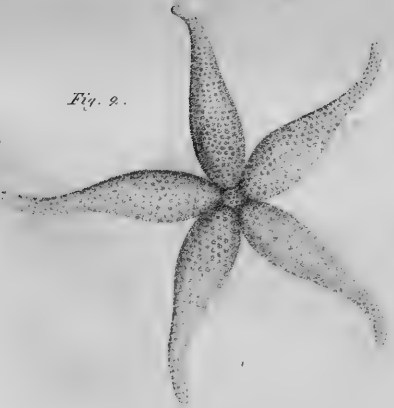
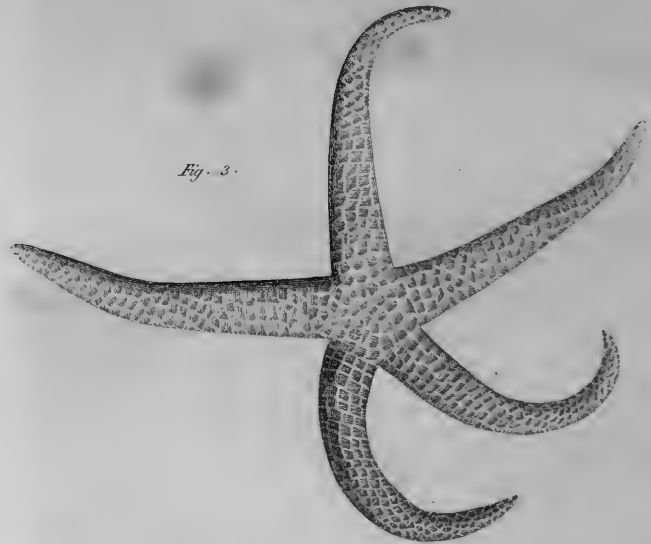
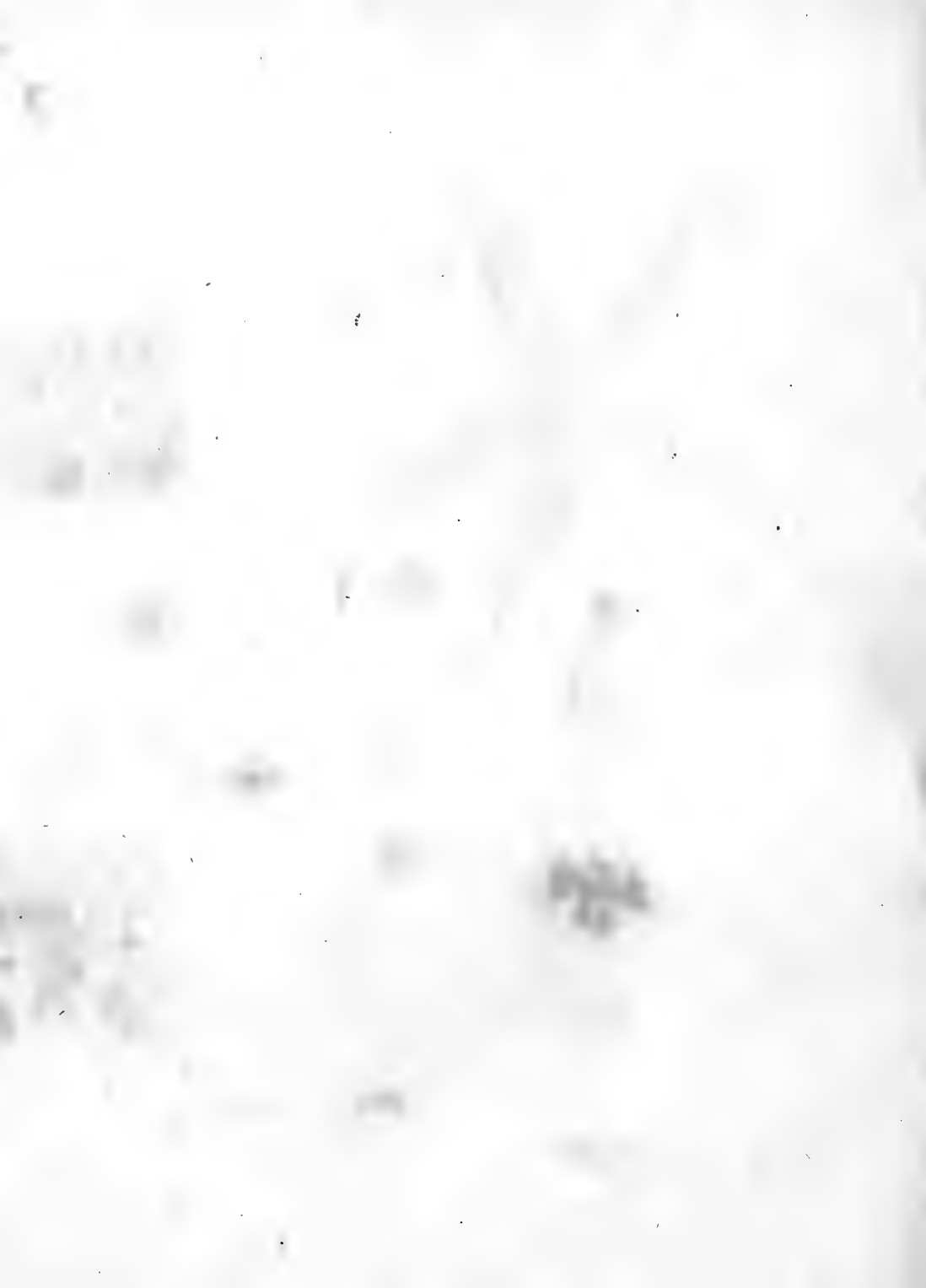


Fig. 3.





OM  
A B E N S   H I E R N E

OG  
D E N S   F O R R E T N I N G E R

SAMMENLIGNET  
M E D   M E N N E S K E T S

OG  
A N D R E   D Y R S   H I E R N E .

A F

*C. F. SCHUMACHER,*

PROFESSOR I ANATOMIEN VED KIÖBENHAVNS UNIVERSITET, RIDDER AF DANNE-  
BROGEN, MEDLEM AF DET KONGELIGE VIDENSKABERNES SELSKAB OG  
AF FLERE LÆRDE SELSKABER.





Den udvortes Form og den oekonomiske Nytte af de mangfoldige Dyrarter, tildrog sig hidintil Naturgrandskernes fortrinlige Opmærksomhed. Dette havde ogsaa den ønskelige Virkning, at der nu ikke letteligen, hverken i Europa eller i de andre bekjendte Verdensdele, findes noget mærkeligt Individ som den Naturkyndige ikke skulde kunne anvise sit egentlige Sted i Systemet.

Mindre heldige Fremskridt gjorde derimod, under Tidens Løb, Læren om de Egenheder, som ligge i de forskjællige Dyrarters indvortes Dannelse eller organiske Struktur. Aarsagerne hertil vare forskjællige: Förend Naturgrandskeren var sat istand til ved Kundskab om Dyrenes udvortes Form at tillægge hvert især en passende systematisk Benævnelse, var det ikke let mueligt at meddele Andre sine Iagttagelser ved anstillede anatomiske Undersögelser. Den naturhistoriske Beskrivelse maatte altsaa nödvendig gaac forud for Zootomien. Naturhistorien vakte ei heller til een og samme Tid lige Interesse i alle Verdens Dele, og alle Climater ere ikke lige skikkede til zootomiske Undersögelser. Somatologiens Fremskridt maatte altsaa vorde betinget ved Skibsfarten og andet

Samquem mellem Jordklodens fjerne Indbyggere. — Ikke alle Dyrarter kunne fanges levende, ikke alle kunne bevare deres Liv under forskjellige Climaters Indvirkning, eller föres levende til Europa. — Man maatte da, for at afværge det bortdöde Dyr's Forraadnelse, enten skelettere det, og da igjen overtrække Beenraden med dets naturlige Bedækning, eller Dyrets Indvolde maatte udtages, og Huulhederne igjen udstoppes; eller det maatte nedlægges i Olie eller i Vingeist. Ved alle disse Opbevarelses Maader blive saadanne Dyr mindre skikkede baade til naturhistoriske og især til zootomiske Undersögelser. Ikke sjeldent var deres udvortes Form, især naar de havde lagt i Viingeist, eller vare udstoppede, saa betydeligen forandret, at den Naturkyndige havde Umage med at henföre dem til deres bestemte Klasser, Ordner og Slægter. I de skeletterede og Udstoppede manglede Indvoldene ganske, og fölgelig kunde ingen zootomisk Undersögelse af disse Dele finde Sted; hos dem, der havde været opbevarede i Viingeist vare vel Indvoldene tilstæde, men almindeligen saa sammensnerpede og forandrede i Störrelse, Form, Farve, m. v. at det blev næsten umueligt at udforske Detaillen af deres organiske Struktur. Hertil kommer endnu, at ikke alle Naturgrandskere vare Anatomer, og at kun faae af dem vare övede nok til at kunne anstille nöiagtige Undersögelser over Dyrenes Indvolde, og kyndige nok til at kunne sammenligne dem med de samme Organer i Mennesket eller andre Dyr. Nogle af dem saae sig ikke istand til at overvinde det ubehagelige, som er forbundet med deslige Undersögelser og endeligen har det ei heller været til liden Hinder for Zootomiens Fremskridt, at kun faae Anatomer

have havt Leilighed til at erholde, og at undersøge enten levende eller nyeligen bortdöde fremmede Dyr.

Man kan da ikke undres over at Zootomien og den sammenlignende Anatomie (*Anatomia comparata*), ikke ere blevne dyrkede med samme Held som den almindelig saakaldte Naturhistorie. En fölelig Mangel er det især at de Afhandlinger, hvori enkelte Dele af Dyrenes Legemer ere beskrevne, endnu ligge saa adspredte, at selv den litteraire Zootom har Umage ved at finde hvad han søger.

*Josephi* begyndte vel i Aaret 1787 at udgive et Repertorium over de til Zootomien henhørende Skrifter; men han standsede i dette sit ikke uvigtige Arbeide ved Udgaven af dets første Bind.

Endog i de bedste Naturhistorier og sammenlignede Anatomier, ere de fleste zootomiske Beskrivelser enten ikke nöiagtige eller dog ufuldstændige. Dette bliver især mærkeligt, naar man anstiller praktiske Undersøgelser over enkelte Organer af hvilket som helst Dyr, og sammenholder, hvad man saaledes bemærker i selve Naturen, med det som derom findes anført i didhörende Skrifter. Aben maac her tjene til Exempel. Endnu haves intet Skrift i hvilket dette Dyrs indvortes organiske Struktur er beskrevet med Udförlighed og Nöiagtighed; uagtet det som bekjendt, cfter dets udvortes Form, eller betragtet fra naturhistorisk Synspunkt, er paa den store Skala for alle levende Væsener, blevet opstillet ved Siden af eller nærmest Mennesket. *Josephi's* foromtalte Værk \*) inde-

---

\*) *Wilhelm Josephi* Anatomie der Saugthiere, Ist. Band. Göttingen 1787. Svo-

holder kun en Beskrivelse over Abens Been (*ossa*) i Almindelighed. Hos *G. Fischer* \*) afhandles ligeledes kun Skelettet af Aberne eller de af *Cuvier* saakaldte *Makier*. I *Campers* naturhistoriske Afhandlinger over *Orang-Outang* og andre Abeerter \*\*) finder man ikke heller hvad man skulle have ventet af en saa stor Anatom; hans Skrift indeholder intet om Hjernen, intet om Nerverne, eller om Musklerne og kun lidet om Sandserne.

I *Buffons* Naturhistorie er den zootomiske Artikel fornemmelig bearbejdet af *Daubenton*, og nærmer sig temmeligen det Fuldstændige. Dog er det Skade at denne Artikel her ikke udgjør noget Heelt, men ligger adspiltet i et saa stort Værk.

Hos *Audebert* i hans Historie om Aberne og Makierne finder man ligeledes ikkun Brudstykker af disse Dyrs Anatomie.

*Harwood* \*\*\*) begyndte ogsaa at udgive et System over den sammenlignende Anatomie, men ikke heller dette er fuldstændigt, da den stolte Britte, som Skriftets Oversætter rigtigheden anmærker, ikke tilstrækkeligen har benyttet sine Forgjængerens Arbejder. Det første Hefte handler fortrinligen om Hjernen, dens Nerver og om Lugtereds-kaberne af adskillige Dyr-

\*) Anatomien der *Maki* von *Gottlieb Fischer*. Frankf. am Mayn 1804. 4to.

\*\*) Naturkundige Verhandlingen van *Petrus Camper* over den *Orang-Outang* end enige andre Aap-Sorten; over den *Rhinoceros* med den dubbelten Horn end over het *Rendur*. Amsterdam 1782. 4to.

\*\*\*) *B. Harwoods* System der vergleichenden Anatomie und Physiologie aus dem englischen übersezt und mit Anmerkungen von *C. R. W. Wiedemann*. Berlin 1799. 4to.



klasser, og har vundet betydeligen i Værd ved Oversætterens lærerige Anmærkninger.

*Blumenbach* har i sin Haandbog over den sammenlignende Anatomie, ogsaa behandlet Dyrarternes organiske Struktur alt for overfladigt, saa at ei heller dette Værk kan tjene til Ledetraad ved zootomiske Dissectioner.

Endeligen har ogsaa *Cuvier* afhandlet samme Gjenstand, deels i Begyndelses-Grundene til sin Dyrhistorie \*) deels i sine Forelæsninger over den sammenlignende Anatomie \*\*). Dette sidste Værk udmærker sig frem for alt, hvad Litteraturen hidtil eier, ved Fuldstændighed, Orden og Nöiagtighed.

Denne Skize af Zootomiens litteraire Historie maa være tilstrækkelig til at vise, at ogsaa denne Green af Natur-Videnskaben har havt sine Yndere og er bleven bearbejdet af flere udmærkede Mænd. Ikke heller kan det nægtes, at den, især mod Enden af det ottende Aarhundrede, har gjort betydelige og höistvigtige Fremskridt. Men alligevel vil den Sagskyndige ved at benytte, endog de bedste hidhörende Skrifter, let bemærke, at der endnu er meget tilbage, som ved igjennagne Undersögelser maa tilföies og berigtiges. Især synes dette at gjelde om Hjernen og Nervesystemet, hvis organiske Struk-

\*) Begyndelses Grunde i Dyrhistorien af *Georg Cuvier* af det franske ved *Gregers Wad*. Kjöbenh. 1801. 8vo.

\*\*\*) *Leçons d'anatomie comparée de G. Cuvier, recueillies et publiées sous ses yeux par C. Dumeril*. Paris au VIII. som er oversat af *G. Fischer* under Titel *G. Cuviers Vorlesungen über vergleichende Anatomie* Braunsch. 1801. 8vo.

tur, og Indvirkning paa den hele dyriske Ökonomie endnu igger indhyllet i et uigjennemtrængt Mörke.

Da jeg har havt Leilighed til nöiagtigen at undersøge Hjernen af en Abe, og at sammenligne dennes Bygning med Strukturen af Menneskets og andre Dyrs Hjerne, og jeg ved dette Arbeide troer at have gjort en og anden ikke uvigtig Iagttagelse, som man forgjæves vil söge hos mine beröimte Forgjængere, saa vil jeg give mig den Frihed her at fremsætte disse, og udbeder mig i denne Anledning det ærede Selskabs overbærende Bedömmelse. For at gjöre min Beskrivelse mere tydelig, har jeg tilföiet nogle Tegninger, som jeg selv har gjort efter Naturen.

Aben, som jeg anatomerte, var den saakaldte *Simia Cynomolgus Linn*: Den var bragt hertil med et Skib fra China; men er maaskee, som jeg formoder, bleven opkjöbt paa Veien. Jeg havde den i nogle Aar levende hos mig, den var meget tam og gnavede ei sin Hale, som disse Dyr almindelig pleie at gjöre; maaskee var Aarsagen hertil, at den fik al sin Näring af Planteriget. Den döde af Tæring.

Efter at Hjerneskillen var aftaget ved et vandret Saugsnit, som det, man foretager ved Mennesket, naar man vil undersøge Hjernen, saaes den *haarde Hjernehinde (dura mater)*. Denne Hinde var meget tynd, og man kunde see, tydeligere end hos Mennesket, de underliggende Blodkar med Hjernebugterne. Dens yderste Overflade var noget trævlet af de indtörrede Blodkar, ved hvilke den havde hængt fast til Hjerneskillens inderste Flade. Imod den mellemste og bageste Deel, ved Siden af den *överste lange Blodleder (Sinus lon-*

*gitudinalis superior*), saacs adskillige større og mindre *Kjertler* (*Glandulæ Pachioni*). Den lange *Blodleder* var, i Forhold til Størrelsen af samme Kanal hos Mennesket, noget mindre og fladere; den havde ogsaa adskillige Tverfolder, bag hvilke man fandt Aabningerne af Hjernens Klapaare. Denne Hinde danner i Aben som hos Mennesket, det store *Segl* (*processus falcatus*), som skiller Hjernens Halvdele fra hinanden. Ved dens nederste Rand saacs den nederste lange *Blodleder*, som hos Mennesket har sit *Leie* i *Randen* selv.

Da denne Hinde var gjennemskaaren paa begge Sider af den lange *Blodleder* og lagt tilside, saacs den store *Hjerne* med sin yderste *Bedækning*, nemlig den *bløde Hiernehinde* (*pia Mater*). Denne Hinde var ogsaa meget tynd; det yderste *Blad* af den, som kaldes *Spindelvævhinden* (*tunica arachnoidea*) fandtes da den var opblæst, at være meget skjön og gjennemvævet med meget fine *Blodkar*. Af de store *Hjerneklapaarer*, som löbe opad imod den lange *Blodleder*, saacs tre eller fire, hvoraf nogle laae i Hjernens *Bugter*, nogle uden for samme. Det inderste og tykkeste *Blad* af denne Hinde forholder sig som hos Mennesker; det böier sig indad imellem Hjernens *Bugter* og beklæder hver især.

Den store *Hjerne* (*cerebrum*) havde næsten samme *Form* som *Menneskets*. Den överste *Overflade* var dog lidet mere flad, og i Henseende til *Omkredsen* syntes mig at den bagtil var lidet bredere; dens forreste *Deel* (som dog först saacs tydeligt da Hjernen blev udtagen af *Hovedskallen*) var derimod noget smallere end hos *Mennesket*.

Af *Hjernebugter* (*Gyri cerebri*), som hos Mennesket ere saa talrige, fandtes hos Aben kun faae, og disse laae fornemmeligen paa dens forreste og mellemste Deel; paa den bageste Deel eller Hjernelap vare de næsten umærkelige. De mellemste løb for det meste lige paa tvers, de forreste vare mere böiede, men ikke saa stærkt som hos Mennesket. Paa den inderste Flade af hver Halvdeel, som vender imod det foromtalte Segl, saaes ligeledes kun meget faae; to af disse, som laae bag til, vare Fortsættelser af to som toge deres Begyndelse paa den överste Flade. Paa Halvdeelens nederste Flade fandtes ingen, undtagen nogle ubetydelige Indsnit i Randene af Lapperne. Fire af disse Hjernebugter, som saaes paa den överste Flade af hver Halvdeel, trængte temmelig dybt ind imod Midten af Marven, men Furerne af disse, saavel som af de övrige, vare ei saa dybe som hos Mennesket.

Farven af *Hjernens Bark* (*substantia corticalis*) var mere guulagtig end hos Mennesket og lignede den *gule Substans* (*substantia subflava*) i dennes Hjerne.

Efter at Hjernens Halvdeele vare vandret igjennemskaarne, næsten i lige Höide med *Foreenings-Marven* (*corpus callosum*) saaes at *Hjernens Marv* (*substantia medullaris*) var, i Forhold til Hjernens Bark, mindre end hos Mennesket; Farven var hvid, og man saae ikkun faae röde Punkter af de gjennemskaarne Blodkar; det forekom mig ogsaa, at Hjernen var mere fast og seig end hos Mennesket.

*Foreenings Marven* var bred bagtil og endte sig fortil meget smal; paa dennes överste Flade saaes paa hver Side en lang smal marved Forhöining, hvilke kunne kaldes Side-For-

höiningerne, og som begyndte bagtil ved Foreenings-Marvens bageste Ende med en Spidse; den bageste Halvdeel af disse Forhöininger var spaltet i to Grene, som först i Midten nærmede sig mod hinanden, löb derefter jevnslides fremad og endte sig med Foreeningsmarvens forreste Ende. Imellem de bageste Ender af disse spaltede Marvagrener var Foreeningsmarven lidet fordybet, og her saaes tydelig de bagfra fortil gaaende *ophöiede Marvestreger*, hvilke i Menneskets Hjerne undertiden findes saa svage at de neppe ere synlige. Disse kaldes som bekjendt *Lancisii Streger* (*strixæ longitudinales Lancisii*); de endte sig paa det Sted hvor de foromtalte Marvagrener nærmede sig hinanden, men derfra toge to mindre ophöiede Striber som strakte sig mellem hine Grene til Foreeningsmarvens forreste Ende, deres Begyndelse.

Ved hver Side af Foreeningsmarven fandtes de *överste* saakaldte *Horn* (*cornua superiora*) af Hjernens Sidehuler, og ved at ville forfølge disse bagtil ned- og udad maatte Hjerne-massen tages dybere bort end hos Mennesket. Det nederste Horn ligger nemlig hos Aben meget dybt, da de mellemste Huutheder i Hjerneskalens Grundflade ere dybere og de mellemste Hjernelapper rette sig efter disse. Efter fuldkommen Aabning af disse *Sidehuler* (*Ventriculi laterales*) fandtes de at have megen Lüghed med Menneskets. — De *överste Horn* (*cornua superiora*) begyndte fortil med en liden Spidse, gik indad og bagtil jevnslides den *nedstigende Skillevæg* af Foreeningsmarven (*septum pellucidum*). Omtrent der hvor Foreeningsmarvens Forhöininger lægge sig til hinanden, begynde de at gaae udad og lidet nedad, for at danne den stærke Bugt,

som man hos Mennesket finder meget større, og fra hvilken de *bageste Horn* (*cornua posteriora*) have deres Udløb; hos min Abe vare de kun smaae, og saaes her blot to noget lidet fordybede bagtil gaaende Spidser. Herfra böiede disse Sidehuler sig igien fortil udad, og strakte sig endelig mere skraae nedad, for at danne de *nederste Horn* (*cornua inferiora*). I disse Sidehuler ligge de samme Forhöininger som hos Mennesket. Jeg fandt nemlig i de överste Horn de saakaldte *stribede Forhöininger* (*eminentiæ striatæ*) som vare meget stærk hvelvede, og af samme Farve som Hjernebarken, dernæst de *halvcirkelformige Marvstriber* (*tæniæ semicirculares*) meget tydelige og af hvid Farve, og endelig *Aarefletningerne* (*plexus choroideus*) fortil meget spidse og tynde, men bagtil og udad bredere, saa at de tildeels bedække Sechöien. Af *Seehöiene* (*Thalami opticomum*) bemærkedes derfor kun en meget liden Deel. I den bageste Deel af Bugten, hvor, som för erindret, hos Mennesket de bageste Horn udgaae, saaes her to smaa glatte hvide marvede Forhöininger. I de nederste Horn vare Aarefletningernes Fortsætninger. *Söehestefödderne* (*pedes Hippotami*) meget tydelige, havde ligeledes paa deres forreste Ender to til tre smaa Knopper, og bleve indentil bedækkede af Hvelvingens bageste Stötter, som ligge aldeles löse paa dem og ere temmelig brede.

Den *marvede Skillevæg*, som deler begge Sidehuler fra hinanden, og kommer fra Foreeningsmarven, var vel tydelig, dog ikke saa stor eller bred, som forholdsviis hos Mennesket; den er igjennemskinnende, men jeg kunne ei bemærke nogen

Huulhed (*ventriculus septi s. quintus cerebri*) i dens forreste Deel.

*Hvelvingen (Fornix)* var bred bag til, men i det den gik fremad blev den efterhaanden smallere, og endte sig tilspidset med sin forreste Ende imellem de sribede Forhöininger. Efter at dens Hvelving var igjennemskaaren og opløftet ved begge dens Ender saaes paa den nederste Flade af det bageste Stykke en rundagtig glat Forhöining, hvilken, da denne Deel af Hvelvingen blev mere tilbagetrykket og ophævet, tabte sig og da bemærkede man tydelig en tresidet Fordybning, som var glat og uden Striber. De bageste *Stötter* af Hvelvingen (*crura posteriora*) ere i Forhold til Menneskets bredere, bedække næsten heelt den bageste Deel af Seehöiene, og siden, naar de ere komne i de nederste Horn af Sidehulerne, Söeheste - Födderne. De forreste *Stötter* (*crura anteriora*) ere vel mindre, men de böie sig meget tydeligt, krumme sig tilbage, og tabe sig tilsidst i den halvcirkelformige Marvlinie, som sees paa den överste Rand af Seehöiene.

*Hiernens överste Lönkrog (recessus superior cerebri)* var ogsaa meget tydelig, blev, ligesom hos Mennesket, større bagtil, og viste sig först fuldkommen efter at Hvelvingens bageste Deel var bleven stærk tilbageböiet. Den findes altsaa indesluttet imellem Hvelvingen, den forreste Deel af den lille Hjerne, Seehöiene og den marvede Klappe som dækker Vandlederne til den fierte Hiernchule. I denne Lönkrog saaes strax under Hvelvingen Fortsættelsen af Aareslætningerne fra Sidehulerne, som forene sig bagtil og udbrede sig i hele Lönkrogen. Efter at denne Aareslætning var bleven borttaget, saaes

*Kronkjertelen (glandula pinealis)*; den var rund, af hvidblaa Farve, og lidet gjennemskinnende; der sporedes i den ingen sandagtige Gryn, hvilke sædvanlig i den voxne Alder findes hos Mennesket. *Seehöiene (Thalami nervorum opticorum)* saaes tydelig for ved Kronkjertlen; de vare ikke fuld saa stærk ophöiede og hvide som hos Mennesket, havde paa den bageste Rand trende smaa Forhöininger, og lagde sig aldeles tæt til-sammen, saa at det syntes som om de vare et Legeme der ikkun var afdeelt ved en Fure. Under og bag ved Kronkjertlen saaes, uden at man behövede at ophæve Hiernen, det överste Par af de firedobbelte Höie (*eminentia quadrigemina*) meget tydeligt.

Ved at böie Seehöiene fra hinanden, blev deres Foreening kjendelig; som det syntes mig var den meget stærkere end hos Mennesket, thi de inderste Flader vare saa stærk forenede i deres hele Længde forfra bagtil, at jeg maatte endog bruge Kniven for at skille dem fra hverandre. Denne Foreening, som kaldes den mellemste eller Seehöienes (*commissura intermedia*), skeer ved det graae Væsen, hvormed begges Overflader ere tyndt overdragne, undtagen paa den överste Rand af Höiene, hvor der saaes en fin hvid halvcirkelformet Marvstribe (*stria semicircularis medullaris*), der begyndte med de forreste Stötter af Hvelvingen, og endte sig med Kronkjertelens Marvstilke. *Kronkjertelens Marvstilke (pedunculi glandulæ pinealis)* ere som hos Mennesket korte, og nogenledes pyramideformede, saaledes at de ere tykke hvor de begynde fra Seehöiene og blive alt mere tynde og næsten spidse, der hvor de fæste sig paa



den forreste Deel af Kronkjertelen. Omendskjønt man paa Tegningen finder deres tykkere Deel i nogen Afstand fra hinanden, saa ligge de dog jævnsides, medens Seehöiene ere i deres naturlige Stilling.

Efter at Seehöiene vare böiede fra hinanden, saaes Hjernens *tredie Huulhed* (*ventriculus tertius*) med de derudi liggende Dele. Denne Huulhed var ikke saa stor som hos Mennesket; thi imellem den nederste Rand af Seehöiene fandtes ikkun i Midten en meget smal Fure, der endtes for og bag med en trekantet Fordybning.

Den *bageste Fordybning* fandtes at være næsten fuldkommen trekantet, og tabte sig i Grunden, hvor den udgjorde Begyndelsen af *Sylvii* Gang som leder til den fjerde Huulhed. Bagtil over denne Fordybning og under de forreste Ender af Kronkjertlens Marvstilke, saaes den *bageste marvede Tværbjelke* (*commissura posterior*) som var meget tydelig, glat, og ikke saa sribet som hos Mennesket. Den *forreste Fordybning* var vel ogsaa trekantet men mere aflang og større end den bageste. Den var størst fortil, under de forreste Stötter af Hvelvingen og under den forreste marvede Tverbjelke, hvor den endte sig i *Tragten* (*infundibulum*). Den *forreste Tverbjelke* (*commissura anterior*) kunde ogsaa sees, men laae meget skjult af Hvelvingens forreste Stötter. Paa Tegningen kunde den derfor ikke udtrykkes, undtagen efter at Stötterne vare igjennemskaarne.

Ved at udtage Hjernen af Hjerneskallen, saacs at den anden Folde af den haarde Hjernehinde, nemlig *Teltet* (*tentorium*), havde samme hindagtige Dannelse som hos Mennesket og adskilte den store Hjerne fra den lille.

Den nederste Flade af Hjernen var forskjellig fra Menneskets deri, at den fortil var meget smallere, og at de mellemste Lapper her vare tydelig ophöiede. Hjernebugterne vare ikkun faae og mindre end paa den överste og inderste Flade af Hjernens Halvdele. De *forreste Lapper* vare meget smalle fortil og hver af dem var stærk fordybet. De *mellemste Lapper* saaes her stærkt ophöiede, næsten af uregelmæssig firkantet Form; Hjørnerne vare stumpe, deres Rande hist og her, meer eller mindre indskaarne, og den venstre noget større end den höire. Disse Lapper ere hos Mennesket ikke at see, omendskjønt der gives Anatomer som ogsaa tilegne Menneskets Hjerne, nemlig en hver Halvdeel, tre Lapper. Dette synes mig at være en Stadfæstelse paa den Formodning at de ældre Anatomer först have anatomeret Abe-Hjernen, at de derefter have benævnt dens forskjellige Dele, og at disse Benævnelser siden ere blevne antagne af de Nyere for den menneskelige Hjerne. De *bageste Lapper* vare de største; der fandtes nogle faae Hjernebugter, og den höire Lap var fortil noget bredere, men bagtil noget smallere, end den venstre. Bagtil stode disse Lapper meest fra hinanden, paa den överste Flade af Hjernen laae de derimod tæt til hinanden med det mellemværende Segl.

Den *lille Hjerne (cerebellum)* er i Forhold til den store Hjerne noget mindre; dens Overflade er glat, og man finder paa den ikkun ubetydeligt de parallelle Striber, som hos Mennesket ere saa kjendelige; derimod er dens Omkreds mere bugtet. Farven er lig den store Hjernes. Den bestaaer ligeledes af to Halvdele, og af de ormformige Forhöi-ninger.

Hver *Halvdeel* bestod af trende Lapper: en større og en mindre. Den *større Lap* laae överst og forenede sig med den anden ved den mellemværende ormdannede Forhöining. Den *lille Lap* laae under den store ved Siden af den almindelige Marvforhöining og Begyndelsen af Rygmarven eller den almindeligen saakaldte forlængede Rygmarv. Disse smaae Lapper, hvoraf den venstre var noget større end den höire, fandtes noget mere ujævne og bugtede paa deres Overflade end de store, og skjulte, ved at lægge sig tæt sammen, den lille Hjerne marvede Fortsætninger til Marvforhöiningen. Istedet for disse smaa Lapper, sees hos Mennesket ikkun to smaa ubetydelige Ophöininger. Barken var i Forhold til den i den store Hjerne noget tykkere; i Marven kunde jeg ei opdage noget, som havde Liighed med den graae Plet, som findes hos Mennesket, og som af *Vicq. d'Azyr* kaldes det *tandede* eller *saugtakke*de *Legeme* (*corps dentelé ou festonné*); det saakaldte *Livetstræ* (*Arbor vitæ*) saaes temmelig tydeligt, og det syntes mig, som om baade Barken og Marven vare noget mere faste end i den store Hjerne. Hver Halvdeel var ved *Marvstilkene* (*pedunculi cerebelli*) forenet saavel med Begyndelsen af Rygmarven som og med Marvforhöiningen. De *ormformige Forhöininger* (*eminentiæ vermiformes*) vare meget fremstaaende, især den *bageste*, som var saa stærk at den havde tilveiebragt et meget dybt langagtigt Indtryk i Nakkebenet, hvilket derfor ogsaa paa dette Sted havde en kjendelig Bule paa dets yderste Flade.

*Begyndelsen af Rygmarven* eller som den af nogle kaldes den *forlængede Marv* (*medulla oblongata*) var paa dens

nederste saavel som paa dens överste Flade meget lig Menne- skets. Den nederste Flade var udmærket ved de sædvanlige *Ophöininger*. De *pyramidformede Legemer* (*corpora pyrami- dalia*) vare dog lidt smallere, laae længere bagtil, og strakte sig noget længere nedad end hos Mennesket. De *olivenformige Legemer* (*corpora olivaria*) laae paa hver Side af de forrige, og saaes afdeelte i tvende ved en liden Fordybning.

Det mærkværdigste paa Hjernens nederste Flade var fölgende: Paa de forreste Lapper af den store Hjerne saaes *Lug- tenerverne* (*nervi olfactorii*) som vare forholdsviis større end Menneskets, af en graaeagtig Farve, og meget blöde fortil. De kom frem bagtil af Furen mellem Hjernens forreste og mel- lemste Lapper, böiede sig bueformede indad og fremad, og havde ligesom gjort en indtrykt Fordybning i Hjernen, hvoraf deres överste Flade blev optaget; de gik omsider lige fremad, og forandrede sig i en aflang stor Knop, som opfyldte den stærke Fordybning der findes over Seepladen, igjennem hvis Huller de udbredede sig med større Grene end hos Mennesket. Disse *Knopper* vare fortrinlig blöde og gjennemskinnende. — *Seenerverne* (*nervi optici*) saaes ved den bageste Rand af de forreste Lapper, tykkere, men meget kortere end som hos Mennesket. Da Seehullerne hos Aben ligge tættere tilsammen, saa laae ogsaa Seevernerne hinanden saa nær, at deres For- ening neppe kunne sees uden at de maatte böies fortil. De ba- geste Ender af disse Nerver gik mere paa tvers og bleve be- dækkede af den store Hjernes Marvstilke; de krummede sig bagtil over de mellemste Lapper, bleve tykkere og endte sig med tre runde Knapper af forskjellig Störrelse. Ved den

yderste Rand af hver Nerve, saaes en Ophöining som begyndte spids fortil tæt ved Foreningen, blev siden efterhaanden lidet tykkere bagtil, og endte sig rundagtig i den bageste tykke Ende af Seenerverne. Da Cellevævet, som omgav Nervernes Forening, var borttaget, saaes nogle Nervetraade at gaae fra den bageste Deel af den venstre Nerve skraaes over Foreningen til den forreste Deel af den höire Nerve; Nervetraade i modsat Retning kunde ikke opdages.

Den nederste Deel af *Tragten* (*infundibulum*) fandtes tæt bag ved Seenervernes Forening; den var af en graaeagtig Farve uden Spor til nogen Hualhed. Bag ved denne saaes en aflang graae og blöd Plet som betegnede den nederste Deel af den tredie Hjernehuule. Endnu længere bagtil fandtes de hvide *Legemer* (*corpora candicantia*) meget tydelige, hvilke i Forhold til Hjernens Störrelse ei vare mindre end hos Mennesket. Her saaes ogsaa den forreste *Lönkrog* (*recessus anterior*) som en trekantet Hualhed der paa sin nederste Deel var tilsluttet af Spindelvævhinden; gjennem denne steege *Öiets store Muskelnerver* (*nervi oculorum motorii*) som vare større end hos Mennesket, nedad fra den forreste Deel af Marvforhöiningen. Oven over og ved Siden af disse Nerver saaes *Hjernens Marvstilke* (*crura s. pedunculi cerebri*) ved hvis yderste Sider igjen laae *Tridsemusklernes Nerver* (*nervi trockleatores*) og som vare næsten lige saa store som hos Mennesket. *Marvforhöiningen* (*pons Varolii s. protuberantia annularis*) var for fra bagtil smallere, og fra den ene til den anden Side noget bredere end hos Mennesket; den syntes at være noget fladere, havde i Midten den sædvanlige Form efter dens Længde, men manglede

tydelige Tverstriber; fortil havde den ligeledes et dybt *Udsnit* ved hvilket den hjalp til at danne den inderste og forreste Lönkrog. Bagtil var dens Rand mere lige, dog saaes ogsaa her en liden trekantet Fordybning, nemlig i Midten in mellem dens Forhöining og Rygmarvens Begyndelse, som danner den nederste og *bageste Lönkrog (recessus posterior)*. Ved begge Sider var den fortil lidet udskaaen, og bagtil forenede den sig med den lille Hjernes mindre Lapper.

Det *tregenede* eller *femte Nervepar (par trigeminum)* kom ei, som hos Mennesket, fra Marvforhöiningen eller fra Marvstilkken af den lille Hjerne, men fra den forreste Rand af Rygmarvens överste Deel, lige tæt ved den inderste Side af Höre- og Ansigtnerven. Det syntes mig at være ualmindelig lille i Forhold til Störrelsen af de övrige Nerver; den venstre var ogsaa lidt större end den höire. — Det *sjette* eller *Öiets lille Muskelnervepar (nervi abducentes oculi)* kom ved hver Side af den bageste Lönkrog fra den forreste Deel af de olivenformige Legemer, og var i Forhold til Hjernens Störrelse lige stor med Menneskets. — Det *syvende* og *ottende* eller *Ansigtets- og Hörenerveparret (nervi communicantes faciei et acustici)* udgik af Hjörnerne paa Rygmarven; de vare store og meget nöie forenede med hinanden. — Det *niende* eller *Tunge-Svælgnerve-Parret (nervi glosso-pharyngei)* og det *tiende*, *Stor-Indvoldsnerveparret (nervi vagi)*, udgik af den yderste Rand af Rygmarven og bestod ligeledes af mange tæmmelig store Nerve- traade. — Det *ellevte* eller *Tungenerveparret (par linguale)* kom ogsaa her med mange Traade fra den yderste Side af den nederste Deel af de pyramideformede Legemer. — *Willis's*

*Hjelpenerver (nervi accessorii Willisii)* vare meget stærke og kom med to tykke Nerveknippe fra Rygmarven; de forenede sig med hinanden under en spids Vinkel, for at danne den skraae opstigende Hovednerve, hvor Traadene bleve ved Nervehinden tæt forenede, dog saaledes at de kunne sees tydeligen.

Ved at gennemskjære med et vandret Snit den lille Hjernes store Lapper, Rygmarvens överste Deel, Marvforhöiningen og begge Hjerner Marvstilke, kunde tydelig sees Marvstriber, som gik fra Rygmarven til den lille Hjernes Marv, og udbredte sig som knippeformede Straaaler imod dens Overflade; andre kom fra den lille Hjerne og löb igjennem dens Marvstilke paa tvers fra den ene Side til den anden igjennem Marvforhöiningen, næsten i Form af en Bue eller Hvelving. Disse korsede og igjennemflettede sig med andre, som kom fra Rygmarven, og gik lige bagfra for til igjennem Marvforhöiningen til Marvstilkene af den store Hjerne; andre gik fra den lille Hjerne igjennem dens Marvstilke, Marvforhöiningen og den yderste Deel af den store Hjernes Marvstilke.

Ved paa samme Maade at gennemskjære den forreste Deel af den store Hjerne, kunde Lugtenerverne forfølges indtil det saaes at hver af dem kom fra den yderste Side af de forreste Lapper, med tre til fire adspredte og noget böiede Hovedknipper.

Den *fjerde Hjernehuule (ventriculus quartus)* ligger her ligeledes ikke indsluttet i Hjernens Marv, saaledes som de övrige tre, men imellem den överste Flade af Rygmarven og den nederste Flade af den lille Hjerne, ved Siderne og nedentil tilsluttet ved den blöde Hjernehinde. Den ringe Fordybning

hvormed denne Hjernehuule viser sig paa Rygmarvens Overflade har i Midten en Fure, som ender sig med en lidet mere fordybet Spidse, bekjendt under Navn af *Arantii Grube* (*fossa Arantii*) eller *Sjælens Skrivepen* (*calamus scriptorius*). Det forekom mig som om denne Huule var noget mere hvid af Farve end hos Mennesket, men jeg kunde ikke opdage de hos Mennesket sædvanlig tilstædeværende hvide Tværstriber.

I Natursystemerne findes Aberne, som jeg alt forhen har anmærket, opstillet næst efter Mennesket. Aarsagen hertil er den udvortes Liighed som mange af denne Dyreslægt have med Mennesket, saa og at de kunne bruge ei alene deres Forfödder men ogsaa deres Bagfödder lige som Hænder, hvorfor ogsaa de nyere Naturhistorikere have henregnet dem til Pattedyrenes første Orden, som indbefatter de saakaldede firhændede Skabninger. See vi paa Bygningen af de indvortes Dele, saa viser den foregaaende Sammenligning, at Hjernen af disse Aber, fornemmelig i dens indre Bygning, er temmelig overeenstemmeude med Menneskets, at alle Dele som findes i Menneskets Hjerne ogsaa findes i disse Abers, og at ikkun Forskjællen ligger i den meer eller mindre forandrede Form, eller ufuldkommere Uddannelse af een eller anden Deel. Da nu Hjernen foruden den vigtige Indflydelse den har paa de Funktioner, som sigte til Livets Vedligeholdelse, tillige er at betragte som Sjælens nærmeste Organ, eller som den materielle Betingelse for alle Sjælens Yttringer, saa kunde man af den foregaaende



anatomiske Undersøgelse og Sammenligning med Menneskets Hjerne, let forledes til den Slutning, at da Aben og Mennesket have saa meget overensstemmende i Bygningen af Hjernen, maatte Aben fremfor alle andre Dyr-Arter, besidde de egentlige Siæle-Funktioner. Dette trøer jeg imidlertid er stridende mod de Iagttagelser Naturgrandskerne hidindtil have anstillet.

Af denne omtalte Abe-Art har jeg havt syv levende, og nogle af dem i to til tre Aar, men jeg har ikke bemærket noget hos dem, der kunde betragtes som en overlagt Handling. Da Naturen har givet disse Dyr en mere fuldkommen Dannelse i deres Födder og en friere Brug af samme, saa benytte de sig og deraf, og tage derfor alt hvad de kunne faae fat paa, lege mere eller mindre dermed, men rive det som oftest itu med Tænderne medens de betragte det uafsladeligt, saa at man skulde troe de gjorde det med Overlæg; men dette see vi ogsaa hos unge Hunde, Papegöier o. fl., hvilke, ihvorvel deres Födder ei ere saa fuldkommen dannede som Abens, dog bruge dem til at holde og lege med, hvad som helst man giver dem, eller de faae fat paa, og rive det ligeledes itu med Tænderne eller med Næbbet. Mange Hunde, Papegöier og flere Dyr blive og ligesaavel vrede som Aberne, naar man vil tage noget fra dem, enten det saa er spiseligt eller ei.

Aben, som overalt ikke lader sig let tæmme, har ei heller megen Hengivenhed for sin Herre, i det mindste var det ikke Tilfældet med de sex af mine; thi ihvormegen Umag jeg anvendte, hvor venligt jeg omgikkes dem alle, saa fandt jeg dog ikkun een, som jeg kan sige, var mig nogenledes hengiven, og som naar den saae mig, efter at jeg havde været

borte fra den, gav sin Glæde tilkjende; ved en egen; næsten leende Bevægelse med Munden, og hurtig Bevægelse med Underkjæben imod Overkjæben, ledsaget med en ligesaa hurtig, smaskende Lyd. Betragte vi derimod andre Dyr f. Ex. Hunde og Heste, saa finde vi denne Hengivenhed i Almindelighed i en meget højere Grad; vi bemærke sædvanligt, at disse Dyr, naar de slippe ud, eller borttages, de da, naar de kan, søge deres gamle Hjem og Herre; hvilket ikke skeer af Aberne, og selv den foromtalte mig hengivne Abe havde jeg Umage ved at faa fat paa igjen, naar den var sluppen løs.

Uagtet den fuldkomnere Bygning af disse Abers Hjerne, sammenlignet med andre Dyrs Hjerne, besidde de dog ingen fortrinlig naturlig medfødt og til deres Ökonomie nødvendig Kunstdrivt; thi at de søge deres Føde hvor de kan faae den, dette have de tilfælles med alle Dyr, men at de skulle erhverve sig den med den Snildhed, som af Reisende bliver angivet, er ikke ret vel troeligt, og saasom mange Reisendes Beskrivelser af de Ting de have seet er overdreven, saa er det vel ogsaa Tilfældet i denne Henseende med Aben. Naar Aben kryber over Gjerder og Plankeværk, da skeer dette rimeligst for at faae en bedre Leilighed at stille sin Sult ved Havefrugter og deslige, som de ikke i saadan Mængde forefinde i fri Mark. Naar Ræve og Væseler ei kunne faae deres Føde i Marken, søge de at indsnige sig i Faarestaldene og Hönshusene for at stille deres Sult.

Aben bygger sig saavidt bekjendt, intet vist Opholdsted i Skov eller Mark, hvilket man dog veed om Bæverne. Disse leve ei allene i Selskab sammen, men bygge og indrette deres

Bygning og Opholdsted. Hamsteren bygger sit Opholdsted meget net og indsamler sit Vinter Forraad, og Egernet samler de bedste Nödder i et huult Træe, for at have noget at leve af om Vinteren. Fuglene som have en mindre fuldkommen dannet Hjerne end Aberne eller andre firfødede Pattedyr, have ligeledes flere naturlige, til deres Öekonomie henhörende Kunstdrivter, hvilket man fornemmelig seer i den forskjællige og tildeels konstige Bygning af deres Reder, især de indianske Fuglearters. Sammenligne vi Insekternes Hjerne med andre Dyr, da maae vi beundre, hvorledes mange af disse, uagtet deres meget lille og ufuldkomne Hjerne, besidde Kunstdrivter, som overgaae de fleste mere fuldkommen dannede Dyr. Vi behöve kun at beskue vore Honning-Biers huuslige Indretning, hvorledes de leve og arbeide i Selskab, hvor omhyggelig de samle Voxet, hvoraf de saa konstig og regelmæssig bygge deres Zeller, for siden at fylde dem med Honning, samlet af Blomsternes Nektar, og alt dette Arbeide forrette de, ei allene for at faae noget Vinterforraad, men og i et andet Öiemed, nemlig paa det deres Afkom strax kan have den fornödne Næring. Hvo veed ikke, hvor konstig de fleste af Ædderkopperne, enhver efter sin Art, med en af Födderne lede den Traad, der skal danne det Næt hvori de skulle fange deres Næring, og andre igjen af disse Traade bygge eller danne deres Opholdsted baade i Kroge og i smaae Huller i Jorden. Mange Insekter vise förend de opnaae deres fuldkomne Tilstand en besynderlig Kunstdrift deri, at de, naar Larverne skulle gaae deres Forvandling til Pupper i Müde, i Forveien bygge sig Kamre, hvori de siden som tilsynela-

dende döde Legemer henslumre en vis Tid, indtil de igjen vaagne til nyt Liv og forvandles til fuldkomne Insekter. Mange Larver af Sommerfuglene bygge deres Kamre af slimede Traade, liig Aderkoppernes Traade; andre bruge denne Sliim til dermed at sammenkitte Jord og andre Legemer til samme Öiemed. Af det sidst anförte saavel som af flere Exempler der kunne opregnes, kan bevises at Kunstorganet ei har sit Sæde i Hjernten, uagtet de fleste af Galls Tilhængere sætte det i de forreste Lapper af den store Hjerne. Abens forreste Lapper ere store, og dog see vi ingen Udböining af Hjerneskillen paa de Steder hvor Kunst-Organet betegnes, som hos Bæveren antages at være Tilfældet. Hos Bierne, hvis Hjerne ei synes at være andet end blot Marvforhöiningen (ligesom ved de fleste Insekter) hvoraf Nerverne tage deres Oprindelse for at udbrede sig til de forskjellige Dele af Legemet, sees ei heller noget Spor til den store Hjerne eller til nogen særskilt Bygning eller fremstaaende Hvelving paa deres Hoved eller Bryst, og dog kan ei nægtes at Bierne have et Kunst-Organ som paa en vis Maade overgaaer Bævernes.

Physiognomer og Kranioskoper have antaget, at, naar Panden ved et Individ er flad, der da ei findes synderlig Induktions-Ævne ved samme. Den store Hjernes forreste Deel er hos saadanne Individer naturligviis ogsaa mere flad, end hos dem, hvor Panden er mere huul og fremstaaende. Sammenligne vi Abens-Hjerne med andre Pattedyrs, saa finde vi at disses Hjerne er mere flad end Abens og at denne kommer igjen meget nær Menneskets. Heraf kunde der drages den Slutning, at Aberne maatte da have en stærkere Induktions-

Ævne end andre Dyr af samme Klasse, og at de lettere maatte kunne lære at udöve menneskelige Handlinger end andre Dyr. Reisende give os Efterretninger hvorledes store Aber kunne tillæres at forrette adskillige huuslige Gjæringer; men mon disse Efterretninger ere aldeles paalidelige? Den foromtalte Abeart kan i det mindste ei regnes iblant de meget lærvillige. Den kan nok læres til at gjöre adskillige Konster, men den maae sultes, eller trues meget, ja vel prygles förend den lærer dem, og naar den saa kan gjöre dem, skeer dette dog ikke med samme Nethed og Velvillighed, som af andre Dyr. Hestenes og Hundenes Pande ere mere flad end disse Abers, fölgelig ogsaa deres Hjerne mindre hvelvet, desuagtet see vi dog at de i Almindelighed have disse Ævner i en höiere Grad end Aberne. Heste, endog de vilde, kunne meget lettere tæmmes og afrettes end Aberne, ja vi have Exempler nok at de ogsaa kunne læres til at gjöre Konster; og see vi til Hunden, hvorledes kan den ikke afrettes og hvormeget overgaaer den ikke Aben i denne Henseende. Dersom Hundens Födder vare skabte som Abens, saa ville man endnu langt mere beundre dens Lærvillighed, og man ville da kunne afrette den til langt större Nytte for Mennesket. Jeg har allerede forhen anført at Aben ei vender tilbage af sig selv naar den er sluppen lös, men at den altid söger at undvige; hvilket, som mig synes, viser Mangel paa Ævne deels til at finde hjem, deels til at overlægge eller betænke, at den maaskee ikke faaer det saa godt, som den havde det hos sin gamle Herre. Sammenligne vi altsaa denne Art af Overlæg med Hestenes og Hundenes saa vil vi finde at disse Dyr have denne Ævne i en langt höiere Grad.

Af den foregaaende anatomiske Betragtning af Abens Hjerne, have vi bemærket at Hjernebugterne (*Gyri cerebri*) vare langt færre hos Aben end hos Mennesket; dette gjelder ogsaa i Sammenligning med Hesten og Hunden, paa hvis Hjerne der ligeledes findes flere Hjernebugter end paa Abens. Kunde dette maaskee give Anledning til at troe, at Aberne derfor havde mindre Induktions-Ævne og mindre Kunstdrift? Vi have nyeligen bemærket at Heste og Hunde havde denne Ævne i en höiere Grad end Aberne; men see vi paa andre Pattedyr, saa bemærkes ogsaa hos dem de samme Hjernebugter, uagtet de respective Evner, som skulle være Virkninger af dem, ikke findes udviklede; thi som bekjendt lade kun meget faae vilde Dyr sig tæmme og afrette. Sammenligne vi Abernes Hjerne med Fuglenes, saa finde vi at disses Hjerne ei allene er mindre fuldkommen uddannet, at der mangler dem mange Dele, som ere tilstæde i Aben, og at deres Hjernebugter i Forhold til Abens ere endnu færre, ja hos mange aldeles mangle; og dog see vi at mange Fugle lade sig tæmme og afrette, lære at synge, tale m. m. eller vise at de besidde Efterlignelses-Ævne. Mig synes altsaa at disse forskjellige anførte Sammenligninger af Abens Hjerne, deels med Menneskets, deels med andre Dyrs, saavel af samme, som af andre Klasser, afgive et indlysende Beviis paa, at Forstandsævnerne ikke have deres Sæde enten i Hjernens hvælvende Overflade, eller i Hjernebugterne, og at det derfor er bedrageligt af Menneskets og Dyrenes Hjerneskal eller af Hjernens Bygning at bestemme, hvilke Evner hvert enkelt Individ besidder; thi at alle de Mennesker som have en flad Pande skulle være

dumme, eller at alle de Individer, som have en udböiet Hierneskal til begge Sider skulle være lumske eller tyvagtige og saa fremdeles, er endnu saa langt fra at være bevist, at det er end-og let at opstille Exempler af det modsatte. Efter disse Regler skulle de fleste af Afrikas Beboere, f. Ex. Negerne være ærlige; thi hos den hele Æthiopiske Varietet findes Hierneskallen fladtrykt paa Siderne, og naturligviis da ogsaa Hiernen eller rettere Hiernens saakaldte Organ for Tyverie og Lumskhed mindre eller slet ikke udviklet. De andre Varieteter derimod som den Kaukasiske, Mongolske, Amerikanske og Malaiske skulle, formedelst deres Hierneskal's Udböining til Siderne, hvoraf da følger at Hiernens Organ for Tyverie og Lumskhed bedre kunne uddannes, 'ansees for tyvagtige eller mindre ærlige Mennesker. Hvo har ikke kiendt Mennesker med en stor hvelvet Pande, og dog med svage intellektuelle Eyner? Ligesaa usikkert er det med Mord Organet. Den Person hvis Hierneskal jeg her fremviser, og som har lidt den fortiente Straf, vilde have gaaet ustraffet hen, dersom man havde dömt efter dette Organ, da han aldeles ikke har den Forhöining som betegner Mordorganet, omendskiönt han dog fuldkommen blev overbeviist at han var en Giftblander.

Börne-Kierlighed bliver tilregnet Abe-Slægten i en höi Grad. Sammenligne vi det Sted af Abens Hovedskal, hvor denne Evne skal i Hiernen have sit Sæde, med Menneskets; saa ville vi finde at Abens Skal paa samme Sted ikke er udmærket; thi den överste Deel af Nakkebenet udgiör næsten en lige Flade fra den ene til den anden Side, og denne Flade, som ikkun er meget liden, saavel hos Aben som hos andre

Dyr i Forhold til Mennesket, bliver skilt fra den nederste Deel ved den buformede Forhöining, som saavel her som hos andre Dyr er stærkere end den almindelig findes hos Mennesket. Denne Forhöining kan vel ei med Rimelighed ansees som frembragt af den indenfor liggende Hierne, men frembringes af de paa dette Sted stærkt virkende Nakke- og Halsmuskeler, hvilke ere fæstede derpaa, saavel hos Aberne, som hos andre Dyr, der skal bære eller holde Hovedet mere opreist end Mennesket. Ikke heller kan man antage at den föromtalte Flade skulde udtrykke barnlig Kierlighed, thi om den end hos enkelte Dyr fandtes noget mere end sædvanlig Fremstaaende, saa kan dog dette ei heller frembringes af den indenfor liggende Hierne; thi i saafald maatte der findes trende Forhöininger, frembragte af de bageste Ender af den store Hiernes Halvdele, da disse ei ere spidse, altsaa ei som fælleds kunne virke paa en fælleds Punkt af Hiernes kallen, men ere stumpede, staae med deres Ender fra hinanden og maatte virke hver paa sin Punkt. Der bragtes derfor ogsaa to Forhöininger frem, som bleve adskilte ved en mellemværende Fordybning. Det blev altsaa urigtigt, at betegne denne Evne i Midten af Fladen. Nakke-Knoppen kan endeligen ikke heller med iberegnes, da Hiernen umueligen kan have nogen Virkning til at frembringe en lignende Forhöining, efterdi der saavel hos Mennesket, som hos Abeslægten paa Midten af dens indvendige Flade ligger en Blodleder (*Sinus longitudinalis superior*) i en egen for den bestemt Fure.

Aben har desuden ikke mere Kierlighed for sine Unger end andre Dyr. Hvor rasende bevogte ikke mange Katte deres Unger, ei alene mod Mennesker men og imod andre Dyr, og



dog finde vi Barnekierligheds-Organet ikke udmærket hos dem. Ligeledes findes mange Hunde, der ei engang taale at deres egen Herre, som de til en anden Tidspunkt ere saa meget hengivne, nærme sig deres Hvalpe, uden at de knurre eller vel ogsaa bide ham; og undersøge vi Stedet hos disse Dyr, hvor det hidhörende Organ skal være, saa findes indenfor, i Stedet for bløde Dele eller Hierne, aldeles haarde Dele eller Been, da nemlig: den bageste Deel af Hiernhindens store Segl som ogsaa Tværseglet, er brat, hvilket ligeledes findes hos Biörnen, Sælhunden, og flere Pattedyr. Hvorledes kan da Hiernen komme til at virke paa Skallen, og frembringe en Forhöining paa Midten af den yderste Flade som desuden ikkun er meget lille? Benenes Tavler ligge her ikke parallel til hinanden. Kierlighed til Afkommet er desuden ei alene tildeelt de med en fuldkommen Hierne forsynede Dyr, men findes end-ogsaa blandt Insekterne. Vi behöve ikkun at forsöge, at forstyrre en Myrehob, da ville vi see, hvorledes dens Indbyggere stræbe at redde deres tilkommende Yngel, nemlig de hvide Larver, eller saakaldte Æg, og at de saameget mueligt forsvare dem og söge at bringe dem i Skjul og Sikkerhed. Alligevel kan der ei opdages noget Sted paa Hovedet af disse Dyr, hvor dette Barnekierligheds Organ skulle kunne have sit Sæde, og det af den saare naturlige Aarsag, at de lige saalidet som Bierne, have en virkelig Hierne, men kun en Marve-Forhöining.

*Kiönsdriften* er ogsaa en af de Evner, som man tilegner Abe-Slægten i en höi Grad, og hvorfor man har antaget til Kiendemærke en Forhöining, der skulle findes paa hver Side

af den nederste Deel af Nakkebenet, inden for Vorteforhöiningen. Jeg har bemærket denne Drivt hos alle de Individer af denne heromtalte Abeart i høi Grad, men mere hos Han- end som hos Hun-Aberne, dog hos somme af de første mere end hos andre. Alligevel ville vi ikke kunne finde nogen Forhöining paa det anførte Sted af Skallen, som bestemt frembragt af den indenfor liggende lille Hierne. Hos den ene saavel som hos den anden, findes denne nederste Deel af Nakkebenet flad, forsynet med de fremstaaende Rande og Knoppe, hvorpaa de dybtliggende Nakke- og Hoved-Muskler fæste sig. Et Sted findes ikkun som er noget forhøiet og mere glat end den övrige Deel, nemlig meer udad nær Vorte-Forhöiningen; men denne Forhöining kommer af en dyb Fure paa den inderste Flade, hvori Tverblodlederen ligger, og paa hvilken altsaa den lille Hjerne ei kan komme til at virke. Man antog ogsaa at denne Forhöining paa Hovedet fandtes hos saadanne Dyr som viiste en stærkere Kiönsdrivt; men hvorledes kunne den opdages ved levende Individer, saavel hos Mennesket som hos Aben eller andre Dyreslægter, da her ligger en saa stor Mængde af Muskler, som forhindrer at man ei kan finde den?

Vi kunne derfor ei heller i alle Tilfælde rette os efter udvortes Kiendemærker, og f. Ex. ei med bestemt Vished slutte, at naar et Individ har en tyk Hals, at Kiönsdrivten ogsaa ved samme skulle være stærkere end hos andre med en smal Hals. Man sluttede at fordi Aben er meget geil, den da skulde paa det angivne Sted have Organet for Kiönsdrivten; men efter det anførte findes saadant Organ ei paa Aben, og iblant de Hiernesaller som jeg har af forskiellige Abearter, har ingen

af dem nogen Forhöining paa dette Sted, som skulde anvise det omtalte Organ.- At bestemme dette Organ hos Aben, forudsætter at Abens Hierne og Hovedskal maac være bleven undersøgt, hvilket dog ikke synes at have været Tilfældet.

I een af de Forelæsninger som holdtes her engang over Hjernen og dens Organer, blev, i Anledning af dette her omtalte Organ, nævnet, at den lille Hjernes ormformede Forhöininger bidrage meget til Kiönsdriyten, og ansaaes endogsaa som væsentlig nödvendige dertil, fordi at naar Kiönsdriyten viser sig, denne ormformede Forhöining tillige med den lille Hjernes Sidedele bleve fuldkomnere udviklede; hvilket fornemlig skulle skee hos de Dyr der holde ordentlig Sammenleie. Hvorledes eller hvormeget denne ormformede Forhöinings Störrelse bidrager til den mindre eller stærkere Kiönsdriy, vil jeg ei bedömmе, men blot anföre at den hos vore her omtalte Aber almindelig findes stærk, saaledes at dens nederste Deel danner en Fordybning i Nakkebenet, som er langagtig, glat og ophöiet paa den yderste Flade lige over Midten af Nakkebenets store Hul. Dog er den ikke hos alle lige stor, thi hos nogle er den mindre end hos denne her beskrevne, ja hos andre neppe synlig. Hos Mennesket findes vel ogsaa undertiden en større eller mindre trekantet Fordybning paa dette omtalte Sted af Nakkebenets inderste Flade, men som ei har sin Oprindelse af samme Aarsag, og som ei heller viser sig med en Forhöining paa den yderste Flade. Skulle da denne Deel af den lille Hjerne bidrage noget til Kiönsdriyten, saa vare med de för- omtalte Steder tre, hvor dette Organ skulle kunne bemærkes.

Hjernens Indvirkning paa den almindelige Irritabilitet og Sensibilitet synes at være meget svagere hos Aben end den er hos Mennesket. Thi naar Hjernen lider hos Mennesket ved uadvortes Vold, ved stærk Rystelse, eller bliver trykket eller pirret af et eller andet fremmed Legeme, da veed vi hvorledes, efter den anbragte Volds Heflighed, efter det fremmede Legemes Störrelse og efter den større eller mindre Grad af Pirring, de övrige Dele af Legemet blive enten tildeels eller aldeles lamme, eller sættes i krampagtige Bevægelser, (undertiden ere begge disse Tilfælde forenede med hinanden, saaledes at nogle Deele kunne være lamme og andre blive krampagtig bevægede) eller og at en Deel uagtet den er lam, kan blive krampagtig bevæget. Fölgende Exempel kan efter min Formening tjene til Beviis paa Abens mindre Ömfindlighed:

En Abe som jeg havde var i Almindelighed meget fredelig mod alle, undtagen naar den blev opirret ved at man ville tage noget fra den. Dette skeete en Dag i Mai Maaned 1805. Aben sprang paa Mennesket og beed ham i Haanden, hvorpaa den blev slaet mod Steenbroen saaledes at to af dens Fortænder derved bleve brækkede. Aben satte sig derpaa roelig paa sit Huus, aad og drak en Tidlang, og var glad og munter lige som för Slaget. Omtrent fem til sex Uger derefter bemærkedes at dens Munterhed tog af, at den undertiden lagde sin höire Fod paa den höire Side af Hovedet, og at dens Öienlaage bleve mere eller mindre sammenklistrede med en hvidagtig seig Slim; i övrigt aad og drak den, og kunde fuldkommen bevæge sine Lemmer, dog var den mere ligegyldig mod hvem der nærmede sig den. I September samme Aar blev den

mere svag, og naar den ikke aad eller drak, sad den næsten bestandig og holdt Foden paa Hovedet; den döde endelig mod Enden af denne Maaned.

Det traf sig at Dr. Gall havde seet Aben syg, og ønskede at naar den döde, han da maatte være tilstede, naar jeg anatomerte Dyret; thi han havde ei endnu seet en Abes Hjerne. Han kjendte den altsaa ikke af egen Erfaring, og dog udbröd han ved adskillige Leiligheder i sine Forelæsninger: saaledes er det ved Aben!

Hjerneskillen blev afsauget og efter dens Borttagelse saae man Aarsagen til Abens Död. Denne var: at der laae under den haarde Hjernehinde, paa den höiere og forreste Deel af Hjernen, en Klump sammenlöbet Blod, i Omkreds saa stor som en Valnöd, som havde trykket denne Deel af Hjernen saaledes sammen, at efter dets Borttagelse, Hjernens Overflade her var stærk fordybet, og Hjerne-Massen stærk sammentrykket. I övrigt fandtes Farven og Hjernens Substantser naturlige.

Hos Mennesker har man vel undertiden fundet i Hjernens Substants forhærdede Legemer eller Ansamlinger af Blod eller andet, som efter Rimelighed at slutte ved deres første Begyndelse ei have viist noget Tilfælde, men dette maae tilskrives den langsomme Fremgang af Voldets Indvirkning og at Hjernen lidet efter lidet er bleven vant til den Forandring som derved nödvendig frembragtes, og kunde altsaa taale en Sammentrykning, uden at derfor dens Forretninger hastigen bleven forstyrrede. — Men bliver et saadant Tryk ved og tiltager i Styrke, da ville vi altid finde, at Forretningerne mere eller mindre lide, og at Döden paafölger. — En anden Sag

derimod er det naar Hjernen hos Mennesket lider af udvortes Vold; thi naar et Menneske faaer et Slag paa Hovedet ligesom denne Abe, med saadan Kraft, at derved opkommer en ligestor Mængde sammenløbet Blod, som trykker Hjernen, saa vil vi finde: at det ei allene öieblikkelig vil faae Tilfælde af Hjernerystelse, men og af Hjernens Trykning, og at disse Tilfælde naar de, og fornemmelig Aarsagen til Hjernens Trykning, ei blive hævede inden en kort Tid, meget forstyrre Hjernens Forretninger og have en mere eller mindre hastig Död til Følge.

Dette var ikke Tilfældet med denne Abe; thi vi see af det forhen anførte, at, omendskjønt Slaget maae have været meget voldsomt, da ei allene to Tænder derved bleve brækkede, men ogsaa at en Hjernerystelse fandt Sted i den Grad, at Blodkarrene derved kunde briste, blev Hjernen dog ei strax forstyrret i sine Forretninger, men vedblev endnu en lang Tid at virke som sædvanlig.

Uagtet at Nerverne, som ved den anatomiske Beskrivelse er anført, vare i Almindelighed forholdsviis noget større, end Menneskets, synes Aben dog ei at have nogen særdeles Fortrin i Sandserne.

Den almindelige Fölelse paa deres Legemer, synes ikke at være større end hos Mennesket; at de ere ömfindlige imod Kulde, er heelt naturligt, thi de ere Dyr hvis egentlige Opholdssted er i de varme Klimater, de krybe derfor sammen og fryse ved enhver Temperatur som er koldere end den som de ere vandte til at leve udi, endogsaa om Sommeren. Men vi finde ogsaa hos Menneskene, selv hos dem som ere fødte i de nordlige Egne, at naar de have en Tid opholdt sig i et

varmt Klima; de da ei strax kan taale et vaadt og raat Veirligt.

Den egentlige *Fölelse* (*Tactus*) har jeg ei bemærket hos mine Aber, jeg tvivler ogsaa paa at de have den i nogen mærkelig Grad eller vide at benytte sig af den; thi vel er den indertse Flade af Tærnes Spidser eller Ender liig Menneskets, da de ere bløde, og Huden forsynet med de spiralførmige Linier og Vorter, men jeg har ei seet, at de have befølet noget Legeme for at undersøge det, men blot at de have brugt deres Födder og Tær til at rense eller ligesom afbørste en eller anden Urcenlighed, eller afpille det som var paa noget som de vilde æde. De bryde sig ikke om at deres Födder blive urene eller vaade, og synes derfor at være mindre ömfindlige mod saadant end Kattene.

Smagen viser sig ei fortrinlig hos dem frem for hos andre Pattedyr. De elske i det hele det milde, men ei det skarpe og bittere, hvilket de vrager. Dog maa herfra undtages nogle Drikkevarer, saasom Viin og Brændeviin; thi begge nyde de endogsaa med Begierlighed, saaledes at naar de kunne komme til, höre de ei op förend de ere berusede, i hvilken Tilstand (hvorpaa jeg har havt Exempel i mine Aber) de vise sig godmodige og tillige meget pudseerlige. De drikke ei som Mennesket, ei heller labe de som Hunde, Katte og flere Dyr, men de suges Drikken som Heste og Köer. Kiödmad saavel som Frugter, og af de sidste helst de söde, gide de have. Insekter æde de med Begierlighed, og iblandt disse synes Æderkopperne at være dem kiærest. Fluer æde de vel ogsaa men afpille först Vingerne; de haardvingede Insekter, synes de der-

imod ei at gide æde, ja for de store vise de endogsaa en Slags Frygt. Kan de faae fat paa smaae Kyllinger, eller giver man dem Muus, saa pille de först Fiederne eller Haarene af dem, sönderrive dem med Tænderne, og æde dem raae med megen Velbehag.

Lugtenerverne ere hos Aben större end hos Mennesket, men dog Lugten ikke forholdsmæssigen stærkere hos dem. De undersøge vel först ved Lugten deres Mad og Drikke ligesom andre Dyr, men de ere alligevel iblandt Pattedyrene de, som have den mindste Lugt; thi de kan ei nöie bestemme, om de kan eller vil æde det man giver dem eller ei, da de ofte, först efter at de have belugtet noget, smage det, og naar det ei behager dem, kaste det bort. Dette er ikke Tilfældet med andre Dyr, saasom med Heste, Faar, Köer, Svin og ffere, hvilke ei æde af de Planter, som de ved Lugten erkjende at være dem imod (naar de nemlig ere i en Egn hvis Plante Beboere de kiende). Naar man kaster til Hunden to Stykker sammenrullede Papirer, af hvilke det ene indeholder et Stykke Bröd eller Kiöd, og det andet intet, vil den ved Lugten meget let kunde kiende, i hvilket Papiir der er bleven Kiöd eller Bröd indviklet, og vil giöre sig Umage for at faae det oprullet, da den derimod lader det andet ligge. Aben derimod undersøger dem begge to, og opruller dem. Dette beviser at Lugten er svagere hos Aben end hos Hunden.

Synet synes at være skarpere hos Aben end hos Mennesket. Seenerverne ere ogsaa forholdsmæssig större. I det mindste see de langtfra bedre, da de i en temmelig Frastand



kunne opdage smaa Insekter. De kan ogsaa taale at see imod Solen.

Hvad Hörelsen angaaer da er det ikke saa let at bestemme, om de höre svagere eller stærkere end Mennesket eller andre Dyr. Deres Hörenerver ere større og Trommehulen mere rummelig end hos Mennesket.

Alle Aber onanere, det være sig Han- eller Hun-Aber, men dog med Forskiæl; thi nogle ikkun sjelden, andre derimod oftere, ja een iblandt mine saa stærkt at derved fremkom Blod.

Da to af mine Aber vare Hun-Aber, lagde jeg Mærke til, om ikke det Maanedlige skulde vise sig hos dem, men jeg bemærkede ikkun at en tynd, blodagtig Vædske flød mere eller mindre ud af Kiönsdelene til ubestemte Tider, og var ikke, som hos Mennesket, periodisk.

## Figurernes Forklaring.

---

*Fig. 1.*

**H**iernens Overflade bedækket med den bløde Hierne-Hinde; efter at Hierneskallen og den haarde Hiernehinde paa begge Sider var borttaget.

- a. a.* Den overskaarne Hierneskæl.
- b. b.* Den overskaarne haarde Hiernehinde.
- c. c.* Det mellemste tilbageblevne Stykke af den haarde Hiernehinde.
- d. d.* Pachionis Kiertler.
- e. e.* Den lange Blodleder.
- f. f. f.* Hiernebugter.

*Fig. 2.*

Den inderste Flade af den ene Halvdeel af Hiernen med dens faae Hiernebugter og nedentil den lige Streg hvor den gaaer over i Foreningsmarven.

*Fig. 3.*

Hiernens indvortes Udseende, hvorledes nemlig Barken begiver sig ind i Hiernens Marv, efter at den er bleven vandreth overskaaren, indtil Höiden af Forenings Marven, som her ved ogsaa sees tydelig.

- a. a.* og *b. b.* som i *Fig. 1.*
- c. c.* Hiernens Bark.
- d. d. d. d.* Hiernebugterne med Barken som trænge ind i Hiernens Marv.
- e. e.* Hiernens Marv.

- f. f.* Foreningsmarven.
- g. g.* Foreningsmarvens Side-Forhöninger.
- h. h.* Lancisii Streger.
- i.* Den bageste Deel, og
- k.* Den forreste Deel af det store Segl.

*Fig. 4.*

Hiernen er endnu dybere borttaget, fornemmelig i heele Omkredsen for at kunne desbedre see dens store eller Side-Huulheder.

- a. a.* og *b. b.* som i *Fig. 1.*
- c. c.* og *e. e.* som i *Fig. 2.*
- f. f. g. g. h. h.* viser Sidehuulerne aabne og i disse sees:
- i. i.* De sribede Legemer,
- k. k.* De halvcirkelformige Marvstriber,
- l. l.* Aarefletninger,
- m. m.* Seehöiene,
- n. n.* Hvelvingens bageste Stötter som bedække
- o. o.* Söhestefödderne, og
- p. p.* De tre hvide Forhöninger i det bageste Horn af Sidehuulerne.

*Fig. 5*

Hvelvingen efter at Foreningsmarven er igjennemskaaren og lagt frem og tilbage. Der viser sig følgende:

- a.* Den forreste Deel af Foreningsmarven,
- b.* Den bageste Deel af samme,
- c. c.* De sribede Legemer,
- d. d.* De halvcirkelformige Marvstriber,
- f. f.* Aarefletningerne og
- g. g.* Seehöiene.

Fig. 6.

Viser at Hvelvingen er skaaren igjennem og lagt frem og tilbage.

- a. Den forreste Deel af Hvelvingen.
- b. Den bageste Deel af Samme med de bageste Stötter c. c.
- d. d. De sribede Legemer.
- e. e. De halvcirkelformede Marvstriber.
- f. f. Aarefletningerne med deres Udbreding i den bageste Lönkrog.
- g. g. Seehöiene.

Fig. 7.

Omtrent samme Deel, som den forrige Figur, undtagen at Aarefletningerne ere reent borttagne, hvorved den bageste Deel af den överste Lönkrog bliver tydelig.

- a., b., c. c., d. d., e. e., g. g., ere de samme Dele, som i forrige Figur.
- h. *Glandula pinealis*. Kronkiertelen.

Fig. 8.

Samme som forrige undtagen at Seehöiene ere skilte fra hverandre og Hvelvingens bageste Deel er mere lagt tilbage, og at dens forreste Deel viser sig tydelig med dens to Stötter. Der vises her foruden a., b., c. c., d. d., g. g., og h. af den forrige Figur:

- i. Kronkiertlens Marvstilke.
- k. Den halvcirkelformige Marvestribe omkring Seehöiene.

Fig. 9.

Hvelvingen stærk tilbagetrykket og Lönkrogen fuldkommen reengiort fra Sellevevet, hvorved sees, foruden de i forrige Fig. anförte:

*l.* Den forreste ormformede Forhöining af den lille Hierne.

*m. m.* De överste af Föirhöiene.

*Fig. 10.*

Den nederste Flade af den store og den lille Hierne som og den forreste eller nederste Flade af Rygmarvens Begyndelse.

*a a a a a a a.* Den store Hierne.

*b. b.* De forreste Lapper.

*c. c.* De mellemste Lapper.

*d. d.* De bageste Lapper.

*e. e.* Den lille Hiernes store Lapper.

*f. f.* Sammes smaa Lapper.

*g.* Rygmarvens Begyndelse.

*h. h.* Lugtenerverne.

*i. i.* Dens Knopper.

*k. k.* Seenerverne.

*l.* Tragten.

*m.* De hvide Legemer.

*n.* Öiets store Muskelnerve.

*o.* Öiets Tridsemuskelnerve.

*p.* Marv-Forhöiningen.

*q.* Den forreste Lönkrog.

*r.* Det femte Nerve-Par.

*s.* Det siette.

*t.* Det syvende og ottende forenede paa denne Side men paa den anden Side deelte.

*u.* Tung-Svælgnerven.

*v.* Stor-Indvoldsnerven.

- w. Tungenerven.
- x. Willis Hielpenerve.
- y. De pyramidformede Legemer.
- a. De olivenformige.

*Fig. 11.*

Den lille Hiernes store Lapper, Rygmarvens överste Deel Marv-Forhöiningen, begge Marvstilke af den store Hjerne og den store Hiernes forreste Lapper vandret giennemskaarne, hvørved viser sig:

- a). De forskiellige Striber som komme fra Rygmarven og löbe fremad til Marv-Forhöiningen; ligeledes Striber fra den lille Hjerne som gjennemlöbe dens Stilke og gaae bueformed i Marv Forhöiningen, deels ogsaa i den store Hjernes Marvstilke.
- b. Den bageste Deel af Seenerverne med dens Knopper.
- c. Seenervens Side-Forhöining.
- d. Nervestriber som gaae fra den venstre-til den höire Seenerve.
- e. De afskaarne Seenerver.
- f. Lugtenervernes Begyndelse i den forreste Lap af den store Hjerne.
- g. Disse Nerver afskaarne.

*Fig. 12.*

Den fjerde Hjernehuule tillige med den nederste ormformede Forhöining af den lille Hjerne.

---

Fig. 1.

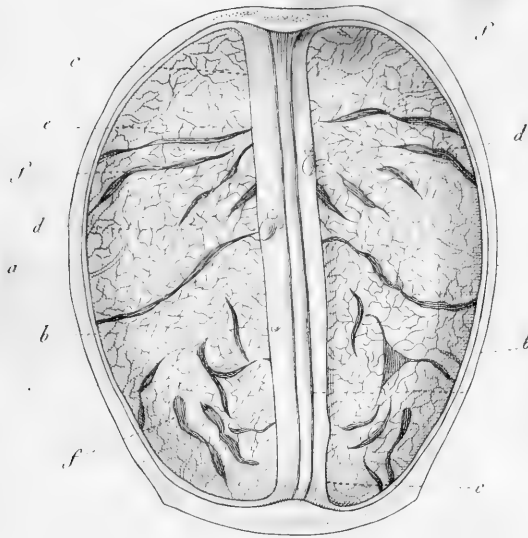


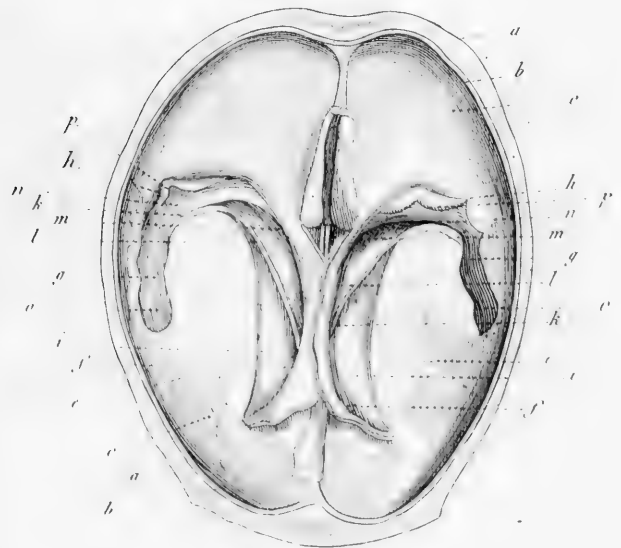
Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.



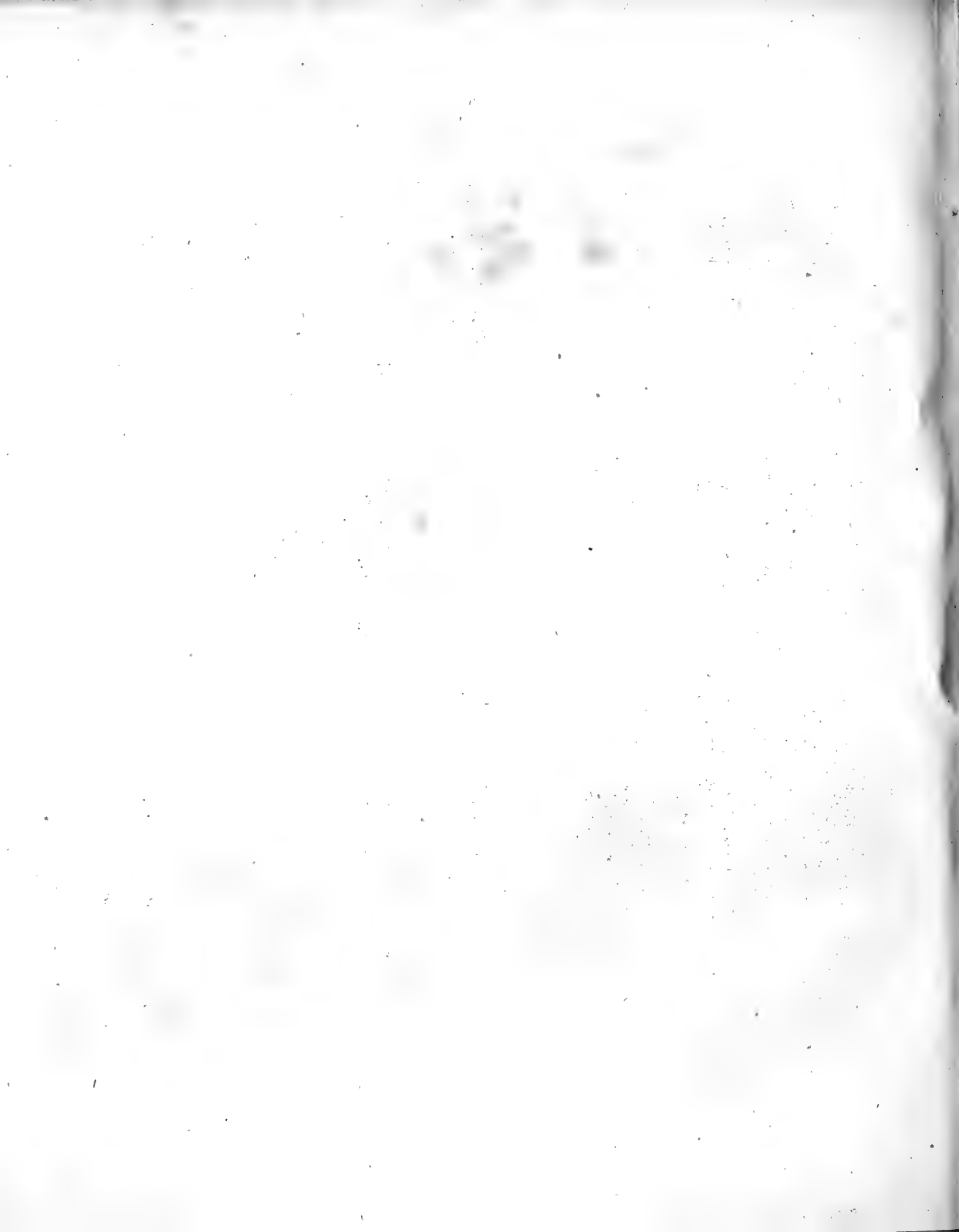




Fig. 5.

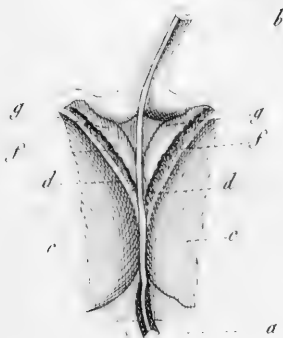


Fig. 6.



Fig. 7.

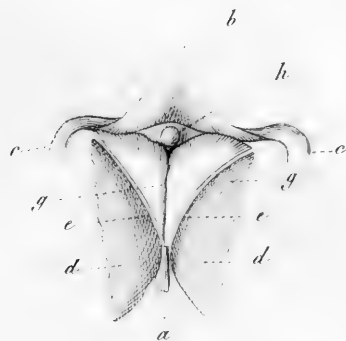


Fig. 8.

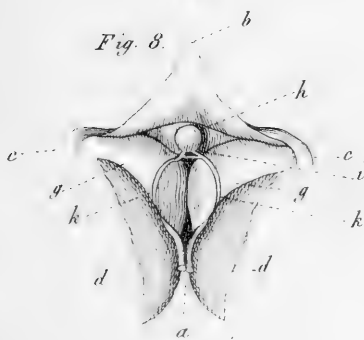


Fig. 9.

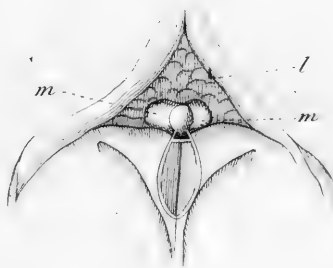


Fig. 10.

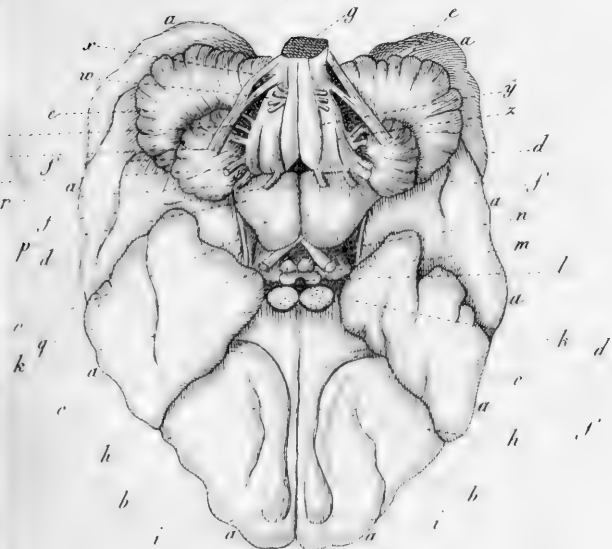


Fig. 11.

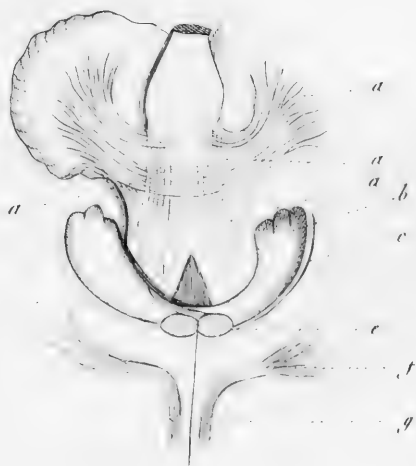
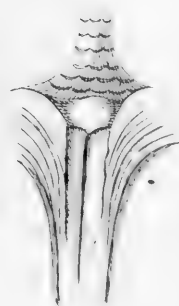


Fig. 12.





OM

VIRKNINGEN MELLEM KULSVOVLET OG AM-  
MONIAKEN I ALKOHOL, MED DE DER-  
VED FREMBRAGTE FORENINGER,

OG I SÆRDELESHED

OM


EN NYE CLASSE AF SVOVELCYAN-FOR-  
BINDELSER.

AF

DR. *WILLIAM CHRISTOPHER ZEISE.*

PROFESSOR I CHEMIEN VED KJØBENHAVNS UNIVERSITET.





**S**vovelet er i de nyere Tider bleven særdeles mærkværdigt ved dets Analogie med Ilten (Oxygenet), og ved det Forhold, som synes at finde Sted mellem visse Svovel-Foreninger indbyrdes, analog med Forholdet mellem chemisk positive og negative Ilt-Foreninger. Interessen ved at studere dette Stofs Forbindelser er herved bleven betydelig forøget, og det saa meget mere, som det især nu kan ventes, at udvidet Kundskab om disse vil kaste Lys over Forbindelses-Maaden af andre dermed beslægtede Stoffer.

Ved Virkningen mellem Kulsvovlet og Ammoniaken frembyde sig forskjellige Phænomener, som i flere Henseender fortjente at tages i Betragtning, og der opstaaer Foreninger, som synes at give nye og udvidede Beviser for hint analoge Forhold. Jeg har alt anmeldt, i min Afhandling om Xanthogensyren, at Kulsvovlet frembyder andre Virkninger med en alkoholisk Ammoniakvædske, end med en Opløsning af Kalihydrat i Alkohol. Fortsatte Forsøg have nu lært mig at Forskjellen er meget betydelig. *Der danner sig nemlig ikke Xanthogensyre ved Virkningen mellem Svovelsulfid og Ammoniak i Alkohol; men der opstaaer Forbindelser af Ammoniak med svovlbrintet Svovelsulfid (Svovelsulfid med Hydrogensulfid), og med svovlbrintet Svovelsulfid: saa at her følger foregaaer en gjensidig Decomposition af Ammoniaken og Svovelsulfid.*

## I.

Phænomenerne ved Virkningen mellem Kulsvovle og Ammoniak i Alkohol i Almindelighed betragtede, med Bemærkninger om nogle af de der-, ved frembragte Stoffer.

## §. 1.

Svovelsulfid optages ved almindelig Temperatur meget hurtigt og i stor Mængde af en alkoholisk Ammoniakvædske, ligesom af en alkoholisk Kaliopløsning, *men Ammoniakvædsken vedbliver at virke alkalisk, hvormeget der end tilsættes af Svovelsulfid* og hvortil længe man end lader Blandingen henstaae; da derimod Kaliopløsningen næsten øieblikkeligt neutraliseres ved Tilsætning af en vis Mængde Svovelsulfid. Den ammoniakalske Opløsning, udlukket fra Beröring med Luften, antager snart en gul, siden en brun Farve, og har da Lugt af Svovelsulfid; hvilket sidste heller ikke finder Sted med Anvendelsen af en Kaliopløsning.

## §. 2.

Efter 10 til 50 Minuter (efter Ammoniakvædskens større eller mindre Styrke, den større eller mindre Mængde af tilsat Svovelsulfid, og Luftens höiere eller lavere Temperatur) viser sig fjederformige, gule Krystaller, især paa Bunden af Glasset, hvori Vædsken befinder sig. De tiltage sædvanligt i 1 til  $1\frac{1}{2}$  Time. Er Ammoniakvædsken af höieste Styrke, (det vil sige bestaaende af Alkohol *mættet* med Ammoniakluft), Mængden af det tilsatte Svovelsulfid kun liden, og Temperaturen

omtrent  $7^{\circ}$ , saa har det, som udskiller sig ofte Form af et krystallinsk Pulver, og dets Mængde er meget betydelig. Noget hæver sig stedse, naar Glasset ei er fyldt med Vædsken, op over denne, og udsætter sig som en gul pulveragtig Masse paa Siderne.

## §. 3.

Efter hin Krystallisation udsætte sig Krystaller af et andet Udseende. De have stærkere Glands, end de første, en mere compact Textur, ere som oftest større end de første, og af prismatisk Form. Disse tiltage *langsomt* baade i Størrelse og Mængde, sædvanligviis i 48 Timer. *Med det samme forsvinder en større eller mindre Mængde af det første Anskud.* Naar derpaa Glaskarret aabnes befindes Vædsken at have en meget stærk Lugt af Svovelbrinte-Ammoniak.

## §. 4.

Udsættes nu Vædsken, efterat være gydet fuldkommen klar fra de udskudte Krystaller, i en Retort, forbunden med Forlag, og dette igjen med et i Qviksölv gaaende Rör, for en Temperatur af omtrent  $70^{\circ}$ , saa erholdes i Forlaget en brunfarvet Vædske, med en meget stærk Lugt af Svovelbrinte-Ammoniak, samt en utydelig krystalliseret gul Masse. Der udvikler sig ingen Luft. Naar omtrent  $\frac{3}{4}$  af Vædsken er destilleret er det tilbageblevne uden Farve, og den har nu hverken Lugt af Ammoniak eller af Svovelbrinte.

## §. 5.

I denne Vædske danner sig derpaa under Afkjöling store, spydformige, glindsende, næsten hvide, Krystaller. Underkastes

Vædsken, efterat disse Krystaller ere fratagne; atter Destillation, til omtrent det halve, saa anskyde ved Afkjöling dels flere af de nylig nævnte Krystaller, dels nogle som ved en anden Form, og en lösere Textur, tilkjendegive sig som et Stof af en anden Art.

## §. 6.

Har man ladet Vædsken, som i tilsluttet Kar (för Destillationen) har givet Krystaller, henstaae ved sædvanlig Temperatur i Beröring med Luften i 16 til 18 Timer, saa er den aldeles ufarvet har ingen svovelbrintet Lugt, og der har udsat sig i stor Mængde Krystaller af samme Art, som de den give efter den første Distillation.

## §. 7.

Allerede denne Udsigt over de Maader hvorpaa Virkningen mellem Kulsvoile og alkoholisk Ammoniakvædske fornemmelig ytrer sig, giver tilkjende, at derved er meget hvorpaa Opmærksomheden ved en nærmere Undersögelse maa rettes.

## §. 8.

De fire ved Krystallisation udskilte Legemer med forskjelligt Udvortes, forholde sig ogsaa ved nærmere Undersögelse som væsentlig forskellige Stoffer.

Det som anskyder allersidst efter Destillationen, er *almindeligt svovellaasret Ammoniak*; hvilket kiendes ved den røde Farve, som opstaaer ved Tilsætning af Jernoxidsalte, ved de hvide Bundfald, som det giver med Salpetersyret Sölv og ved en Blanding af et Kobberoxidsalt og et Jernoxidulsalt &c. Det lader sig let skille fra det næstsidste Anskud, hvormed det gierne er blandet. Dette Anskud er nemlig uoplöseligt i Vand. I Först-



### III

ningen har hint Salt en Lugt som forekommer mig noget lögagtig, hvilken maaske hidrører fra et Stof, som opstaaer i meget ringe Mængde ved en Destruction af et af de andre Stoffer. Ved nogle Ganges Omkrystallisering forsvinder denne Lugt saa godt som aldeles.

#### §. 9.

Det, som anskyder, efterat noget af Vædsken er destilleret, i temmelig store, som oftest spydformige Krystaller, og som er uopløseligt i Vand, er *Svovel*, sandsynligviis blot forurennet af noget Svovecyan, I Vædsken have disse Krystaller, som ovenfor er anført, en meget blegguul Farve, men efter at være vel afvaskede, og derpaa tørrede i Luften, have de svovelguul Farve. Ved at opvarmes i et Glasrør forholder Massen sig som Svovel, men efterlader noget kulagtig. Ved Kogning med en Kalivædske opløser det sig temmelig langsomt. Efter at være blandet med saameget falpetersyret Blye, at derved ei længere fremkommer et sort Bundfald, giver den fra-filtrede Vædske kun yderst svage Spor af Svovelblaaeyre.

#### §. 10.

De Krystaller, som udsætte sig ved Vædskens Beröring med Luften (§. 6) ere af samme Natur, som de der anskyde efter den første Destillation. Den derved affarvede Vædske indeholder næsten blot svovelblaaeyret Ammoniak forureniget af hin Svovelforbindelse. Man kan derfor med Lethed her erholde hint Salt som Biprodukt i temmelig stor Mængde, ved at indtørre Vædsken og overgyde Massen med Vand; hvorefter Svovlet forbliver uopløst.

§. 11.

Det Stof, som først udskiller sig i tilsluttede Kar, dels som fiederformige Krystaller, dels som en stövagtig Masse, og som hæver sig over Vædsken og udsætter sig överst i Glasset (§. 2) ligner i adskillige Henseender den Sammensætning som *Berzelius* erholdt ved at sammenbringe Ammoniakluft og Damp af Svovelkulstof\*), men som paa denne Maade frembragt, ei viste ringeste Tegn af Krystallisation. Jeg vil indtil videre beskrive det under Navn af det *rödblivende Salt*.

§. 12.

Bringes dette Salt uden videre udaf Vædsken paa Papir, og præsses, saa bliver Farven öieblikkelig mørkere og *gaaer derpaa i faa Secunder over i rödt*. Saltet drager med det samme stærkt Fugtighed til sig; men forundster tillige i temmelig kort Tid aldeles. Det har en tydelig ammoniakalsk Lugt, strax efter at være taget frem i Luften; denne Lugt *bliver efterhaanden stærkere og tillige stærk svovelbrinteagtig*. Denne Forbindelse hörer altsaa til det Slags, som lægge en betydelig Hindring i Veien for en sikker Bestemmelse af deres Natur, efterdi det ei taaler Beröring med Luften uden öieblikkeligt at forandres. Ved Hjelp af Svovelæther, kan denne Hindring imidlertid betydeligt formindskes, ligesom Saltet derved ogsaa nogenledes kan befries fra fremmede Stoffer. Det er nemlig kun langsomt og i ringe Mængde oplöseligt i denne Vædske, da derimod de andre Forbindelser som omgive det i Blandingen dels meget let, dels temmelig let optages af Æthe-

---

\*) Afldg. i Fys. Chem. o. M. 5 D. S. 257 o. fl.

ren. Fra den vedhængende Æther kan Saltet saare let befries ved hurtig Afpresning. At Ætheren ikke som Alkoholen tiltrækker Vand, samt at Saltet formedelst Ætherens hurtige Fordampning, befinder sig i temmelig lav Temperatur under Afpresningen, er ogsaa her til megen Gavn. Naar man, efter Afvaskning med Æther, har erholdt Saltet som en temmelig sammenhængende Masse, ved at trykke det stærkt mellem vel tørret Papir beholder det i Luften den lysegule Farve sædvanligt i meer end fem Minuter og kan opbevares næsten uforandret i flere Dage i vel tilsluttede Kar. Det forholder sig iøvrigt aldeles som det hvortil ingen Æther er anvendt.

Naar man har til Hensigt, fornemmelig at erholde dette Salt og i størst mulig Mængde, saa gör man bedst i at anvende omtrent 1 Maal Svovelkulstof til 10 Maal Alkohol, mættet med tør Ammoniakluft; naar Blandingen har antaget en brungul Farve, at sætte den i iskoldt Vand; efter omtrent 1 Times Forløb fragyde den ovenstaaende Vædske \*); afvaske et Par Gange med Alkohol i smaa Qvantiter; derefter med Æther o. s. v.

### §. 15.

Det rödblivende Salt oplöser sig meget let, i stor Mængde, og fuldstændigt i Vand. Naar Oplösningen ei indeholder over 8 Dele Vand mod 1 Deel Salt, har den en röd Farve; ved mere Fortynding bliver den först bruun derpaa gul. Oplös-

---

\*) Ved længere Henstand bliver det rödblivende Salt let forurenat af det, som i det Fölgende beskrives under Navn af svovelbrintet Svovelblaa-syre-Ammoniak.

ningen bliver temmeligt hurtigt ufarvet ved at henstaae i Luften, og giver et graaagtigt Bundfald. I et vel tilsluttet Glas kan den opbevares meget længe, uden anden synlig Forandring, end at den istedetfor den røde Farve antager en rødbrun. Der udskiller sig intet af den nylig frembragte Opløsning ved Barytsalte; heller ikke ved Kalksalte; *der er altsaa ingen Kulsyre tilstæde.* Med Blysalte giver den et rødt, med Kobbersalte et rødbrunt, med Qviksølvoxidsalte et gulagtigt Bundfald. Alle disse Bundfald erholdes i stor Mængde. De ere alle storflokkede. *Naar alt er udfældet ved Blynitrat, er den ovenstaaende Vædske neutral.* Ved tilsat Saltsyre eller Svovelsyre taber Opløsningen öieblikkelig Farven og bliver melket, men *Uklarheden forsvinder atter ved Tilsetning af mere Syre.* Ved Henstand i Luften giver den decomponerede Vædske et brunagtigt Bundfald af en særegen Lugt. Er Opløsningen kun lidet fortyndet, saa udvikler sig luftformigt Svovelbrinte og der udskiller sig noget svovlagtigt. *Men bringes det rödblivende Salt i fast Tilstand sammen med kun lidet fortyndet Salt eller Svovlsyre, saa udskiller sig et rødbrunt, giennemsigtigt, olieagtigt Flydende, uden synderlig Udvikling Svovelbrinte.*

Det er imidlertid ei let at erholde dette olieagtige Stof. Bedst opnaaes det ved at sætte Saltet i tör og sammenpresset Tilstand til en kun lidet fortyndet Saltsyre Vædske, derefter hurtigt fortynde med meget Vand, frahelde det ovenstaaende o. s. v. Dette olieagtige Stof har en noget svovelbrinteagtig, men dog særegen, Lugt. Det samler sig under den van-

dige Vædske. Det undergaer snart Forandringer saavel i reent som i saltsyreholdigt Vand.

Det reagerer med Metalsalte i det væsentlige som det rødblivende Salt. Dette synes ogsaa at være Tilfældet med den Vædske, som erholdes ved at decomponere en Opløsning af det rødblivende Salt med saameget fortyndet Saltsyre at den paa nye bliver klar. Dette Stof kan altsaa betragtes som Syren i det rødblivende Salt — Det er, (af Grunde, som skulle erfares i det følgende), höist sandsynligt et svovelbrintet Svovelkulstof (Dobbelsulfuret af Brint og Kulstof), og dets Formel er rimeligviis:  $C S^2 + H^2 S$ .

*Det decomponerer Kulsyret Kali og Kulsyret Baryt, naar disse i fast Tilstand bringes deri, og selv ved Anvendelsen af Barytsaltet erholdes en alkalisk reagerende Opløsning.*

Det er bekjendt at Svovel, bragt i flydende Tilstand ved en forhöiet Temperatur, decomponerer Kulsyre-Saltene, og giver Producter, som oplöste i Vand, reagere alkalinsk. I dette Tilfælde er det vist, at Kulsyren uddrives fordi Kaliet decomponeres ved Svovelet, og ei fordi Svovelet virker som en Syre. Antage vi nu en lignende Virkning ved det svovelbrintede Svovelkulstof i almindelig Temperatur (hvorved dette er flydende) saa er Forklaringen den, at *Baryumillett reduceres ved Svovelbrintens Brint, hvorved der udvikles Kulsyre, og dannes Baryum-Svövele, som træder i Forening med Svovelkulstof; eller (hvis man hellere vil forestille sig det frembragte som en Sammensætning af første Orden): Baryum*

forbinder sig efter Afiltningen med en Forening af Kulstof og Svovel, bestaaende af een Atom af det første og fire Atomer af det andet, naar det almindelige Kulsvo-  
vel antages sammensat af een Atom Kulstof og to Atomer Svovel.

*Berzelius* paa flere Steder i sin Afhandling om de alkalidannende Metaller Sulfureter\*) bemærker, at der er adskilligt, som taler for at disse opløses uforandrede i Vand, (ei som Iltter med Svovelbrinte, men at Ilte, og Svovelbrinten først opstaae ved Tilkomst af en Syre); ligesom han og anfører adskilligt som meget vel stemmer med den Forestilling, at Iltealkalierne reduceres selv under Tilstædeværelse af Vand, ei blot af Svovel, men ogsaa af *Arsenik*, Antimon og flere Stoffer, naar Alkaliernes Metaller paa samme Tid kunne komme i Forening med Svovel. Den ovenfor antagne Virkemaade synes altsaa ei at mangle analoge Tilfælde.

§. 14.

Den Vædske som bliver tilbage, naar en Opløsning af det rödblivende Salt fuldstændigt er udfældet med salpetersyret Blye giver i Almindelighed ingen Reaction som Svovelblaasyre-salt. Heller ikke finder dette Sted i nogen betydelig Grad ved den i Luften affarvede Opløsning af dette Salt. Men decomponeres det rödblivende Salt ved en Kaliopløsning i en Retort og man derpaa stærkt indtørre og atter opløser Massen, saa erholdes en Opløsning, som tydeligt reagerer som svovelblaasyret Kali. Heraf følger da, at Saltet ei blot indeholder Svovel,

---

\*) Anm. de Ch. et de-Ph. t. XX.

men ogsaa Kulstof som ei kan tilskrives tilstædeværende svovelblaasyret Ammoniak. Ogsaa efterlader det graaagtige Bundfald, som udsætter sig ved Luftens Indvirkning paa en Opløsning af hiint Salt, en ei ubetydelig Mængde kulagtigt.

§. 15.

I vel törret Tilstand lader i det mindste største Delen af Saltet sig sublimere uforandret, dog synes der at danne sig nogen svovelbrintet Ammoniak. Det sublimerer sig ogsaa næsten uforandret fra en Blanding med kulsyret Kali. *Blandet med noget tosvovelsyret Kali (bisulfas kalicus) holder det sig meget længe lysegult og tört i Luften.* Ved at decomponere det paa den vaade Vei med Kalkhydrat erholdt jeg en Opløsning som var meget rig paa Kalk, og som i det væsentlige reagerede som det rödblivende Salt, men meget forblev dog uoplöst i Form af et gult Pulver. *Ved at henstaae i tilsluttede Kar med Alkohol lider det röblivende Salt en Forandring, hvorved det giver Svovelbrinte og svovelbrintet Svovelblaasyre Ammoniak; hvorom mere i det fölgende.*

§. 16.

De Bundfald som det rödblivende Salt giver med Metalsalte tjene godt til Oplysning om Bestanddelene af den chemiske negative Deel af hiint Salt. Disse Bundfald kunne kun i kort Tid bestaae i deres oprindelige Tilstand, hvad enten de forblive i den Vædske, hvori de ere frembragte, eller de skilles derfra. Det röde flokkede Blybundfald gaar sædvanligviis i mindre, end to Timer ligefrem over i en sort pulverformig Masse. Det gule Qviksölvbundfald, bliver sædvanligviis först orangefarvet og derpaa graasort, og *under denne Farveforan-*

*dring udskiller sig Svovelkulstof.* Dette iagttages derved, at den ovenstaaende Vædske, som først er klar og næsten uden Lugt, længere hen holder sig uklar, og antager en stærk Lugt af Svovelkulstof, naar det udskilte, efterat Farveforandringen er begyndt, røres op fra Bunden. Naar derfor Bundfaldet hurtigt bringes paa et Filter og afvaskes, saa er kun det først giennemløbne Vand klart og næsten uden Lugt. Anvender man længer hen Alkohol til Afvaskning og lader hin løbe i Vand saa bliver Uklarheden endnu større.

Jeg bragte en Portion rødt Blybundfald, temmelig vel afvasket med Vand, men endnu fugtigt, i et Glas, overgiød det med Vand, og tilsluttede Glasset med en vel tilsleben Prop; en anden Portion indesluttede jeg paa samme Maade i Alkohol. Efter omtrent 6 Timers Forløb var den første Portion aldeles sort og pulverformig; det i Alkoholen beholdt længere den røde Farve. Det synes saaledes som om den slette Electricitetsleder, Alkoholen, skiøndt et Opløsningsmiddel for Kulsvovlet, viste sig mindre gunstig for Destructionsvirkningen end den bedre Leder, Vandet. — Ved derpaa at omryste Glasset med Vandet, holdt dette sig melket, og det havde nu en meget stærk Lugt af Svovelkulstof; Alkoholen gydet i Vand forarsagede Uklarhed.

Noget Blybundfald, som var bleven hurtig tørret ved Hielp af Lufpumpen og Svovelsyre, blev opvarmet i et Glasapparat: der fremkom Draaber af Svovelkulstof (tilligemed noget Svovel som dog nok ei var væsentligt) og der tilbageblev Blyulfure. Qviksölvbundfaldet gav Cinober og syntes forresten at for-



holde sig paa en lignende Maade.<sup>1</sup> Den sorte Blyforening, frembragt ved den rødes Detraction under Vand, viste sig ved Opvarming i et Glasrør som almindelig Svovelblye.

Af al dette kan da sluttes, at hine Bundfald ere Svovelmetaller forenede med Svovelkulstof, og at Tiltrækningen mellem disse Svovelforeninger er svag. Den negative Bestanddeel af det rød-blivende Salt maa følgelig, som ovenfor antydet, betragtes som svovelbrintet Svovelkulstof. Nogle Betragtninger i det følgende, om Maaden hvorpaa det svovelbrintede Svovelblaasyre-Ammoniak danner sig, synes at bekræfte denne Forestilling.

Man seer iøvrigt let, at det røde Blybundfald, som Blysaltene give, saavel med en Opløsning af Svovelkulstof i Kalilud, som ved den røde Masse af det til et vist Punkt destruerede Kalixanthat \*), sandsynligen er af samme Art, som hint ved det rød-blivende Salt.

Angaaende denne Blyforbindelse, frembragt ved det rød-blivende Salt, fortjener endnu at mærkes:

I den almindelige Temperatur forandres det ei kiendeligt af Jodine, Kongevand, concentreret Svovelsyre; men Svovelbrinte-Ammoniak gjør det öieblikkelig sort; rimeligviis ved at optage Svovelkulstof. En vandig Kaliopløsning yttre ingen Virkning derpaa, i det mindste ikke i  $\frac{1}{2}$  Time i den almindelige Temperatur, men ved Opvarming forandres det hurtigt til det sorte pulverformige Legeme. Den frafiltrede gulbrune Vædske

---

\*) See min Afhandling om Xanthogensyre &c. S 19. (i Ann. de Ch. et de Ph. t. XXI. S. 166).

giver med Syrer et svovelagtigt Bundfald i temmelig Mængde; og der udvikler sig Svovelbrinteluft: Phænomenet, som alle let forstaaes ved den givne Forestilling om hine metalliske Producters Sammensætning.

## II.

Det svovellbrintede Svovelblaasyre-Ammoniak, tilligemed nogle andre derhen hørende Forbindelser.

### §. 17.

*Porret* har, som bekjendt, anstillet en stor Mængde Forsøg angaaende de Tilfælde hvori Svovelblaasyren kan, eller ikke kan dannes\*). Han anfører, at dette Stof ikke opstaaer ved at bringe Blaasyre, eller blaasyret Ammoniak sammen med Svovelsulfid; han angiver ingen anden Omstændighed hvorunder det kan frembringes ved Svovelsulfid. Dette skeer imidlertid, som ovenfor er lært, naar hint Stof udsættes for Indvirkningen af Ammoniak i Alkohol. Og jeg maa her i Forbigaaende anmærke, at det ogsaa finder Sted ved Anvendelsen af en *vandig* Ammoniakvædske. Dets Dannelse i dette Tilfælde erfares ved først at fælde med salpetersyret Blye i Overmaal, efter behørig Fortynding, den stærkt farvede brunrøde Vædske, som erholdes ved langvarig Indvirkning af vandig Ammoniakvædske paa Svovelsulfid i almindelig Temperatur, og derefter til den filtrerede, klare og ufarvede Vædske at sætte Jernoxidsalt: der fremkommer da en *rød* Farve med megen Intensitet; salpetersy-

---

\*) Schlveig. Journ. B. 17 S. 276 o. fl.

ret Sölv giver i rigelig Mængde det hvide Bundfald. Ogsaa fortjener at mærkes, at denne Vædske neppe indeholder noget Kulsyresalt, som man synes at have antaget; den gav mig i det mindste intet Bundfald med saltsyret Baryt \*).

§. 18.

Men ved Virkningen mellem Svovelsulstoffet og Ammoniaken i Alkohol dannes, som alt antydet, desuden en anden Art af Dobbelsulfuret af Brint og Cyanogen, hvilket ifølge de analytiske Forsög, jeg dermed har anstillet, og som længere hen skulle anföres, höist sandsynligt indeholder 5 Atomer Svovel. Denne *svovelbrintede Svovelblaasyre* træder i Forening med Ammoniaken, og giver saaledes det Salt, som sædvanligviis *udskiller sig* efter det rödblivende Salt (§. 5).

Om hint Salt har min Undersögelse fortrinlig dreiet sig. Jeg holdt det i Förstningen for at være xanthogensyret Ammoniak, hvilket foranledigede adskillige Forsög, som det nu vilde være overflödigt at omtale \*\*). Det vil snart sees hvad der kunde give Anledning til hin Mening.

---

\*) Efter *Berzelius* dannes der Kulsyre ved Svovelsulstoffets Behandling med *Kali* i Vand. Hin Omständighed, at det ikke iltede Alkali, *Ammoniaken*, ei giver hint Kulstofilte, men i dets Sted en Forbindelse af Kulstof, Azot &c., synes altsaa vigtig for Læren om Kaliets Reduction paa den vnaede Vei.

\*\*\*) Kun vil jeg i Forbigaaende anmærke, at det xanthogensyrede Ammoniak (hvilket Salt kun kan erholdes ved at decomponere Ammoniak-Carbonat med Xanthogensyren) lader sig sublimere uforandret og at det giver med de forskiellige Metalsalte Bundfald, som ikke blot i Henseende til Farve men i alle Maader ere dem lige som frembringes ved det xantho-

## §. 19.

Förend jeg giver en udförlig Beskrivelse af den Fremgangsmaade hvorved det svovelbrintede Svovelblaasyre-Ammoniak bedst erholdes, vil jeg nærmere omtale nogle af dets Egenskaber,

Det faaes, som alt bemærket, i de fleste Tilfælde, i meget distinct anskudte Krystaller, undertiden af betydelig Störrelse; de have temmelig stærk Glands og næsten citronguul \*) Farve. Friskt tilberedet har dette Salt saa godt som ingen Lugt, men ved at henligge noget i Luften antager det en svovelbrintet og tillige en svag ammoniaksk Lugt; kun i meget fugtig Luft bliver det lidt klamt.

Det oplöser sig temmelig hurtigt og i temmelig stor Mængde i Vand, men langt fra ei med den Lethed, som det xanthogensyrede Kali eller Ammoniak. Af Alkohol oplöses det meget langsomt ved almindelig Temperatur, nogen Opvarming beforder Virkningen særdeles meget; Svovlæther virker endnu langsommere; Stenolie angriber det aldeles ikke. Den vandige Oplösning er gulagtig, naar den er meget riig paa Salt; ved en maadelig Fortynding forsvinder Farven aldeles.

---

gensure Kali. Det lod sig nemlig tænke at den udskilte Xanthogenforbindelse i dette Tilfælde kunde indeholde Ammoniak, og just herved sögte jeg i Begyndelsen at forklare mig nogle af de Forskielligheder som jeg snart iagttog ved nogle Arter af Bundfald, frembragte ved det nye Salt.

\*) Ved meget langvarig Henstand af en meget fortyndet Oplösning anskuede imidlertid nogle med en næsten orangeguul Farve, hvilke dog ei synes at være væsentlig forskiellig fra de lysere.

## §, 20.

Dette Salt viser sig i alle Maader som neutralt \*) saalænge det ei har begyndt, ved Opbevaring i længere Tid, at antage en svovelbrintet Lugt. Stærkere eller svagere Syrer foraarsage ingen Luftudvikling dermed, undtagen i de Tilfælde, hvor den tilsatte Syre selv decomponeres; heller ikke foraarsager en Syre, sat til Opløsningen en strax paafølgende Uklarhed, men vel efter nogen Tids Forløb: vi skulle længere hen tage disse Phænomener i Betragtning. Opløsningen forbliver klar ved Tilsætning af et Kalk eller Barytsalt. Med Kobbersalte opstaaer et guult flokket Bundfald, som meget ligner det, som Xanthaterne give; med Sölvsalte (ved Anvendelse af meget fortyndede Opløsninger) ligeledes et guult Bundfald, og med Blysalte og Qviksölvoxidsalte, ligesom ved Xanthaterne, et hvidt Bundfald. Kobber-Bundfaldet lider ei synderlig Forandring i *Henseende til Farven* ved længere Opbevaring i eller uden for Vædsken, men Bly- og Qviksölv-Bundfaldene forandres saa hurtigt, at man forinden ei engang kan fuldende Filtreringen; hvilket ingenlunde er Tilfældet med Bly- eller Qviksölv-Xanthuretet. Med Blybundfaldet skeer Forandringen hurtigst. Det bliver først gulagtigt, derpaa noget rödagtigt, siden graaagtigt, og endelig sort; med det samme forandres den flokkede Form

---

\*) Rödfarvet Lakmuspapir bragt i en Opløsning af dette Salt bliver i nogle Tilfælde hvidt. Det synes især at indtræffe naar Papiret er farvet med en stærk Syre, og Opløsningen er riig paa Salte; i hvilket Tilfælde Saltet rimeligviis decomponeres, og den ny Syre, eller et Produkt deraf, bevirker hin Farveforandring.

til en pulveragtig; til hele Forandringen medgaaer undertiden ei 5 Minutter. Qviksölvbundfaldet giennemløber lignende Forandringer, men her synes Lyset at have Indflydelse; thi undertiden træffes Massen indvendig med næsten hvid Farve, naar den udvendig er næsten sort. Med Jernoxidsalte antager Opløsningen en sort Farve og giver et sort Bundfald, men som efterhaanden gaaer over i hvidt: hvorom ligeledes mere i det følgende.

Det svovelbrintede Svovelblaa-syre-Ammoniak taaler ei en Temperatur over  $50^{\circ}$  uden at destrueres.

Med denne Kundskab om Egenskaber ved det nye Salt indsees lettelig det, som er at iagttage ved dets Frembringelse.

#### §. 21.

Ved Tilberedningen af det xanthogensyrede Kali har man den Bequemmelighed, at Mængden af Svovelkulstof som bør sættes til den alkaliske Opløsning bestemmes ved Farvevirkningerne; ved Frembringelsen af det svovelbrintede Svovelblaa-syre-Ammoniak er dette derimod ikke Tilfældet, efterdi den alkoholiske Vædske, som ovenfor anført (§. 1), vedbliver at reagere alkalisk. Det er imidlertid ei vanskeligt altid at erholde noget af dette Salt, fordi selv lidet, og end bedre meget Kulsyøyle, sat til den alcaliske Ammoniakvædske, giver det i mindre eller større Mængde. Men kommer det an paa, at erholde den største Mængde paa den letteste og mindst bekostelige Maade, samt at faae det saa vidt muligt uden Indblanding af fremmede Ting, saa er ved denne Operation adskilligt at iagttage.

Den Fremgangsmaade, som jeg hidtil har fundet at være fordelagtigst, efter meget ofte at have frembragt dette Salt, er følgende:

Alkohol \*) forbindes med saamegen Ammoniakluft, dreven over Calciunchlorid, som den kan optage ved 10 til 12° C. I et Glas med viid Aabning og med vel tilsleben Glasprop gydes 100 Maal af hin Vædske og 40 Maal Alkohol, og derefter tilsættes 16 Maal Svovelkulstof. Man tilslutter strax Glasset, omryster nogle Gange, og lader nu Blandingen henstaae vel udelukket fra Beröring med Luften, först i en Temperatur til omtrent 15° C. Inden  $\frac{1}{2}$  Times Forlöp er Vædsken stærkt gaalbrun, og der begynder nu at udsætte sig fiederformige Krystaller, som er det rödblivende Salt; dette vedbliver sædvanligviis endnu  $\frac{1}{2}$  Time at udsætte sig ene. Men derefter krystalliseres tillige lidet svovelbrintet Svovelblaasyre-Ammoniak.

Man lader dette foregaae endnu  $\frac{1}{2}$  Time, men gyder da (altsaa  $1\frac{1}{2}$  Time efter at Blandingen er foretaget) den overstaaende Vædske, helst giennem et med Alkohol vædet Filter, i et andet Glas, af samme Beskaffenhed, som det förste, tilslutter hurtigt og nöiagtigt, lader det derpaa henstaae i de förste 10 Timer, ligesom för, ved en Temperatur til omtrent 15°, og bringer det derefter i en Temperatur til omtrent 8°, og om man vil tilsidst i Iis.

Efter omtrent 24 Timers Forlöp har almindeligviis største Delen af det svovelbrintede Svovelblaasyresalt udsat sig; Mæng-

---

\*) Den behöver just ei at holde fulde 100° Thr.; jeg har sædvanlig anvendt en til 98°

den tiltager dog ofte ei ubetydeligt i de paafølgende 24 Timer; men siden forøges den (ved Anvendelse af hint Mængdeforhold af Alkohol) kun saare lidet; og ved for langvarig Henstand indtræffer det endog at noget paa nye destrueres. Efter 30 til 48 Timers Forløb (efter den lavere eller høiere Temperatur, hvori Vædsken mod Slutningen har befundet sig) fragyde man da Vædsken, og afvaske derpaa Saltet gientagne Gange med ganske smaa Portioner kold Alkohol, saalænge indtil denne ei mere antager nogen betydelig Farve. Saltet bringes derefter paa veltørret Sugpapir og afpresses behørigt.

#### §. 22.

Det haves nu i den Tilstand, som det behøves for de fleste Forsøg. Dog er det ikke blot for nogle Forsøg nødvendigt at fuldende Tørringen ved Hielp af Luftpompen med Calcium-Chlorid, eller om man vil, Svovelsyre, men dette er endog stedse raadeligt, naar man agter at opbevare det i nogen Tid. Thi især naar det ei er fuldkomment tørret, lider det i mindre end een Maaned, selv omhyggeligt udelukket fra Berøring med Luften, en væsentlig Forandring, i det der nemlig opstaaer Svovelsyre og Svovelsyre-Ammoniak.

Attraaer man fornemmelig at erholde meget store og vel anskudte Krystaller, saa gjør man vel i at fortynde 100 Maal af den mættede Ammoniakvædske med omtrent 60 Dele Alkohol, samt at anvende Glas som ei ere for viide: een Krystal udbreder sig da ofte fra den ene Side af Glasset til den anden.

#### §. 23.

Det sees let, at det er en Hovedting ved denne Operation at erholde det svovelsyret Svovelsyre-salt vel befriet



fra det rödblivende Salt. Med Hensyn hertil er det at Vædsken maa gydes i et andet Glas, naar dette Salt har ophört at udsætte sig. Vædsken maa ikke afkiöles for meget i Begyndelsen, da derved Mængden af det rödblivende Salt foröges til Tab for det andet Salt \*). Ved Afvaskningen borttages vel noget rödblivende Salt, men især Svovelbrinte-Ammoniak, Svovelblaa-syre-Ammoniak og Svovelkulstof (tilsat i Overskud). Er det svovelbrintede *Svovelblaaesyresalt* efter at være bragt paa Papir, foreniget af en ringe Mængde rödblivende Salt, saa befries det i Almindelighed herfra ved at henligge nogle Minuter i Luften og derpaa afpresses, efterdi det rödblivende Salt derved dels henflyder og trækker ind i Papiret, dels forflygtiges. I övrigt indsees let, at det nye Salt prøves med Hensyn til dets Reenhed, ved at undersøge *a*) om det giver en klar Oplösning med Vand (Uklarhed forraader Tilstædeværelse af Svovelkulstof), *b*) om Oplösningen giver et hvidt Bundfald med Blysalte (et gulrödt Bundfald forraader Tilstædeværelse af rödblivende Salt), *c*) om Oplösningen efter at være udfældet med Blysalt ei giver den röde Farve med Jernoxidsalt, naar et saadant tilsættes strax efter Udfældingen; thi efter lang Henstand kan Vædsken forraade almindeligt Svovelblaaesyresalt, skiönt Saltet oprindeligt ei har indeholdt dette.

---

\*) Vel gaar det rödblivende Salt, som ovenfor er bemærket, *selv efterat have udskilt sig*, efterhaanden over i svovelbrintet Svovelblaaesyresalt, naar det henstaaer med Alkohol; men Operation er forbunden med mindst Uleilighed, naar man afværger, at for meget deraf udskiller sig.

## §. 24.

Jeg gaaer nu til at fremsætte nogle Erfaringer, som afgive Beviser for Sammensætning af dette Salt saaledes som denne er antydet ved dets Benævnelse; mod Slutningen skal blive foredraget mere angaaende denne Deel af Undersøgelsen.

Overgydes det *gule, flokkede, i Vand uopløselige, Bundfald*, erholdt af Ammoniaksaltet ved et Kobbersalte, vel afvasket, med en vandig *Kaliopløsning*, og det derpaa svagt opvarmes med samme, saa forandres det til et *sort, pulverformigt Legeme*, og den ovenstaaende Vædske befindes nu, (ved Anvendelsen af en passende Mængde Kali) *fuldkommen neutral*. Den frafiltrerede Vædske forholder sig som *almindeligt svovelsyret Kali*, og det sorte Legeme (hvilket ved Törring antager det grønne Skiær, ved Ophedning i et Glasrör giver Svovel, og efterlader et sortegraat, glindsende Legeme) er *Kobbertosvovle* (Kobberbisulfuret). Ved at koges ene med *Vand* lider det gule Bundfald den samme Forandring, men langt mindre hurtigt. Foretages Forsöget i en Retort med Forlag, og med omtrent 25 Dele Vand mod 1 Deel vaadt Bundfald efter Omfang, saa er omtrent  $\frac{2}{3}$  af Vædsken gaaet over, uaar alt det faste er bleven sort og pulverformigt. Det som er overført er næsten blot Vand, men den vandklare Vædske, som nu staaer over det sorte Bundfald i Retorten, er *en Opløsning af almindelig Svovelsyre*.

Heraf er det altsaa klart, at den gule Kobberforbindelse kan betragtes som en Sammensætning af *Kobbertosvovle* og

*Svovelblaasyre.* Men deraf følger da endvidere, at *Ammoniaksaltet kan betragtes som en Forbindelse af Ammoniak med Svovelblaasyre og Svovelbrinte* (Hydrogensulfuret). Thi i det gule Bundfald haves alt af hiint Salt, undtagen Ammoniaken, og den Mængde Brint (Hydrogen), som har afiltet (desoxidert) Kobberoxidet. Med denne Forestilling stemme de øvrige Phænomenener, og ved den ville de fleste af disse let kunne forstaaes.

## §. 25.

En Opløsning af det rene Ammoniaksalt i Alkohol synes ei at undergaae nogen mærkelig Forandring ved at henstaae i det mindste i 5 til 6 Dage, naar den er fuldkommen udelukket fra Beröring med Luften. Men er den i Beröring hermed, saa anskyde de ovenfor (§. 9) omtalte Svovelkrystaller, og den overstaaende Vædske indeholder almindeligt *Svovelblaasyresalt*. Her skeer da vel en Forening af den ene Portion Brint med Ilt af Luften, hvorefter den ene Portion Svovel, efterat være sat i frie Tilstand, udkrystalliserer. Dog bör mærkes, at dette Salt i Begyndelsen antager nogen Lugt af Svovelbrinte imedens der udsætte sig Svovelkrystaller. Den over Svovelkrystallerne staaende Vædske röber gjerne frie Syre, sandsynligviis en Følge af noget bortdunstet Ammoniak, og af frembragt Svovelforsyring (*acidum hyposulfurosum*).

## §. 26.

Opvarmes en alkoholisk Opløsning af dette Salt saa viser den sig snart alkalinsk og röber da Tilstædeværelse af frie Svovelbrinte - Ammoniak. Jeg underkastede en saadan Opløsning

Destillation til omtrent det halve. Den overdrevne Vædske antog en noget gulagtig Farve. Ved nogen Adgang af Luften udsatte sig Svovelskrystaller saavel i Retorten, som i Forlaget; men af Vædsken i dette havde desuden udsat sig et hvidt glindsende Salt i Form af Skiæl. Dette Salt var forsvovelsyrlet Ammoniak (*Ammoniak - Hyposulfit*). Det var nemlig yderst let opløseligt i Vand, gav med Svovelsyre: Svovel og Svovelsyrting; med svovelsyret Kobberoxid, og med en Blanding af svovelsyret Jernoxidul og svovelsyret Kobberoxid gav det intet; med salpetersyret Blye: et hvidt *pulverformigt* Bundfald. Den Vædske hvoraf hint Salt og Svoelet havde udsat sig indeholdt næsten kun svovelblaasyret Ammoniak.

Naar Saltet, efter den Forandring som det undergaaer, ved i nogen Tid at være opbevaret især i ufuldkommen törret Tilstand og i et kun maadelig tilsluttet Kar, overgydes med Vand, saa forbliver en svovlagtig Masse uopløst, og det opløste giver den stærke røde Farve med Jernoxidsalte.

§. 27.

Med Syrer giver Saltet forskellige, tildels ganske mærkværdige Phænomener under forskellige Omstændigheder.

Sættes Svovelsyre, eller Saltsyre, fortyndet med omtrent 2 Dele Vand til en Opløsning af Saltet i omtrent 5 Dele Vand, og man derefter hurtigt fortynder Blandingen med mere Vand, saa udskiler sig, uden mindste Luftudvikling, et olieagtigt Flydende, som sædvanligviis er ufarvet og gjennemsigtigt, men undertiden farvet og uigjennemsigtigt; rimeligviis naar Mængdeforholdet af Vand ei er truffet med behørig Nöiagtighed. I den stærkt sure Vædske holder dette Flydende sig nogle Minu-

ter, men under Rensningen og Skilningen herfra destrueres det meget snart. Det har, tildeels af denne Grund, endnu ei været mig muligt med Nöiagtighed at bestemme noget om dette Stofs Beskaffenhed \*). Men det er höist rimeligt Syren af Saltet.

§. 27.

Overgydes Saltet i fast Tilstand med kun ganske lidet fortyndet Svovlsyre saa udskiller sig en hvid Masse med et tælleagtigt Udseende, som er uoplöseligt i Vand, men destrueres ved at være i Beröring dermed i nogen Tid. Sættes Svovelsyre eller Saltsyre, fortyndet med omtrent 6 til 8 Dele Vand, til en Oplösning af Saltet i 10 til 12 Dele Vand, saa viser sig i Förstningen aldeles intet, men efter 8 til 10 Minuter bliver den uklar, og Uklarheden udbreder sig *nedenfra opad*. Tilgydes nu mere Vand, saa synes Uklarheden aldeles at forsvinde, men kommer atter frem, ligeledes *nedenfra opad*, efter nogle Minuters Forløb, forsvinder atter ved mere Vand, og saaledes fremdeles til en meget höi Grad af Fortynding, dog medgaaer efter hver Fortynding længere Tid inden Uklarheden viser sig. *Lader man derpaa Vædsken henstaae roligt i 8 til 10 Timer, saa har man paa Bunden et olieagtigt Flydende af en heel anden Beskaffenhed end det ovenfor omtalte: det viser sig ved Udseende, Lugt og Mangel paa Reaction som Svovelkulfstof, dog indeholder det rimeligviis noget Svovl i blot oplöst Tilstand. Blandes en Saltoplösning, bestaaende af omtrent 50 Dele Vand mod 1 Deel Salt med et betydeligt Over-*

---

\*) Heller ikke lod det sig giöre ved at overgyde Saltet med Alkohol, hvortil var sat Svovelsyre.

skud af en meget fortyndet Svovel- eller Saltsyre-Vædske (ved hvilket Forhold Vædsken længe holder sig klar) og man da tilgyder en Opløsning af saltsyret eller svovelsyret Jernoxid, saa viser sig i Førstningen næsten intet, men efter henved 1 Kvarteerstid, fremkommer overalt i Vædsken en utallig Mængde hvide glindsende krystallinske Skiæl, som langsomt udsætte sig. Lader man derimod Blandingen af den meget fortyndede Saltopløsning og Syre henstaae vel tilsluttet 10 til 12 Timer, nemlig indtil den har ophørt at give Kulsvovle, saa giver den intet af det hvide Stof, men synes kun at indeholde Ammoniak i Forbindelse med den tilsatte Syre, samt rimeligviis Blaasyre. En saadan Forandring lader sig forklare derved, at den i stor Mængde tilsatte stærkere Syre, i Kraft af sin negative Natur bestemmer Dannelsen af et positivt Stof, og saaledes foraarsager at den svovelbrintede Svovelblaasyre destrueres paa den Maade, at a) en Portion Qvælstof og Brint forene sig til Ammoniak, b) en Portion Kulstof og Svovel til Svovulkulstof  $C S_2$ , c) en anden Portion Kulstof Qvælstof og Brint til Blaasyre, og d) en Portion udskilt Svovel opløses af Svovulkulstoffet. Denne Theorie stemmer i det mindste med Mængdeforholdet af Bestanddelene; den svovelbrintede Svovelblaasyre, da denne er (som nedenfor skal vises) 6 Svov., 4 Carb., 2 Azot, 8 Hydrog. og kan altsaa give  $[4 S + 2 C \text{ (Kulstofsvovle)} + 2 S \text{ (opløst Svovel)}] + [2 C + 1 Az + 2 H \text{ (Blaasvre)}] + [1 Az + 6 H \text{ (Ammoniak)}]$ .

§. 28.

Vi ville nu betragte den Maade hvorpaa det svovelbrintede Svovelblaasyresalt forholder sig ved at udsættes for en forhøiet Temperatur. Ved det, som i det foregaaende er beviist

angaaende dets Bestanddele kunne en Deel af de Phænomener som fremtræde ved denne Behandling let forstaaes uden videre Forklaring. Der er een Omstændighed her, som fortrinlig tiltrækker Opmærksomhed.

Bringes det vel tørrede Salt i en Retort med Forlag, forsynet med Luftledningsrør, som gaaer under Qviksölv, saa er Gangen, ved Opvarming til forskellige Grader, omtrent denne: Ved omtrent  $75^{\circ}$  hæver sig en hvid Taage, Saltet begynder at smelte med nogen Brusning, og antager derved en hvid Farve. Taagen fortætter sig i Forlaget og der udvikler sig Luft. Naar Temperaturen har naact omtrent  $150^{\circ}$  er Udviklingen af Damp og Luft meget stærk. Naar dette har vedvaret noget og Temperaturen derved er stegen til noget over  $200^{\circ}$  antager Massen en brun Farve. Den flyder nu langt mere rolig, og Udvikling af Damp og Luft bliver stedse mindre. *Derpaa bliver Massen mer og mer tykflydende, og endelig saa godt som fast, skönt Temperaturen stiger.* Nu ophører Udviklingen af Damp og Luft, og om end Varmen drives til svag Rödglödhede og denne Temperatur vedligeholdes, forbliver dog en gulagtig Masse tilbage.

Det som har samlet sig i Forlaget, naar dette er bleven holdt behörig koldt, er en, dels hvid, dels gulfarvet, lös, krystallinsk Masse, blandet med nogle olieagtige Draaber. Den gulagtige Masse er eens med det ovenfor beskrevne rödblivende Salt, hvilket, som alt udviklet, er en Forbindelse af Ammoniak, med et Dobbelsulfuret af Kulstof og Brint \*). Det hvide, som

---

\*) Det er især her paafaldende, hvorledes ved dette Salt den ammoniakalske Lugt der, kun er svag i det det bringes i Luften, tiltager ved dennes Indvirkning.

er tydelig naaleformigt krystalliseret, synes at være Blaasyre-Ammoniak. Der danner sig intet Kulsyresalt, eller Svovelsyrlingsalt ved denne Destruction; *hvoraf vel temmelig sikkert kan sluttes, at Saltet ei indeholder chemisk bundet Vand.* Det olieagtige er Svovelkulstof.

Luften er Svovelbrinte blandet uden Tvivl med Qvælstof og Cyanogen. Den har ikke det ringeste af den Löglugt, som fremkommer ved Destruction af Xanthogenforbindelserne.

## §. 29.

At den gulagtige, eller rettere graabrungrule Masse, som, bliver tilbage ved begyndende Rödblödningen i ikke ubetydelig Mængde, ikke er Svovel, er af sig selv klart. Fölgende giver en noget nærmere Kundskab om dette Stofs Beskaffenhed.

Det er temmelig haardt, men lader sig uden Vanskelighed rive til Pulver. Vand og Alkohol ere uden Virkning derpaa; *heller ikke synes det at løses af Kulsvovle.* Af Saltsyre angribes det ei synderligt, og af Salpetersyre ved Hielp af Varme, destrueres det kun yderst vanskeligt. Men i concentreret Svovelsyre udblöder det sig, og synes ogsaa, selv ved almindelig Temperatur, at opløses deri. *Det lader sig kun vanskeligt antænde*, hvad enten det opvarmes stærkt i Luften eller bringes lige i Spiritusluen: ved Forbrændingen giver det stærk Svovelsyrling-Lugt. Ved en meget hæftig og vedholdende Hede i tilsluttet Apparat synes noget at sublimere sig uforandret, men en Portion at destrueres. Kalivædske virker yderst vanskeligt, endog ved at koges længe med et fint Pulver deraf. *Men indkoger man Vædsken aldeles dermed, varmer det derefter temmelig stærkt, og derpaa overgyder Massen med Vand saa*



erholdes en Opløsning, som reagerer som almindelig Svovelsvovelsyre. Dette Stof maa altsaa bestaae af Kulstof, Svovelsvovelsyre og Qvælstof.

### III.

Kobber- Blye- Qviksølv- Zink - Forbindelsen, særskilt betragtede.

#### §. 50.

Der er ovenfor (§. 19) anført, at det nye Salt med Blysalte og Qviksølvoxidsalte give Bundfald som let undergaae Forandringer ved den almindelige Temperatur, at det gule Kobberbundfald ved at koges med Vand giver en Opløsning af Svovelsvovelsyre, og efterlader Kobbertosvovle (*bisulfuretum cupri*), og endnu hurtigere undergaaer en saadan Forandring ved at behandles med en Kaliopløsning, hvorved der da erholdes almindeligt svovelsvovelsyre Kali (§. 24). Jeg troer at burde tilføie her:

Det Bundfald som opstaaer ved en Opløsning af salpetersvovelsyre Blye forsvinder naar man vedbliver at tilsætte mere af denne Opløsning; den derved erholdte klare Vædske giver gult Bundfald med saltsyret Kobberoxid. — Ved Frembringelsen af det gule Kobberbundfald ved Anvendelse af Ammoniakaltet viser sig i Almindelighed hist og her en hurtig forbigaaende, brunagtig og grønagtig Farve, hvorefter det hele antager en eensformig, først lysere derpaa mørkere gul Farve. Dette synes især at indtræffe, saalænge Udfældingen ei er fuldendt; hvorhos maa mærkes, at Vædsken først klarer sig, naar Kobbersaltet er tilsadt i tilstrækkelig Mængde. Ved Af-

vaskningen af dette Bundfald maa anvendes koldt Vand. Overgydes det med Vand til omtrent 50° saa faaer Farven en svag Indblanding af rödt, og Vandet reagerer som Svovelblaasyre. Det sees let, at Farveforandringen ved Blye- og Qviksölv-Bundfaldet maa hidröre fra en Delning i Svovelblaasyre og Metal-Svovle. Med Kobberforbindelsen og Qviksölvforbindelsen har jeg foretaget et Forsög ved Opvarmning i det pnevmatiske Destillationsapparat. De gave for en Deel de samme Producter som Ammoniaksaltet; dog maa tilföies: de antoge begge snart en sort Farve (Qviksölvet havde ved Forsögets Begyndelse en graa Farve); de gave begge meget snart i Retorthalsen og Forlaget et ufarvet gjennemsigtigt Flydende med et noget olieagtigt Udseende; men dette Legeme blev under Operationen for störste Delen fast uden at antage krystallinsk Skikkelse, og havde et gulagtigt Udseende. Der fremkom desuden ved begge en mörk sortebrun Massé som meget ligner den, hvilken Blaasyren giver ved at destrueres. Kobberforbindelsen gav saare lidet Luft; Qviksölvforbindelsen derimod ei ubetydeligt. Ved hint blev Kobbersvovle tilbage, ved dette sublimerede sig Cinöber.

§. 50.

Svovelsyret Zink gav med svovelbrintet Svovelblaasyre-Ammoniak först et hvidt, meget langsomt voxende Bundfald. Efter at Blandingen (hvori der var Overskud af svovelsyret Zink) havde henstaaet et Par Dage, havde der dannet sig nogle *olivengrönne pyramidalske Krystaller*, som deels befandt sig paa Burden, mellem det hvide dyndagtige Bundfald, deels paa Siderne af Glasset. Disse Krystaller syntes at forholde sig som svovelbrintet svovelblaasyret Zinkoxid; thi de gave, ved at

behandles med Kalilud, et hvidt uopløseligt Legeme, og en Opløsning, som med Kobberoxidsalt gav det gule Bundfald, og med Jernoxidsalt den sorte sig hurtigt forandrende Farve. De indeholdte ingen færdig Ammoniak.

## IV.

## Kali- Kalk- og Baryt-Saltet.

## §. 33.

Ved at decomponere Ammoniaksaltet med *Kali*, *Kalk* og *Baryt*, har jeg frembragt Forbindelser, som forholde sig som svovelbrintede Svovelblaasyresalte med disse Oxider. Det er just ei let at overføre den svovelbrintede Svovelblaasyre uden Destruction paa disse Baser, (eller maaske rettere talt det svovelbrintede Svovelcyan paa deres Metaller). Der maa nemlig ei anvendes synderlig Varme til Uddrivningen af Ammoniakken, og der maa ei længe være noget Overmaal af Alkali (især Kali) tilstæde; hvortil kommer, at det her er temmelig vanskeligt, at kiænde, naar der er tilsat en passende Mængde af det decomponerende Alkali.

## §. 34.

*Kaliforbindelsen* frembragte jeg paa følgende Maade: Til en Opløsning af Ammoniaksaltet i kun lidet Vand satte jeg först en ringere Mængde Kaliopløsning end efter Skiönnende var fornöden til Decompositionen. Blandingen blev derpaa, efterat være yderst svagt opvarmet, bragt under Klokken paa Luftpumpen med Svovelsyre, og ved hurtig Udpompning befriet fra friegjort Ammoniak. Den snart derpaa fremtagne Vædske, som nu ei længer reagerede alkalinsk, blev blandet med mere

Kaliopløsning, atter, efter svag Opvarmning bragt under Klokken, og denne Behandling blev med Hurtighed gientaget indtil Vædsken netop begyndte at reagere yderst svagt som Kali, og ei som Ammoniak; hvilket erkjendtes derved, at den frembragte Faveforandring paa Reactionspapirene ei blev restitueret ved at henlægge disse paa et varmt Sted. Da dette Punkt var indtruffen, blev atter tilsat yderst lidet Ammoniaksalt, og Vædsken blev atter paany bragt under Klokken, for at fraskille den sidste Portion Ammoniak.

Denne Vædske forholdt sig som aldeles uforandret svovelbrintet Svovelblaasyresalt. Den blev indtørret ved Hjælp af Luftpompen og Saltsyre-Kalk. Den gav en hvid krystallinsk Masse, som opløste sig totalt saavel i Vand som i Alkohol, og Opløsningerne forholdte sig uforandrede som svovelbrintet Svovelblaasyresalt. Den vandige Opløsning blev opvarmet til henimod Kogning. Den blev nu meget uklar, der udskilte sig en svovelagtig Masse og Vædsken reagerede stærkt som almindeligt Svovelblaasyresalt. *Den alkoholiske Opløsning blev hensat i et Glas med løselig isat Prop. Efter et Par Dages Forløb havde der samlet sig en stor Mængde naaleformige hvidgule Krystaller. Den overstaaende Vædske var neutralt, almindeligt svovelblaasyret Kali, og Krystallerne vare Svovel, forureniget af noget kulagtigt, ligesom det der udskiller sig af Ammoniaksaltet, (§. 25).*

§. 35.

*Kalksaltet* frembragte jeg ved Anvendelse af reent Kalkhydrat, og *Barytsaltet* ved Anvendelse af Barytvand paa samme Maade som Kalisaltet, dog med den Forskiel, at Kalkoversku-

det blev udfældet med Alkohol af det nye Kalksalt. Denne derved erholdte Opløsning gav ved Indtörring formedelst Luft-pompen en hvid giennemsigtig gummiagtig Masse, som meget hurtigt blev fugtig i Luften. Den forholdt sig i alle Maader som svovelbrintet Svovelblaa-syre-Kalk.

## V.

## Det hvide krystallinske Stof.

## §. 56.

De Phænomenener som Jernoxidsalte frembyde, ikke blot med Ammoniaksaltet, men med oplöselige svovelbrintede Svovelblaa-syresalte i Almindelighed, fortiene en særskilt Betragtning. Det er anført (§. 20) om en Opløsning af Ammoniaksaltet, (og dette gielder, forstaaer sig ogsaa om en Opløsning af Kali-Kalk- og Baryt-Saltet), at naar dertil, uden videre, sættes en Opløsning af svovelsyret eller saltsyret Jernoxid, saa opstaaer först en sort Vædske, samt et sort Bundfald, men at Farven snart undergaaer en mærkelig Forandring; og §. 27 er anmærket, at Ammoniaksaltet, först blandet med et betydeligt Overskud af Svovel- eller Saltsyre, og derpaa med Jernsaltet, strax giver et hvidt krystallinsk Bundfald. Det samme har jeg erfaret ved Barytsaltet og Kalisaltet ved Anvendelse af saltsyret Jernoxid.

*Dette hvide krystallinske Legeme indeholder intet Jern. Det er, som ret strax skal vises, en Forening af Brint (Hydrogen), Kulstof, Qvælstof og Svovel ligesom Saltets Syre, men höist sandsynligt med mindre Brint og rimeligviis med mere Svovel.*

Naar det erholdes fuldkommen reent, er det sneehvidt, har en stærk Glands og sædvanligviis Form af større og mindre krystallinske Skiæl, saa at dets Udvortes har Lighed med krystalliseret Boraxsyre. Det har ingen, eller i det mindste en yderst svag Lugt. *Det lider ingen mærkelig Forandring ved at henligge i Luften.* I Vand er det meget tungopløseligt. Af Alkohol opløses det derimod temmelig let, selv uden Anvendelse af Varme. *Denne Opløsning farver Lakmuspapir svagt rødt.* Den bliver uklar ved Tilsætning af Vand. Det destrueres, skiøndt vanskeligt, ved Kogning med Kongevand; af den herved erholdte sure Vædske kan intet udskilles ved Alkalier; ved dette sidste er altsaa afgjort, at Stoffet ei indeholder Jern. Af vandig Kali eller Ammoniak Opløsning kan det ei optages fuldstændigt uden Destruction. Koges det med Kalilud, saa erholdes en gul Opløsning, som lugter stærkt af Svovelbrinte, som med salpetersyret Elye giver en Blanding af sort og rød Bundfald, og derefter med Jernoxidsalt en stærk rød Farve; hvorefter altsaa følger, at det indeholder Kulstof, Svovel og Qvælstof. Overgydes det med noget af en temmelig svag Kalilud, og henstaaer lidet i almindelig Temperatur, saa opløses noget uden Lugt af Svovelbrinte. Den fragydede Vædske forholder sig som en Blanding af almindelig Svovelblaasyre-Salt, og svovelbrintet Svovelblaasyre-Salt. Ved paany at overgyde det med smaa Portioner af en tynd Kaliopløsning kan flere Gange erholdes en Vædske med denne Beskaffenhed. Derefter maa Kalivædsken være stærkere for at kunne virke, men da erholdes en Opløsning, som foruden de anførte Salte indeholder Svovelbrinte. Allerede ved disse Phænomener er det sandsynligt, at det hvide Stof ikke er den uforandrede Syre

af Ammoniaksaltet. Ved at udsættes for en stigende Hede i det pneumatiske Destillations-Apparat, giver det blandt andet Svovelbrinte, det rödblivende Ammoniaksalt, og hin (§. 29). graabrungule Substants: hvoraf da følger, at Stoffet ogsaa indeholder Brint.

### §. 57.

Det er ingen nödvendig Betingelse for Dannelsen af dette Stof, at der sættes et Overmaal af Syre til Ammoniaksaltet för Tilsætningen af Jernoxidsaltet; ved en Omvei i Virkningen opstaaer det ogsaa uden den frie Syre. Det sorte Legeme, som udskiller sig, naar Jernoxidsalt föies til den neutrale vandede Oplösning af Ammoniaksaltet, gaaer nemlig, som anmærket, meer eller mindre hurtigt over i et hvidt, og det er da hint Stof. Forandringen skeer desto hurtigere jo mere der er tilföiet af Jernsaltet. *Den overstaaende Vædske undergaaer ogsaa Forandring. Den bliver enten blot ufarvet (istedet for grönagtig-sort), eller röd. Det sidste skeer hurtigt, naar der er tilsat vel meget af Jernsaltet, ellers kun langsomt, og da rimeligviis ved Luftens Indvirkning. Forandringen især af det Udskilte foregaaer i Almindelighed desto hurtigere, jo mere Vædsken til et vist Punkt er fortyndet. Naar den overstaaende Vædske er ufarvet giver den med Kulsyre-Kali, og med Blaasyrejernkali et hvidgrönt Bundfald, som et Jernoxidulsalt; dog sælder sig tillige noget sort. Et Jernoxidulsalt bevirker ikke Frembringelsen af dette Stof, undtagen maaskee ved langvarig Medvirkning af Luften.*

Denne Sammenstilling af Erfaringer leder sikkert Enhver til at antage, at det hvide Stof opstaaer paa den Maade, at

en Portion af Oxidets Ild forener sig med en Portion Brint af den svovelbrintede Svovelblaasyre, hvorefter den herved frembragte Forening atter deler sig i almindelig Svovelblaasyre og en Forening med mere Svovel end den svovelbrintede Svovelblaasyre. Bestod Virkningen i en Iltning og altsaa Bortførelse af en Portion Svovel saa maatte dette vise sig ved Anvendelse af et Barytsalt istedet for Ammoniaksaltet; men derved fremtræder intet Phænomen som henpeger herpaa.

§. 38.

En Opløsning af Ammoniaksalt i Alkohol, blandet med en Opløsning af saltsyret Jernoxid forbliver grønsort i det mindste i heved en Times Tid; men sættes lidt Vand til Blandingen, selv strax efter at den er foretaget, saa begynder Farven i samme Öieblik at blive lysere, og efter faa Minuter (naar der er tilföiet en behörig Mængde af Jernoxidsaltet) er den samme Forandring indtruffen, som ved den blot vandige Opløsning. Det forekommer mig ei urimeligt, at antage, at Vandet befordrer hin Forandring derved, at det er en bedre Leder end Alkoholen for de chemiske Virkninger, ligesom det er det for de egentlige electriske. — Hertil synes mig ogsaa at Vandets Indflydelse ved de saakaldte egentlige Giæringer, for en Deel kan henføres. — At Dannelsen af det hvide Stof saa meget paa skyndes ved Tilstædeværelsen af en frie Syre turde maaskee hænge sammen hermed; skiöndt jeg gierne indrömmet Muligheden af, at dette kan hidröre fra andre Omstændigheder, eller at disse i det mindste kunne være medvirkede f. Ex. at det grønsorte Legeme holdes oplöst, og maaskee endog decomponeres af den frie Syre.



## §. 39.

Fremgangsmaaden hvorved hint Stof bedst erholdes i reen Tilstand er, hvad det omstændelige angaaer, denne: 1 Deel Ammoniaksalt opløses i 150 til 200 Dele Vand. Til denne Opløsning føies under flittig Bevægelse saa meget, med 11 til 18 Dele Vand fortyndet, Salt- eller Svovelsyre, at Vædsken reagerer meget levende som Syre, og strax derefter tildryppes en Opløsning i 10 til 12 Dele Vand af svovelsyret eller saltsyret Jernoxid. Af denne Opløsning tilsætte man, især mod Slutningen, kun smaa Portioner, og ophøre dermed saasnart Vædsken begynder i nogen Tid at beholde et rödliggult Skiær. Strax efter at det krystallinske Legeme har udsat sig, fragydes, filtreres og afvaskes med koldt Vand; (thi ved varmt Vand destrueres det, og derved fremkommer almindelig Svovelblaa-syre); hvorefter Præparatet tørres, helst ved Afpresning. Anvendes en alt for opspædt Opløsning, saa udskiller sig ei saa meget af det hvide Stof som ellers; ogsaa fremtræder det da for en Deel i Pulverform. Tilgydes saa meget af Jernsaltet at Vædsken antager en rød Farve, saa bliver det udskilte sædvanligviis gulagtigt.

## §. 40.

Ved dette Stof troer jeg tilsidst at burde giøre et Par Bemærkninger med Hensyn til *Vöhlers* \*) *svovlede Svovelblaa-syre*, hvilken han formoder at indeholde 4 Atomer Svovel.

Den opstaaer, ifølge *Vöhlers* Forsög, ved at behandle Qviksölv-Cyansvovle med Svovelbrinte, eller med Saltsyrelult,

---

\*) *Gilberts Annal. der Physik B. 69 S. 211.*

ligesom ogsaa det gule Legeme som ndskiller sig af oplöst, almindelig svovelblaasyret Kali, naar dette holdes i den electriske Kiæde, eller opvarmes lidet med stærk fortyndet Salpetersyre, er dette Stof, og ei, som før af nogle er bleven antaget, blot Svovel.

Denne Svovelforbindelse har ikke blot et ganske andet Udvortes end det ovenfor beskrevne hvide Stof, men det forholder sig ogsaa paa en noget forskiellig Maade med Kali, efterdi det, ved at overgydes med Kaliopløsning, for største Deelen forbliver uoplöst *med en mørkere* Farve indtil ethvert Overskud af Kali er borttaget (tilsidst ved Hjælp af Alkohol); hvorefter det med Vand antager en *rubinrød* Farve, og giver nu en neutral *gulrød* Vædske som fælder eddikesyret Blye med en smuk gul Farve. — Dette Stof, og det hvide krystallinske Stof maa altsaa, ifølge det som ovenfor er anført om det sidste, betragtes som forskiellige.

## VI.

Om Mængdeforholdet af Bestanddelene i det svovelfbrintede Svovelblaasyrede Ammoniak, og dermed beslægtede Foreninger.

### §. 41.

Ifølge *Berzelius's* Forsøg \*) bestaaer *Kaliumcyanovvlet* (cyanosulfuretum kalii) af:

---

\*) Ann. de Chim. et de Ph. t. XVI. p. 34.

40,15 Kalium,  
 - 14,55 Qvælstof,  
 12,55 Kulstof,  
 52,97 Svovel.

Paa Grund heraf kan *Cyansvovlet* (sulfuretum cyanogenii) betragtes som en Forening af:

1 At. (2 Maal) Qvælstof	=	177,26	}	1 at. Cyan.
2 - Kulstof	=	150,66		
2 - Svovel	=	402,52		

---

altsaa  $\text{Cyg S}^2 = 750,24$

og Kaliumcyansvovlet som en Forening af:

1 at. Kalium	=	979,85	}	2 Cyg S <sup>c</sup>
2 - Qvælstof	=	554,52		
4 - Kulstof	=	501,52		
4 - Svovel	=	804,64		

---

altsaa  $\text{K 2 Cyg S}^2 = 2440,51$ .

Følgelig maa *svovelblaasyret Kali* (Cyansvovelbrinte-Kali) naar dette antages som eksisterende, forestilles som en Forening af:

1 at. Kali	=	1179,85	}	2 at Svovelblaasyre.
2 - Cyansvovle	=	1460,48		
4 - Brint	=	24,88		

---

altsaa  $\text{K O}^2 \text{ 2 Cyg. S}^2 \text{ H}^2 = 2665,19$ .

Hvorefter vi da faae det *svovelblaasyrede Ammoniak* som en Forening af:

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ at. Ammoniak (2 M. Qvæst. + 6 M. Brint)} & = & 214,57 \\
 1 - \text{ Svovelblaasyre} & = & 742,68
 \end{array}$$

---


$$\text{altsaa Amc + Cyg S}^2 \text{ H}^2 = 957,25.$$

Antages nu, at der ved Fældingen af det *svovelbrintede svovelblaasyrede Ammoniak* med svovelsyret Kobberoxid decomponeres 2 Atomer af Ammoniaksaltet mod 1 At. af Kobbersaltet, at Bundfaldet ved Behandling med Kali giver 1 At. svovelblaasyret Kali mod 1 At. Kobbertosvovle, at følgende dette Bundfald bestaaer af:

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ At. Kobber} & = & 791,59 \text{ *)} \\
 6 - \text{ Svovel} & = & 1206,96 \\
 2 - \text{ Qvælstof} & = & 354,52 \\
 4 - \text{ Kulstof} & = & 501,52 \\
 4 - \text{ Brint} & = & 24,88
 \end{array}$$

og at der ved Dannelsen af dette Bundfald skeer en Forening af 4 Atomer Brint af Svovelforbindelsen med 2 Atomer Ilt af Kobberoxidet, saa er det klart, at *det svovelbrintede svovelblaasyrede Ammoniak* kan betragtes som bestaaende af:

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ At. Ammoniak} & = & 214,57 \\
 1 - \text{ Svovelblaasyre} & = & 742,68 \\
 1 - \text{ Svovelbrinte} & = & 213,60
 \end{array}$$

---


$$\text{altsaa Amc. + Cyg S}^2 \text{ H}^2 + \text{H}^2 \text{ S} = 1170,85.$$

---

\*) *Berzelius's* store og grundfæstede Navnkundighed gjør det vist overflødig at udvikle, hvorfor jeg i Almindelighed foretrækker de af ham bestemte Atome-Tal.

## §. 42.

Ved at tage forskjellige Omstændigheder i Overveielse, og deriblandt den Maade hvorpaa vi kunne forestille os *Dannelsen* af hint Ammoniaksalt med Hensyn til det som er afgjort, om Mængdeforholdet af Ammoniakens og Kulsvovlets Bestanddele (hvorom ret strax skal handles), er det vist i høi Grad sandsynligt, at hint antagne Mængdeforhold er det rigtige. For imidlertid nærmere at prøve dette har jeg anstillet adskillige Forsøg. Men derved møde forskjellige Vanskeligheder; blandt andre den, at det neppe er muligt at erholde Saltet i en saa reen Tilstand, som udfordres til et nöiagtigt Resultat, efterdi ingen Omkrystallisering kan foretages med samme. Jeg har derfor heller ikke overalt lagt an paa den yderste Precision, men egontlig kun havt til Hensigt at undersøge, om der viste sig saa betydelige Afviskelser, at de övrige Grunde for det antagne Mængdeforhold maatte ansees for afviste. Her följge nu nogle af disse Forsög.

## §. 43.

Svoelbrintet svoelblaasyret Ammoniak, som var behö-  
rig afvasket med Alkohol og afpresset mellem Papir, blev  
törret paa et Uhrglas ved Hjelp af Luftpompen og Svoelsyre.  
Det viste ingen Forandring som lod slutte, at det mistede  
chemisk bundet Vand. 1,29 grm. af det törrede Salt blev i  
smaa Portioner sat til rygende Salpetersyre, som befandt sig i  
en meget rummelig og meget langhalset Kolbe. Virkningen var  
særdeles heftig og der behövedes ei synderlig langvarig Dige-  
stion for at bringe al Svoelet til at forsvinde. Da dette var  
indtruffen blev Vædsken fortyndet og derpaa fældet med salt-

syret Baryt. Bundfaldet blev samlet paa et veiet Filter, afvasket, törret, veiet, og største Delen deraf glödet i en Platindigel ved Spirituslampen. Jeg erholdt ei meer end 4,53 svovelsyret Baryt; men Beregningen giver 4,819. Nemlig  $2541,70$  ( $= 2 \text{ Amc.} + \text{Cyg S}^2 \text{ H}^2 + \text{H}^2 \text{ S}$ ):  $8748,54$  ( $= 5 \text{ B O}^2 + 2 \text{ SO}^3$ )  
 $= 1,29:4,8189.$

Jeg havde foretrukket den stærke og rygende Salpetersyre til dette Brug for svagt Kongevand fordi der ved Anvendelse af hin behöves en langt kortere Digestion, og fordi jeg formodede at de svovelholdige Damp, som jeg forudsaae kunde udvikle sig i Förstningen, vilde destrueres ved Indvirkning af den Salpetersyring-Damp, hvoraf en stor Deel af Kolbens Kugle og dens meget lange Hals især i Begyndelsen vare fyldte. Men hin Afgivelse lod formode, at en Deel Svovel var bleven bortreven: ogsaa talte Lugten af den sig udviklende Damp for dette.

§. 44.

Jeg anstillede derfor lignende Forsög med forskjellige Portioner af Salt ved Anvendelse af meget fortyndet Kongevand. Jeg erholdt i Almindelighed en Mængde svovelsyret Baryt som angav mellem 5 og 6 Atomer Svovel. Destructionen skeer meget langsomt med den fortyndede Syre, især mod Slutningen, og da Farven af det udskilte syntes at tilkjændegive, at det ei var reent Svovel, fandt jeg det ei raadeligt at bestemme noget ved at samle og veie dette. Digestionen maatte derfor fortsættes meget længe, hvilket maaskee har foranlediget noget Tab; og hertil kommer, at jeg syntes stedse at iagttage i Begyndelsen nogen Lugt af Svovelsulfid.

Før at formindske Tabet ved Udviklingen af dette, anstillede jeg et Forsög paa den Maade, at jeg först satte Kalilud i betydeligt Overmaal til en concentreret Oplösning af Ammoniaksaltet, digererede denne Blanding i nogen Tid, i en langhalset Kolbe, satte derpaa i Munden af samme en Prop med et Tilgydningsrör og et Afledningsrör, lod det förste gaae i en Kalivædske, og tilgjöd först rygende Salpetersyre, siden Kongevand gennem det förste. Efter fuldendt Destruction (Digestionen blev længere hen foretaget uden Anvendelse af Spærrævædsken) blev Svovelsyren udfældet med saltsyret Baryt. Hensigten med den foresatte Kalivædske var fornemmelig at opsamle det som muligen kunde udvikle sig som Svovelbrinte; men dermed anstillede Forsög syntes at vise, at den i det hele kun havde tilbageholdt saare lidet Svovel. Derimod syntes Lugten af den gennemstrømmende Luft, at forraade Svovel. Heller ikke kom jeg de 6 Atomer stort nærmere paa denne Maade end paa de foranförte.

§. 45.

Dette synes derimod at være Tilfældet med de Forsög hvorved Ammoniaksaltet först blev decomponeret ved et Kobbersalt og derefter det erholdte Bundfald ved at behandles med Kali; ligesom og i det hele de derved erholdte Resultater neppe kunne ansees for stridende mod det antagne Mængdeforhold.

5,196 grm. vel törret Salt blev fældet med svovelsyret Kobberoxid. Bundfaldet blev afvasket uden at bringes paa Filter, og derefter svagt digereret med en overflödige Mængde tynd Kalilud. Efterat Destructionen var fuldendt (hvilket skete meget hurtigt), den over det sorte Bundfald staaende,

klare Vædske fragydet, Bundfaldet afvasket (hvorved, forstaaer sig, Afvaskningsvandet blev gydet til Luden) og derpaa tørret blev det bragt i et retortformigt, med Staaltraad beviklet Glasrør, hvortil blev anbragt et i Qviksölv gaaende Afledningsrør. I dette Apparat blev det udsat for en stigende Hede. Efter at der havde udviklet sig en ubetydelig Deel Vand og en meget ringe Mængde Svovelsyring, (hvilket, som bekjænt, stedse finder Sted under lignende Omstændigheder med Kobbertosvovle) hævede sig eene rent Svovel. Der blev mod Slutningen anvendt saa stærk Varme, at Glasset begyndte at blive blødt; og denne Temperatur blev vedligeholdt saalænge der syntes at hæve sig noget Svovel. Den Deel af Røret, hvori Svovelet havde samlet sig blev affilet. Det tilbageblevne, som aldeles havde Kobbereensvovlets Udseende (nemlig en graaagtig Farve og nogen Glands) blev derpaa vejjet. Vægten beløb sig til 1,42 grm. Beregningen giver 1,5546. Thi  $2541,7 (= 2 \text{ Amc.} + \text{Cyg S}^2 \text{ H}^2 + \text{H}^2 \text{ S})$ : 992,55 ( $= \text{Cu S}$ ) = 5,196:1,5546.

Den Lud som var erholdt ved at digerere det gule Kobberbundfald med Kaliopløsning, blev betydelig fortættet ved Afdampning, derefter behandlet med Kongevand, og siden fældet med saltsyret Baryt. Vægten af det herved erholdte Bundfald, betragtet som svovelsyret Baryt, angav noget mere end een Atomer svovelblaasyret Kali. Ved et Par andre Forsøg derimod erholdt jeg noget mindre. Et af disse anstillede jeg saaledes: Luden blev neutraliseret med Svovelsyre, meget nær afdampet, og Saltmassen siden udludet med Alkohol. Den alkoholiske Opløsning, skillet fra det svovelsyrede Kali, og blandet med noget Vand, blev befriet fra Alkoholen ved Destilla-



tion. Til det tilbageblevne blev sat Svovelsyre, for at uddrive Svovelblaasyren i den Hensigt at erholde svovelsyret Kali istedet for svovelblaasyret Kali for Vægtbestemmelsen, fordi nemlig det første lettest kan erholdes i vandfri og udecomponeret Tilstand. Men da der udskilte sig noget svovelagtigt og tillige noget kulagtigt ved Behandlingen med Svovelsyre, saa blev Massen tilsidst desuden behandlet med Kongevand. Overskudet af Svovelsyre blev let bortskaffet ved Glødning i en Platindigel ved tilsidst at holde Stykker af Kulsyret Ammoniak over Massen, paa den af *Berzelius* tilraadte Maade.

## §. 46.

Opløsningen af det svovelbrintede svovelblaasyrede Ammoniak reagerer noget suurt, selv förend at Fældingen med Kobbersaltet er fuldendt. Men at den sure Reaction ikke berettiger til at antage, at der ved Fældingen decomponeres 5 Atomer Kobbersalt mod 4 Atomer Ammoniaksalt, og at det gule Bundfald som derved fremkommer bestaaer af svovelblaasyret *Kobberoxidul* og Kobbersvovle, med mere end 2 Atomer Svovel, synes mig temmelig vist ved de anförte Forsög. Dette synes desuden at afgjöres ved fölgende Forsög.

Jeg udfældte en Oplösning af 0,5 grm. Ammoniak-Salt med svovelsyret Kobberoxid saaledes, at der i Vædsken snarere var et Overskud af svovelsyret Kobberoxid, end af svovelbrintet svovelblaasyret Ammoniak. Efter Filtrering og Afvaskning blev Vædsken fældet med saltsyret Baryt. Jeg erholdt 0,659 grm glödet svovelsyret Baryt. Efter den Forudsætning at der kun var decomponeret 1 Atom svovelsyret Kobberoxid mod 2 Atomer Ammoniaksalt skulde jeg vel kun have erholdt

0,6226 grm. [thi: 2541,70 (= 2 Amc. + Cyg S H<sup>2</sup> + H<sup>2</sup> S): 2916,18 (= BaO<sup>2</sup> 2 SO<sup>3</sup>) = 0,5:0,6226]; men hvis der var foregaaet en Decomposition af 3 Atomer svovelsyret Kobberoxid mod 4 Atomer Ammoniaksalt, skulde jeg have erholdt 0,954 grm. svovelsyret Baryt. Da nu Omstændighederne ved dette Forsög snarere kunde före til for meget end til for lidet Barytsalt, saa synes der at være meget god Grund til at antage, at der, hvad det væsentlige angaaer, kun decomponeres 1 Atom Kobbersalt mod 2 Atomer Ammoniaksalt.

Derimod er det meget rimeligt, at der *formedelst en Forureningelse af Ammoniaksaltet* först opstaaer noget svovelblaasyret Kobberoxid, som derpaa lider en Forandring ved Indvirkning af noget frit Svovelbrinte, saaledes at der frigjöres nogen Svovelblaasyre tilligemed noget Svovel, og at dette fornemmelig er Aarsagen til den sure Reaction. Thi for det förste er det meget sandsynligt, at Saltet, selv efter stærk Afvaskning med Alkohol indeholder en ringe Mængde almindeligt svovelblaasyret Ammoniak tillige med noget frit Svovelbrinte-Ammoniak, efterdi det krystalliserer i en Vædske, som indeholder begge disse Stoffer; for det andet er det let muligt at Saltet i den Tid som medgaaer til Törringen, lider en Forandring, hvorved det kommer til at indeholde mere deraf (see §. 26 og 22); og denne Formodning kekræftes desuden ved disse Omstændigheder, at den ved Kobbersaltet fældede Vædske viser *strax* ved Jernoxidsalte meget tydelig Reaction af Svovelblaasyre, samt at Luden, som erholdes ved at digerere det gule Bundfald med Kali-Oplösning i Overskud forraader, ved Neutralisering med Svovelsyre, gandske lidet Svovelbrinte; og

endelig stemmer ogsaa hermed den ovenfor omtalte Farveforandring af det som udskiller sig i Begyndelsen ved Tilgydningen af Kobbersaltet.

## VII.

Nærmere Betragtning over det som foregaaer ved Virkningen mellem Kulsvovle og Ammoniak.

§. 47.

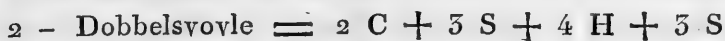
De i første Afsnit fremsatte Phænomener give al Grund til at antage, at der ved Virkningen mellem Svovelkulkstoffet og Ammoniakken først foregaaer samtidig Dannelse af rödblivende Salt og af svovelbrintet svovelblaasyret Ammoniak. I det sidste Salt er mere Kulstof mod Svovel end i Kulsvovlet; i det første finder det omvendte Sted; i det svovelbrintede Svovelblaasyresalt er mindre Brint mod Qvælstof end i Ammoniakken; i det rödblivende Salt er Brint uden Qvælstof. Disse Omstændigheder tilsammentagne lade formode, at der i det rödblivende Salt maa være Brint og dermed forbundet Svovel i et saadant Mængdeforhold, at det lagt til Syren i det svovelbrintede svovelblaasyrede Ammoniak vilde give Ammoniak og Svovelkulstof. Det bliver derved sandsynligt, at Syren i det rödblivende Salt bestaaer af 2 Atomer Brint forenet med 1 Atom Svovel, + 1 Atom Svovelkulstof; og vi kunne da forestille os Dannelsen af det svovelbrintede svovelblaasyrede Ammoniak og det rödblivende Salt, at skee paa den Maade, at



saaledes decomponere hinanden, at der paa den ene Side skeer en Forening af 1 Az. + 4 H + 1 C + 1 S, paa den anden Side en Forening af 2 H + 1 S, og at med det samme hver af disse Foreninger forbinde sig med 1 Atom Svovelkulstof; hvorved vi da erholde den svovelbrintede Svovelblaasyre som en Forening af 1 Az. 2 C. 3 S 4 H (overeenstemmende med det som alt er anført) og Syren i det rödblivende Salt, som en Forening af 1 C 3 S 2 H. Disse Syrer træde da paa samme Tid i Forbindelse med udecomponert Ammoniak og give de Salte, som udskille sig.

## §. 48.

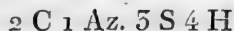
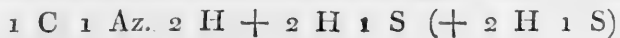
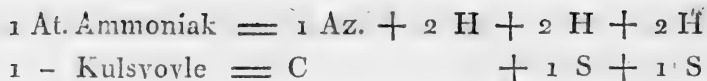
Naar det rödblivende Salt forandres til svovelbrintet svovelblaasyret Ammoniak og Svovelbrinte (§. 15.), kunne vi forestille os at der paanye foregaaer en Decomposition af Ammoniak og af Syren i det rödblivende Salt, hvilken kan fremstilles saaledes:



hvorved da 1 Az. + 2 C + 3 S + 4 H giver den svovelbrintede Svovelblaasyre, og 6 H + 3 S Svovelbrintet.

## §. 49.

Virksomheden kan fölgelig ogsaa, med Hensyn til dens Slutning, forestilles som bestaaende i Dannelse af svovelbrintet Svovelblaasyre og Svovelbrinte, eller, om man hellere vil, i Frembringelse af en Forening: 1 C 1 Az 2 H paa den ene Side; (som med C S<sup>2</sup> giver Svovelblaasyre) og af en Forening 4 H 2 S paa den anden Side, af hvilken sidste da den halve Deel, forenet med Svovelblaasyren giver den svovelbrintede Svovelblaasyre. Virksomheden kan da fremstilles saaledes:



§. 50.

Den almindelige Svovelblaasyre, som Moderluden i Almindelighed synes at indeholde (efterdi den sædvanligt viser sammes Reaction efterat være fældet med et Blysalt) kan, som man let skjønner, hidrøre, enten fra en Decomposition af den svovelbrintede Syre, eller derfra, at der kun ved et bestemt Mængdeforhold af Ammoniak, Kulsvovle og Alkohol, skeer en fuldstændig Forening af Svovelblaasyre og Svovelbrinte.

VIII.

Betragtninger over Foreningsmaaden i Forbindelser af  
Cyansvovle og af svovelbrintet Cyansvovle.

§. 51.

Undersøgelser over Maaden hvorpaa vi have at forestille os Grundbestanddelene af et sammensat Stof forenede, føre let til forskjellige Hypotheser, og det er ofte meget vanskeligt at afgjøre, hvilken der bedst stemmer med alle Omstændigheder tilsammentagne. For ei at blande nye Facta med nye Hypotheser, har jeg i Foredraget af min Undersøgelse holdt mig til de almindeligst antagne Forestillinger om Sættelsesmaaden af de ældre Cyansvovelforbindelser, og derefter formet

Forestillingen om de nyere. Men der gives andre Synsmaader, som fortjene Overveelse.

§. 52.

I Ammoniaksaltene med Brintesyre (Syre med Hydrogen) er som bekjendt Forholdet mellem Ammoniakens og Syrens Brint, i Almindelighed som 3 : 1. Vilde vi forestille os det nye Ammoniaksalt med Cyansvovelsbrinte som  $\text{Amc.} + \text{Cyg. S}^3 \text{H}^4$ , saa indtraf her en Afvigelse fra hint Forhold, efterdi det blev som 3 : 2. Ved derimod at betragte Saltet, saaledes, som vi hidtil have gjort, som  $\text{Amc.} + \text{Cyg. S}^2 \text{H}^2 + \text{H}^2 \text{S}$  forsvinder paa en Maade hin Afvigelse.

For de metalliske Forbindelser faae vi da, i Almindelighed taget, Formelen  $\text{M S}^2 + 2 \text{Cyg. S}^2 \text{H}^2$ , i hvilke Foreninger, betragtede som Salte, Metalsvovlet aabenbart er at ansee som Alkaliet. Forandre vi denne Formel saaledes at  $\text{H}^2$  betragtes som hørende til Syrens Basis, *saa fremstiller Foreningen sig som et Salt, hvori baade Alkaliet og Syren have Svovels til kemisk negativ Bestanddeel, og hvor altsaa Svovlet har samme Betydning som Ilt (Oxygenet) i Salte med Iltealkalier og Iltesyrer.* Men en saadan Analogie mellem Ilt og Svovels\*) synes mig at føre til den Slutning, *at Brintsvovlet (Hydrogensulfuret) i det svovelsbrintede svovelsblaesyrede Ammoniak har samme Betydning som Brintiltet eller Vandet i Salte, der foruden Iltealkaliet og Iltesyren indeholder*

---

\*) Berzelius har desuden gjort et saadan Forhold sandsynligt ved nogle Svovelforbindelser med to Metaller (Ann. d. Chim. et de Ph. t. XX. p. 128).

*chemisk bundet Vand*, og det saa meget mere, som der ei er nogen Grund til at antage Krystallisationsvand i hint Salt.

I *Berzelius's* Afhandling om Svovelalkalierne \*) forekommer den smukke Bemærkning, at der bliver Overeenstemmelse mellem de metalliske Svovelforbindelser og Svovelbrinte-Ammoniaken (Amc. H<sup>2</sup> S) naar Amc. H<sup>2</sup> (eller 1 Atom — d. e. 2 Maal — Qvælstof + 8 At. H) betragtes som Ammonium-Metallet (det Stof, som i den electricke Kjæde forener sig med Qviksølvet). Anvendes dette saaledes paa vor Ammoniak-Forbindelse, at vi vedblive at betragte Svovelbrintet som en af dens Bestanddele, saa bliver den at udtrykke ved Am \*\*) S + Cyg. S + H<sup>2</sup> S. I Overenstemmelse hermed faae vi da Cu S<sup>2</sup> + 2 Cyg. S + 2 H<sup>2</sup> S for Kobberforbindelsen; K S<sup>2</sup> 2 Cyg S + 2 H<sup>2</sup> S for Kaliumforbindelsen (frembragt ved Vexelvirkningen mellem svovelbrintet Svovelblaasyre og Kali), o. s. v.; hvor da det første Led kan betragtes som svarende til Alkaliet, det andet til Syren, det tredje til Krystallisationsvandet i Salte med Ilt som *chemisknegativ Grundbestanddeel*.

§. 55.

*Berzelius* fremstiller det almindelige Kaliumcyansvovle (eller det saakaldte svovelblaasyrede Kali) som K + 2 Cyg. S<sup>2</sup> Efter hin Forestillingsmaade vilde det derimod være at betragte som K S<sup>2</sup> + 2 Cyg. S, og fölgelig derved være forskjelligt fra det nye, at det ei indeholdt det Leed, som svarer til Krystallisationsvandet (hvorved fortieners at mærkes, at det efter *Berzelius*, heller ikke indeholder Kry-

\*) Ann. d. Chim. et de Ph. t. XX p. 126.

\*\*) Ammonium.

stallisationsvand i almindelig Forstand). Endvidre vilde den almindelige Svovelblaasyre (som ei kan fremstilles i isoleret Tilstand) være  $\text{Cyg. S} + \text{H}^2\text{S}$ , og den nye (som kan isoleres for en kort Tid) være  $\text{Cyg S} + 2\text{H}^2\text{S}$ ; det vil sige: den første (hvis den kunde existere i frie Tilstand) vilde være Cyansvovle med 1 Atom, den anden, Cyansvovle med 2 Atomer Svovelbrinte, svarende til Vandet, f. Ex. i vandholdig Svovelsyre,  $\text{S O}^3 + \text{H}^2\text{O}$ .

## §. 54.

Vil man ei antage den givne Forestilling om Svovelbrintets Betydning, men dog den at  $\text{Az. H}^8$  svarer til Metallet i de egentlige metalliske Forbindelser, *følgelig aldeles ikke betragte Svovelbrinte som en Bestanddeel af det nye Ammoniak-Salt*, saa sees let, at dette maa fremstilles ved  $\text{Am. S} + \text{Cyg. H}^2\text{S}^2$ , hvorved dets Formel vel blev overensstemmende med Formelen for den gule Kobberforbindelse, saaledes som Phænomenet ved sammes Behandling med Kali, eller endog blot med Vand, ligefrem angiver, (nemlig  $\text{Cu S}^2 + 2\text{Cyg. H}^2\text{S}^2$ ; men da skulde Forskjellen mellem den ældre og nyere Kaliumforbindelse være den, at hin var cyansvovlet Kaliumsvovle, denne derimod en Forening af tosvovlet Cyanbrinte og Kaliumsvovle.

---



OM


FÆRÖERNES

GEOGNOSTISKE BESKAFFENHED

VED

DR. *G. FORCHHAMMER.*





**B**jergenes ydre Form; deres Höide, deres Forhold til Slætterne og Dalene &c., kort sagt: et Lands Physiognomie staaer i den nöieste Sammenhæng med dets geognostiske Beskaffenhed; hines Beskrivelse bör da gaae foran de geognostiske Iagttagelsers Fremstilling, thi den ydre Form er et Resultat af den indre Sammensætning, men modificeret ved de mangfoldige udvortes Forandringer, den har været udsat for; og den tillader derfor hyppigen et Blik i dets indre Natur. Desuden efterlade blot geognostiske Iagttagelser sjældent noget tydeligt Billede i Sjælen, hvilket derimod Bjergenes Physiognomie gjør paa en udmærket Maade, hvortil de egentlige geognostiske Iagttagelser siden meget lettere og tydeligere knytte sig. Jeg vil derfor forsøge at udkaste et Billede af Landets Udseende, for siden derpaa at støtte de geognostiske Iagttagelser.

Allerede i betydelig Afstand seer man Færøerne, og kommer man nærmere, saa troer man i den utallige Mængde af Tinder, der, som det synes, hæve sig op over høie Slætter, at erkjende en gandske anden Bjergnatur, end den, som udtrykkes ved de afrundede Fjeldformer, der findes paa Nabocøerne af Schetland og Orkney. Her kan Leerskifer, Gneus og Sand-

steen ikke være Hovedformationen; heller ikke er Formen meget liig de skotske Trapöer, der vel ikke danne saa runde Bjerge, som Leerskiferen, men dog ikke have megen Lighed med disse saa overordentligt skarpe og takkede Omridser. Jeg troede, jeg her skulde finde Porphyry, thi saadanne Tinder, saadanne Skar danner Cumberland's Eurit- og Hornsteen-Porphyry. Nærmer man sig Öerne endnu meer, og seer Bjergenes Hovedmasse adskille sig ved Dale og Sunde i mindre og begrænsede Partier, seer man Fjeldenes terrasseformige Reisning, og Böigderne ved Havet, omgivne af dyrket Jord, hvis overordentligt grønne Marker bevidne en frugtbar Jordbund, saa finder man ogsaa deri en stor Forskjellighed fra Naboeöerne, hvis Sandsteen og Gneus ikkun danner en maadelig Jordbund ved Forvittring, og hvor selv Dolerit og Leerskifer synes mere skikket til at danne Myrer, end frugtbar Agerjord.

Jeg fandt siden min Formodning fuldkomment bekræftet, i det at Danningens Hovedsteenart er porphyritisk. Bjergene hæve sig indtil en Höide af henved 3000 Fod. — Det höieste Fjeld er Slattaretind paa Österöe, der har en Höide af 2816 franske Fod, men mange andre Fjelde nærme sig til denne Höide\*).

---

\*) Barometret der blev brugt paa Reisen havde engelsk Maal. Thermometret havde Fahrenheits Scale.

Iagttagelser 21 August 1821:

Huus i Eide Kl. 10 form. Barometer-Höide 30,165. Barometrets Temperatur 67°. Luftens Temperatur 54, 25.

Toppen af Slattaretind  $1\frac{1}{2}$  efter m. B. 27,195. Bt. 58°. Lftt 49°, 25.

Huset i Eide Kl. 5 efter m. B. 30,163. Bt. 60, 5°. Lftt 50°.

Huset i Eide er 74 Fod over Havet.

Hvor det aabne Hav har frit kunnet virke paa Klipperne, der har man bratte hyppigen selv lodrette Forbjerge indtil en Höide af over 2000 Fod. Det höieste er Myling paa N. Stromöe, der sænker sig henved 2200 Fod gandske lodret ned i Havet; Indad mod Landet afflader den sig under en Vinkel af  $50^\circ$ ; forresten vexler Vinkelen, hvorunder disse Forbjerge afflade sig ind imod Landet, imellem  $20$  og  $40^\circ$ , og Forbjergene selv frembyde et interressant Phænomen med Hensyn til Vegetationen. Medens nemlig Vegetationen paa de andre Bjerge bliver undertrykt og kröblingagtig ved en Höide af 800 Fod, og medens paa Slætterne, der ere over 1000 Fod höie, foruden *Salix herbacea*, *Juniperus comunis* og et Par lignende faa Tommer höie Buske ikkun enkelte annuelle Planter fremkomme, ere disse Forbjerge indtil Toppen bedækkede med det skjöneste Grönsvær. Tildeels er det afhængigt af Fuglene, der leve i Forbjergene, og ved deres Gjödning befrugte Jorden, tildeels af et ved Bjergenes Form foranlediget interressant Phænomen.

Paa disse höie Forbjerge har nemlig Stormen ikke nær den Indflydelse, som paa Bjergene midt i Landet eller selv paa Dalene. Indvaanerne paastaae at der er Vindstille paa Forbjergene, naar det stormer nede paa Slætten, og jeg har selv havt Leilighed til at iagttage dette Phænomen paa Beinesvere (paa Suderöe). Fjeldet er henved 1500 Fod höit \*), og fra

---

\*) Den 25 Junii. Kl. 12 Middag:

Strandbredden ved Labro B. 30,405. Bt.  $57^\circ$  Lftt  $57^\circ$ .

Beinesvere Kl.  $4\frac{1}{2}$  em. B. 28,774. Bt.  $60^\circ 5'$  Lftt  $48^\circ 5'$ .

Toppen gaer det lodret ned til Havet, dets bratte Side vender imod Vesten, og imod Landet afflader det sig til en Slætte, der ligger omtrent 1000 Fod over Havet. Paa Slætten havde vi meget stærk Vestenvind, paa Toppen af Beinesvere var det derimod aldeles stille. — Forklaringen er denne. I det at den stærke Vestenvind støder imod Klippevæggen, bliver Luften sammentrykt og det i samme Forhold, som Stormen er stærkere; den sammentrykte Luft søger en Udvei efter den Retning, hvor der er mindst Modstand, det er: den bevæger sig opad; da samme Virkning nu finder Sted paa ethvert Punct i Klippevæggens hele Udstrækning, saa maa derved frembringes en meget stærk Luftström i lodret Linie opad. Paa Toppen træffer derfor 2 Bevægelser sammen under en Vinkel, der efter Vindens Retning imod Horizontalfladen nærmer sig mere eller mindre til en ret Vinkel. Resultatet er en Diagonal Bevægelse, der fører Vinden ud over Bjerget.

Næsten alle Öer have i deres Midte en Bjergslette, hvis Gjennemsnitshöide er 1000 Fod; over denne hæve de større Höider sig, og, med sjeldne Undtagelser, under Form af Terrasser.

Naar man om Sommeren kort efter Solens Opgang eller kort för dens Nedgang staaer paa en af de højeste Bjergtoppé, som Skjellingfjeld paa Strömöe, Slattaretind paa Osteröe eller Borgaknappen paa Suderöe, saa overseer man Bjergenes skarpe, udskaarne Spidser, Fieldenes Tinder paa alle Öer med eet Blik.

Ved denne lave Solstand træde Lys og Skygge saa tydelig selv i større Afstand frem, at man faaer et overordentligt klart Billede, men blot af Spidserne og af de höiere Sletter. Vil man have en Anskuelse af Biergenes terrasseformige Sammensætning, maa man betragte Fjeldene fra Bredden af et af de mange Sunde, der adskille Öerne; har man ogsaa der en lav Solstand, saa gjør Afvexlingen af Lys og Skygge i de lodrette og horizontale Dele Indtrykket meget mere bestemt. Gaaer man fra Bredden op imod Fjeldene, saa stiger sædvanligen Landet under en Vinkel fra  $5^{\circ}$  —  $20^{\circ}$ ; denne Skrænte er fremkommen, tildeels ved en Mængde Brudstykker, der ere styrtede ned fra den höiere Deel af Fieldet, og, da deres Mængde aftager i det man bortfjerner sig fra Höiden, naturligviis maae danne en skraae Flade; tildeels staaer ogsaa endnu Masser af de faste Klipper frem, og Mellemlrummet er ikkun udfyldt med Brudstykker. Skrænten sluttet foroven ved en Klippevæg, der staaer mere eller mindre lodret indtil en Höide af 50 — 100 Fod (en Hammer), som man undertiden ikkun kan bestige ved at klatre i Flodsengene fra det ene fremspringende Hjørne til det andet. Saasnart man har naaet Hamrens Top, begynder en nye Skrænte, man kommer til en nye Hammer &c. &c. Skrænternes Vinkel og Hamrenes Höide er tildeels afhængig af Steenartens Natur. Paa Norderöerne er Porphyren den herskende Bjergart, der er Skrænternes Vinkel stor, og Hamrene höie; paa Suderöe, hvor Porphyren er sjeldnere og basaltiske Bjerge herskende, er Skrænternes Vinkel mindre, Hamrene lavere; derfor er i det Hele taget Suderöe den frugtbareste Öe; Norderöerne de ufrugtbareste.

Dalenes Udseende fortjener endnu en Betragtning. Der er to Slags, overordentligen forskjellige fra hinanden baade ved deres Form og ved deres Oprindelse; den første, dannet ved Regnvand, den anden, ved Havvand og ved Strømninger i Söen. De første, naar de ere nogenlunde store, före paa Færöerne Navn af Botnir, de ere halvrunde og aabne imod Söen, hvor en meer eller mindre fuldkommen Halvcirkel af en til Horizontalfladen sig nærmende Skrænte danner Begyndelsen, denne er indesluttet ved en Hammer, derpaa følger en nye Flade, derpaa en nye Hammer, indtil man kommer til Bjergslætten. Jo højere man kommer, jo mere antager denne Dal Formen af en Elipse, i hvis lange Axe altid löber en Bæk, der undertiden danner smukke Vandfald ved at styrte ned ad Hamrene. Denne Dalform er meget vel udtrykt paa *v. Borns Kort*.

Da de lavere Slætter i disse Dale have herlige Græsgange, er en Mængde Böigder anlagte i Grunden af disse Botnir især paa Suderöe. Paa Stromöe have de enkelte Gaarde Norderdal og Syderdal en lignende Beliggenhed. Paa Norderöerne, hvor Fjeldene ere steilere og i Forhold til den snævre Basis, hvorpaa de hvile, meget höiere, end paa de andre Öer, finder man Botnir, hvis Gjennemsnit ikkun er faa Alen, men i enhver af dem flyder en lille Bæk, og beviser derved tydeligen, at det er Regnvandet, der har dannet disse Dale af eiendommelig Form. Forklaringen af denne Dalform ligger i Bjergenes eiendommelige Natur paa Færöe. Disse bestaa af regelmæssigen afvexlende Lag af 2 forskjellige Bjergarter,



et jordagtigt Lag, der af Vandet let oplödes til en Leerart, 1 — 3 Fod mægtigt, og haarde Lag af Porphyr og basaltiske Steenarter af 100 — 150 Fods Mægtighed. Af Regnvandet oplödes det tynde Lag og bortføres, de derover liggende mægtige Masser styrte ned, og bedække Fladen med en Mængde Brudstykker, hvorover den uforandrede Klippevæg hæver sig lodret indtil det næste tynde Lag. Brudstykkerne ere naturligviis hyppigst ved Foden af Hamrene og aftage, jo længere man bortfjerner sig derfra. Det er naturligt, at denne Virkning maa findes overalt paa Færöerne, thi overalt ere Betingelserne tilstæde, og derfor finder man ogsaa overalt det trappeformige Udseende.

Det er af samme Aarsag, at man i de Vestergothiske Bjerge finder dette trappeformige Udseende, thi der vexle haarde Lag, (Kalksteen og Grönsteen) med Skifer, og Skiferens Forvittring foranlediger her samme Phænomen, som det vi nu have beskrevet paa Færöerne. Men hvor Regnvandet har samlet sig i større Masser paa Biergslätten, og flyder ned som Bæk eller Aae, maa det frembringe denne Virkning i höiere Grad, og derfor er denne amphitheatralske Dalform altid i Forbindelse med en Bæk.

Den anden Dalform er den, man finder almindeligen i Bjergogne. Slige Dale ere ikkun sjeldne paa Færöerne, og den mærkværdigste er den, der paa Stromöe gaaer fra Qualvig til Saxen. Dens største Höide ved en lille Indsöe, hvorfra Vandet löber til begge Sider, er noget over 200 Fod, og den største Deel af denne Dalstrækning ligger ifölge Jagttagelser, jeg har anstillet over Grændsen for den regelmæssige Kornavling, saa-

ledes, at den kunde dyrkes, hvilket alligevel ikke er skeet hidindtil.

En anden lignende Dal synes at ligge imellem Fundingsfiord og Nordskaale; til samme Slags Dale maa ogsaa alle Sunde henregnes, der adskille de forskjellige Öer. Hvis Vandet stod 500 Fod höiere, vilde Dalen imellem Qvalvig og Saxen være et Sund, og Nordstromöen en Öe for sig selv. Alle Botnir derimod vilde ikkun være Fjorde.

Hvor man paa Kysterne ikke har bratte Forbjerge, der finder man en Mængde Huler, der undertiden gaae meget dybt ind i Klippen. De ere alle meget uregelmæssige, med en Mængde fremspringende Hiörner af den Steenart, hvori de ligge. Indvaarnerne ville ugjærne gaae med deres Baade ind i Hulen, det er ikkun mueligt ved den allerroligste Söe, men selv da kan Veiret overordentligen hurtigt forandre sig, og allerede smaae Bölger blive meget farlige i disse Huler, da Vandet, i det at Bölgerne tilbagekastes fra alle Sider, kommer i en saa svingende Bevægelse, at man ikke kan regjere Baaden. Den berömteste Hule er Zeolithulen paa Naalsöe, der, omendskjöndt den ligger ved Kysten, dog er tör; den har Lighed med et aabent Gab, og dens Dybde kjender man ikke, men den bliver tilsidst saa snæver, at man selv krybende ikke kan komme længere frem.

De mange meer eller mindre bratte Forbjerge ved Söen, Hamrene inde i Landet, Aernes undertiden dybt indskaarne Seng, og overhovedet den ubetydelige Jordbedækning paa Færöerne gjør det lettere der at forfølge Bjergenes Struktur og Steenarternes Udvikling, end paa de fleste andre Steder, hvor

ellers ingen Bjergbygning har tilgjængeliggjort Fjeldenes Indre. Öernes Natur selv, i det at Havet sætter en naturlig og nødvendig Grændse for den altfor vidt udstrakte Forskning, der ikke sjældent fører til et uklart Resultat, gjør Undersøgelsen lettere, fordi den begrændser den. Paa den anden Side bliver Tilbageførelsen overordentligt vanskelig, naar ikkun en eneste Samdanning findes i en Öegruppe, og vanskeligere endnu, naar der ikke er et fuldkomment Analogon bekjendt til samme.

Dette er Tilfældet med Færøerne. — Hovedmassen af de fleste Fjelde er en Steenart, der, omendskjönt meget forskjellig i dens udvortes Udseende og Character, og i de Mineraller, den indeslutter, alligevel, som det synes, overalt er af samme Natur. I mange Afændringer kan man kalde den Basalt, thi den har de fleste af de Characterer, man tilskriver denne Proteus - Bjergart, den er mørkegraae indtil sort, har et splintret Brud med smaae skimrende Puncter, den er seig, den klinger noget ved Hammerslaget, den smelter noget vanskeligere end Feltspath for Blæseröret til et sort Glas, den forvitrer til Leer, den har hyppigen i det Store søileformige Afsondringer. Men andre Variteter ere lyse askegraae med jordagtigt Brud, aldeles ikke skimrende, lette at sönderbryde, uden Klang, de ligne Vakken nogenlunde; denne Varietet har altid Mandelsteenstructur. Imellem disse ere utallige Modificationer i de af Cohæsionen afhængige Characterer, medens de chemiske blive sig ganske lige: i det mindste forsaavidt man kan slutte sig til det ved Forholdet for Blæseröret.

Ligesaa forskjellig er Steenarten ogsaa med Hensyn til Farveafændringerne, der ere afhængige af Jernets Iltningstilstand.

Snart er Farven mørkegraa og sort uden bruunt Skjær; denne Varietet er den, der ligner Besalten meest. Snart er den mere eller mindre bruun i tynde Stykker; denne er hyppigen porphyritisk med glasagtig Feldspath. I andre Varieteter er den fuldkomment rød af Jerntveiltet. Disse Farver existere alligevel ikkun ved Varieteten med splintret Brud og stor Cohæ-sion; hvor denne er mindre, findes de lysere Farver, Varieteter af graae, med grønne, brune og guulagtige Indblandinger.

Alle disse Forskjelligheder kunne let forklares af den forskjellige Cohæ-sion, thi ogsaa de mørkeste Varieteter give en lys Streg; og af Jernets forskjellige Tilstand, som Forilte Tveilte og som en Forening af begge. Bestanddelene af denne Hovedmasse anseer jeg for at være Feldspath og Augit \*); der begge undertiden skille sig ud af deres nöiagtige Blanding. Feldspathen er alligevel meget hyppigere og tydeligere end Augiten. Jeg kalder derfor denne Steenart Dolerit, og vil blot bemærke endnu, at den i mange porphyritiske Varieteter har megen Liighed med Klingsteen, men altid er bestemt for-

---

\*) Jeg kalder den sorte eller mørkegrønne Pyroxen i det følgende altid Augit, thi geognostisk er den overordentligt forskjellig fra andre Pyroxenarter og alle nyere Undersøgelser føre til det Resultat, at man ikke tør tilstæde Krystallographien alene Ret til at bestemme Mineralarterne. Rød Bruunsteenmalm og *Werners* Augit ere sandeligen overordentligen forskjellige, men deres Krystalform er den samme.

skjellig fra de Klingstene, jeg har seet, derved, at Porphyren fra Færøe giver et sort Glas, medens Klingstenen giver et hvidt Glas for Blæserøret.

Denne Dolerit danner Lag, hvori ofte, alle dens Cohæ-sions Varieteter forekomme, og hvis Mægtighed stiger indtil 150 Fod, den afvexler med Lag af en eiendommelig Steenart, der ligner Leerstenen noget i dens Udortes, og har ikkun en Mægtighed af 1 — 5 Fod. Denne Steenart, hvortil jeg ikke har seet noget Anologon i de andre Trapdannelser, jeg har havt Leilighed til at undersøge, er af teglrød Farve, hvorfra den paa den ene Side gaaer over i brunrød, maaskee ved at optage Bruunsteen, paa den anden i et Fossil, der ligner Grön-jord, i det at Jerntveiltet meer eller mindre gaaer over i Jernforilte. Dets Brud er altid muslet, mat, hyppigen med skimrende Puncter, det bliver lysere i Stregen og smelter overordentligen let for Blæserøret til et sort Glas. Det er meget blødt.

Ifølge en foreløbig Undersøgelse er den et Hydrat af Silicater, af Jernilte, Leerjord, Kalk og Potaske eller Natrum, maaskee ogsaa Magnesie, og en nøiagtigere Undersøgelse maae lære, om den ikke blot er et Hydrat af Doleriten, hvilket jeg formoder. Den har aldrig Mandelsteen Structur, derimod er den undertiden porphyritisk; den har en Mængde ureglerette Afsondringer. Udmærket er dette Lag derved, at det fører gedigent Kobber indsprængt i meer eller mindre betydelige Partier, i tynde Plader af flere Quadrat - Tommer paa Su-

derøe ved Famarasund; ved Mykledal paa Calsøe findes det i smaae Korn, der ikkun kan udskilles ved Slemningen.

Disse to Lags Afvexling gjør det mueligt med Lethed at bestemme Schichtningsforholdet paa Færøerne, et Forhold, hvorved denne Trap udmærker sig for den, der findes paa de fleste andre Steder. Jeg har gjort mig megen Umage for at bestemme dette Forhold med Nöiagtighed, og det overraskende Resultat, jeg har faaet ved denne Undersøgelse, er bleven bekræftet ved alt for mange Jagttagelser til at jeg i mindste Maade kunde omtvile dets Rigtighed. Schichternes Heldningsvinkel er aldrig stor, paa enkelte Steder (den vestlige Deel af Myggenæs) er den omtrent  $10^{\circ}$  og derfra aftager den hurtigen, indtil den bliver ikkun  $4 - 5^{\circ}$ , hvilket ogsaa er Heldnings - Vinkelen paa det nordlige Suderøe; den bliver endnu mindre paa Stromøe og Österøe. Disse Schichter ere forenede i bassinformig Lejrning, saaledes at fra de nordlige, vestlige og sydlige Udøer falde Schichterne indad imod de større Öer, der ligge i Gruppens Midte.

Det vilde være en spildt Umage, at anføre alle de Steder, hvor man kan iagttage Schichtningen; enhver Hammer frembyder et meer eller mindre tydeligt Exempel paa en saadan Schichtning; ethvert Forbjerg viser i dets lodrette Klippevægge flere eller færre Lag af de to omtalte Bjergarter. Undertiden gaaer Porphyren endog over i en Porphyrskifer, og har da selv i smaae Stykker tydelig Schichtning. Jeg har især paa Sandøe iagttaget dette Phænomen paa Fjeldene over Todnæs Præstegaard. At bestemme Schichternes Heldningsvinkel er vanskeligere formedelst den lille Vinkel, de gjøre med Horizonten.

Hovedbestemmelsen er gjort paa Suderöe, hvor Kullaget lætter Undersøgelsen og Lagets Udstrækning tilligemed den Lethed, hvormed man kan gjenkjende det, tillader et barometrisk Nivellement. Af Grunde, der siden skal anføres, havde jeg overbeviist mig om, at der i denne Deel af Suderöe ikkun existerer det ene Kullag eller rettere to ganske nær ved hinanden. Jeg bestemte siden de Steder, hvor det findes ved Havets Overflade, opsögte det derpaa i Fjeldene, og bestemte ved Barometer Jagttagelser, Höiden af Stedet over Havet, tilligemed dets Beliggenhed paa Kortet.

Faldet paa Suderöe er . . . . .	N. N. O.
Paa Myggenæs . . . . .	O.
Paa Nord Österöe imellem Giögv og Mulen . . . . .	S. S. O.
Paa Nord Stromöe . . . . .	S. S. O.
Paa Osteröe imellem Funding og Giögv . . . . .	O. N. O.
Paa Stromöe ved Torshavn . . . . .	O. S. O.
Paa Stromöe ved Kirkebonæs . . . . .	O. S. O.
Paa Naalsöe . . . . .	S. S. O. til S.

Vi see deraf, at Faldretningen har overalt meer eller mindre end östlig Retning, og at den paa de sydlige Öer er N. O., paa de Vestlige fuldkommen Ost, paa de nordlige S. O. Heraf fölger, at Trappen paa Færöerne har en bassinformig Leiring, og at vi kunne tænke os den Deel af Færöerne, der endnu existerer, som Halvdelen af det fuldkomne Basin, hvorved vi lade det uafgjort, om den anden Halvdeel har existeret eller

---

\*) Disse som alle fölgende Angivelser af Himmelegne gaae ud fra det sande Nord.

ei. Disse Iagttagelser om Trappens bassinformede Leiring paa Færøerne, stemme slet med Ideen om en Oprindelse ved Ilden, under Betingelser, som nu finde Sted paa Jordens Overflade; de lade sig aldeles ikke forene med den Virkningsform, vi kjende ved vore Vulkaner, og dog findes paa Færøerne ligesaa tydelige, ligesaa unægtelige Spor af Ildens Indflydelse paa Bjergenes Dannelse.

Ogsaa dette Phænomen er, som det synes, af en almindelig Natur og jeg vil derfor anføre det her. Paa Naalsøe findes ikke langt fra Stranden Overfladen af et Dolerit-Lag blotet paa en betydelig Strækning, hele denne Overflade har et flakkeagtigt Udseende med en Mængde ved hinanden liggende lange halvcylindriske Ophøininger, de böie sig snart eliptisk, snart i uregelrette krumme Linier. Disse have fra 2 — 10 Linier i Gjennemsnit, og Furerne imellem dem ere for største Delen tomme, tildeels udfyldte med Chabasie. Overfladen er rødfarvet, men denne er ikkun en Hinde, og under denne har Mandelstenen sin mørkegraae Farve. Denne Hinde er sprukken paa mange Steder, og hele Massen frembyder aldeles baade med Hensyn til Formen og Farven alle de samme Phænomener, som vi see ved en Masse, der flyder langsomt og styrkner paa Overfladen, medens den endnu er flydende inden i.

Der er tillige paa Overfladen skeet en Iltning, hvilket vi ligeledes finde ved alle jernholdige Slakker. Jeg har seet noget ganske Lignende paa en Mængde andre Steder, som Qualbøe paa Suderøe, Kunøe &c., og jeg troer at dette er et Phænomen, som Doleritlaget i de fleste Tilfælde viser paa dens Overflade, hvor Laget af Leerstenen hviler derpaa.



Det store Lag med Dolerit-Basis viser en Forskjellighed, der ikke blot er afhængig af CohæSIONforholdene, eller af Jernets Iltnings Tilstand, men er vigtigere, da den staaer i den nøieste Sammenhæng med Leiringsforholdene. — Dette er Tilstædeværelse eller Mangel paa glasagtig Feldspath. I første Tilfælde er det Porphy, der meer eller mindre nærmer sig Trachit og Porphyrskifer. Disse Forhold give Anledning til at afdele Færøernes Dolerit-Trap i to store Grupper, hvoraf den uden glasagtig Feldspath er den ældre, den porphyriske derimod den yngre. Hertil kommer endnu en tredie, der uden regelret Leiring, forekommer som gjennembrydende Masser i begge første Afdelinger.

### Förste Gruppe.

#### *Trap uden glasagtig Feldspath.*

Denne Gruppe danner den laveste Deel af alle de Formationer, vi kjende paa Færøerne. Ligesom jeg allerede har anført i Almindelighed om Trappen paa Færøerne, findes ogsaa denne bestaaende af afvexlende Lag af det leersteenagtige Fossil, og Dolerit i forskjellig CohæSIONs Tilstand, der udmærker sig derved, at den glasagtige Feldspath mangler, og at der derfor ikke eksisterer nogen Porphy.

Denne hele Formation sees paa Kysten af Suderøe, naar man seiler fra Frodbøe ned til Sumbøe og derfra nordefter til den nordlige Fod af Grimsfjeld. Samme Formation findes ogsaa paa Myggenæs og maaskee paa en Deel af Tindholmen. Den har samme udvortes Forhold, den danner de samme frem-springende Hammere, de samme amphiteatraliske Dale, samme

Masser af nedstyrtede Steen, som Porphyren, blot ere dens Klipper ikke saa skarpe, dens Tinder ikke saa takkede som ved Porphyren.

Inde i Landet paa Suderöe er dens Udstrækning naturligviis ikke saa stor, som ved Kysterne. Paa Qvönna fjeld bedækkes den i en Höide af 1800 Fod af Kullene og dermed begynde de nyere Dannelser. Længere imod Nord findes deres Grændse allerede ved 800 Fods Höide i Skrænten til Transgisvaags Dalen, og jo höiere imod Nord, desto lavere bliver naturligviis dens Grændse, indtil man paa den Deel af Öen, der ligger nordenfor Qualböe - Eide, ikke mere finder Spor deraf. Det samme er og Tilfældet paa Myggenæs, hvor Kullene midt paa Öen forekomme i en Höide af 1000 Fod over Havet.

Jeg har undersøgt denne Formation meest fuldstændigt paa Suderöe, hvor hele Kysten viser fortræffelige Gjennemsnit. Doleritlaget bestaaer af Afvexlinger af en Mandelsteen, hvis Basis er graa af Farve, mere eller mindre nuanceret ved Gult, Rödt og Grönt, og af en basaltisk Steenart af sort Farve. Basalten indeholder ikke sjeldent tydelige Masser af bladet Feldspath, men er derfor ikke porphyritisk, man seer, at det blot er Hovedmassen, der hist og her har udskilt sig renere, men disse rene Partier tabe sig igjen gradviis, og have aldeles ikke de begrændsede Krystaller, vi saa overordentligt hyppigen see i de senere Dannelser. Den er paa mange Steder afsondret i Söiler, som f. Ex. ved Frodböe, hvor der findes et herligt og allerede beskrevet Basaltparti, eller ved Sumböe, hvor der findes en Mængde smaa 6sidige Söiler, der i deres Gruppering

ikke frembyde noget meget Mærkværdigt, derimod {have den interessante Egenskab, at have magnetiske Axer lodret paa Söilens Axe. Polerne synes at ligge, ikke i Kanterne, men midt paa to modstaaende Flader. Jeg besidder en liden Söile derfra, hvorpaa dette Phænomen viser sig overordentligen tydeligt, den er 12 Tommer lang og 5 i Diameter. Lignende Porphyrsöiler fra Varmekilde paa Stromöe viste ikke det samme Phænomen.

Mandelstenen findes paa forskjellige Maader afvexlende med denne Basalt; Afvexlingen skeer ved Overgang, og er aldeles ikke skarp, men viser sig meget tydeligt, naar man i en Afstand af nogle hundrede Fod betragter de steile Klippevægge paa Kysten, de forskjellige Lag træde da frem med deres forskjellige Farve, og man finder, at deres Beröringsflade er parallel med den Flade, Doleritens Hovedmasse danner med Leerstenen, og derfor parallel med Schichtningen.

Samme Forhold finder Sted paa Myggenæs, men paa denne Öe har jeg ikke været istand til at gjøre hverken saa mange eller saa sikre Iagttagelser, som paa Suderöe, da det ikkun under særdeles gunstige Omstændigheder er muligt at lande derpaa, og man er nödt til at forlade den igjen med den næste gunstige Ström, fordi man ellers maaskee kan være tvungen til at blive der flere Uger.

Paa Myggenæs iagttager man med Lethed, hvorledes Faldet, der paa Öens Vestende omtrent er  $10^{\circ}$ , afflader sig mod Östenden. Sydkysten har nemlig i dens hele Udstrækning mange Gjennemsnit, hvor man tydeligt kan see Lagens Følge paa hinanden. Sædvanligen ere disse parallelle, men paa

enkelte Steder skyder sig nedden fra en Kile ind, hvorved da det derpaa fölgende Lags Vinkel bliver betydeligen formindsket (Fig. I.) Jeg kunde ikke bestemme Lagenes Faldretning paa Myggenæs ved Nivellement; det er derfor ikkun bestemt ved Betragtning af de mange Gjennemsnit man har ved Havet, og Enhver, der har beskjæftiget sig med saadanne Undersögelser, veed, hvor overordentlig vanskeligt det er, at bestemme Faldretningen ganske nöie, hvor Faldet ikke er stort og Lagets Overflade er saa ujævn, at man derpaa ikke kan anstille nogen Iagttagelse. Det er derfor vel mueligt at Faldretningen afviger noget fra Öst, der för er angivet som Faldretning.

Alligevel vilde denne Undersögelse være vigtig, thi derved maatte afgjöres om de Kul, som findes paa Tindholmen, ligge i deres naturlige Lag eller om de ere meget stærkt hævede, thi hvis de vare i deres naturlige Beliggenhed, eller ikkun ubetydeligt höiere, end denne, saa vilde derved en stor Deel af Tindholmen og den vestlige Deel af Vaagöe höre til den ældre Gruppe. Doleriten i Nærheden af Kullene paa Tindholmen indeholder et Fossil, der er Peridot, men nærmer sig meget mere til den Varietet, *Werner* kalder Chrysolit, end til Olivinen; det er oprindelig indvoxet i Doleriten, enten som smaae Krystaller, der synes at være rhomboidale 4 sidede Prismer, eller som enkelte Korn, aldrig som Olivinen i Masse med kornet Afsondring; dets Farve er *oliegrön*; dets Haarhed stemmer fuldkomment med Chrysolitens, det er fuldkommen usmelteligt for Blæseröret, men bliver lidet mørkere af Farve. Dette er det eneste Sted paa Færöerne, jeg har fundet Peridot, men nöiagtig i samme Leiringsforhold ganske nær ved Kullene, men

der tydeligt under samme, findes paa Suderöe et Fossil, der fortjener en nøiagtigere Undersøgelse. Det forekommer i Basalten i Masser indtil en Valnöds Störrelse, det er oliegrönt i det Öieblik man har sönderbrudt Stenene, hvori det sidder, men udsat for Luften bliver det efter kort Tid sort; det er blödere end Olivinen. I et Glasrör for Bläseröret giver det Vand, i fri Bläserörs Ild giver det af smaae Sprækker en blomkaalaglig Efflorescentz af lysbrun Farve, der siden ikke smelter, det oplöses med grönagtig Farve af Borax.

Augiten har jeg aldrig seet saa tydelig i denne Gruppe, at man med Sikkerhed kunde bestemme den, og jeg slutter blot af den Lighed, som Doleriten i denne Gruppe viser med den i den fölgende, hvor der forekommer tydelig Augit, at begge have samme Bestanddele nemlig Feldspath i overveiende Mængde og Augit.

Leersteenlaget er undertiden porphyritisk, men aldrig mandelsteenagtigt, det indeholder i smaae Klöfter Fossilier af Zeolithfamilien, der synes at være Stilbit, men hvis Natur ikke nærmere kan bestemmes. Om Kobberet i dette Lag er allerede talt.

De til denne Formation hörende Bjergmasser have sikkert i det mindste en Mægtighed af 4000 Fod. Ved Quönna fjeld finde vi dem ved umiddelbare Iagttagelser 1700 Fod mægtige, fra Quönna fjeld indtil Kiödenæs, hvor Laget skjuler sig under Havets Overflade imod Nord, er ligesaa langt, som fra Quönna fjeld indtil Sumböe imod Syd. Laget paa Quönna fjeld vilde derfor i dets Fortsættelse ved Sumböe have en Höide af 5400

Fod og vi finde ved Havet ved Sumböe endnu samme Dan-  
nelse.

Munken, en Klippe syd for Sumböe synes igjen ikke at være forskjellig derfra; hvilket jeg alligevel ikke kan sige med Bestemthed, da jeg ikke kunde komme til denne enkelte ubeboede Klippe, der ligger omtrent en Miil fra Suderöe og er omgi-  
ven af de farligste Strömme. Jeg troer af disse Data at 4000 Fod vil være det mindste, man kan antage for denne Dan-  
nelses lodrette Mægtighed.

### Kulformationen.

Istedetfor Leersteenlaget træder paa mange Steder paa Suderöe, paa Myggenæs og paa Tindholmen et mægtigt Lag frem, som, hvor det er fuldstændigst, bestaaer af et usmelte-  
ligt hærdnet Leer, af sort Skiferleer, Kul og Nyrer af kul-  
suurt Jern. Det første Sted, man træffer det ved at seile fra Sumböe nordefter, langs med Östkysten af Suderöe, er ved Frodböenypen; længere imod Nord ved Halvöen, der ligger imellem Quönnabotnir og Trangisvaag, kommer man til por-  
phyritiske Dannelser, man træffer siden Kullaget igjen ved Quönnabotnir, ved Kjödenæs, i den nordlige Deel af Indmar-  
ken ved Qualböe, og tilsidst paa Vestkysten ved den nordlige Fod af Grimsfjeld. Ved alle disse Steder ligger det i Havets Niveau. Paa Præstfjeldet lidet S. V. fra Qualböe er det ved Kulgruber aabnet baade paa den östlige og vestlige Skrænte. Jeg har iagttaget det paa Rossarauck, det skal findes paa Quön-  
nafjeldet, jeg undersøgte det igjen paa Tuanahelgafjeld og paa et Sted imellem Tuanahelgefjeldet og Ördeviig.

Foruden disse Steder findes ikke langt fra Famöien Kul i Fjeldene, som jeg ikke har havt Leilighed til at undersøge \*)

Kullaggets Beskaffenhed seer man tydeligst ved Kulgruberne ved Præstfjeldet. Her forekomme to Lag adskilte fra hinanden ved et tyndt Flötz af hærdnet Leer (Engellændernes

\*) De til disse Steders Höide - Bestemmelse anstillede Iagttagelser ere følgende:

1821 Junii 23.

Kl. 8 om Morgenen ved *Strandbredden* i Qualböe.

B. 30,236. Bt. 55° 5. Lft. T. 55° 5.

*Kullaget ved Rossarauck* Kl. 3 Eft.

B. 29,157. Bt. 51° 5. Lft. T. 50°.

Junii 24.

Kl. 10 Form. Huus i Wöji 36 Fod höit B. 30,280.

Junii 27 3 Eftm. *Strandbredden* ved Wöjj B. 30,315. Bt. 61. Lft. 55.

Stedet hvor Kullene skal findes paa Quönnafield. Kl. 10½ Aften. B. 28,442

Bt. 46°. Lft. T. 41,5°.

Junii 28. *Strandbredden* ved Hove. Kl. 8 Form. B. 30,248. Bt. 65°.

Lft. 54°.

Kullaget paa Tuanahelgafjeldet Kl. 10 Form. B. 28,907. Bt. 54°

Lft. 49° 5.

Kullaget ved Begyndelsen af Ördevigs Botn. II½ Eorm. B. 29,133.

*Strandbredden* ved Ördevig Kl. I Eft. B. 30,186. Bt. 64°. Lft. 55.

30 Junii Qualböe 36 Fod over Havet Kl. 8 Form. B. 29,903. Bt. 54,25.

Lft. 54° 25.

Kullaget ved Surihea paa Vestsiden af Præstfjeldet B. 29,450. Bt. 50.

Lft. 45° 5.

1 Kulgrube paa Östsiden. B. 29,497.

2 — — — B. 29,458.

3 — — — B. 29,394.

Clunch) og disse 3 Lag have fra 32 til 56 Tommers Mægtighed. Forholdet imellem Kullaget sely vexler, det laveste er i Gjennemsnit fra 12 til 16 Tommer, det överste fra 10 — 16 Tommer mægtigt og man kan betragte 26 Tommer som Gjennemsnitts Tykkelse af begge Kullag tilsammen. Umiddelbart paa Kullet hviler et sort Skiferleer, med faa og utydelige Sivaftryk, men hvori man aldrig har fundet Bregner. Derpaa følger et hærddnet Leer, hvilket er ildfast og frit for Jern; de övrige Lag kunne ikke bestemmes, da formedelst Lerets ikkun ubetydelige Sammenhæng meget er nedstyrtet. Tæt ved Böen i Frodböe findes igjen Kul i Nærheden af Havet. De to Kullags Forhold er her det samme, som ved Præstfjeldet, men Kullene ere fortrinligere. Under Kullet ligger Skiferleer; paa Kullet følger Lag af Skiferleer, derpaa hærddnet Leer, og derpaa i et Lag, der nærmer sig Vakken utydelige forstenede Grene. Alle Lag, som staae i Forbindelse med Kullet, ere omtrent 20 Fod mægtige; i det hærddnede Leer findes Nyrer af kulsuurt Jern.

Ved Quönnabotnir forekommer Kullet ligeledes regelmæssigen og her findes tillige Jernstenen i store Nyrer i et Leerlag af 1 — 2 Alens Mægtighed. Kjödenæs er især vigtigt ved de Forstyrrelser, som Kullet her lider ved en Masse af uregelmæssig Basalt. Naar man kommer nordfra, træffer man först paa et Sted, hvor Leerlaget imellem Kullene, der ellers ikkun er fra 8 til 10 Tommer mægtigt, har udvidet sig indtil 4 Fod. Leret er askegraat og usmelteligt, og det övre Kullag er derved bleven saaledes sammentrykt, at man neppe kan gjenkjende det; det lavere er 10 Tommer mægtigt og medfører



gode Kul. Noget længere imod S. O. har en Masse af søilig Basalt indskudt sig mellem Kullene, undertiden tilligemed Leer-massen, og sammentrykt det indtil en Mægtighed af  $\frac{1}{2}$  — 2 Tommer, men Kullet er altid adskilt fra Basalten ved et tyndt Lag af graat Leer. Her kan man ikke forfølge Kullene videre, da de skjule sig under Vandet, men paa den anden (S. O.) Side af Kjödenæs, hvor Kullet igjen træder frem, findes Lagene atter regelmæssige, men i tyndere Schichter liggende imellem bruunt og graat Leer. Noget længere imod Syd kommer paa nye en Masse af søilig Basalt ind, gjør at Leret næsten ganske forsvinder og trænger Kullet sammen til een Tommes Mægtighed. Hele Strækningen paa Kysten fra Kjödenæs indtil Quönnabotnir er forstyrret; fra Vandskorpen indtil en Höide af 100 Fod vexle uregelmæssige Masser af Basalt og en röd Mandelsteen med Masser af andre Trapbjergarter (graae Mandelsteen Basalt). Disse forstyrrende Masser følge tydeligen en anden Lov, end den almindeligen schichtede Trap, de löbe paralel med Vandskorpen, og de store Ujævnheder i deres Overflade ere udfyldte ved den regelmæssige Trap.

Ved Quönnähea skulde efter Strygnings Linien Kullene ikke forekomme, men de samme uregelmæssige Bjergarter forekomme, og i disse findes runde Masser Kul 1 — 2 Fod i Gjennemsnit tilligemed Skiferleer. Det er derfor höist sandsynligt, at disse Spor af Kuldannelsen ere lösrevne og hævede.

Paa de övrige anförte Steder kan man ikke udfinde Kul-lagets Forhold med Bestemthed, blot saameget kan man see, at der ligger under Kullet en Mandelsteen med Blærhuller, meer eller mindre fyldte med Chabasie, over Kullet et Lag af massiv

Basalt af maaskee 100 Fods Mægtighed. Samme Forhold findes overalt paa Suderöe ved Kullaget. Hvis det var fuldkomment beviist, at alle de her anførte Steder hörer til eet og selv-samme Kullag, saa vilde det være et af de interressanteste Facta, som en Undersögelse over Færöernes geognostiske Beskaffenhed har leveret, thi saa vilde dette Lag være overordentligt meget forskjelligt fra ethvert Kullag, vi kjende hidindtil i Trapbjergene, thi ellers have de ikkun en ubetydelig Længde- og Brede - Udstrækning, medens de have en betydelig Mægtighed. — Uden det allerstrængeste Beviis kan man derfor ikke antage, at alle disse paa en Udstrækning af 2 Quadratiil forekommende Spor af Kul, ikkun danne eet Lag og ere en Fortsættelse af Kullene, der findes i Præstfjeldet ved Qualbøe. Man kunde anføre, at det er smaae Masser, der forekomme paa mange forskjellige Steder uden bestemt Forhold til hinanden, man kunde sige, at Kullenes Forekomst paa Færöerne blot deri er forskjellig fra den i andre Trapegne, at Lagene ikke have den Tykkelse, man ellers iagttager, men uden derfor at udbrede sig uafbrudt over en saa stor Strækning, et Forhold, der ikkun ved de ældre Steenkulformationer er iagttaget.

Jeg svarer derpaa, at man med fuldkommen Vished kan paastaae, at Kullene, der forekomme paa Öst- og Vestsiden af Præstfjeldet (over Leere Præstegaard og ved Surihea) høre til eet og selv-samme Lag, thi ikke blot findes paa begge Steder samme Mandelsteen under Kullet og samme Basalt over det, ikke blot forekommer paa begge Steder to Kullag af samme Mægtighed adskilte fra hinanden ved et Leerlag af samme Tykkelse, og samme Beskaffenhed, men ogsaa følger det af Kulla-

gets Fald paa Östsiden af Præstfjeldet, at det maae findes i den Höide igjen ved Surihea, hvor man virkeligen træffer det. Samme Grunde bevæge mig til at antage Kullene ved Foden af Grimsfjeld, ved Qualböe, i Qvönnabotnir og Frodböenypen som hørende til samme Lag, hvorved vi ikke tage Hensyn til de Uregelmæssigheder, der vise sig ved Kiödenæs og ere anførte, men hvor Hovedcharacteren, at der existerer to Lag adskille ved Leret, ogsaa vedligeholdér sig.

For de övrige Steder paa Rossarauk, Quönnafjeld, Tuanahelgefjeld og over Ördevigsbotnir tjener især Faldretningen, som det forbindende. Ved Rossarauk, der ligger tæt ved Havet, omendskjönt 1000 Fod höit, kan man paa Fodstien, der förer langs med Afgrunden, see Leret, der overalt ledsager Kullene; paa nogle Steder finder man ogsaa Kullene selv og sort Skiferleer. Paa Qvönnafjeld har man ifölge temmelig sikkre Beretninger fundet Kul, jeg kunde ikke opdage hverken disse eller det ledsagende Leer, men jeg havde ikkun lidt Tid at anvende paa Undelsögelser, Klokken var henved 11 om Aftenen, da jeg kom der, jeg var udmattet ved Anstrængelsen af at bestige en Mængde Höider, jeg havde besøgt i Forveien, og skulde endau stige  $\frac{3}{4}$  Miil ned til Hove ved Strandbredden. Jeg fandt en Mængde löse Stene og Gruus paa det Sted, man betegnede som det, hvor Kullene fandtes, og det taler for denne Paastand, thi da Kullet og Leret forvittres saa let, findes disse Nedstyrtninger især hyppigen i Nærheden af Kullaget. Paa Tuanahelgefjeld og over Ördevigsbotnir bestemte jeg det Sted, hvor Kullene findes; jeg saae Kullene selv saavel som Leret, men jeg

var ikke istand til at overbevise mig om de to Kullag ogsaa her findes forenede.

Faldretningen i Kulgruben paa Præstfjeldet er  $3 - 4^{\circ}$  O. N. O.; drage vi fra Kullene ved Rossarauk, der ligge omtrent 1000 Fod høit, en Linie til det nærmeste Sted, hvor Kullene ligge i Havets Niveau, det er, lodret paa deres Strygningslinie, saa træffer den paa Qvönnabotnir, omtrent  $\frac{3}{4}$  Miil eller 18000 Fod og vi have et Forhold som  $18 : 1 = 1 : 0,05555$ ; men Vinkelen til Sinus  $0,05555$  er  $3^{\circ} 11'$ .

Drag vi fra den sydligste Kulgrube ved Qvalbøe i en Höide af 500 Fod en ret Linie til Kulletts ideale Niveau mellem Kiödenæs og Qvalbøe der er  $\frac{3}{4}$  Miil lang, saa have vi  $9 : 0,5$  hvilket er samme Forhold; drage vi en Linie fra Kullet ved Qvönnafjeld 1700 Fod høit til Kullet ved Frodbøe  $\frac{4}{5}$  Miil, saa have vi  $300 : 17 = 1 : 0,057$  hvilket er Sinus til  $3^{\circ} 19'$ .

Ikke fuldt saa godt stemme de to andre Jagttagelser fra Tuanahelgafjeld og Ördevigbotnir, der give en Vinkel af  $4^{\circ} 29'$  og  $4^{\circ} 40'$ . Men Stederne ere ikke angivne paa Kortet, jeg kunde derfor blot söge at bestemme dem ved at sigte efter Compasset, der ikke kan give et nöiagtigt Resultat.

Foruden disse directe Jagttagelser, kunne Kilderne endnu tjene til at udfinde Kullet paa de Steder hvor man hidtil ikke har opdaget det. Ved Kulgruberne paa Öst-Skrænten af Præstfjeldet vælde overalt Kilder frem, hvortil Grunden ligger i det Lag af hærdnet Leer og af Skifeerleer, der forhindrer Vandet, som er trængt igjennem Doleritens Spalter, fra at synke dybere ned, men tvinger det til at finde en Udvei til Siderne; fra disse Kulgruber kan man forfølge en Krands

af Kilder heelt omkring Præstfjeldet indtil Surihea. De findes overalt i den Höide, de efter Beregningen over Kullets Fald burde have, og have endnu en indre Character derved, at deres Temperatur altid aftager eller tiltager fuldkommen regelret efter deres forskjellige Höide over Havet. Hertil høre ligeledes sikkert to Kilder paa den nordlige og sydlige Side af Trangisvaags Dalen i en Höide af omtrent 700 og 900 Fod, der stemmer med Faldretningen\*).

Jeg maa endnu anføre, at jeg imellem Tuanahelgefjeldet og Ördevig fandt kulsuurt Jern, som Blæseudfyldning i Basalten, og jeg formoder, at den hører til den Basalt, der umiddelbart ligger over Kullet. Unægteligen hænger dets Forekomst umiddelbart sammen med Kullets Dannelse.

Betragte vi Kullagets Strygningslinie paa Kortet ved Havets Niveau, saa finde vi, at den er noget böiet; den største Böining findes ved Kjödenæs, men just paa dette Sted er Kullaget forstyrret ved Basalten, og, hvis man tör slutte saa meget af Phænomerne ved Qvönahea, saa er den mere eller mindre hævet. Det er derfor sandsynligt, at Kullets Strygningslinie paa Suderöe nærmer sig noget mere til det sande N. V. Fortsætte vi denne Linie mod N. V., saa gaaer den noget Vesten for Myggenæs, hvor Schichterne falde lige imod Öst,

---

\*) Ifølge Efterretninger som Hr. Past: Schröder paa Suderöe har meddelt mig findes endnu et andet Kullag, som man har opdaget efter den Tid jeg var paa Öerne, det forekommer i den sydlige Deel af Suderöe, og naaer Havets Niveau allerede meget syd for Frodböenyppen i Hovebugten; det findes ligeledes noget Öst for Sumböe.

Strygningslinien er derfor N. og S., og hvis Kullene have fortsat i denne Retning, saa maatte de ligeledes drage sig mere imod Nord. Der findes Kul paa Myggenæs, og det er höist sandsynligt, at Laget her ikkun er en Fortsættelse af Laget paa Suderöe. Jeg vil först beskrive Kullenes Forekomst paa denne Öe, men hvis man skulde finde min Beskrivelse ufuldstændig, saa ligger det for største Delen i lokale Omstændigheder, der have forhindret en nærmere og nöiere Undersögelse. Jeg har allerede anført, at jeg formedelst Strömmen ikkun kunde blive faa Timer paa denne vestligste Öe af hele Gruppen, og derfor ikkun havde liden Tid at anvende paa Undersögelsen. Hertil kommer Kullenes Beliggenhed paa et Sted, som man ikkun med den største Fare kan besøge. Fodstien, der neppe er en Fod bred, förer paa den venstre Haand langs med en lodret Basaltvæg af maaskee 100 Fods Höide; til höire Haand er en liden Skrænte under en Hældning af henved  $45^{\circ}$ , neppe 20 Fod bred, og derfra gaaer det lodret over 900 Fod ned i Havet. Min Förer fra Thorshavn nægtede at gaae videre frem, da vi vare komne til Begyndelsen af denne Fodstie, og ikkun en Indvaaner af Myggenæs ledsagede mig. Vi maatte tage de færöiske Skoe af, der ere af tyndt meget blödt halvgarvet Læder, og derfor tillade, at man med Foden kan holde sig i Klippernes smaae Fordybninger, og vi maatte gaae paa de bare Sokker, thi det mindste Feiltrin vilde have været uundgaaelig Undergang. Barometret og hvad jeg ellers havde af Instrumenter, maatte blive tilbage, neppe kunde jeg före en Hammer med mig.

Efter en halv Times langsomme Gang paa denne Fodstie kom vi til Kullene. Kullet ligger i mange tynde 5 —  $\frac{1}{4}$  Tommer mægtige Lag i bruun sönderklöftet Clunch, der forekommer desuden sort Skiferleer, der sjeldent indeholder Sivaftryk. Dette hele Lag synes at være 5 — 6 Fod mægtigt; derpaa hviler en Basalt i et overordentlig mægtigt Lag og af samme Beskaffenhed som paa Suderöe; under samme synes at ligge en Mandelsteen, men hvis Forhold det var umueligt at undersøge. Jeg fandt alligevel nogle enkelte Stykker, og slutter deraf, at den ligger skjult under Kullets Leer.

Allerede Leiringsforholdene gör det höist sandsynligt, at Kullet paa Myggenæs er en Forsættelse af det, der findes paa Suderöe, thi da Trappen paa Færöerne har en basinformig Leiring, saa er det nödvendigt, at Kullenes Strygningslinie maa saaledes modificeres, som vi finde det. Samme mægtige Lag af Basalt ledsager Kullene paa Myggenæs ligesom paa Suderöe; samme Skiferleer, Clunch og Kul findes paa begge Steder.

Hertil kommer, at paa Myggenæs ligesom paa Suderöe det överste Porphyrlag forekommer gandske i Nærheden af Kullet, sandsynligviis ikkun over dette Lag. Vistnok er den Maade, hvorpaa Kullet forekommer i Leerlaget paa Myggenæs, meget forskjellig fra dets Forekomst paa Suderöe; men en saadan Adsplittelse, som vi iagttage den paa Myggenæs, er aldeles ikke uden Exempel i Kuldannelsen. Jeg vil anföre et, der viser det meget i det Store, nemlig det mægtige Kullag i Stafordshire, der er 50 Fod tykt, men deler sig paa en saadan Maade, at det afgiver först et Lag af 6 Fod, der gaaer meget tidligere frem for Dagen, end de övrige 24.

Laget paa Myggenæs kan omtrent paa det Sted, hvor jeg undersøgte det, være 1000 Fod over Havet. Af de anførte Grunde kunde jeg ikke bestemme det med Nöigagtighed, men skjønnede det efter Fodstiens Begyndelse \*).

Endnu engang forekommer Kullet paa Færøerne, nemlig paa Tindholmens östlige Ende. Her kan man ikke kalde det et Leie, det synes at være en stor udskilt Masse af overordentlig uregelmæssig Forekomst. Det brune Leer er 40 — 50 Fod mægtigt, og indeholder store Stykker Basalt tydeligen ikke som Breccie, men som udskildte Masser. Kullet findes her i smaae Stykker som bitumineust Træ uden Skiferleer. Mærkværdigt er det, at det synes som om Doleritens Stratification fortsatte sig igjennem dette brune Leerlag. Fig. II.

Denne Forekomst har et Analogon i Kullet ved Quönnahæa, der tydeligen er hævet, omendskjönt der ogsaa er mærkelige Forskjelligheder, thi her er Leermassen 40-50 Fod mægtig, medens ved Quönnahæa Leermassen ikke har udvidet sig betydeligt. Det er vel mueligt, at disse Kul paa Tindholmen ere en særskilt liden Dannelse, der er ganske lokal, og udmærker sig ved Mangel paa egentlig Kul og paa Skiferleer.

Unægteligen er det Kullag, som man paa Suderöe finder udbredt over henved et Par Quadratmiil og som, hvis ikke den

---

\*) 7 August 1821.

Strandbredden paa Vaagöe Kl. 9 B. 29,660. Fodstiens Begyndelse B. 28,440. Kl. I. Strandbredden paa Myggenæs Kl. 6 $\frac{3}{4}$  B. 29,652. Fodstiens Begyndelse kan omtrent være 100 Fod höiere end det Sted, hvor Kullet findes.



største Deel deraf imellem Suderöe og Myggenæs var forstyrret, vilde være maaskee 10 Gange saa stor, et af de mærkværdigste Phænomener i denne Trapdanning. Ved den fuldkomne Regelrethed, hvormed det forekommer, nærmer det sig til den ældre Kuldanning, ogsaa har det Skiferleret, Clunch og kulsuurt Jern tilfældes med den store engelske Kuldannelse, men disse ledsagende Producter synes meer at høre til Kullets fuldkomne Udvikling i alle Perioder, end til en bestemt Samdanning i Tiden. I det Mindste kan her slet ikke være Tale om at sammenligne disse to Samdannelinger med hinanden, som samtidige.

Ogsaa her viser sig Kullets store decomponerende Virkning ved dets Dannelse. Kullaget er paa Færøerne traadt istedetfor Leersteenlaget, og det har deraf faaet en Mængde af dets Leiringsforhold. Kullet er overalt, hvor det forekommer paa Jorden, en speciel; underordnet, omendskjönt undertiden vidt udbredt Udvikling af en anden meer almindelig Dannelse, hvoraf det med Hensyn til en Mængde Forhold er afhængigt. I Nordtydskland forekommer Basalten i en Mængde enkelte Kopper, som man har Aarsag til at antage for oprindelig, det vil sige ikke som Levninger af et forstyrret meget mere udbredt Lag. Kullet forekommer i disse, som mægtige Masser, men af ubetydelig Brede- og Længde - Udstrækning. Paa Færøerne, hvor Doleriten gandske almindeligen er schichtet, hvor Schichterne fortsætte sig over flere Miil, og naar de ere afbrudte ved Dale og Sunde, findes igjen paa den anden Side af Fordybningen, er Kullet ligeledes udbredt i regelrette Lag over hele Strækningen. I England hører Kullet til en mægtig og vidt ud-

bredt Sandsteenformation, og faaer deraf dets Leiringsforhold.

Men hvor Kullet fremtræder, der har det havt en yderst mærkværdig Indflydelse paa Stenen, hvori det findes. Vi have seet at Kullet paa Færøerne træder istedetfor det røde Leersteen - Lag, som vi kunne betragte, som en Forbindelse af jernfrit Leer med Jerntveilte. Hvor Kullet fremkommer i dets fuldkomneste Udvikling er der skeet en Adskillelse. Jerntveiltet har adskilt sig fra Leret, der som Clunch paa de fleste Steder er bleven tilbage fri for Jern. Jerntveiltet er reduceret til Forilte, som i Forbindelse med Kulsyre danner den Kullet ledsagende Jernsteen. Samme Reduction finder Sted, hvor Kullet fremtræder i Sandstenen i England. Hoveddannelsen er en rød Sandsteen, hvis Binde- og Farvemiddel er en rød Leerjernsteen. Hvor Kullet forekommer, er Sandstenen hvid, eller ogsaa meer eller mindre farvet ved Kul, Leret er samlet i et jernfrit Leerlag, i Jernet reduceret til Forilte og indgaaet i Forbindelse med Kulsyre.

### Porphyritiske Dannelser.

Denne Deel af Samdanningen indtager alle de øvrige Öer med Undtagelse af de Steder, hvor den uregelrette Trap findes, der ere aldeles adspredte. Der hersker en overordentlig stor Eensformighed i de Bjergarter, der høre til denne Gruppe, medens man finder en betydelig Afvexling og, som det synes, regelret Forandring i de Mineralier, der udfylde Blærehullerne. Hoved Bjergarterne ere:

- 1) en Porphyr med Dolerit-Basis og Krystaller af glasagtig Feldspath i mere eller mindre stor Mængde. Krystaller-nes Størrelse er forskjellig, de findes fra saa smaa, at de neppe kunne sees, indtil en Tommes Længde.
- 2) en Mandelsteen med Dolerit Basis, Hovedmassen er graa med forskjellige Nyancer af grønt, rødt og guult. Den indeholder undertiden endnu Krystaller af glasagtig Feldspath, men disse ere sjeldent ret store. Blærehullerne ere undertiden tomme, sædvanligen halvt eller undertiden heelt udfyldte med Fossilier af Zeolith og Quartsfamilien, saavel som med Gröndjordagtige Fosilier.
- 3) en tæt Basalt uden glasagtig Feldspath; Hovedmassen er sort og sortbrun; krystalliniske Stykker af almindelig Feldspath kunne næsten altid iagttages; man seer det bladede Brud meget tydeligen, men Krystallerne tabe sig umærkelige i den sorte Hovedmasse og have ingen ydre Krystallflader.
- 4) den samme Leersteenlignende Steenart som allerede er anført ved den forrige Gruppe.

Om de Substantser, der udfylde Hullerne, kommer jeg til at tale en anden Gang, deres Udvikling, indbyrdes Forhold og Forhold til Hovedmassen, kan ikkun vises, efterat de almindelige geognostiske Forhold ere afhandlede. Her vil jeg blot anføre de Substantser, der saa at sige have udviklet sig af Hovedmassen selv under dens Dannelse.

- 1) Almindelig Feldspath.
- 2) Glasagtig Feldspath. Denne findes overalt; der er ikke en Öe, ikke et Fjeld, der ikke indeholder den.

- 5) Augit. Jeg har antaget, at Augiten danner en bestemt og regelret Bestanddeel af Trapmassen paa Færøerne. Min Grund dertil er, at man finder Augiten udskilt af Massen, omendskjönt sjelden, og, at Massen i dette Tilfælde bliver mindre mørk af Farve, end den ellers er. Det Sted hvor den viser sig saaledes er Fjeldene over Eide paa Osterøe, hvor den forekommer tilligemed Opal--Varieteter. Det er vel mueligt, at Grönjorden, der findes overalt paa Færøerne, hyppigen indtræder som farvende Bestanddeel i Doleriten, men jeg kiender intet Factum der synes bestemt at bevise det.
- 4) Ved *Norderdal* paa Stromøe findes en Porphyry, der seer næsten sort ud, den har de samme Bestandele, som de øvrige Porphyryarter, men med en Mængde smaae Korn af en Substant, som man efter Farve og Glands kunde ansee for Titanjern, men den er meget blødere, den ridses allerede ved Neglen, og er maaskee blot et af de mangfoldige, amorphe jordagtige Fosilier, hvorfor Grönjorden kan betragtes som Repræsentant.

### Nord Suderøe.

Man finder den første Porphyry ved Tyndalevatn, ved Foden af Borgaknappen, i en Höide af henved 1500 Fod, og derfra indtil Nordspidsen af Suderøe har man Porphyry og Uddannelser deraf, med Undtagelse af de Steder, hvor Dalene trænge dybere ind til den lavere Dannelse, eller, hvor Havet har blottet samme. Norden for Qualböe Eide er Porphyrydannelse den eneste. Imellem

Skjærklint og Villingenæss vexle Porphyr og Mandelsteen med Lag af en tæt Grönsteen, der hverken er porphyritisk eller mandelsteenagtig; de sidste Lag ere fra 4 — 10 Fod mægtige. Paa Nordskrænten af Villingenæss vexler Mandelseen med meget mægtige Lag af den Basaltiske Steenart, jeg har beskrevet under No. 3. Ved Qualviig findes det lavaagtige Udseende overordentligen tydeligt tæt ved Böen. Seiler man fra Qualvig til Qualböe, har man paa Kysten indtil man kommer til Mjavenæss Schichtningen overordentlig tydeligen og regelret. Ved Mjavenæss blev Faldet iagttaget til 5 — 5° N. O. Men saasnart man kommer paa Sydsiden af Næsset, begynder Forstyrelser og Uregelmæssigheder. De lavere Lag af Mandelstenen blive bølgeformige, adsplitte sig undertiden, og kileformige meer basaltagtige Masser synes at være skudt ind i dem. Jo mere man nærmer sig Qualböe, desto mere tiltager dette, indtil ved en Klippe kaldet Reiabarn (den röde Höide) hele Laget antager et Udseende af et Conglomerat. Mandelstenen er röd, store kantede Stykker deraf ere forbundne ved en anden mere graa Mandelsteen; paa et Sted er man gandske sikker paa at see lösrevne Stykker forbundne ved en Basis til Conglomerat; paa andre er det ligesaa klart, at man har blot store Korn, der have udskildt sig af Hovedmassen, de have større Sammenhæng og deraf følger Forskjellen i Udseende. Paa andre Steder igjen er man uvis om, hvad man skal antage. Chabasie findes i dette Lag paa de fleste Steder fuldkommen uforandret; men paa andre seer den ud som om den havde været smæltet. Dette Sted ligger over for Kjödenæs, hvor Basalten saa voldsomt har indvirket paa Kulformationen, og det er vel mueligt, at Qualböe

fjorden skylder sin Oprindelse til disse Forstyrrelser, der have tilladt Vandet lettere at virke paa Klipperne.

Lille Dimen, der ligger ligeoverfor Qualböefjorden og er ubeboet, har ligeledes porphyritiske Steenarter, men ogsaa en Mængde af conglomeratagtige Dannelser, hvilket vel lader sig forene med den Idee at søge et Punkt imellem Qualbøe, Kiödenæs, Reiabarn og lille Dimen, hvorfra Forstyrrelsen er gaet ud. Men det følger tydeligen af alle Iagttagelser, at denne Forstyrrelse maae have været samtidig med Dannelsen.

*Skuöe* ligner aldeles N. Suderöes regelrette Lag.

### S a n d ö e.

Jeg besøgte Storafjeld ved Dahl, Höiafjeld ved Skaaleviig og Tiden det höieste Bjerg paa Sandöe.

Overalt har man de samme Bjergarter afvexlende med hverandre; Porphy, Mandelsteen og Basalt indtil Bjergenes Top, men aldrig mangler Leersteenlaget, der adskiller Doleritlagene, hvoraf Mandelsteen, Porphy og Basalt ikkun ere Udviklinger. I Fosseelvens Seng fandt jeg Porphyren skifrig. Jeg har aldeles ikke seet nogen Forstyrning paa Sandöe.

### S t r o m ö e.

Jo længere man bortfjerner sig fra Suderöe imod N., jo mere tiltager Porphyren, indtil den paa det sydlige Stromöe synes aldeles at vinde Overhaand. Den Deel af Stromöe som er i Nærheden af Thorshavn har jeg meest undersøgt uden alligevel at have fundet meget mærkværdigt. Egentlige Forstyrninger, som

vi have seet dem paa den nordlige Deel af Suderöe, og som vi ville see dem paa den midterste Deel af Stromöe og paa Österöe existere her ikke. Alt synes at have udviklet sig i Rolighed og derfor med Fuldkommenhed; man forskaffer sig en fuldkommen Oversigt over alle Afændringer af Porphyren ved at studere Bjergdannelsen imellem Kirkeböenæs og Kalbaksfjorden. Overgangene ere overalt tydelige at see. Paa mangfoldige Steder seer man en bruunsort Dolerit Basis med store og hyppige Krystaller af glasagtig Feldspath, og med storkornede Afsondringer; den bliver mere gulgraae, uden Afsondringer med faa Feldspath - Krystaller og enkelte Blærehuller, tilsidst forsvinde Feldspath - Krystallerne, derimod blive Blærehullerne meget hyppige. Ikke langt fra Signeboe forekomme lodrette Gange af Porphyr i Porphyren. Her i den midterste Deel af Stromöe findes det interessante uregelrette Grönsteenlag som jeg siden nærmere vil beskrive. Ved Quivig paa Odnaldsfjeld findes især de ædle Opaler. Mærkværdig er endnu paa Veien imellem Vestmannaehavn og Qualviig en Klöft kaldet Bjarnedealsgjögv. Her findes en beegsort meget blöd Basalt, og tillige Leersteenlaget af gul Farve, hviken formodentlig hidrörer fra Kiselsuurt Jerntveilte - Hydrat. I Flodsengen i denne Klöft findes endnu en Breccie, der er aldeles af nyere Oprindelse og gandske local. Porphyr Stykker ere sammenlignede med Zeolith, der i Form af Sinter er overordentlig hyppig paa Færöerne; næsten alle Floder afsætte dem paa Klipperne.

Den nordlige Deel af Stromöe har de höieste Forbjerge, her ligger Myling, men geognostisk frembyder det ikke noget Mærkværdigt.

## Myggenæs, Vaagöe, Hestöe, Kolter

Paa Myggenæs er sandsynligviis ikkun lidet af denne Danning, og jeg er ikke istand til at afgjøre, om den Basaltgruppe der er bekendt under Navn af den forstenede Skov, ligger under eller over Kullet. Taagen forhindrede at bestemme dens Beliggenhed paa Kortet, der i Forening med Bestemmelsen af dens Höide vilde have været nødvendig, for at afgjøre Spørgsmaalet. Maaskee de have samme Forhold som Basalterne ved Frodböe. Vaagöe har i dens östlige og vestlige Deel samme Forhold, som Syd Stromöe og Sandöe, i den vestlige er Porphyren mindre udviklet, end i den östlige, der næsten blot er Porphyr. Reinsatind er det höieste Fjeld og næsten blot Porphyr med Mandelsteen, og sieldnere Basalt. Tæt under den sidste Hammer, man kommer til ved at bestige Bjerget, findes et Conglomerat af rød Farve og slakkeagtigt Udseende, det gjenbryder Porphyren og indeholder igjen Basaltmasser, der see ud som Gange, og i forskjellig Mægtighed og Retning krydse Massen. Jeg har seet dem fra 1 — 4 Fod mægtige. Ved den ene Side tæt ved Porphyren er Stenen fuld af store Blærehuller, der ere glatte som Slakkeblærer, tildeels hule, tildeels udfyldte med Chalcedon. De hule ere for störste Delen oprindelige hule, og have aldrig været fyldte. Hvor Slakke-massen træffer sammen med Porphyren, er denne rød indtil en Dybde af 1 — 2 Fod. Ogsaa der, hvor Porphyren hviler paa Leersteenlaget, har den tabt sit porphyritiske Udseende og Krystaller af glasagtig Feldspath mangle, den ligner Lavaen, er fuld af glatte Blærehuller, der ligeledes tildeels ere fyldte



med Chalcedon, og Leerstenen synes paa adskillige Steder at være sammenflydt med den omgivende Masse. Fig. III.

Paa Veien imellem Sörvaag og Midvaag over Bosdalefoss findes færre porphyritiske Steenarter. Paa Kolter findes Leersteenlaget af grøn Farve og temmelig blöd, det bruges som Leer til grove Pottemagervare.

### Osteröe.

Slattaretind det höieste Fjeld paa Færöerne ligger i den nordligste Deel af Osteröe; alle Varieteter af Doleriten findes her. Paa Fjeldene Syden for Slattaretind findes Opalerner og med Opalen Augitkrystaller. Længere syd paa Osteröe paa Rödefjeldtind indtil Havet findes et Lag af uregelret Grönsteen under lignende Forhold som ved Skjelling paa Stromöe.

Ved Fuglefjords sydlige Bredde er en Kilde bekjendt nok paa Færöerne under Navn af Varmekilde, den vælder ud af Porphyren, er omtrent 50 Fod over Havet og har en Temperatur af  $65,5^{\circ}$  F., medens Luftens Temperatur ikkun var  $46^{\circ}$  og en Kilde ved Borreaacns Udlöb paa Syd Stromöe i samme Höide, og med samme Bestandighed ikkun har en Varme af  $44,5^{\circ}$ . Dette er ikke det eneste Exempel paa Færöerne paa Kilder, der have en höiere Temperatur end Landets Middelvarme, der existere mangfoldige andre, men Varmekilde paa Osteröe er den varmeste af alle. Steenarten er forresten her ikke forskjellig fra den, vi finde overalt paa Færöerne. Tæt over Kilden er Mandelsteen med Chabasie i dens Blærehuller, og omtrent 100 Fod höiere forekommer igjen Porphyr.

I en Afstand af omtrent 1000 Fod Öst fra Kilden finde vi det Lava lignende Udseende, og derved en Gang af Dolerit, der i dens Fortsættelse omtrent vilde løbe 400 Fod S. O. for Kilden.

Ved Reidevig noget Nord fra Ostnæs findes en mærkværdig slakkeagtig Masse. Den regelrette schichtede Mandelsteen er rød, og dens Blærehuller ere fyldte med Chabasie. Paa dens övre Schichtningsflade ligger en Masse, der i en noget böiet Form strækker sig fra V. N. V. til O. S. O., dens lavere Flade ligger naturligviis conform med Schichtningen; dens övre derimod conform med Horizontalfladen, imod Öst bliver den derfor tykkere. Her er dens Höide 58 Tommer; Bredden 126 Tommer, dens Længde indtil den synes at skjule sig under den uregelrette Basalt 16 Skridt eller henved 48 Fod. Det Sted, hvor den synes at være bedækket med Basalt, kan ikke tydeligt iagttages, da Grönsværet bedækker den, Massen er her omtrent 6 Tommer tyk. Denne Masse bestaaer egentlig af 2de Substantser, en rödbrun i Brudet skimrende Masse med enkelte, udfyldte Blærehuller, og en Porphyrr med rödbrun Hovedmasse, den sidste indeholder Zeolith og Grönjerd. Omendskjönt de hænge stærkt ved hinanden, saa gaer den ene Masse dog ikke over den anden, men de ere adskilte, og Porphyren, der udgjör den mindste Deel af Massen, gör et saadant Indtryk, som om det ikkun var Stykker af den oprindelige Masse, der vare undergaaede Ildens stærkeste Indvirkning. Hvor den röde ikke porphyritiske Substant frembyder en Spids eller en Kant, er den smeltet, og det saa tydeligt, at der ikke kan blive nogen Tvivl om dens Forandring ved Ilden. Især

der, hvor Stykker af Porphyrligge i den anden Substant, er denne sidstes Overflade fuldkomment emaillet.

Fig. IV viser Massen fra Siden og fra dens brede Ende, der alligevel ikke er oprindelig, da en Deel deraf er bortskyllet ved Vandet. Overordentlig mærkværdig er det, at denne Masse, der aldeles ligner en Lavaström i det Smaa, ligger med dens övre Flade horizontalt. Allerede ved Forbjerget Ostnæs findes en mærkværdig Schicht omtrent 50 Fod mægtig ved Vandskorpen, der bestaaer af en blödere meer vakkeagtig Masse, hvori store Basalt Stykker af forskjellig Störrelse ere udskilte. Ved Bölgernes Indvirkning forstyrres den blödere Steenart og den haardere Basalt bliver tilbage med dens skarpe Former. Snart er det et tyndt Lag conform med den övrige Schichtning, men snart udvider det sig til store eliptiske Masser, der indtage det hele Lag og ende pludseligen.

### Naalsöe.

Paa Naalsöe findes flere Lag, der have Lavaudseendet paa Overfladen, foruden det, andre Conglomerat-Lag og disse to Phænomener synes at udelukke hinanden saaledes, at et Lag, der har Conglomeratformen aldrig er lavaagtig paa Overfladen. De conglomeratagtige Lag findes især paa Östsiden af Öen og vise derved hen paa en bestemt Sammenhæng imellem disse og de Uregelmæssigheder, der begyndte ved Ostnæs paa Osteröe. Paa Vestsiden af Naalsöe findes den allerede omtalte Zeolithhule, og i denne en eiendommelig Art af store cylindriske Hvælvinger, som jeg maa ansee for Blærehuller, de ligge i en vestlig og östlig Retning; ved Mundningen, der er

imod Vest, den største er omtrent 5 Fod i Diameter. Munden er noget fladtrykt, eliptisk, Dybden er ubestemt, i det mindste 6 Fod, men den løber noget konisk til. Cylinderens Axe synes at ligge i Horizontalfladen og Siderne ere beklædte med Zeolith især med Stilbit.

### N o r d e r ö e r n e .

Efterat saamange almindelige og lokale Phænomener ere beskrevne, bliver ikkun lidet at bemærke om Norderöerne. Det vigtigste er alligevel et afgjort Conglomerats Forekomst tæt nedenfor Præstegaarden paa Videröe, hvor der istedetfor det røde Leersteen Lag forekommer rullede Basaltstykker i en Leersteen lignende Masse. Alle övrige conglomeratagtige Masser havde jeg hidindtil ikkun iagttaget i Doleritlaget, og man kan med Bestemthed sige, de ere samtidige Masser, der meer eller mindre regelmæssigt have udskilt sig. Her derimod hörer det til Leersteenlaget, og man kan med ligesaa megen Bestemthed sige, at det for Leersteenlaget beviser en Dannelse ved Vand.

### Den uregelmæssige Trap.

Det har været umueligt i det foregaaende at forbigaae en Mængde Uregelmæssigheder i den ellers regelmæssigt schichtede Trap, Uregelmæssigheder, der alligevel ere lokale, indskrænke sig til et eller flere bestemte Lag, og derfor ikkun have liden Indflydelse paa det Hele.

Man kan betragte dem som Forsög paa at frembringe egentlig vulcaniske Virkninger, der ikke ere komne til Fuld-

kommenhed, og dens Producter ere altid den regelmæssige Trap underordnede. Hvad vi nu komme til at betragte er derimod under betydeligt forskjellige Forhold og ikke nær saa afhængigt af den regelmæssige Trap. De første hertil henhørende Masser ere Gange, som i en lodret Stilling gjennemskjære den regelmæssigt schichtede Trap. Alle Öer vise saadanne Gange og undertiden af betydelig Udstrækning, som den, der paa Suderöe gaaer fra Beinesvære til Sumböe. Massen er en temmelig storkornet Grönsteen, hvori man seer de enkelte Feldspath Krystaller temmelig tydeligt, men den er ikke porphyritisk, den ligner den Overgangs Grönsteen, der danner store Gange i Skaane. Undertiden er Basalten söilig og da ligge Söilerne horizontalt. Jeg har allerede anført de sjeldne Porphyrgange, der findes paa Stromöe. Alle disse Gange gjennemskjære Lagene uden at have frembragt nogen Forstyrning i Schichterne.

Paa Bordöens steile Vestkyst, noget Norden for Skaaletofte, seer man et interressant Phænomen. I Nærheden af en Gang udvikler sig pludseligt i det regelmæssige Lag en Basaltmasse, der gaaer igjennem mange underordnede Lag og er söilig i forskjellige Retninger. Saavidt man kan sec er Massen aflöst af den omgivende Trap og gaaer ikke over i samme; Fig. V. Ved Forbjerget Sælnæs paa Nordkysten af Svinöe findes en Basaltmasse, der gjennemskjærer Schichterne uden at forstyrre dem, og tilsidst falder ind i den regelmæssige Stratification: de söilige Afløsninger ere lodrette paa Basen. Fig. VI.

Men det Lag, som uden Undtagelse er det mærkværdigste af den uregelmæssige Trap, er et midt paa Stromöe. Den

förste Gang iagttog jeg det paa en Tour til Norderdal. Her seer man fra Toppen af Nigva, der ligger til höire, en Masse stige ned, der omtrent kan være 100 Fod mægtig, den er uregelmæssig söilig afsondret, og i det at den falder i en Retning modsat den almindelige Schichtningsretning opvækker den endnu mere Opmærksomhed; den er ikke ulig en Lavaström, der er styrknet ved at styrte ned fra Toppen af Nigvafjeldet til Söen.

Veien fra Öroringe til Leinum förer igjennem en Dal, hvor Leinumfjeldet ligger til höire og Skjallingfjeldet til venstre. Her har man igjen et Gjennemsnit af samme Lag paa Sydostsiden af Leinumfjeld. Laget ligger et Stykke conform med Trappens Schichtning, det hæver sig derfra, gjennembryder Schichterne, danner en Bue og stiger ned igjen, hvorpaa det atter bliver conform med Schichtningen. Fig. VII. Schichterne ere derved ikke forstyrrede. Laget kan være henved 100 Fod mægtigt og har söilige Afsondringer. Steenarten bestaaer af smaae Blade almindelig Feldspath og smaae Korn af Titanjernsteen, og den er en kornet Grönsteen; der findes ikke Blærehuller.

Naar man stiger fra Toppen af Skjallingfjeldet ned mod Vest, kan man paa flere Steder oversee større eller mindre Dele af dette Lag, og finder da, at dets Udgaende slaer en Bue fra Leinumfjeldet over Mjalfjeldet, Sumfjeldet, Nigva til Havet; og saaledes omkring Skjallingfjeldet.

Seiler man fra Quivig til Velberstad, finder man dets sydligste Punct ved Strandkanten ikke langt Nord for Norderdal, hvor det et langt Stykke ligger conform med Schichtningen, derpaa hæver sig, og gjennembryder Schichterne under en Vinkel af  $10^{\circ}$ . Fig. VIII. Af Dalen imellem Skjallingfjeldet

og Mjalfjeldet fylder det den övre Deel, og er tydelig at iagttage i dets Leiring med de derover liggende Schichter. Grönstenen, der danner Laget, bliver mere fiinkornet, men hverken den eller Porphyren synes ellers at lide den mindste Forandring. Dalen er tildeels brolagt med de graae Hoveder af Söilerne, og ikkun ubetydeligen har Vegetationen kunnet udvikle sig imellem samme. Gaaer man længere imod Nord, finder man paa Skjalling - Siden af Dalen imellem Skjallingfjeldet og Leinumfjeldet den meest fuldkomne Oplysning om dette mærkværdige Lags Sammensætning. De enkelte Söiler ere nemlig forenede til store Söiler af 50 — 100 Fod i Gjennemsnit, der igjen have en skallet Afsondring og derved en eliptisk Overflade. Fig. IX. Dette Udseende har jeg ikkun seet paa dette Sted, men jeg har heller ikke paa andre Steder fundet Leilighed til at iagttage saa store Flader af Söilernes övre Ende.

Paa Nordsiden af Mjalfjeldet gaaer Laget ned i Dalen ved Öreringe, det bliver afskaaren ved et lille Bjerg, paa hvis anden Side, imod Vesten det ikke findes igjen, men i dets Sted Porphyr.

I en Bæk ved Nordfoden af Skjællingsfjeldet, finde vi Laget igjen i en ubetydelig Höide leiret paa Porphyr, men uden at have forandret samme.

Af disse Iagttagelser følger:

Grönsteenlaget danner Toppen af Leinumfjeldet, Mjalfjeldet og Nigvalfjeldet, det har paa disse Steder en Höide af omtrent 1800 Fod, det sænker sig derfra under en meget stor Vinkel imod Vest; imellem Sumfjeld og Skjallingfjeld har det ikkun 1550 Fod, imellem Leinumfjeld og Skjalling ikkun 1000 Fod. Ved N. V. Foden af Skjallingfjeld har det ikkun en

Höide af henved 500 Fod. Tæt norden for Norderdal kommer dets Udgaende ned til Vandskorpen.

Undertiden ligger det conform med den regelmæssige Trap, sædvanligen skjærer det samme under en meget betydelig Vinkel, der i det Hele taget bliver større, jo længere man kommer imod Ost; Söilerne ere altid lodrette paa deres Basis.

Laget danner altsaa et halvt Bassin i en Retning, der aldeles er det modsatte af den regelmæssige Traps Leiring, det falder imod Vest, det synes at være uafbrudt, men noget uregelmæssigt leiret, og at skjule sig under Vandets Overflade i Vaagöe Sund. Paa Vaagöe selv finder man ikke Spoer deraf.

Paa Osteröe findes et aldeles lignende Lag, men jeg blev forhindret fra nærmere Undersögelse ved Afreisen, der ikke kunde opsættes længere formedelst Aarstiden.

Grönstenen er aldeles den samme, som paa Stromöe, den har samme Forhold, at den stiger stærkt imod Öst, hvor den danner den ene Halvdeel af Rödefjeldstind. medens den anden Halvdeel adskilt fra den første ved en Klöft, synes at være den regelmæssige Trap. Den strækker sig derfra Nord efter til Helgafjeldstind og maaskee længere endnu. Paa den lige ovenfor liggende Kyst af Stromöe har jeg ikke seet dette Lag.

For at gjøre Forholdene endnu tydeligere er der tilföiet et Kort over hele Öegruppen, og et over Kullaget paa Suderöe.



## Kobbernes Forklaring.

---

### *Fig. I.*

Dolerit-Laget paa Myggenæs, hvis Faldvinkel bliver mindre ved en nede fra indskudt Kile af samme Steenart. Stenens parallelle Lag, der ikke ere skarpt afsondrede, ere udtrykte ved meer eller mindre stærk Skygge.

### *Fig. II.*

Doleritlaget paa Tindholmen i Forening med bruunt Leer som indeholder Kul. I det brune Leer ere basaltiske Masser udskilte, og Doleritens Schichtning fortsætter sig utydeligen igjennem Leret.

### *Fig. III.*

Slakkemasse som paa Reinsatind paa Vaagöe gjennembryder Doloritporphyren. *a b c d.* Slakkemassen; *cf.* og *ed.* basaltiske Gange deri; *b d.* Grændsen imellem Slakken og Porphyren; *g h.* Leersteenlaget. *b i g h.* Doleritporphyr.

### *Fig. IV.*

Lavaagtig Masse paa Österöe, *a.* seet fra Enden, *b.* seet fra Siden.

### *Fig. V.*

Gang og uregelmæssig udviklede basaltiske Masser i Doleriten paa Bordöe.

*Fig. VI.*

Basaltisk Gang paa Svinöe.

*Fig. VII. og VIII.*

Söileagtig Titangrönsteen i Dolerit fra Strömöe.

*Fig. IX.*

Sammensatte Söiler af Titangrönsteen paa Skjellingfjeldet.

---

Fig. I.

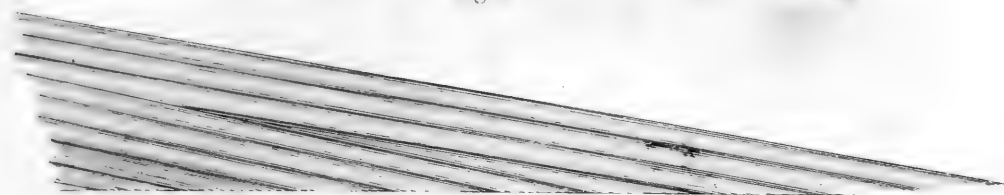


Fig. II.

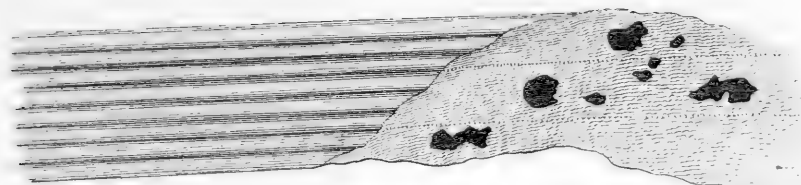
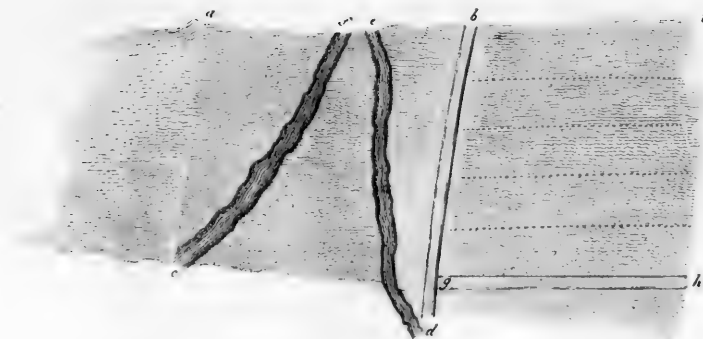
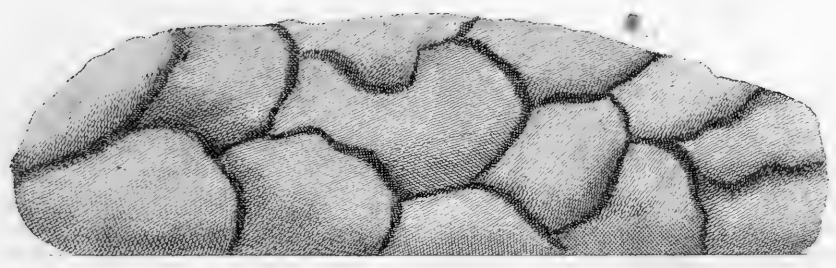


Fig. III.





*Fig. III, a.*



*Fig. III, b.*

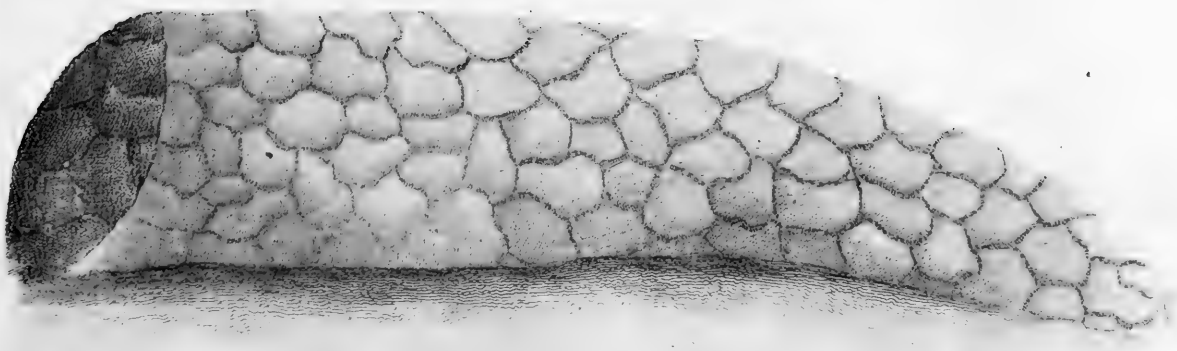




Fig. V.

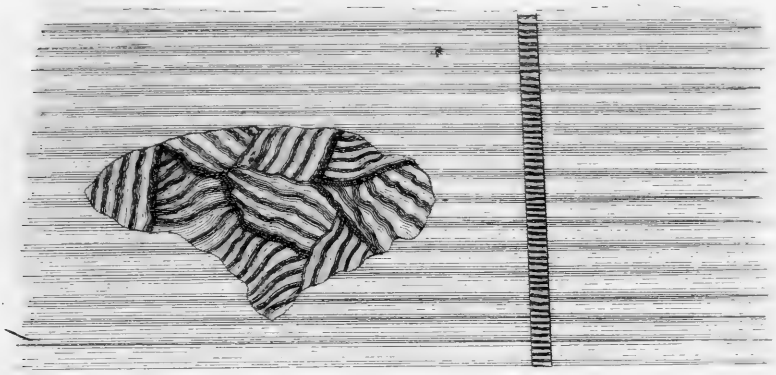


Fig. VI.

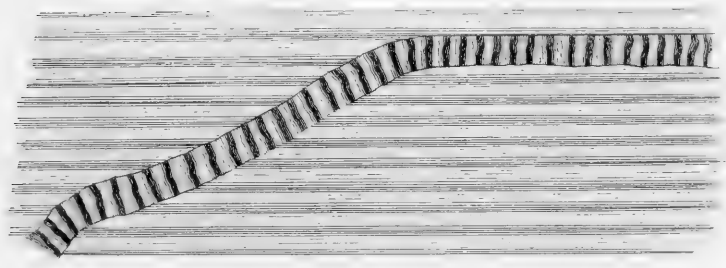


Fig. VII.

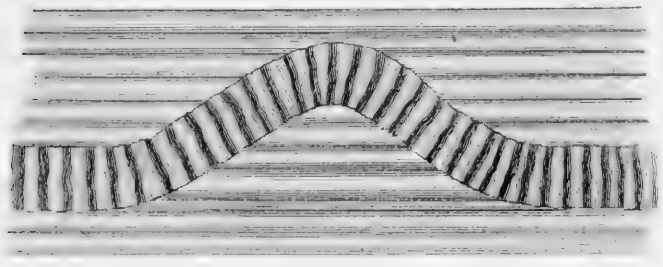






Fig. VII.

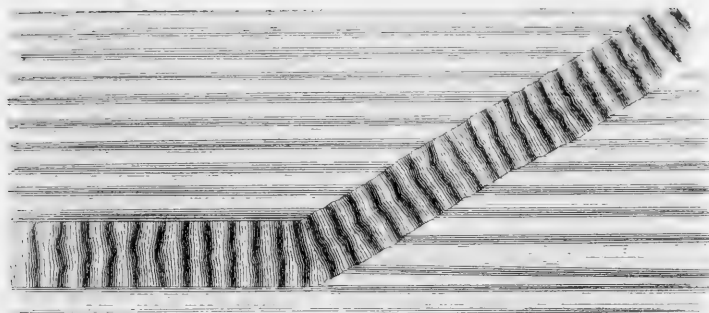
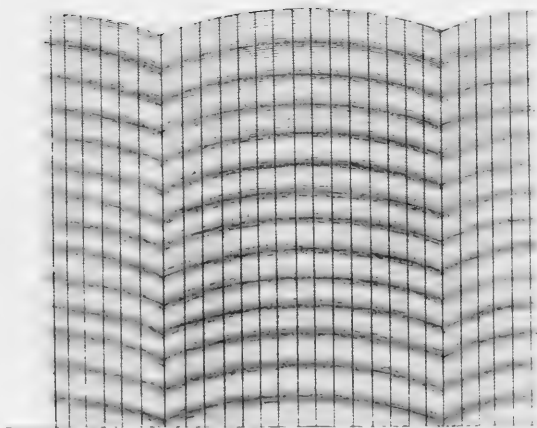
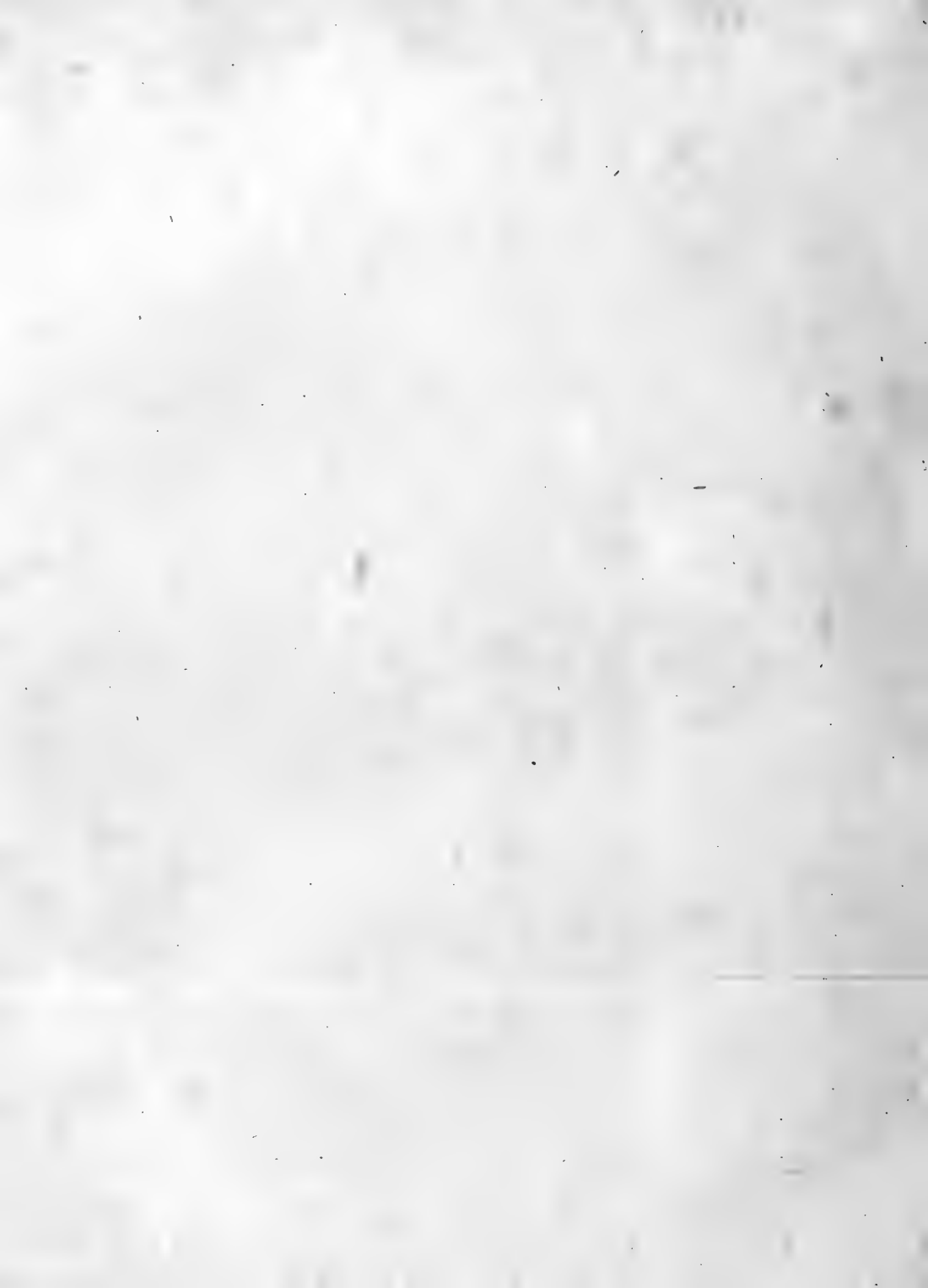


Fig. VIII.









Ursprüngl. Vest für Kjöbenhavn

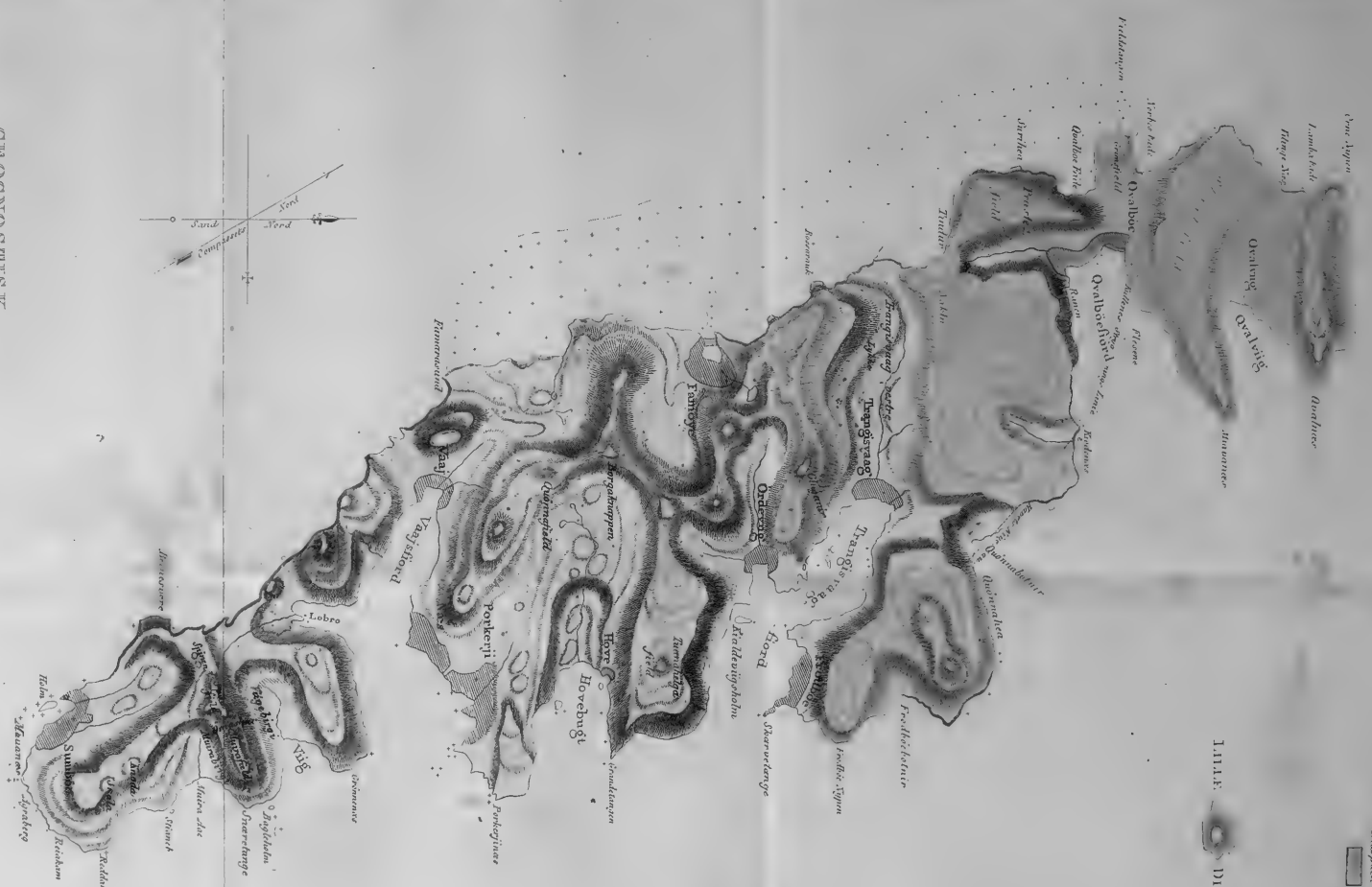
Ursprüngl. Vest für Christianich

Daher (un)geheuer

Daher sehr planlos  
Befestigung



TABLE  
DIXON



GEOGNOSTISK  
KORT  
ÖVER  
SÖDERÖLN.

25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100  
Längde Öst för Rio  
Längde Vest för Paris  
25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

Munkens  
Kloster



OM

# CONFERVERNES NYTTE

I NATURENS HUSHOLDNING,

AF

*N. BANG HOFMAN.*

---

INDSENDT I JANUAR 1817.

---







Omnia in majestate naturæ abdita —

— et nusquam magis quam in minimis natura tota est.

*Plinius.*

Saa skrev fordom en stor Naturgrandsker, og med Rette, thi det tænkende Menneske som har havt Leilighed til at betragte Elephanten og Infusionsdyret, maae uvilkaarlig studse ved Tanken om de forskellige Former, Naturens Herre gav sine Skabninger, og Forundringen maae stige ved nærmere Betragtning af det forskellige Liv som ytrer sig hos disse.

Uagtet Elephantens colossalske, plumpe Bygning er den lærenem og behændig, og Infusionsdyret, som 'man kun seer med væbnet Öie, bevæger sig med en Hurtighed som er overordentlig i Forhold til Dyrets Størrelse. Hos begge Dyrearter seer man Virkning af Kraft og Villie, af Muskler og Nerver, men hvor uendelig forskellige ere de ikke fra hinanden!

Dyrene have stedse været en nærmere Gienstand for Menneskets Opmærksomhed, og fordi de staae i en mere umiddelbar Forbindelse med os selv, derfor kiende vi og noget mere til disses underfulde Led i Naturens Kiede, end til Planternes.

Betragte vi imidlertid de sidste noget nærmere, vil vi finde, at Planterne ere Grundvolden hvorpaa Dyrenes Tilværelse beroer, og at deres Former ei allene ere ligesaa mang-

foldige og forskellige som Dyrenes, men at vi og finde Aarsag til at beundre de Maader hvorpaa Skaberen fordeelte Planterne, og bruger endog de mindste til at naae et stort Öiemeed.

Hvo vil vel ved förste Öiekast falde paa den Tanke at Conferven, hvis Bygning er ligesaa ukiendelig for det blotte Öie som Infusionsdyrets, staaer i fiern Forbindelse med den ranke Poppel, eller Mosset med den hundreaarige Eeg, og dog er intet vissere.

Det er alt for længe siden en erkiendt Sandhed at de smaae Lav-Arter og Mosser, som skiule de ellers nögne Bierghöider, bidrage ofte til store Floders Dannelselse, idet de fra de Skyer som jævnlig svæve i de höie Regioner, indsue den vaade Taage, og afgive denne i Draaber, som efterhaanden samle sig i smaae Bække, der omsider forene sig med Flodernes Strömme.

Ligesom disse smaae Væxter kunne tiene til at formere Vand-Massen i visse af Jordens Egne, saa ere de og Naturens Redskaber til at danne de förste Jordlag paa Steder, som ellers vilde mangle Spoer af organiserede Væsener. Paa den nögne *Klippe* hæfter sig Fröet af en Lav-Art, didbragt af Vinden, det voxer, og har efter Decenniers Forløb dannet en liden Skorpe, hvori Fröet af en Mos finder Næring.

Ogsaa dette udvikler sig, svinder derpaa hen, og dets Levninger föröge Jordpartiklerne, hvorefter de smaae Field-Planter, *Draba*, *Androsace* og flere aflöse Mossen og fortrænges igien af andre; og saaledes fremkommer efter Aarhundrede et Lag af Humus, som efterhaanden föröget bliver omsider tienlig til at optage de större Planter.

Af Fugle, eller ved Stormvinde föres nu Træfrøe til disse Egne, og efter Seklers Forløb er den nögne Klippe bedækket med Skov. Saaledes kiende vi for endeel Naturens Midler til at foröge Vandmassen og Jordlaget i visse Egne. Mindre kiendte ere de Midler som den bruger til at hæve Jordbunden over Vandets Flade, til at omskabe Hav til tört Land, og at beklæde det ufrugtbare Sand som Havet efterlader.

Imidlertid forudskikker Naturen ogsaa her endeel smaae Planter af Cryptogamernes Klasse forinden de større Phanerogamer indfinde sig i nogen Mængde.

*Conferve* kaldes med et almindeligt Navn, de fine traadformige Vegetabilier hvoraf der findes Arter, saavel i Havet som i de ferske Vande, og som snart have Udscende af smaae Knipper, snart danne et sammenhængende Væv eller Filt.

Alle Arter som findes i ferske Vande kalder Bonden *Grøde*, og herpaa Egnen kalde Fiskerne *Lie* de Arter som voxe i Havet. Under det Navn *Conferva* indbefatter Botanici et stort Antal Species af Alger, som i det ydre ofte have saa meget tilfælles, at de ikke kunne adskilles uden ved Microskopets Hielp. Men betragter man da deres indre Bygning, finder man deri den største Forskiellighed og de smukkeste Former som ikke underholde Jagttageren mindre end den usecte Vrimmel af Infusions-Dyr som ofte opholde sig ved dem.

Den beröimte Physiker *van Marum* har troet at finde i *Conferva rivularis* et af de vigtigste Midler til Törvens Dannelsen. Kunde end denne Mening finde Modsigelse, med Hensyn til den specifikke Bestemmelse, eftersom den omtalte Plante,

sielden sees i de nordlige Landes Sumper (jeg har aldrig fundet den i Danmark, og i Norge ikkun i Elve og løbende Vande, hvor den ei sielden danner smalle lysegrønne Bundter af en Alens Længde og derover), saa kan det dog ikke nægtes, at mangfoldige Arter af *Conferva* bidrage til Törvens Dannelse, i det de som de første Vegetabilier, der fremkomme i stillestaaende Vand, danne en slimet Hinde paa Overfladen, som optager og fremmer Væxten af de Frøe som ved Vinden eller andre Tilfælde bringes did, og naar Confervernes Liv ophører, synke deres Levninger for endeel til Bunds med de Frøe de have modtaget, og danne et Muldrag, hvoraf *Chara*, *Hottonia*, *Potamogeton*, og flere Planteslægter udvikle sig.

De Conferve-Arter som jeg foruden hiin af *van Marum* først anmærkede *Conferva rivularis*, har fundet at virke paa ovenomtalte Maade, ere i det dybere Vand, *Conf. capillaris*, *quinina*, *distorta*, *fracta*, *flos aqvæ* og *fugacissima*; i de mindre dybe Vandstader, *Conferva crispata*, *bipunctata*, *genusflexa* og *sordida* samt *Ectospermum sessile*; i Brakvand *Conf. Linum*, *fracta var. marina*, og *Ectospermum clavatum*.

At Conferverne meget ofte tiene til at forberede et Rodfæste for de phanerogame Planter, har jeg ved flere Leiligheder bemærket. Saaledes har jeg ved Kilder, hvor Vandets Løb hindrer Frøe fra at hæfte sig fast, seet *Ectospermum cæspitosum* danne et sammenvævet Filt, som ikke allene modstod det rindende Vands Magt, men som blev til Voxested for *Montia fontana* og forskellige *Junci*. Paa Stene i de strideste norske Elve fandt jeg at *Conf. setigera Dillw.* og *Lemania*

*fluviatilis* dannede et Voxested for *Grimmia apocarpa* var. *rivularis*, og for Arter af *Fontinalis*.

I de smaae Huller eller Vandstader som Havet har efterladt i Sylt - Engene paa vore Kyster, findes i Efteraaret og Vaaren en Conferve (*Confr. moniliformis*) hvis slimede Traade opfyldte Vandet, saa det faaer Udseende af en graae Gelee.

Paa Randen af disse Vandstader voxer almindelig Græsarterne *Poa maritima* og *Agrostis stolonifera*, hvis lange krybende Skud udbrede sig om Vaaren i Vandet, omslynges af Conferven, og naar Søevandet bortdunster falder Conferven sammen og danner en Hinde som baade giver Skiul og Næring for hine Skud der inden kort Tid græsklæde den forhen nøgne Bund i Vandstadet.

Paa de Steder ved Hofmangave, som ere inddæmmede fra Odense Fiord ligger Havsandet i Almindelighed 1 til 2 Fod tyk eller mere, og Aarhundrede ville maaskee medgaae forinden dette Jordsmon blev bevoxet, hvis ikke *Confr. floccosa*, *Scytosiphon crinitum* og flere Alger der indfandt sig paa den Tid da det Inddæmmede staaer under Vand. Saasnart Vaarmilden ytrer sig, overtrække disse Conferver Sandet med deres slimede Traade, der hviile saa tæt paa hinanden, at de naar Vinter - Vandet bortsvinder, efterlade en bruun Skorpe, som fuldkommen dækker Sandet, tilbageholder de Fröe som tilfældigviis ere komne did, og give disse den fornödne Vædske og Kraft til at udvikles og voxe. Herpaa Egnen findes den Græsart *Poa maritima* næsten overalt at følge foromtalte Conferver og hvör disse virke uden at forstyrres, kan den inddæm-

mede Sandgrund i min Egn være græsklædt efter 15 til 20 Aars Forløb.

Men for at begge Plante-Arter kunne trives, maae det inddæmmede om Vinteren kunne sættes under Vand, som er Confervernes Element, og saasnart Nattefrosten ophører om Vaaren, maae Vandet aflukkes, for at Græsarten kan skyde. Aflukkes Vandet förend Nattefrosten er forbi, eller staaer det for længe, dör Græsspiren i begge Tilfælde.

Slige inddæmmede Steder bör ikke bruges til Græsning förend Græsskorpen er fuldkommen sammenvoxet, thi Qvægets Klover brække den Skorpe som Conferverne have frembragt, og oprive de smaae *Cespites*, som foromtalte Græsart danner, og som först efter mange Aars Forløb blive til en sammenhængende Græsskorpe. Hvor Qvæget ved jevnlig Gang brækker den Skorpe som Conferverne danne, krummer denne sig ved Soelvarmen, og det seer da ud som om Sandet var beströet med törre Koe-Kasser. Foruden foromtalte Conferver findes endnu paa inddæmmede Steder en *Oscillatoria*, som meget tiener til at berede Jorden for de större Planter. Det er *Oscillatoria Æstuarii Mertens*, der ofte som et Skind overtrækker et Vandstade af flere Qvadrat-Alen.

Conferverne holde sig ofte til Bunden i Vandet; denne *Oscillatorie* derimod i Vandskorpen. Det mørkegrönne Filt, som den danner, synker om Efteraaret til Bunds i Vandstadet, og danner med Conferverne et Lag af Dynd hvoraf nye Planter af samme Art udvikle sig i det fölgende Aar, og paa denne Maade kan endog temmelig dybe Gröfter og Vandstader blive fyldte med en feed Dynd inden faa Decennier. Disse her

omtalte Conferver voxer fornemmeligen i stillestaaende Vande, hvor deres Opløsning gaaer roelig for sig, og deres Levninger blive til en Basis for Græsarter og andre Væxter som efterhaanden indfinde sig og foröge Græsskorpen.

Paa de Enge ved Hofmansgave som ere blevne til ved Inddæmninger fra Havet, finder man overalt at Græsskorpen hviler paa en Stribe af Dynd, som er dannet af forraadnede Conferver. I Havet findes en stor Mængde Conferver og som for det meste ere forskellige fra de som voxer i det ferske Vand. Om disses Nytte i Naturens Huusholdning er ikkun lidet bekiendt; dog har jeg havt Leilighed til at giöre en mærkelig Iagttagelse ved en nye Art som staaer tegnet i *Flora dan. tab. 1485* og er beskrevet under Navn af *Conferva Chthonoplastes*.

Denne Art forhöier aarligen Havets Bund paa det Sted hvor den voxer; thi dens fine slimede Traade tilbageholde Sandet, som ved Ebbe og Flod bringes hen over Grunden, og da Traadenes övre Ende - Spidser stedse forlægges og voxer frem over det sidst tilsatte Sandlag, og Planternes nederste Deel bliver til Dynd, fremkommer herved afvexlende Lag af Dynd og Sand.

Paa denne Maade er i Odense-Fiord dannet en liden Grund, hvis Overflade om Sommeren er saa glat af Confervens Traade, at man er udsat for at falde ved hvert Skridt man giör paa Grunden \*). *Flora danicas* Tegning af denne

---

\*) Siden denne Afhandling blev skrevet, har Grunden hævet sig saameget over Vandets daglige Höide, at den nu er bevoxet med en

mærkelige Conferve er meget god, men da den er taget ved Mid-Sommerstid, er den ikke blevet saa fuldstændig som hosfølgende, der er forfærdiget af min Ven, Hr. Candidat *Lyngbye*, som ved senere at have fundet Planten i Brakvand imellem *Oscillatoria æstuarii* tillige har opdaget at dens Bygning har meget tilfælles med *Oscillatoria vaginata Vaucher*, da flere Traade findes indflettede i en fælleds Hinde eller Skede, som brister naar Planten ældes eller sønderrives, hvorved de indsluttede Traade hver for sig blive synlige, medens de i den yngre Alder ligge slyngede om hinanden, som Tegningen i *Flora dan.* viser. See forøvrigt den vedföiede Kobbertavle Fig. 1-4.

Jeg har i det foregaaende omtalt Lavarterne som det første Grundlag til Vegetationen paa de nøgne Klipper. Dette maae naturligviis allene forstaaes om Vegetationen over Vandet. Derimod ere i vort Norden *Conferva scopulorum*, *rupetris*, *Bangia crista Lyngbye*, *Confv. aerea Dillwyn*, *Ulva intestinalis*, *umbilicalis* og *plicata*, *Ramallia scopulorum* og *Stereocaulon confine*, de Planter som i Vandskorpen forene sig til et Teppe af Cryptogamer. Tangarter og Conferver beklæde da Klippen fra dens Fod til Vandskorpen, her möde de foromtalte Lavarter, som atter aflöses af mangfoldige andre Slags, hvoraf der ligesom af de phanerogame Planter findes forskellige, til forskellige Höider over Havets Flade.

---

stor Mængde *cespites* af *Poa maritima*, der aarligen udvide sig og ville om faa Decennier danne en græsklædt Öe. Blandt denne *Poa* ere ogsaa *Salicornia herbacea* og *Arenaria marina* fremkomne i Mængde.



Det er ellers mærkeligt, at nogle Lavarter og Conferver nærme sig saameget til hinanden i deres indre Bygning, at adskillige Species som den svenske Botaniker *Acharius* har henført til Lichenes, har den beröimte Engländær *Dillwyn* med største Föie givet Plads iblandt Conferverne; f. Ex. *Cornicularia pubescens Acharius* er *Confv. atrovirens Dillwyn*, *Parmelia velutina Roth* er *Confv. Acharii* hos *Dillwyn*, *Parmelia pannosa* hos *Acharius* er *Confv. pannosa* hos *Weber* og *Mohr*. Adskillige Naturforskere ere uenige om man kan give Conferverne Plads paa Grændsen af Dyreriget eller ikke. Jeg for min Deel er aldeles af den Overbeviisning, at de der staae paa det rette Sted, og at Oscillatorierne kunne ansees som Overgangen til Infusionsdyrene. Min Mening grunder sig ei allene derpaa, at adskillige Arter af *Oscillatoria* voxer paa saadanne Steder, hvor Infusionsdyrene fortrinligen udvikle sig; det er paa Levningerne af forraadnede organiske Dele; men et Forsög som jeg i sidst afvigte Efteraar anstillede, overtyder mig end mere om Mueligheden af min Menings Rigtighed.

Jeg satte nemlig nogle smaae Stykker af en Oscillatorie i et Glas, som var fyldt med Vand og forraadnede Conferver; Glasset blev tilbundet, og da jeg efter 14 Dages Forløb aabnede det, var Confervernes Forraadnelse tiltaget i den Grad, at Massen udstødte en meget stinkende Lugt. Ikke destomindre vare adskillige af Oscillatoriernes Traadde synlige under Microskopet, og disse vare ved Forraadnelses - Processen saalidet beskadigede, at de efter faa Dages Forløb havde formeret sig, og overtrukket Glasset med en grøn Hinde.

I Norge fandt jeg i Sommeren 1816 paa forraadnet Mæelstöv ved en Vand-Mølle en Oscillatorie, som havde overtrukket den forraadnede Masse med et grønt tæt Filt. Massen var i stinkende Giæring, og da jeg lagde den under Microscopet, bestod den næsten af lutter Monader.

Oscillatoriernes Traade vare forresten saa fine, at jeg ikke med den stærkeste Forstørrelse i det *Dollondske* Microscop kunde skiælne deres indre Bygning; Planten fortiener ellers med rette Navnet *icmadophila*.

Den sieldne *Byssus aqvatica*, *Flor. dan. tab. 896*, som efter min Mening nærmest hører til *Vauchers* genus *Ectosperma* fandt jeg i sidt afvigte December paa en død Flue, som laae i et Glas Vand, der var fuldt af Infusionsdyr, og meget stinkende.

Alt dette, synes mig at bevise, at Oscillatorierne og Infusionsdyrene have den Egenskab tilfælleds, at de kunne leve i den raadne Giæring.

Mangfoldige Gange er det lykket mig, især om Efteraaret, at see den af flere Algologer omtvivlede Bevægelse hos Oscillatorien, og tvende Gange har jeg under det *Dollondske* Microscop seet enkelte af Plantens Traade at glide med ormformig Bevægelse, fra en af Quadraterne i Micrometeret til en anden.

Paa fierte Aar har jeg nu opbevaret et Species af Oscillatorie i et Glas med Vand, og samme er i den Tid voxet fra en Hinde af en Rigsbankskillings Størrelse, til Størrelsen af et Barns Haand; den har tillige antaget Formen af en Pung, hvis Sider tiltage i Tykkelse ved nye Hinder eller Lag, som

Plantens Traade idelig danne, saavel paa den indre som ydre Flade af Pungen. Den Fod eller det *Substratum* som Traadene have dannet, og som ligger imellem Pungens ydre og indre Flade, bestaaer af flere Lag, som deels ere hvide deels graae, og næsten see ud som *Epidermis* paa det menneskelige Legeme under Microscopet, med den Forskiel at man i Oscillatoriens Lag finder en Mængde kugleformige giennemsigtige Blærer, uden Orden adspredt i Massen, som neppe hidrøre fra döde Infusionsdyr, da Vandet hvori oftomtalte Plante lever, aldrig fornyes, men ikkun forüges efterhaanden som det bortdunster; jeg har og aldrig deri fundet andre Infusionsdyr end nogle faa Monader. Vandet stinker ikke, men har antaget en særegen Lugt, som man ogsaa sporer hos *Confv. limosa* og *Confv. Byssus aquæ*.

Besynderligt er det at adskillige Ferskvands Conferver have den Egenskab tilfælleds med foromtalte *Oscillatoria*, at de hindre Vandet fra at fordærves. I denne Hensigt bruger den kyndige botaniske Gartner *Holböll* at komme en Haandfuld Conferver i de Potter med Vand, hvori han dyrker de exotiske Arter af *Nymphæa* som bestandig maae staae i det varme Huus.

Fröen er det eneste Dyr, som jeg med Vished veed at Conferverne tiene til Föde. Een af mine Bekiendte, udklækkede for et Par Aar siden nogle Fröer i et Glas med Vand, og gav dem daglig noget af *Confv. fracta*, som jeg saae de aade med Begierlighed.

Flere Arter af Conferver tiene formodentligen til Föde for adskillige Fiske-Arter.

Jeg har saaledes i Korthed angivet nogle; den kommende Tid vil sikkert opdage flere Spoer af Confervernes Nytte i Naturens Huusholdning, hvis Betragtning stedse bliver den behageligste og uskyldigste af alle Sysler, som den er den sikreste Vei til inderlig Overbeviisning om den Almagt, der paa beundringsværdige Maader uddeler Liv og Næring til alle de Myriader af Væsener, som vrimle fra Pol til Pol.

### Forklaring paa Kobbertavlen.

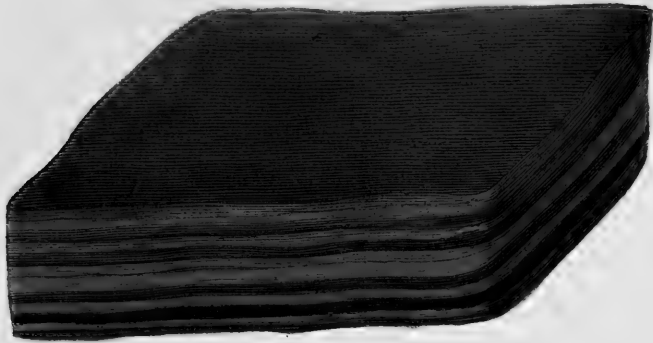
Fig. 1. Forestiller *Oscillatoria Chthonoplastes* som bedækker Jordens Overflade og danner i Sandet flere Lag af forskjellig Farve.

Fig. 2. Nogle Traade af denne Plante; seet med Lindsen No. 5. Denne og foregaaende Figur ere tagne af *Flora Danica*.

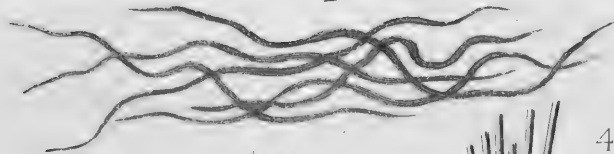
Fig. 3. Samme Traade indsluttede af en halvgiennemsigtig Skede, seet med Lindsen No. 3. Undertiden seer man ingen Skede, den er imidlertid tilstæde, men indeslutter Traadene saa tæt, at den bliver usynlig. Spiralformen hos Traadene er neppe naturlig, men opstaaer naar Traadene beskadiges eller böjes.

Fig. 4. Samme Traade, under Lindsen No. 1.

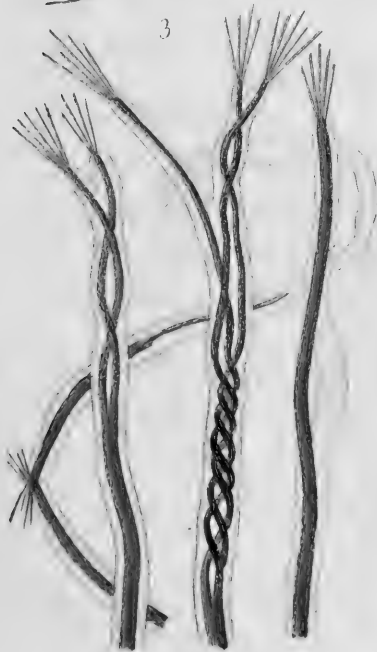
1.



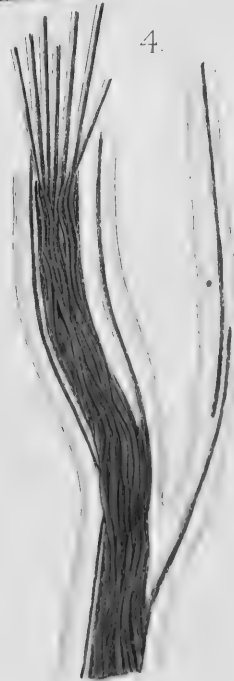
2.

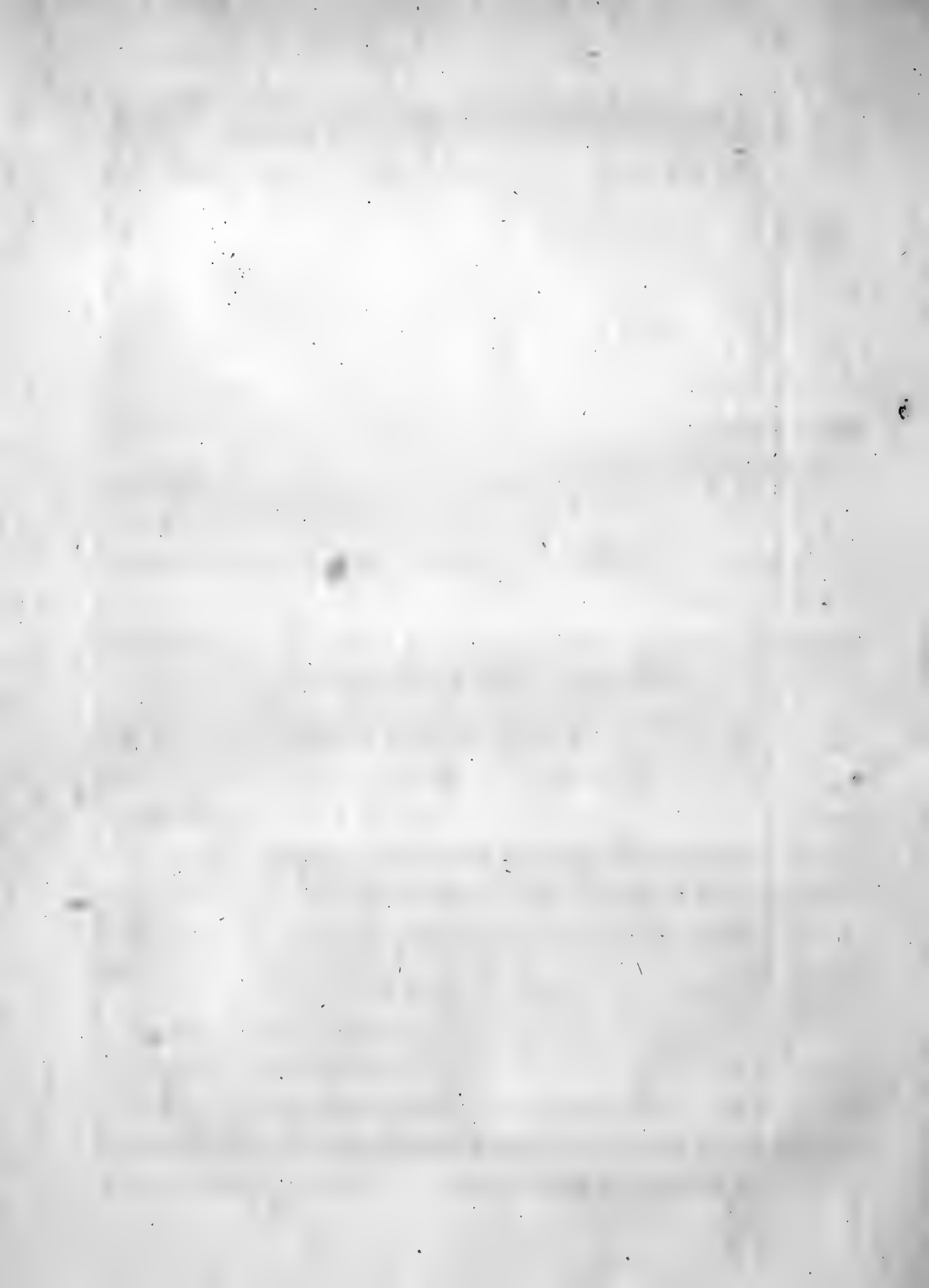


3.



4.





A N A L Y S É

A F D E T

XANTHOGENSYREDE KALI

O G A F

XANTHOGENSYREN.

A F

*W. C. ZEISE,*

PROFESSOR VED KJÖBENHAVNS UNIVERSITET, DR. PHILOS.







I en foregaaende Afhandling har jeg fremsat de Omstændigheder, hvorved der opstaaer den særegne Svovelforening, som jeg har kaldet Xanthogensyre, beskrevet dens Egenskaber og en Deel af dens Forbindelser. Angaaende *Sammensætningen* af det Salt som denne Syre danner med Kali har jeg viist, at det foruden Alkaliets Grundstoffer indeholder Svovel, Kulstof og Brint (Hydrogen).

Ved at studere Virkningen mellem Ammoniak, Svovelsulfid og Viinaand (Alcohol) fandt jeg, at ei her, som ved Kaliets Virkning med samme Stoffer, frembringes Xanthogensyre, men samtidigt to andre Foreninger, hidrørende fra en Vexelvirkning mellem Alkaliets og Svovelsulfidets Bestanddele. Denne Virkning syntes paa en Maade at ligne den som Svovelsulfid viser med en vandig Kaliopløsning (see min Afhandling om Xanthogensyren o. s. v., Videnskab. Selsk. naturvid. Skr., I Deel S. 224, og den om Virkningen mellem Ammoniak og Svovelsulfid o. s. v., ibid. II Deel S. 120 o. fl.), men ingenlunde den som foregaaer, naar istedet for Vand anvendes Viinaand, efterdi, som nærmere skal blive udviklet, her ikke synes at opstaae noget andet Product paa samme Tid som Xanthogensyren. Jeg formodede heraf, at en egentlig

Analyse af det xanthogensyrede Kali, og af Syren i samme vilde være tilstrækkelig til at oplyse hvad der foregaar ved dens Dannelse. Resultatet vil vise, mener jeg, at dette er gaaet i Opfyldelse.

§. 1. Det xanthogensyrede Kali indeholder ikke chemiskbundet Vand, som lader sig fraskille ved at behandle det i lufttomt Rum med Udtörringsmidler; thi naar det, efterat være vel törreret i Luften ved almindelig Temperatur holdes under Klokken paa Luftpumpen med Calciumchlorid, viser det, selv efter flere Dages Forlöp, et saa ubetydeligt Tab i Vægt, at man intet Öieblik tager i Betænkning at tilskrive samme blot vedhængende Vand: heller ikke viser det i noget andet Tilfælde et Forhold som taler for at betragte Vand som en af dets Bestanddele.

§. 2. Nogle foreløbige Forsög havde lært mig at det xanthogensyrede Kali decomponeres med Lethed ved almindelig Temperatur af tör Saltsyreluft, og det saaledes, at der dannes sig flygtige Stoffer idet Kaliumchlorid bliver tilbage. Dette Forhold gav mig en Fremgangsmaade til at bestemme *Kalium-Mængden* i Saltet, som syntes meget mindre let at kunne foranledige Feil, end Decomposition paa den vaade Vei ved Salt- eller Svovelsyre, eller Destruction af Saltet ved at brænde det i frie Luft.

Jeg udförte denne Deel af Analysen ved hint Middel paa følgende Maade. I et noget buetformigt Rör som iforveien var veiet, bragte jeg xanthogensyret Kali, törreret paa almindelig Maade, og bestemte Vægten af samme. Jeg bragte derpaa Saltet til höieste Grad af Törhed ved Hjelp af Luftpumpen og

Calciumchlorid, paa den Maade, at Røret, som indeholdt Saltet, blev sat i Forbindelse med et videre Rör, fyldt med Törringsmidlet og forbundet med Pompen; hvorefter jeg atter bestemte Vægten. Nu blev det bueformige Rör sat i Forbindelse ved den ene Ende med et videre Rör som indeholdt Calciumchlorid og som var forbundet med det Kar, hvorfra Saltsyreluften skulde udvikles, ved den anden Ende med et lille tubuleret Forlag, forsynet med et Afledningsrör gaaende i Quiksölv.

Da alt saaledes var opstillet, blev Saltsyreluften langsomt tilledet. Virkningen gav sig snart tilkjænde derved at Saltet, tilforn, som sædvanligt, lidet guulagtigt, antog en snehvid Farve, og et Udseende som var det befugtet med en Olie; kort derefter var Røret kjændelig opvarmet. Der udviklede sig paa samme Tid Luft, og i Forlaget, som under Arbeidet blev afkjølet, samlede sig meer og meer af et ufarvet, gjennemsigtet, olieagtigt-flydende Legeme. I Förstningen indeholdt Luften lidet eller intet af Saltsyre; længere hen var den en Blanding af Saltsyre og en Luftart som ikke lod sig fortætte ved Vand; tilsidst kom ene Saltsyreluft. Da ophörte den forhöiede Temperatur i Saltmassen, og Decompositionen var nu fuldendt.

For at bortskaffe det olieagtige som var tilbage i Massen, opvarmede jeg nu, under bestandig Tilströmning af Saltsyre, lidt efter lidt det bueformige Rör, först medens det var i Forbindelse med Forlaget, siden, efter at dette var frataget. Da Temperaturen var henimod Glödning hævede sig noget med et svovelagtigt Udseende, men i saare ringe Mængde, og Massens Farve blev med det samme lidet graaagtig. Efter at have skilt det bueformige Rör aldeles fra det övrige af Ap-

paratet ophedede jeg det atter til begyndende Glødning, i den Hensigt nemlig at uddrive fuldstændigt det svovlagtige, og saavidt muligt at forbrænde ved den nu gennemstrømmende atmosfæriske Luft de svage Spor af Kul, som jeg tilskrev den graaagtige Farve; ogsaa blev Massen nu atter lys paa Overfladen. Jeg bestemte derefter Vægten af denne Masse; og jeg undersøgte desuden dens Beskaffenhed. Den var reent Kaliumchlorid (indeholdt f. Ex. ikke svovelsyret Kali), blot var den blandet med höist ubetydeligt af en graasort kulagtig Masse, som blev tilbage ved Chloridets Opløsning i Vand.

Den Luft som udvikler sig ved denne Virkning indsuges, som alt bemærket, lidet eller intet af Vand, og kan fölgelig let skilles fra Saltsyren, naar den fremkommer i Selskab med denne. Den er iövrigt brændbar, og afsætter i stor Mængde Svovel ved Forbrændingen, naar den ei er blandet med megen atmosfærisk Luft.

Den olieagtige Vædske har en særegen, meget stærk Lugt, som imidlertid er blandet med Saltsyrelugt, selv efterat den har været opvarmet temmelig længe og stærkt i frie Luft, saa at denne Lugt ei synes at kunne tilskrives *blot vedhængende* Saltsyre. Den rödfarver, ligeledes efter först at være opvarmet en Tid, meget stærkt Lakmuspapir. Den er antændelig og brænder med en grønagtig Lue. Blandt med Vand bliver den melket; men den opløses af Vinaand. Naar den bortdampes ved svag Varme, giver den i ringe Mængde en fast Masse med svovlagtigt Udseende.

Paa ovenfor anförte Maade erholdt jeg i et Forsög af 3,98 grm xantogensyret Kali 1,87 grm Kaliumchlorid, hvilket er

for 100 Dele Salt 46,985 Chlorid, og svarer til 24,685 Kalium. I et andet Forsøg gav 4,175 grm xanthogensyret Kali, tilberedet ved en anden Leilighed, 1,915 grm Kaliumchlorid, hvilket gjør 24,0715 Kalium for 100 Dele Salt.

Ved at forvandle xanthogensyret Kali til svovelsyret Kali ved at decomponere det med Svovlsyre i en Platindigel, gav 0,98 grm af hint Salt 0,5 grm svovelsyret Kali, hvilket kun gjør 22,9092 Kalium for 100 D. xanthogensyret Kali: men ogsaa var det iöiefaldende at lidet blev tabt ved denne Fremgangsmaade, nemlig ved Bortstækning idet den flydende Masse blev opvarmet.

§. 5. Mængden af *Svovelet* i det xanthogensyrede Kali forsögte jeg först at bestemme ved at forandrede det ligefrem til Svovelsyre ved Hjelp af rygende Salpetersyre. Virkningen er her overmaade heftig, og det indtræffer let at noget af Saltet geraader i Brand. Man maa tilsætte det i meget smaae Portioner, Syren maa være indesluttet i en meget rummelig, især höi, Flaske, og maa anvendes i et stort Forhold: uden dette mislykkes Forsöget aldeles. Man erfarer let at Syren er anvendt i tilstrækkelig Mængde derpaa, at den beholder sin Klarhed efter Tilsætningen af al Saltet. Naar man har tilföiet dette maa Blandingen henstaae 50 til 40 Timer under nogle Ganges Opvarming. Man kan derefter tilföie Vand uden at Vædsken i mindste Maade bliver uklar; og i dette Tilfælde er Destructionen fuldendt, saa at man nu kan skride til Fældning med Baryumchlorid. Har man ei tilstrækkeligt digereret Blandingen för Tilsætningen af Vand, eller har Syren fra först af ei været behörig stærk, saa udskiller sig strax et olieagtigt Le-

geme, som ei lader sig destruere uden betydeligt Tab af Svovel.

*Ved den angivne Fremgangsmaade erholdt jeg af 2,808 grm. xanthogensyret Kali 7,744 grm glødet svovelsyret Baryt; hvilket gjør 58,048 Svovel for 100 Dele xanthogensyret Kali.* Forholdet mellem Vægten af 1 Grunddeel Kalium og 8 Grunddele Svovel er som 979,85: 1609,28, eller som 24,685, (den ovenfor erholdte Mængde af Kalium for 100 Dele xanthogensyret Kali) til 40,5597. Et Tab af omtrent  $\frac{1}{5}$  Svovel ved en Fremgangsmaade som den anførte er ingenlunde paafaldende; thi det er uundgaaeligt, selv ved at iagttage de anførte Forsigtighedsregler, at noget bortføres under den heftige Indvirkning af Salpetersyren. Ogsaa ville vi faae at see i det Følgende, ved at sammenfatte alle herhenhørende Omstændigheder, at Tabet sansynligt har været noget større. Men i ethvert Tilfælde har Resultatet af det anførte Forsøg gjort rimeligt, at Forholdet mellem Kalium og Svovel i det xanthogensyrede Kalier, efter Grunddele som 1 til 8. Thi hin Methode maatte nødvendigst give for lidet, uden at dog Omstændighederne ved samme tillade at antage Tabet saa betydeligt, som det maatte være, hvis Saltet indeholdt meer end 8 Grunddele Svovel.

For imidlertid nærmere at prøve dette var det nødvendigt at anvende en Fremgangsmaade hvorved man kunde forvise sig om at Saltet for det første blev destrueret uden Tab af Svovel. Dette har jeg fundet at være Tilfælde naar Saltet paa en passende Maade ophedes med metallisk Kobber. Jeg erholdt paa denne Maade en Luft som ei indeholdt ringeste Spor af Svovel, men som syntes at være en Blanding af Brint,

Kuloxid og Brintforcarburet (kulholdig Brindluft). Svovelet tilligemed Kaliet og største Delen af Kulstoffet blev fölgelig tilbage, det förste forstaacr sig, som metallisk Sulfuret. Der var da nu kun de sædvanlige Omstændigheder ved Bestemmelsen af Svovelets Mængde.

Jeg udförte i det hele taget denne Analyseringsmaade saaledes. I et Glasrör lukket ved den ene Ende indbragte jeg en nöiagtig Blanding af en bestemt Mængde xanthogensyret Kali og meget findelt Kobber, erholdt ved at fælde svovelsyret Kobber med Jern. Paa denne Blanding lagde jeg en stor Mængde Kobber af samme Art. Jeg lagde Röret i en Ovn med Skjerm, og tilföiede et Afledningsrör som gik i Qviksölv. Iförstningen ophedede jeg blot den forreste Deel, som kun indeholdt Kobber. Da Temperaturen her havde naact Glödning, opvarmede jeg gradviis den övrige Deel af Röret, indtil ogsaa denne glödede; og jeg vedligeholdt Glödningen af næsten hele Röret indtil Luftudviklingen havde ophört. Massen i Röret behandlede jeg derpaa med fortyndet Salpetersyre; hvorefter tilbageblev en sort Masse. Dersom denne Masse ei havde indeholdt andet end Svovel og Kulstof, saa skulde jeg paa denne Maade ogsaa have kunnet erholde Vægten for *störste Delen* af Saltets Kulstof (i Luften var, forstaacr sig, noget deraf). Just med Hensyn hertil havde jeg anvendt Syren i en temmelig fortyndet Tilstand, for nemlig at undgaae en mulig Iltning og deraf fölgende Bortförelse af Kul-

---

\*) For at have Kobberet aldeles frit for Foroxid blev det först, efterat være törret, udsat i et Porcelainsrör for en Ström af Brindluft under stærk Glödning

stof. Men da jeg siden fandt desuden Kobber i hin Masse, saa lod intet sig bestemme om Kilstofmængden, efterdi det var uvist i hvad Tilstand Kobberet befandt sig, hvor meget der f. Ex. var i Forbindelse mer Svovel, og hvor meget i iltet Tilstand.

For at erholde Vægten af det Svovel som befandt sig i hin Masse, bleven tilbage efter Behandlingen med Salpetersyre, forbrændte jeg den ved Hjælp af Salpeter, paa den Maade som er angivet i Journal de Chimie et de Physique t. 16 p. 434, for Krudtets Analyse \*). Jeg blandede nemlig Massen først med 4 D. kulsyret Kali, derpaa tilføiede jeg 7 Dele Salpeter og endelig 16 Dele afspraglet Kogsalt, enhver af disse Tilsætninger var kemisk reen, og alt iforveien i findelt Tilstand. Jeg udsatte Blandingen for Ilden i en Platinskaal. Da Forbrændingen var fuldendt behandlede jeg Massen med Vand, og Opløsningen, derpaa overmættet med Salpetersyre, blev fældet med Baryumchlorid. Præcipitatet blev samlet paa et Filter, og til denne Portion svovelsyret Baryt föiede jeg den ringe Mængde, som iforveien var udfældet af den salpetersyrede Kobberopløsning; hvorefter jeg da bestemte Vægten af det hele.

2,267 grm xanthogensyret Kali gav paa denne Maade 6,8572 grm glödet svovelsyret Baryt. Dette gjør for 100

---

\*) Ved nogle foreløbige Prøver med Blandinger af Svovel og Kulpulver fandt jeg, at der saa at sige, kun er een Forsigtighedsregel at iagt. tage, den nemlig, at man ei opheder Blandingen for pludseligt. Kaster man Massen i en forud til Glödning ophedet Digel, saa mærker man stedse Lugt af Svovelsyrling.



Dele xanthogensyret Kali 502,48 svovelsyret Baryt, og deri er 41,75 Svovel. Ifølge det ovenfor fremsatte skulde jeg kun have erholdt 40,54 Svovel for 100 D. Salt, efter den Forudsætning nemlig, at det indeholder 8 Grunddele Svovel mod en Grunddeel Kalium, og tillige, forstaaer sig, med Forudsætning af, at den Mængde Kalium som Forsøget har givet, er fuldkommen nøiagtig. Men vi skulle længere nede faae at see, at Mængden af Kalium i 100 D. xanthogensyret Kali høist sandsynligt er 26,725 istedet for 24,685; og ved da at tage hint Tal for 1 Gruuddeel Kalium faae vi 45,895 for 8 Grunddele Svovel.

*Forholdet af Kalium og Svovel i det xanthogensyrede Kali, fundet paa forskjellige Maader, nærmer sig altsaa saaledes 1: 8, efter Grunddele, at man neppe kan tage i Tvivl, at betragte det som det sande.*

§. 4. Vi komme derefter til Undersøgelsen angaaende den relative Mængde af *Kulstof* i Saltet, hvorom jeg ei saae mig istand til at bestemme noget med Vished ved det nylig anførte Forsøg.

Alt for meer end to Aar siden forsøgte jeg at forbrænde det xanthogensyrede Kali ved Kobberoxid i den Hensigt derved paa een Gang at finde Mængden af *Kulstof*, Svovel og Brint. Men jeg stødte den Gang paa adskillige Vanskeligheder, som bragte mig til at søge andre Metoder. Ved imidlertid siden atter at tage Tingen for, fordi hin Fremgangsmaade syntes mig nødvendig for Bestemmelsen af *Kulstofmængden*, og ved at gjøre mig fortroelig, ved nogle Gjentakelser, med de her indtrædende særegne Omstændigheder, fandt jeg, at Mængdeforholdet af *Kulstof* med megen Sikkerhed lader sig bestemme

paa denne Maade; maaskee skulde jeg ogsaa have kunnet benytte den for Bestemmelsen af Svovelmængden.

Jeg har i min omtalte foregaaende Afhandling udførligt fremsat, at det xanthogensyrede Kali, ligesom alle Xanthogensyre-Saltene give en Luft og en flygtig Olie ved en kun lidet forhøiet Temperatur, hvilken er langt under den hvorved Kobberoxidet kan virke derpaa. For at undgaae en for tidlig Tilledning af Varme vilde det derfor være godt at foretage Forsøget paa den Maade, at Saltet befandt sig i en Retort, forbundet med et Rör, indesluttende Kobberoxidet, og lagt gennem en Ovn: den tilbageblivende sorte Masse, vel udglødet, kunde da siden ret vel analyseres særskilt. Men da xanthogenolien hænger særdeles stærkt ved Kork, Caoutchouc og andet sligt, hvis Berøring med hin, man paa anførte Maade vanskelig kan undgaae, formedelst Sammenføiningen, saa vilde man saaledes nödvendigt lide et Tab. Jeg har derfor maattet indslutte Saltet i samme Rör som Oxidet; og da jeg troede at have iagttaget at Kaliet, uagtet Dannelsen af megen Svovelsyre paa samme Tid som af Kulsyren, tilbageholdt noget af denne, saa har jeg desuden tilsat noget *Boraxsyre*.

Forsøget har givet mig tilfredsstillende Resultater ved følgende Fremgangsmaade: Jeg blandede nöie en bestemt Mængde xanthogensyret Kali först med en Blanding bestaaende af en temmelig Deel meget findelt smeltet Boraxsyre og noget Kobberoxid \*), og derpaa med en stor Mængde Ox-

---

\*) Ved at sammenrive det xanthogensyrede Kali med bar Boraxsyre mærker man strax en stærk Lugt af Xanthogensyre, som ved Tilsat-

id\*). I et ved den ene Ende tilsluttet Glasrør bragte jeg derefter først et Lag bart Kobberoxid paa omtrent  $1\frac{1}{2}$  Tommes Höide, lagde derover hin Blanding, og derover igjen et Lag bart Kobberoxid omtrent 6 Tommer höit. Det første Lag var bestemt til at optage det af den smeltende Masse, som mueligen kunde samle sig bagest i Røret förend Forbrændingen var fuldendt. Røret blev nu, efter at være sat i Forbindelse med et videre Rör som var fyldt med Calciunchlorid, og dette igjen med et Afledningsrör, lagt i en Ovn med Skjerm saaledes at det heldede noget nedad ved den tilsluttede Ende, og at ganske lidet af Kobberoxidet forrest befandt sig uden for Ovnen: over Munden af Røret blev stillet en Klokke fyldt med Quik-sölv. Den forreste Deel af Røret som kun indeholdt Oxid, henimod hvis Slutning Skjermen var sat, blev forfra lidt efter lidt opvarmet til Glödning, og först da dette var skeet, blev ogsaa det övrige af Røret meer og meer opvarmet. Dette blev fort-

---

ning af Kobberoxid forandres til den som udmærker det xanthogensyrede Kobberoxid. Ved at anvende xanthogensyret Kobberoxid til Analysen istedetfor Kalisaltet havde, forstaaer sig, Tilsætningen af Boraxsyren kunnet være undgaaet, men da det övrige af Arbeidet var foretaget med det sidste, var det naturligvis bedst ogsaa at kunne anvende dette ved Undersögelsen angaaende Kulstofmængden.

- \*) Kobberoxidet var tilberedt paa den törrre Vei, og det blev hver Gang forud glödnet i en Platindigel; ligesom jeg i det hele har iagttaget enhver Forsigtighedsregel for at afværge Tilkomst af noget Legeme, som skulde kunne have Indflydelse paa Mængden af Kulsyre.

sat indtil Luftudviklingen havde ophört ved en temmelig stærk Glödning af hele Röret\*).

Da Forbrændingen saaledes var fuldendt, afmaalte jeg en Portion af den derved erholdte Luft, bragte deri noget befugtet bruunt Blyoxid indesluttet i et gandske lille, ved Lampen dannet, Glaskar, hvis Aabning var overbundet med Skind, og som nedentil ved en Ögle var sat i Forbindelse med en Jerntraad, ved hvilken det bequent lod sig styre i Klokken. Hensigten hermed var forstaaer sig at bortskaffe Svovelsyringluft, hvis heraf skulde have udviklet sig noget. Men da Karret efter meer end 24 Timers Forløb var udtaget, viste sig saa godt som ingen Formindskelse i Luftens Omfang\*\*). Jeg afmaalte derpaa en anden Portion af Luften, og bragte i samme, ligeledes ved Hjelp af hint lille Kar, noget krystalliseret Kalihydrat\*\*\*), som var lidet befugtet. Da det havde ophört at vise indsugende Virkning blev Karret udtaget, den tilbageblevne ringe Mængde af Luft atter maalt, og desuden undersøgt. I de

---

\*) Vil man her anvende Jernskinder eller Jerntraad for at forebygge Glassets Sænkning, saa kan det kun skee med den forreste Deel af Röret, da det ellers er uundgaeligt at Heden ledes for tidligt til Blandingen.

\*\*\*) Ogsaa har jeg i nogle Forsög overtydet mig om ved Lugten, at Forbrændingen her ret vel lader sig foretage saaledes, at der ei dannes Svovelsyring.

\*\*\*) Ved denne Fremgangsmaade kan, som let sees, den ved det lille Kar i Klokken indførte atmosfæriske Luft ikke have Følger, efterdi der ved Karrets Udtagelse borttages ligesaa meget af samme Luft.

Forsög, hvoraf jeg her drager Resultat var hin Luft ei andet end atmosfærisk Luft (i et Forsög viste den sig brændbar, og var da rimeligviis blandet med noget Kuloxid).

Rumfanget af den tilbageblevne atmosfæriske Luft for hele den erholdte Mængde Gas var altsaa ligestor med den i Rørene tilbageblevne Kulsyreluft *plus* Rumfanget af det efter Forbrændingen og Afkjølingen hævede Quiksölv; saa at jeg fölgelig kunde betragte al den i Klokken opsamlede Luft *minus* hint Rumfang af Quiksölv som Maalet for den ved Forbrændingen frembragte Kulsyre.

I to Forsög af denne Art syntes alt at være gaet meget heldigt. I det ene af dem gav 0,52 grm *xanthogensyret Kali* 156 *Cubiccentimeter Kulsyre* beregnet for en Barometerstand af 0,76, og 0°; hvilket efter Vægt er 0,50796 grm, naar nemlig 1 Litter Kulsyre, efter *Biots* og *Arago's* Forsög, sættes = 1,9741 grm. Nu indeholder 275,55 Vægtdele Kulsyre 75,55 Kulstof, fölgelig gav 0,52 grm *xanthogensyret Kali en Mængde Kulsyre som repræsenterer* 0,084257 grm Kulstof, hvilket gjør for 100 Dele *xanthogensyret Kali* 16,205 Kulstof. I det andet Forsög gav 0,65 grm *xanthogensyret Kali* 205 *Cubiccentimeter Kulsyreluft*, beregnet for ovenanförte Tryk og Temperatur, hvilket gjør for 100 Dele Salt 17,405 D. Kulstof. Ved at tage Middeltallet for disse to Forsög faae vi 16,805 som *Vægten for Kulstoffet i 100 D. Salt*.

Dersom det Svovel som vi have fundet for 100 D. *xanthogensyret Kali*, (41,75) kun var forbundet med den Mængde Kulstof som det har medfört som Svovelkulstof, saa burde vi kun have erholdt 7,8156 D. Kulstof for 100 Dele Salt efterdi

Svovelsulfuret er en Forening af 1 grd. Kulstof = 75,53 + 2 grd. Svovel = 402,52. Ved Dannelsen af Xanthogensyren er altsaa tilkommet mere Kulstof: som det synes netop ligesaa meget som der iforveien var i det anvendte Svovel - Kulstof; hvoraf da følger, at Grunddeelsforholdet mellem Svovel og Kulstof i det xanthogensyrede Kali er som 1 : 1, eller, med Hensyn til det ovenfor fremsatte, som 8 : 8.

De ved Forsøgene erholdte Quantiteter af Kalium, Svovel og Kulstof for 100 D. xanthogensyret Kali give tilsammen 82,616; der bliver altsaa tilbage 16,783.

§. 5. De Phænomener som frembyde sig ved den tørre Destillation af det xanthogensyrede Kali vise, at det indeholder Brint og Ilt, efterdi der ved samme udvikler sig Svovelsulfuret og Kulsyre\*); dette bekræftes desuden ved Beskaffen-

\*) I et Forsøg over Saltets Destruction ved Varmen troer jeg at have iagttaget, at ved Begyndelsen af Virkningen ene udvikler sig Kulsyreluft, som først naar Massen har begyndt at gaae over fra rødt i sort, er blandet med Svovelsulfureluft. Den særegne Lugt som Luften har fra først til sidst bør uden Tvivl tilskrives indblandet Damp af Xanthogenolie. Ved hele Destructionen synes langt fra ikke at dannes saa megen Kulsyre, som skulde fremkomme hvis al Kaliets Ilt blev anvendt til dens Dannelse, saa at følgende ogsaa Xanthogenolien maa indeholde Ilt; og den udviklede Mængde af Svovelsulfuret synes at være saa ringe at den ei kunde indeholde over 1 Grunddeel af Saltets Svovel.

Ved dette Forsøg gav 2,835 grm xanthogensyret Kali 1,509 vel indglødet Residuum. For at bestemme Mængde af Svovel og Kulstof i samme anstillede jeg følgende Forsøg. Residuet blev behand-

heden af den Luft som udvikler sig ved Saltets Destruction formødelst Kobber, ligesom dermed ogsaa stemmer, at naar det i

let med vel udkogt varmt Vand. Den herved tilbageblivende kulagtige Masse havde for en Deel et flokket, for en Deel et compact og glindsende Udseende. Den blev samlet paa et Filter, og strax behørigt udvasket med hedt Vand. Opløsningen havde en gulagtig Farve. Den blev strax, tilligemed Afvaskningsvandet styrtet i et stort Overskud af en meget fortyndet Opløsning af Kobberchlorid, saaledes, at saagodt som intet blev tabt som Svovelbrinteluft. Den dels ved Varme, dels ved Luftpompen tørrede, kulagtige Masse paa Filtret, blev veiet, (under Törringen havde den, selv ved temmelig stærk Varme ei givet ringeste Svovellugt). Næsten alt var nu i Form af compacte og glindsende Splinter og Skjeld. Jeg formodede heraf Tilstædeværelse af Svovel i samme. Jeg forbrændte den derfor paa ovenanførte Maade med Salpeter. Den gav nu virkelig ogsaa nogen Svovelsyre, som blev udfældet som svovelsyret Baryt, og jeg beregnede derefter den Mængde af Svovel som Massen havde indeholdt. Dettets Mængde draget fra Massens Vægt gav følgende Vægten af Kulstof i samme.

Præcipitatet, erholdt ved Hjælp af Kobberopløsningen, blev, efter at blot den overstaaende Vædske var frahædet, behandlet med Salpetersyre. Det Svovel som herved blev tilbage, tilkjændegav ved sin Farve Tilstædeværelse af lidet Kulstof. Jeg bestemte saavidt muligt Mængden heraf ved en Destillation. Vædsken erholdt ved Kobberbundfældets Behandling med Salpetersyre blev fældet med Baryumchlorid. Svovelet i det herved erholdte svovelsyrede Baryt lægt til det som var i den ved Salpetersyren udskilte Masse, og til det som var i den kulagtige Masse gav følgende den hele Mængde af Svovel i Residuet, ligesom Kulstoffet i hin udskilte Svovelmasse lægt til det i den kulagtige Masse gav hele Mængden af Kulstof.

tör Tilstand udsættes for Indvirkningen af Chlorineluft erholdes en brændbar Luftart af en stærk ætherisk Lugt. Men foruden de Grundstoffer hvis Mængdeforhold vi have søgt at bestemme kan Saltet, paa Grund af de Omstændigheder hvormed det opstaaer, ei indeholde andet end Ilt og Brint. Spørgsmaalet bliver altsaa kun i hvilket Mængdeforhold disse indeholdes deri. Ved et Forbrændingsforsøg lagde jeg an paa med megen Omhyggelighed at bestemme Mængden af det frembragte og af Calciumchloridet tilbageholdte Vand, for derefter at beregne Mængden af Saltets Brint. Men hertil fordres at Indholdet i Forbrændningsrøret udtørres paa det fuldstændigste ved Luftpumpen efterat alt er bragt deri; hvilket vanskeligt lader sig udføre uden at de forskjellige Lag i Røret bringes i Uorden ved den ud- og indgaaende Luft. Men jeg troer at vi paa Grund af det som nu følger, heller ikke just behøver at have hint givet.

Jeg har nemlig anstillet adskillige Forsøg med den Hensigt at udfinde om Dannelsen af det xanthogensyrede Kali er ledsaget af Production eller af Udskilling af andre Stoffer. Jeg har f. Ex. udsat den ved den vinaandige Kaliopløsnings Neutralisation ved Svovelkulstof erholdte Vædske for en Destillation ved lind Varme, strax efter at Neutralisationen var fuldendt og derved undersøgt forskjellige Portioner af det overgangne; jeg har sammenlignet Egenskaberne af det ved Indtör-

---

De herved erholdte Mængdeforhold syntes mest at nærme sig 5 Grunddele Svovel og 2 Grunddele Kulstof mod 1 Grunddel Kalium. Men en Række Operationer af denne Art hvor saa hyppigt maa bruges Filtre o. s. v., og hvor fölgelig saa let kan indsnige sig en eller anden Veinings-Feil, trænger til en Gientagelse.



ring, det blot ved Afkjöling og det ved Udfældning med Svovelæther beholdte Salt, og jeg har undersøgt Beskaffenheden af den i sidste Tilfælde overstaaende ætheriske Vædske: *men i intet Tilfælde frembød sig Phænomener som beviste Tilstædeværelse af et Stof, frembragt tilligemed Xanthogensyren\**).

Allerede ved disse Omstændigheder er det da vist meget sandsynligt at det som bliver tilbage for en given Mængde xanthogensyret Kali, efter Fradragning af de fundne Vægtquantiteter for Kalium, Svovel og Kulstof, udgjör Vægten for den Mængde Ilt og Brint, som fordres for at danne Kali med det tilstædeværende Kalium, og Vinaand med den Mængde Kulstof som Saltet, ifölge det ovenfor fremsatte, indeholder mere end fornödent til at danne Svovelkulstof med det tilstædeværende Svovel.

§. 6. Lader os da nu betragte hvorledes denne Forestilling passer med det som alt er bekjendt om Vinaandens Sammensætning, og med de Mængdeforhold af Kalium, Svovel og Kulstof, som de anförte Forsög have givet.

*Theodor de Saussures* Analyse af Vinaanden\*\*) i For-

---

\*) En vinaandig Oplösning af det xanthogensyrede Kali giver vel (som jeg alt har anført i min förste herhenhörende Afhandling) ved at henstaae noget, et Salt heelt forskjelligt fra hint. Men dette hidrörer fra en Forvandling af Xanthogensyresaltet. Denne Forandring paaskyndes i höi Grad ved Tilstædeværelse af noget Svovelæther i Oplösningen. — Ved en anden Leilighed skal jeg handle om nogle mærkelige Phænomener som frembyde sig ved at sætte Svovelkulstof til en ætherisk Kalioplösning istedet for at anvende en vinaandig Oplösning.

\*\*) *Annales de Chemie* t. 89. p. 273.

bindelse med *Gay-Lussacs* \*) Undersøgelser over Vægtfylden af oliedannende Gas, Vanddamp og Vinaandsdamp lærer, at Vinaanden er en Forening af Kulstof, Brint og Ilt i det Forhold som erholdes af disse Stoffer, naar 1 Maal oliedannende Gas lægges til 1 Maal Vanddamp. Dette giver efter Grunddele, med Berzelius's Tal (de jeg overalt i det foregaaende har brugt)

1 Grunddeel Vinaand	=	1 Grunddeel Ilt	=	100
2 Grunddele Kulstof	=		=	150,66
6 Grunddele Brint	=		=	57,5062
				287,9662

Forestille vi os nu at det xanthogensyrede Kali er en Forbindelse af 1 Grunddeel Kali med en Forening af Svovel, Kulstof, Brint og Ilt i det Forhold som erholdes, naar til 4 Grunddele Svovelsulstof lægges 2 Grunddele Vinaand, saa faae vi (efterdi 1 Grunddeel Kali er = 1 Grundd. Kalium + 2 Grunddeel Ilt, og 1 Grunddeel Svovelsulstof = 1 Grunddeel Kulstof + 2 Grunddele Svovel) at 1 *Grunddeel xanthogensyret Kali* skulde være:

1 Grunddeel Kalium	=	979,85
4 Grunddele Ilt	=	400,00
8 Grunddele Svovel	=	1609,28
8 Grunddele Kulstof	=	602,64
12 Grunddele Brint	=	74,6124
		5666,5624

\*) Samme Annales t. 94. p. 311.

og herefter skulde da 100 Dele <i>xanthogensyret Kali</i> indeholde
26,725 Kalium
45,895 Svovel
16,457 Kulstof
10,910 Ilt
2,055 Brint

---

100

Forsøgene gave os ovenfor 24,725 Kalium
41,750 Svovel
16,205 Kulstof

Disse Størrelser nærme sig da saaledes de beregnede, at der nu vel neppe kan tvivles om Rigtigheden af hin Sammensætning.

§. 7. *Xanthogensyren*, hvilken man kan have i isoleret Tilstand (see den foregaaende Afhandling), er altsaa, i Henseende til Grundbestandelene, en Forening af 1 grd. Ilt, 4 grd. Svovel 4 grd. Kulstof og 6 grd. Brint; hvilket nemlig er 1 grd. Viinaand (= 1 grd. Ilt + 2 grd. Kulstof + 6 grd. Brint) lagt til 2 Grunddele Svovelsulfovand (= 2 grd. Kulstof + 4 Grunddele Svovel). Tallet for 1 Grunddeel *Xanthogensyre* (1 Grunddeel Ilt sat = 100) er herefter 1245,2662\*), og 100 Dele *Xanthogensyre* indeholder da:

---

\*) Det *xanthogensyrede Kali* kan altsaa betragtes som en Forening af  
 1 Grunddeel Kali = 1179,83 + 2 Grunddele *Xanthogensyre* =  
 2486,5324; hvilket for 100 Dele gjør:

8,0452	Ilt
64,7200	Svovel
24,2362	Kulstof
3,0006	Brint

---

100

Antager man at Svovelkulstof og Viinaand ere Xanthogensyreus virkelige Bestanddele saa frembyder dette Stof et mærkværdigt Exempel paa Forskjellen mellem chemisk *For-ening* og chemisk *Opløsning* (*chemisk Fordeling*); thi Svovelkulstof opløst i Viinaand giver, som bekjændt, ikke ligefrem Xanthogensyre, men til dens Dannelse fordres Medvirkning af Kali, eller Natron. — Den Virkemaade som Alkaliet her viser maa aabenbart henføres til det Slags, som man har kaldet den

---

Kali 32,18

Xanthogensyre 67,82 = 52,112 Svovelkulstof +  
15,708 Viinaand.

Man skulde vist ogsaa syntetisk kunne finde dette Forhold, i det mindste tilnærmelsesvis, bekræftet, ved at neutralisere en afveiet Mængde vinaandig Kaliopløsning, af bekjændt Kali-Indhold, ved at tilgyde det Fornødne af en i Viinaand afveiet Mængde Svovelkulstof, og da, efter forsigtig Indtørring, bestemme Vægten af det erholdte Salt; hvilken nu skulde være liig Vægten af det anvendte Kali og Svovelkulstof, dertil lagt den, ifølge det ovenfor anførte, tilhørende Vægt af Viinaand. Mængden af Kali i den anvendte Opløsning kunde findes ved at fælde en Portion med Svovelsyre.

*prædisponerende Affinitets-Yttring*, og denne synes ogsaa her at have den Betydning, som jeg et andet Sted (nemlig i min Dissertation: *de vi corporum alcalinorum materias regno organico peculiare transmutandi*, Hauniæ 1817 p. 69) har tillagt den, nemlig: at den bestaaer deri, at et chemisk positivt Stof (et Alkali f. Ex.) *paa Grund af dets positive Natur*, foranlediger en Virksomhed mellem Bestanddelene af et indifferent Stof, eller mellem flere sammenværende indifferente Stoffer, hvorved deraf frembringes *det meest negative Stof*, som de øvrige *Omstændigheder gjøre muligt*; det omvendte gjelder, forstaaer sig, om et chemisk negativt Stof (f. Ex. en Syre).

Om Forenings-*Maaden* af Grundstoffene i Xanthogensyren udsætter jeg nærmere at yttre min Mening, indtil jeg faaer fuldendt nogle Forsøg om denne Syres Forhold i frie Tilstand, samt om nogle andre, i en vis Henseende herhenhørende, Gjenstande. Men jeg troer til Slutning her at burde henlede Opmærksomheden paa, hvorledes dette Stof, ligesom de ved Virkningen mellem Ammoniak og Svovelkulstof i Viin-aand, frembragte Foreninger, nærmer sig i Henseende til S sammensætningen de saa kaldte organiske Stoffe, eller gjør ligesom Overgangen fra de uorganiske til de organiske Forbindelser, nemlig ved Antallet saavel af Grundstoffer som af Grunddele hvilke deri ere forenede, og ved den deraf følgende Letforstyrrelighed. — Med Hensyn til Grundstoffernes Antal og til deres electrochemiske Forhold til hinanden kan man sammen-

ligne Xanthogensyren med et af det Slags organiske Stoffer som, foruden Kulstof, Brint og Ilt, ogsaa indeholder Qvælstof, f. Ex. med Urinsyren, ved at forestille sig, at Svovelet i hin svarer til, eller har samme Betydning som, Qvælstoffet i denne.

---

OM

# DE GEOGNOSTISKE FORHOLD

I EN DEEL AF

SJELLAND OG NABOEÖERNE.

VED

*G. FORCHHAMMER.*

# THE ECONOMIC HISTORY OF ENGLAND

BY JOHN H. CLAPHAM

OXFORD





**D**a jeg for et Par Aar siden skrev en Afhandling om Danmarks geognostiske Forhold\*) holdt jeg mig overbeviist om at Hovedpuncterne allerede vare bestemte i Forveien, og at man behövede blot at opsöge deres gjensidige Forhold. Senere Undersögelser have forvisset mig om, at det ikke er Tilfældet, men de have og gjort mange Forhold tydelige og klare, som jeg för ansaae for ubestembare. Jeg fandt mig ved mine Iagttagelser allerede dengang foranlediget, betydeligen at afvige fra den almindelige Mening, hvis jeg nu skulde være nödt til aldeles at forlade den, saa maa jeg derfor anföre, at denne Overbeviisning er grundet paa de tydeligste og bestemtteste Facta, og maa opfordre enhver der interesserer sig for denne Deel af vore Naturkundskaber, til at anstille en lignende Undersögelse.

Det er min Hensigt at bevise, at der ogsaa hos os forekommer den först ved nyere Undersögelser bekjendte *tertiære* Samdanning, at den ikke findes enkelt, men, at den udgjör Hovedmassen af hele Landet, at den store Mængde af Rullestene (Geschiebe) höre til denne Danning og, at Möens bekjendte Klint ikkun er en Udvikling i samme.

---

\*) Tidsskrift for Naturvidenskaben I. Bind pag. 370.

Det er ikke vanskeligt, at bevise, at ogsaa Faxöes Kalksteen hörer dertil, og Stevns Klint giver os en ganske tydelig Idee om Möens og Faxöes Forhold saavel indbyrdes som til Kridtet. Fra disse tre Puncter oplyses andre Dele af Sjælland og jeg anseer dem for overordentligen vigtige for den baltiske Slettes geognóstiske Betragtning.

Jeg anstillede de Undersögelser der ledte mig til dette Resultat allerede om Foraaret 1824, og meddelte dem mundtlig til Flere. Det Afgiende i disse Resultater fra det man för havde iagttaget, de Modsigelser som derved fremkom med flere Facta, der bleve ansete for fuldkommen stadfæstede, bevægede Mænd, hvis Indsigter og Stilling fordrede min hele Agtelse, at tilraade mig, endnu at udsætte Bekjendtgjörelsen deraf indtil jeg atter havde besøgt Stederne og paa nye undersøgt Forholdene. Omstændighederne tillod det ikke förend om Efteraaret 1824, og jeg var saa heldig at finde den fuldkomneste Stadfæstelse af mine forrige Iagttagelser, saaledes at der ikke kunde blive nogen Tvivl meer for mig.

Jeg har allerede ved en anden Leilighed viist hvorledes Udviklingsretningen gaer fra de Skaanske og Bornholmske Urbjerger imod Vest - Syd - Vest fra ældre til nyere Dannelser. Den derved bestemte Strygningslinie finde vi igjen i det vi drage en Linie fra Saltholm til Limhamn i Skaane. Begge disse Steder have en fast Kalksteen med Flintsteenlag til Hovedmasse. Kalkstenen bliver hist og her saa blöd at den affarver, den nærmer sig Kridtet; i begge Lag findes samme Forsteninger især fladtrykte Stilke sandsynligviis af en Coral. En Linie der forbinder Saltholm med Limhamn er denne Kalksteens

Strygningslinnie da begge ligge i samme Höide over Havet. Forfølge vi Faldretningen imod Vest-Sydvest, som findes antydet paa Saltholmen, og som man ifølge hele Udviklingsretningen bör antage, saa træffe vi det første faste Steenlag ved Stevns Klint, hvis Beskaffenhed jeg først vil beskrive, förend jeg forsøger en Sammenligning, imellem Kalkens Forhold paa Saltholm og det der viser sig ved de forskjellige Steenlag i Stevns-Klint.

Stevns - Herred er en stor Slette uden de runde Bakker, som allerede i det sydlige Sjælland, men mere udmærket endnu paa Fyen og Östkysten af Halvöen vise sig, og som give Landet dets ejendommelige Character. Ikkun sjeldent seer man Ophöininger som de, der findes en halv Miil fra Storeheddinge, der ogsaa i deres udvortes Form ere betydelige forskjellige fra hine runde Bakker, men er smaa Bakkeströg, med temmelig skarpe Former. Landet hæver sig fra Kjöge ganske langsomt og umærkeligt til en Höide af omtrent 100 Fod, Strandbredden derimod paa denne fremspringende Deel af Landet, der adskiller Kjögebugt fra Præstöbugt er fordetmeste bradt. Nærmere ved Kjöge bestaaer det af Sand- og Leer-Bakker, siden neden for Holtug Kirke begynde faste Steenlag at vise sig i Brinken, som først ikkun i enkelte Partier stikke frem af Leer- og Sandbedækningen, men tilsidst uden Afbrydning fortsætte sig fra Kulstie-Rende indtil Rödvig Skandse langt Sydvest fra Höyrup Kirke.

Kort förend man Nord fra kommer til det første faste Steenlag træffer man en Masse Leer, som det synes uformeligen leiret paa en guulagtighviid Mergel. Leret er blaaegraae, mager, meget kalkig og selv Gipsholdig, det indeholder en

Mængde smaa skarpkantede synderbrudte Flintestene og Brudstykker af Urbjergarter. Sædvanligen er det noget skifrigt i Brudet, men aldrig tydeligt. Man kommer strax derpaa til Lag af fast Steenart, men uden at man er istand til at bestemme noget over disse Lags gjensidige Forhold. En aldeles lignende Leerart findes ogsaa paa Möen, men under tydeligere og interessantere Forhold.

Stevns-Klint bestaaer af tre meget forskellige store Masser, og flere smaae Mellemlag. Underneden ligger fiint Kridt med knudrede Flintesteen samlede ved Siden af hinanden i Lag der i alle Gjennemsnit, man har Leilighed at iagttage, danne rette Linier. Den næste Hovedmasse er Corallitkalksteen med Flintlag, der ere fuldkomment sammenhængende og böiede. Den tredie og överste Hovedmasse er en lignende Corallitkalksteen med lignende Flint, men i sönderbrudte og ved Kalksinter forenede Stykker; den er uschichtet.

### K r i d t .

Kridtet er mægtigst paa Klintens östlige Deel ved Mandehovedet og i dets Nærhed, hvor den over Havets Flade liggende Deel er omtrent 60 Fod tyk; det falder derfra ganske ubetydeligt imod Sydvest, og paa hiin Side af Höirups Kirke er Kridtets övre Grændse neppe 20 Fod höi over Havets Niveau, hvilket den opnaaer ved Rödvig Skandse. Daanningen bestaaer af egentligt Kridt og Flintesteen; Flinten danner enkelte knudrede meer eller mindre runde Masser, aldeles adskilte fra hinanden, men samlede i Lag af en Mægtighed mellem 6 Tommer og halvanden Fod. Desuden findes endnu en Mængde enkelte

Knolde der i større Afstand fra 5 til 5 Fod alligevel ved et Slags Parallellisme i deres Anordning synes at slutte sig til hine fuldkomment udtrykte Lag. Det imellem Flintlagene liggende Kridt er 12 til 16, undertiden selv flere Fod mægtigt, tydeligen schichtet og afdeelt i Lag af 1 til 3 Fods Mægtighed, parallelle med Flintlagene. Et af Flintlagene er især vigtigt ved dets Mægtighed og dets Regelmæssighed; thi det er aldrig böiet eller afbrudt, og forekomme i Klintens hele Udstrækning overalt med samme Ligeformighed. Jeg kalder det Hovedflintlaget og dette Lag især har tjent mig til Rettesnor ved Klintens Undersøgelse. Det ligger omtrent 10 Fod fra Kridtets övre Grændse; under dette Lag hersker i Kridtets Schichtning og i Flintlagene den fuldkomneste Parallellisme, imellem dette Lag og Kridtets övre Grændse er denne Parallellisme derimod forstyrret. Lagene der endnu bestaae af knudrede Flintestene snoe sig i forskjellige Retninger og blive ikke sjeldent afskaarne ved Kridtets övre Grændse. Omendskjönt de endnu höre bestemt og tydeligen til Kridtdanningen saa synes de dog, at tyde hen paa Begyndelsen af nye Dannelser, thi ogsaa i ældre Danninger see vi hyppigen Forstyringer indtræde, naar man nærmer sig til Grændsen af en yngre. Kridtets övre Grændse, omendskjönt den i det Hele holder sig nogenlunde parallel med Hovedflintlaget, synes dog ikke fuldkomment at være i sin oprindelige Tilstand; den overskjærer undertiden Flintlagene, der ikke fortsætte sig paa den anden Side. Uvist er det alligevel altid, om selv dette ikke er en af de oprindelige Uregelmæssigheder, der findes i Kridtlagene umiddelbart under Kridtets Grændse; men saameget seer man tydeligt, at der her

har været en Standsning i Udviklingen. Kridtet indeholder faa Forsteninger, umiddelbart under Hovedflintlaget findes mange i Flintesteen forvandlede Alcyonier og lignende Dyr; i et Lag dybere nede indeholde Kridtet en Mængde sönderbrudte Coraller, jeg har desuden seet derfra en Terebratula og en Ananchyt. Der findes enkelte Svovelkiesholder.

### Leer og Ceritkalksteen.

Umiddelbart paa Kridtet hviler et tyndt Lag af skifrigt Leer i det Höieste 4 Tommer mægtigt, hvorfra det aftager indtil en Linies Tykkelse og paa flere Steder synes det at mangle aldeles. Naar det sidste er Tilfælde, saa forekommer det som en Mængde smaa Striber indtil 2 Linier tykke fordelte i Kridtet selv — Man seer det hyppigt paa Klinten som en mørk Linie, og især paa den östlige Deel er der flere Steder hvor man let kan komme til det. — Det er altid meget skifrigt og spalter i tynde Blade; Lagets övre Deel er kalkholdig og har en ganske lys blaagraae Farve; den lavere Deel er meget kulholdig derfor mørkere, og da findes tillige megen Svovlkies, ved hvis Forvittring en gullbrun Jernoker bliver tilbage. — I Leeret findes smaa grønne Puncter indsprængte. — Det indeholder Forsteninger, hvoraf jeg har fundet *Haisfisketænder*, en *liden Muslingskal med dybe Furer*, en Zoophyt. Smaa og ubetydelige Blade.

Naar man gaer ned ad Kulstierenden og vender mod Syd saa træffer man dette Lag, der her er temmeligt tykt. De Steder hvor man skulde finde det længere mod Nord, ere bedækkede med Muldjord og almindeligt gult Leer, saa at man der ikke kan vente at træffe det blottet. —

Imod Syd kan man endnu forfølge det en lang Strækning med Öinene paa den utilgjængelige Klippevæg, indtil man tilsidst bliver nödt til at stige op paa Sletten formedelst Vandet der naaer til Klintens Fod. Siden seer man det hist og her, og noget östen for Höirup Kirke var jeg istand til at komme igjen til det, hvorfra man kan forfølge det en lang Strækning.

Paa dette interessante Lag følger et Lag af Kalksteen ligesaa uregelmæssig i dets Udvikling, og lige saa interessant. — Dets Mægtighed væxler fra 2 eller 3 Fod indtil faa Tommer, og jeg troer neppe at det mangler fuldkomment paa noget Sted i Klinten. — Steenarten er forskjellig paa forskjellige Steder, thi snart er det en fast haard guulgraae Kalksteen der ligner det Krit, som ved Giants-Causeway i Irland ligger under Basalten; den er noget klingende ved Beröringen, hvilket kommer af Delenes større Sammenhæng, og herved er den forskjellig baade fra Kridtet og den paa dette Lag følgende Corralitkalksteen; snart nærmer den sig til Kridtet, snart til Corallitkalksteen. Den er aldrig adskilt fra Leerlaget ved Flint, men Leret gaer sædvanligen over i denne Kalksteen. — Det har tilfælles med Leret de grønne Partikler, som her ere alligevel meget tydeligere og snart forekomme som kugelrunde smaae grønne Masser, snart i større Partier af samme Farve. Kalkstenen er afsondret i storkornede Dele som ikkun hænge sammen ved deres mange fremspringende Hjørner og Kanter; foruden det har den endnu en stenglet Afsondring som nærmer sig til den, der findes ved *Werners* Duttonmergel. — Disse sidste Afsondringsflader ere sædvanligen bedækkede med en Hinde af Jerntveilte. — Det indeholder tillige hyppigen

Svovlkies. — Saa udmærket som dette Lag er ved dets Kalksteen, dets indsprængte grønne Partier, ligesaa udmærket er det ved dets Forsteninger hvoraf flere ere ganske eiendommelige for samme.

Jeg har fundet:

*En Trochus. Trochus niloticæformis Slotheim.*

*To Cerithier*

*En Ampullaria (?)*

*En Cypræa*

*En Buccinum(?)*

*En Patella*

*En Arca.*

*En Mytilus*

*En Pecten*

*En Turbinolia*

*En Dentalium.*

*En Echinit.*

Da Slægten *Cerithium* betragtes som characteristisk især for en Kalksteen der er nyere end Kridtet, saa kalder jeg ogsaa i Fremtiden dette lille Lags Kalksteen *Cerit - Kalksten*. — Uden Tvivl hörer til den samme en Kalksteen der i Nærheden af Rödving Skandse bedækker Kridtet og er der 2 til 3 Tommer mægtigt. Den er tæt og splintret, haard og ligner aldeles den fra Faxöe, den bliver bedækket af guult Leer, og jeg har ikke seet Forsteninger i samme.

Disse 2 sidst anförte Lag ere unægteligen höist interessante og vigtige; de ere aldeles forskjellige fra Kridtet lige saa forskjellige indbyrdes og stemme igjen ikke med den fölgende Kalksteen. — Men, saa eiendommelig de ere i deres indvor-



tes Udvikling, saa lidet have de været istand til at udvikle sig i Rummet. Hvert Öjeblik blive de fortrængte af de 2 store Dannelser imellem hvilke de ligge, og paa intet Sted i Klin- tens hele Udstrækning have de været istand til at opnaae mere end et Par Fods Mægtighed. — Denne rudimentariske Fore- komst giver alligevel alle Data til Bestemmelsen af jderes Forhold til Kridtet og Corallitkalkstenen; og vi vil siden lære at kjende dette lille ubetydelige Kalksteenlag i dets fuldkomne Udvikling som Faxöes Kalk.

Ogsaa Leerlaget synes at have udviklet sig i store Mas- ser paa andre Steder hvorom siden meer skal anføres.

### Corallit - Kalksteen.

Denne nye Dannelse som umiddelbart følger paa Cerit- kalkstenen har nogen Lighed med Kridtet men tillige meget betydelige Forskjelligheder. — Dens første Lag er en Masse 5 til 4 Fod mægtig, der bestaaer af sönderbrudte Coraller, Echi- niter og Bivalver, forbundne ved et kalkagtigt jernholdigt Bin- demiddel. — I den oprindelige Tilstand er Jernet som Forilte, sandsynligviis i Forening med Kulsyre, Stenen er derfor paa frisk Brud kridehviid, men efterat den har i nogen Tid været udsat for Luftens Indvirkning bliver den guulagtig paa Overfladen og tillige meget haardere.

Paa Kalkstenen følger et Lag af sammenhængende Flint med overordentlig uregelmæssig og ujævn Overflade. Flinten er imellem 6 til 10 Tommer mægtig, og nu afvexle disse Flint- lag med 3 til 4 Fod mægtige Lag af Kalksteen. Undertiden begynder ogsaa Corallitkalkstenens Dannelse med et saadant Flint- lag, som da umiddelbart hviler paa Ceritkalken. Massen er

mindst mægtig i den nordöstlige Deel af Klinten, den tiltager i det man nærmer sig den sydvestlige Deel hvor den tilsidst bliver aldeles herskende. — Dens største Mægtighed anseer jeg for at være 80 Fod og da den bedækkes der af et nyt Lag der hörer til denne Sammdanning, saa har den nok oprindeligen ikke været tykkere.

Corallitkalkstenens Schichtningsforhold ere overordentligen forskjellige fra dem vi see ved Kridtet. Jeg har allerede gjort opmærksom paa det Eiendommelige, som Hovedflintlaget og alle derunder liggende Schichter vise, og som udmærke sig ved deres store og uafbrudte Parallellisme i Adskilningsfladerne, der altid i det store tagne ere Planer. Det er ogsaa allerede bleven vist, at Parallellismen bliver forstyrret over det store Flintlag, og at det lille Lag af skifrigt Leer afviger endnu mere derfra. En endnu meer uregelmæssig Mægtighed har Ceritkalken. Alle disse Afvigelser ere alligevel kun Begyndelsen til endnu større, og til en aldeles forskjellig Schichtningslov, som man, naar den cengang er opfattet, gjenkjender overalt i disse nyere Dannelser. Vi vilde kalde denne Schichtning den *elipsoide*. Man tænke sig to med hinanden parallelle Flintlag böie sig pludseligen saaledes, at de komme til at indslutte en stor elipsoid Masse; denne er alligevel ikke blot Kalksteen, men der fremtræde strax Flintesteenlag parallelle med Elipsoidens Omrids, som da overskjere hinanden. En Mængde saadanne Elipsoider ligge over og ved Siden af hinanden. I denne Sammenhobning af Elipsoider der hver med sin egen Schichtning alligevel ere forbundne, har man et fuldkomment Billede af denne Dannings Hovedschichtning, og det skal siden vises at den findes gjentagen igjennem den hele Samdannig, der udgjör Hovedmassen af Danmarks

Jordbund og bestaaer af Sand, Leer, Mergel med store Rullestene af Urbjergarter.

Det synes derfor umueligt ved Stevnsklints Corallitkalksteen at bestemme hvilke eiendommelige Udviklinger ethvert Lag indslutter, man maatte da undersøge enhver *Elipsoide* for sig selv. *Echiniter* især *Ananchites* og *Spatangus* ere characteristiske for Corallitkalken; paa mange Steder findes de i saa uhyre Mængde at man kunde tælle 100 i et Par Cubikfod af Stenen; og de ligge aldeles uden Forskjel baade i Kalken og i Flinten.

Jeg har fundet de følgende Forsteninger:

*Ananchytes ovata.*

*Spatangus* (Prof. Brogniart ansaae den for ny).

*Belemnites mucronatus.*

*Ostrea vesicularis.*

2 *Terebratuler.*

*Crania.*

*Pentacrinit* Brudstykker.

Denne Steenart findes paa Klintens hele Udstrækning, meest udmærket alligevel paa den sydlige Deel, hvor den har den største Mægtighed, og dens Forhold ere tydelige og klare. Det er denne Kalksteen, som Stevnsklint skylder sit eiendommelige Udscende. Hvor Havet bryder paa Klinten der bortskyller det snart Kridtet og den meer sammenhængende Kalksteen bliver tilbage, som store udhængende Masser, der tilsidst styrte ned, og i utallige skarpe Former, uagtet deres store Blødhed, modstaaer Bølgerne; thi ved Jerntveiltet, Leret og Kalken dannes en tynd Hinde, maaskee ikkun  $\frac{1}{10}$  Linie i Tyk-

kelse, den er ganske overordentlig haard, og naar den er forstyrret danner den sig igjen i kort Tid.

Under dette udhængende Tag af Kalksteen iagttager man især et Phænomeen, som dog viser sig ogsaa paa andre Dele af Klinten. Hele Væggen er nemlig bedækket med en Efflorescenz af kulsurt Natrum. Ved Havets Bevægelse kastes Saltvandet paa Klippen, hvor den poröse kulsure Kalk indvirker paa det saltsure Natrum, hvorved der dannes saltsuur Kalk og kulsuurt Natrum; det sidste i fast Form. Det udhængende Tag af Kalksteen beskytter Saltet imod Regnen der ellers snart vilde opløse det. Den samme Virkning finder Sted overalt hvor lignende Betingelser ere. Jeg har iagttaget det samme Phænomen paa Færøerne, hvor Strandbredden ved Byen Sands er bedækket med fiint knusede Mulingsskaller. I den varme Sommer 1821 var Sandet aldeles bedækket med kulsuurt Natrum.

Af fremmede Mineralier indeholder denne Dannelse neppe et eneste. Kulsuur Kalk findes i en *Ananchites ovata* smukt krystaliseret som *Chaux carbonatée inverse*. Svovlkies mangler maaskee aldeles i den, i det mindste er den overordentlig sjelden.

### Kalksteen - Conglomerat.

Den sidst beskrevne Dannelse er endnu ikke den överste. Paa de Steder, hvor Corallitkalksteen opnaaer sin störste Mægtighed igattager man i de Fordybninger, der överst fremkomme ved Kalkstenens *elipsoide* Schichtning, en Masse indlagt, som bliver bedækket af Sand, Leer og Rullestene. Den findes som

sagt ikkun överst paa Klinten og ikkun der hvor Kalkstenen er meest mægtig, og man kan kjende den nedenfra strax der-ved, at den er uschichtet. De tydeligen skarp fremtrædende Afvexlinger af Kalk og Flint, Lagenes glatte Flader i Klinten, contrastere mærkværdigt med det aldeles uschichtede i den övre Masse, og de mange skarpt fremspringende Hjørner den viser.

Jeg har ikke fundet et eneste Sted hvor jeg kunde komme til denne Masse, da den er den sidste Dannelse, saa kommer den aldrig ned til Havets Niveau, og ovenfra er den ligesaa- lidet at naae, da Sandet ikke tillader, at stige ned til samme. Hvad jeg derfor veed om denne Dannelse, er, foruden de al- lerede anførte, ganske almindelige lagttagelser, afledte af det jeg har undersøgt paa de nedfaldne Stykker, som ved Mangel paa Schichtning og ved forskjellig Sammensætning udmærke sig til- strækkeligen fremfor alle andre Steenarter paa Stevnsklint. De store Blokke der ligge ved Strandbredden, bestaae af store skarpkantede Brudstykker af Flint og Coralitkalksteen, uregel- mæssigen blandede, og forenede ved Kalksinter der i dens store Huulheder indeholde utydelige Crystaller. Jeg har kaldet denne Masse Conglomerat, men Stykkerne ere aldeles ikke rullede. Interessant vilde det være at undersøge om ikke dette Lag er adskildt fra Coralitkalksteen ved et Mellemlag; men jeg har ikke fundet et Sted hvor Undersøgelsen lod sig anstille. Meest udmærket er det mellem Tommestrup og Höirup Kirke, hvor den i store Blokke ligger ved Strandbredden, og tildrager sig Opmærksomheden i Klinten ved de skarpe fremspringende Hjørner.

Vi have da paa Stevnsklint 5 meget forskellige Lag, characteriserede ved deres Sammensætning, deres Schichtningsforhold, og deres Forsteninger. Af disse Lag kjendte og beskrev *Abildgaard* allerede de to meest udmærkede nemlig Kridtet og Korallitkalkstenen. Han gjorde opmærksom paa de Forskjelligheder som de vise baade i deres Sammensætning og Schichtning, og den ene Kobbertavle i hans Beskrivelse over Stevns Klint udtrykker Corallitkalkstenens elipsoide Schichtning meget tydeligen. Ogsaa det Flintesteenlag som jeg har kaldet Hovedflintlaget kjendte han og gjorde opmærksom paa dets Regelrethed og dets Mægtighed. Disse 5 Lag vil vi samle i følgende Overblik:

- 1) Det laveste Lag er Kridt, characteriseret ved Afvexlinger af ubuede Lag af Flindt og Kridt. Flint i Knuder og aldrig sammenhængende i Lag.

Forsteninger især *Alcyonier*. Svovlkies hist og her.

- 2) Leerlaget, characteriseret ved Leer med grønne Particler. Svovlkis og Kul. Forsteninger, Zoophyter, Haifisketænder.
- 5) Ceritkalksteen, characteriseret ved en fastere Kalksteen med Grönjerd.

Forsteninger af *Cerithium*, *Trochus*, *Arca*, *Turbinolia* &c. Indeholder hyppigen Svovlkis.

- 4) Coralitkalksteen, characteriseret ved en Kalksteen, bestaaende af Coralbrudstykker med jern- og leerholdigt Bindemiddel, ved hornsteenagtig Flint i sammenhængende Lag.

Forsteninger især *Echiniter*, *Cranicæ*.

*Elipsoidisk* Schichtning.

- 5) Kalksteen Conglomerat. Uschichtet. Skarpkantede Brudstykker, sammenlimede ved Kalksinter. Jeg har tilføiet 5 Gjennemsnit Fig. I. II. III. for at vise Forholdene tydeligere.

Sammenligne vi nu disse forskjellige Lag med Dannelser der forekomme i andre Lande, saa finde vi, at Kridtet, som danner det nederste Lag i Stevnsklint, har alle Forhold tilfælles med den Steenart, der characteriserer Kridtdannelsen i andre Lande. Den følger her som i England i sin Udvikling paa det grønne Sand og den faste Mergel, som Engælænderne kalde *chalk marl*. Vistnok er her en fastere Kalksteen ved Limehamn og Saltholm imellem det egentlige Kridt og hine ældre Dannelser, men saadanne enkelte meer locale Forhold, findes i ethvert forskjelligt System. Derimod har Kridtet som danner den lavere Deel af Stevns Klint de samme udvortes Characterer; det har, som paa andre Steder en Mængde underordnede Flintlag, og Flinten med alle de Characterer der udmærker den som oryctognostisk Species, med röggraae Farve, muslet Brud o. s. v. Flinten her ogsaa i Knuder. Den fører af Forsteninger en Mængde af de Zoophyter, som henregnes sædvanligen til *Alcyonier*, og der ligeledes i andre Lande characterisere Kridtet. Alt tilsammentaget er der ikke en eneste Grund til at antage Kridtet i Stevnsklint som forskjellig fra det i andre Lande. Med Hensyn til det lille Leerlag have vi at vælge imellem to Meninger, thi enten er det et Kridtet underordnet Lag og hörer til Kridtdanningen, eller ogsaa er det et Lag af en nye Samdanning. I Lerets Beskaffenhed, de deri

fundne Forsteninger har jeg ikke bemærket noget der kunde være afgjørende i den Henseende. Men Leiringsforholdene tale imod den Idee, at det skulde høre endnu til Kridtes Samdanning. Hvis det skulde være Kridtet underordnet, saa burde ogsaa Kridt igjen hvile paa samme, men oryctognostisk Kridt findes ikke over dette Lag. Leerlaget danner allerede et böiet bølgeformigt Lag, som vi ikke finde ved de övrige Kridtet underordnede Lag nemlig ved Flintlagene. Det er selv sandsynligt, at Leerlaget ligger noget afvigende paa Kridtet, at det er leiret paa en allerede forstyrret Overflade af den ældre Dannelsen; men dette tør jeg dog ikke paastaae med fuldkommen Sikkerhed, da de oprindelige Uregelmæssigheder, der findes i Kridtets övre Schichter, gör det overordentlig vanskeligt at bestemme noget derom. Hvis Leret var et underordnet Lag af Kridtsamdanningen, saa var dets Bestandighed en yderst paa-faldende Sag; thi igjennem Klintens hele Udstrækning kan man forfølge det; det forsvinder undertiden som enkelt Schicht, men i dette Tilfælde anastomoserer det i Kridtet, og samles meget snart igjen til et eneste Lag. Det findes igjen ved Herfølge. Det lille Lag af Jernokker, som ifölge Dr. *Bredsdorf* bedækker Kridtet i Herfølge Kalkbrud, er intet andet end dette Lag, som meget hyppigen ved Svovlkisens Forvittring antager saadant et Udseende. Jeg har været to gange ved Herfølge, men dengang havde man opfyldt den dybere Deel af Steenbrudet, saa at jeg ikke har seet Kridtet og det som umiddelbart bedækker det, men Ceritkalkstenen har jeg fundet som nederste Lag i Brudet, dog uden Forstening.



Med Hensyn til Ceritkalksteen gjelde alle Grunde som eré allerede anførte for Leerlaget, og dertil kommer den overordentlige vigtige, at den förer aldeles forskjellige Forsteneringer, Forsteneringer der betragtes som characteriserende for den tertiaire Tid; de ere for en stor Deel *Univalver* og iblandt dem *Cerithier*. Forsteneringerne have for det meste tabt deres Skal, men undertiden er den ogsaa endnu vedligeholdet. Ved disse Forsteneringer og ved Stenens Leiring ovenpaa Kridtet, ved en Mængde grønne Partikler, den indeholder, characteriseres den fuldkomment som den franske *calcaire grossier*, et Led af Dannelserne i den tertiaire Tid. Leret som ligger imellem denne Kalksteen og Kridtet er derfor *Argile plastique*, og med denne begynder her som i Frankrige og England den tertiaire Tid. I det næste Led i Corallitkalkstenen see vi den *elipsoide* Schichtning i dens største Fuldkommenhed, denne alene vilde være tilstrækkelig, at adskille Corallitkalkstenen fra Kridtet, dertil kommer den forskjellige Masse hvoraf den bestaaer: Flinten som her svarer til *Silex corné* fra den franske *calcaire grossier*, og, hvilket er afgjørende, at den hviler paa et Lag som bestemt er forskjellig fra Kridtsamdaningen. Men denne Corallit Kalksteen indeholder Forsteneringer, ikke blot sönderbrudte, hvoraf den vrimler, men ogsaa fuldkomment vedligeholdte Forsteneringer af Arter, som man altid har anset for characteriserende for Kridtet. Her findes utallige *Ananchytes ovatae*, *Ostrea vesicularis* &c. Hvis man vilde antage at disse Levninger af Kridtidens Dyr vare ikkun paa et secundairt Leiringsted, at de ikke hörte til den Tid hvori Corallitkalkstenen havde dannet sig,

men fandtes ligesom i et Conglomerat, saa vilde man finde store Vanskeligheder i Forsteningernes fuldkomne Vedligeholdelse. Jeg vil ikke tale om Echiniterne, men fine sribede Terebratuler, Cranier med deres overordentlige tynde Skat findes fuldkomment vedligeholdt. Vistnok kjender man allerede flere Tilfælde af denne Art, omendskjönt ikke saa tydelige; saaledes antog man at *Gryphiter*, kunne ikkun forekomme i Kridtet og ældre Formationer, men *Brogniard* \*) opda-gede dem i det nordlige Italien ved *Motecchio Maggiore*, hvor han i *calcaire grossier* fandt *Gryphæa columba*, en af Kridtets Forsteninger. Og med Hensyn til Stevns Klint troer jeg mig berettiget at sige det samme hvad *Brogniard* siger paa det anførte Sted: *ce fait est embarassant, mais il est assez bien constaté.*

Hidindtil have vi ikkun kjendt disse Dannelser under meget faa Bredegrader, med nogen Nöiagtighed: i det nordlige Italien, Frankrig, det sydlige Tydskland, og det sydlige England. Men just i denne tertiaire Tid see vi först, at Atmosphæren har nærmet sig til den nu eksisterende Tingenes Orden, der har været Regn thi ellers ingen Ferskvand, der have været klimatiske Forskjelligheder. Steenrigets Udvikling har havt sine Oscillationer; hvorfor har der ikke existeret lignende i Organisationens Fremskridt? Kan ikke under visse Forhold de Former pludseligen igjen være fremkomne, hvis Tid egentligen allerede var forbie, og endnu have havt en kort

---

\*) *Memoire sur les terrains de sediment superieurs calcareo trappeus du Vicentin* pag. 10.

Udvikling inden de aldeles forsvandt. Man kunde maaskee være tilbøielig til, at betragte Sagen fra den modsatte Side, at paastaae, at Ceritkalkstenen paa Stevnsklindt var et Rudiment af den nyere Tid, som alt fortidlig havde begyndt, at udvikle sig for at kunne komme til nogen Fuldkommenhed. Men jeg indvender, at den har udviklet sig, og det med en Fuldkommenhed, som Corallitkalkstenen paa Stevns ikke opnaaer, nemlig i Faxöe Kalksteen, som strax skal nærmere undersøges. Selv om dette ikke var Tilfældet, saa vilde dog de aldeles forskjellige Leiringsforhold imellem Kridtet og Corallitkalkstenen paa Stevns være tilstrækkelige, til bestemt at adskille dem som forskjellige Samdannelinger, thi vi vil lære at kjende den elipsoide Leiring som characteriserende for alle Dannelser fra denne senere Tid, der findes her i Landet.

Hvorlangt dette Lag strækker sig ind i Stevns Herred er mig ikke bekjendt. I Storeheddinge træffer man ved alle Bröndgravninger paa fast Steen, og efter Beskrivelsen maa det være den schichtede Corallitkalksteen, thi man naaer snart et Lag af Flint, som er saa tæt og fast, at man ikkun med den allerstørste Umage kan igjennembryde det. Dette Lag kan ikke høre til det uschichtede Kalkconglomerat hvis Flintesteen er sönderbrudt, og heller ikke til Kridtet, hvor Flinten findes i enkelte Knolder der let kunde opbrydes\*). Det næste Sted hvor vi finde en lignende Kalksteen er Herfølge. I Steenbrudet der er anlagt i Kirkebakken ligge överst Lag af Corallitkalksteen

---

\*) Jeg har undersøgt Vand fra 2 forskjellige Brönde i Storeheddinge der var sendt hertil, og jeg fandt at begge indeholdt en ikke ubetydelig Mængde af et kulsuurt Alkali.

med dens Flint, derunder et Lag, som i Afsondringsforholdene og i Stenens Beskaffenhed svarer til Ceritkalken fra Stevns, derunder sandsynligviis Leerlaget med forvittret Svovlkis, og derunder Kridtet. Efter en Angivelse har man, da man anlagde den nye Landevei imellem Kiöge og Roeskilde Kroe, overalt truffet i Dybden et Lag af fast Kalksteen, men af hvilken Natur den var, har jeg ikke kunnet faae at vide.

### F a x ö e.

Et Par Mile syd fra Herfølge er den höie Bakke hvorpaa Faxöe ligger; imod Ö. og S. O. er den temmeligen bradt, imod de andre Sider afflader den sig mere langsomt, og imod V. fortsætter den sig som et Bakkeströg temmelig langt ind i Landet. Kalkbruddene ligge alle paa den nordöstlige Side og indtage en ubetydelig Strækning; alle de mange Brud före derfor ogsaa næsten den samme Steenart og næsten samme Forsteninger. Kalkstenen er graa-hvid indtil lysguul af Farve, splintret i Brudet, og sædvanligen meget reen og frie for fremmede Indblandinger. Udskildt er undertiden Quarts og stænglet Kalkspath; hist og her findes enkelte smaa Krystaller af *chaux carbonatée inverse*. For det meste vexle Lag af fast, tæt, splintret Kalksteen med andre, der blot bestaae af, for en stor Deel vel vedligeholdte Corallevinger, og der, ved Grenenes Sammenvoxning, ere fulde af større eller mindre Huulheder. I disse findes, som det synes for største Delen endnu paa det Sted de levede, en Mængde Uni- og Bi-Valver, der alligevel heller ikke mangle i den faste Kalksteen. Foruden disse 2

Varieteter af Kalksteen findes endnu flere, men disse ere mindre hyppige. En er hvid og bestaaer af Coralbrudstykker löseliggen forbundne ved en kridagtig Substant; den ligner aldeles Corallitkalkstenen fra Stevns. Den anden er et blødt hvidt Lag som ligner Kridtet fra Möen. Disse 2 Lag har jeg ikkun iagttaget i den övre Deel af Kalkstenen, hvor de alligevel vexe med de andre Varieteter.

Kalkstenen er temmelig utydelig schichtet, dog kan man iagttage Schichtningen i næsten alle Gruber, og Arbejderne kjende og benytte den. I det Partie som ligger nærved Byen i Loskule, Toftekule, Kul- og Kule-Stumperne falder den under meget store Vinkler i vestlig Retning, der dreier sig fra V. til V. N. V: Disse Gruber ligge omtrent paa den störste Höide af Faxöe Bakke. I de Gruber der ligge paa Skrænten af Bakken hersker et östligt Fald med smaa Vinkler, der dreier sig fra den östligste Grube hvor den er N. O. indtil O. og ved Gruben paa den sydlige Skrænt er den S. S. O. Jeg har ikke været istand til at iagttage hvorledes Schichtningen gaacr over fra det stærke Fald med vestlig Retning til det östlige Fald med smaa Faldvinkler, omendskjönt Gruberne der vise dem ligge ganske nær ved hinanden. Kalkstenen er overalt, hvor ikke gamle Gruber have forstyrret Overfladen, bedækket med et Lag af graahvid Mergel fuld af Brudstykker af Kalksteen, der ligger ganske afvigende, og følger Bakkens udvortes Form. Jeg har ikke været saa heldig, at finde Kalksteen i faste Lag paa noget andet Sted af Faxöes Bakke. Veien til Carise har paa et Sted i Nærheden af Gruberne blottet Kalkstenen, men paa alle de andre Veie har jeg ikke seet Spor til noget fast Lag. En Bæk

som flyder  $\frac{1}{2}$  Fjerdingsvei syden for Faxöe har heller ikke blottet noget fast Steenlag, og synes ikke at have indskaaret sig igiennem Leer og Sandbedækningen til Klippen, da der intet findes i dens Seng uden rullede Urbjergbrudstykker og enkelte Stykker Flint.

Forsteningerne som Kalkstenen ved Faxöe indeholder ere mangfoldige; Uni- og Bivalverne have for det meste tabt deres Skaller, men i den sydligste Grube, der ligger V. for Veien til Carise ere de tildeels endnu vedligeholdte. Jeg har fundet følgende:

En Krabbe. *Brachiurites rugosus Schlotheim.*

En *Nautilus*. *Nautilites danicus Schlotheim.*

To *Cypræer*. *Cypræacites bullarius Schlotheim.*

— — *spiratus Schlotheim.*

En *Fusus*.

To *Trochi*. Den ene er *Trochilites niloticiformis Schlotheim*; den anden er meget spidsere, dens Vindinger ikke saa nær ved hinanden. Maaskee er det en *Cerithium* men i det Tilfælde forskjellig fra begge Cerithier fra Stevnsklint.

To ubestembare *Univalver*.

En *Capulus*.

En *Crania*.

Tre *Terebratuler*. Den ene har megen Lighed med *Terebratula pumila, Descr. des envir: de Par. Tab.*

IV. Fig. 9.

To *Pectiner*.

To *Cardier*.

En *Ostrea*.

En *Gryphæa*.

En *Mytilus*.  
 En *Arca*.  
 Brudstykker af en *Catillus*.  
 En Spatangus.  
 En Pentacrinit (?)  
 En *Favosites*.  
 To *Turbinolier*.  
 En Madreporit.  
 Flere andre Coralliter.  
 Haifisketænder.

Faxöe Kalksteen har tilfælles med Ceritkalken fra Stevns Klint, den ene coniske *Turbinolie*, som er den hyppigste Forstening der; en *Favosites*\*), *Trochus niloticiformis Schlot-heim*; Haifisketænder. Der er enkelte Lag ved Faxöe der have fuldkomment samme udvortes Character som Ceritkalken almindelig har ved Stevns Klint, og Ceritkalken fra Rödvig Skandse ved Stevns Klint ligner igjen den almindelige splintrede Varietet af Faxöe Kalk. Alle Forhold træffer derfor sammen for at erkjende i Faxöes Kalk en local Udvikling af Ceritkalken paa Stevns, og jeg troer man kan ansee dette vigtige Puncts geognostiske Forhold for afgjort.

## M ö e n.

Vi finde de største Höider paa Öens Östside, ganske nær ved Kysten. Her ligger Aborrebjerget, ifölge Hr. Professor *Schouws* Maaling 476 *Par.* Fod höit. En stor Deel af denne östlige Höiderække danner en hrat undertiden lodret Klint af flere hun-

---

\*) Jeg skylder Hr. Candidat *W. Lund* denne *Favosites* baade fra Faxöe og Stevns, saavel som flere nye Forsteninger.

drede Fods Höide, Möens Klint. Naar man ved Capellet ved Liselund gaaer ned til Strandbredden, saa har man til höire imod S. næsten blot Kridtklipper, til venstre imod N. Leer og Sandskrænter. Kridtet bestemmer Klintens største Höide og Kridtklinten strækker sig omtrent  $\frac{3}{4}$  Miil, hvor igjen Sand og Leerbakker begynde.

Klintens hele Udstrækning er alligevel ikke bradt Klippevæg, men der findes paa mange Steder dybt indskaarne Klev, Udfald eller Fald kaldte, som ere overordentligen interessante, i det at de tillade og begunstige et Blik i Kridtbjergenes Sammensætning paa Möen. Kridtet er ikke skrivende men ikkun affarvende og synes mergelagtigt, det afvexler i tykke Lag med Flint og har ellers sjældent Schichtning. Flinten er i Reglen knudret, og Knolderne ved Siden af hinanden uden Sammenhæng forenede i Lag. Ved Dronningestolen danner derimod Flinten samemnhængende Lag med elipsoide Udvidelser. Flintlagene som Antydning af Schichtningen, vise ved første Öiekast aldeles ingen Regelmæssighed, og man kunde være tilbøielig til at ansee deres Mangel paa Regelrethed for Virkninger af Styrtninger, hvilket alligevel aldeles ikke er Tilfældet, men Phænomenet er det samme som ved Corallitkalken fra Stevns Klint, blot mere i det Store, og vanskeligere paa en Gang at overskue.

Gaaer man fra Capellet ved Liselund til höire langs med Strandbredden, saa har man først nogle Tusinde Skridt en Skrænt bevokset med Grönsvær og Buske. Sandsynligviis er Kridtet her bedækket med Sand og Leer og unddrager sig der ved Iagttagers Öie. Pludseligen som afskaaren hæver Kridtvæggen sig i en Höide af et Par 100 Fod over Havet. Man



kommer snart til en kraterformig Fordybning der aabner sig imod Havet, saaledes, at man med Lethed kan undersøge den fra Strandbredden. Den kaldes Juleleiefald og man finder i samme ikkun Kridt, men jeg har truffet her de smukkeste Forsteninger i hele Klinten.

Umiddelbar ved Foden af Taleren findes et Udfald hvis Navn jeg ikke har kunnet faae at vide. Det stryger N. O. og S. V. efter Compasset, paa den S. O. Side falder en Masse af röggraat Leer under Kridtet med en Vinkel der er forskjellig og imellem  $55^\circ$  og  $70^\circ$ . Paa N. V. Siden falder den næsten horisontalt under Kridtet, saa at Kridtets Lejrning paa Leret ganske tydeligen og bestemt er at iagttage paa dette Sted. Imod Klintens Overflade bliver Leerlaget snevrere. I Lerets Nærhed er Kridtet hist og her sammensat af runde Kridtstykker, conglomeratagtigen forbundne ved Kridt, og paa andre Steder ere runde Kridtstykker og en hvid grovkornet Sand forbunden til et Conglomerat der ligger imellem Kridtet og det röggraae Leer. I Lagets övre Deel er det röggraae Leer ikkun 10 Fod mægtigt, neden under kommer guult sandblandet Leer aldeles som det der udgjör Hovedmassen af Danmarks Jordbund. I Nærheden af det röggraae Leer, der er schichtet og hvis Schichtningsflader ere parallelle med Kridtets Paaleiringsflade paa Leret, findes endnu enkelte Striber af det röggraae Leer  $\frac{1}{4}$  indtil  $\frac{1}{2}$  Tomme tykke og igjen parallelle med Paaleiringsfladen. Længere inde i det gule Leer forsvinde disse. Det gule Leer indeholder Rullestene af Granit, Gneus, Hornblendesteen, Quartssandsteen, saa store som en Næve og større, tilligemed en Mængde sönderbrudte Flintesteen. Lignende Stykker af sönderbrudt Flint og krystallinisk kornede

Bjergarter findes ogsaa i det graae Leer men de ere meget mindre. Höiere oppe paa Skrænten, som Udfaldet danner ligger et rödbruunt jernholdigt Sand, og længere nede paa samme Skrænte træffer man Striber af et rödbruunt jernholdigt Sand i det röggraae Leer. Endnu længere ned finder man hvid Sand fuldkomment frit for Rullestene men med knusede Muslingskaller. Det er höist sandsynligt at ogsaa dette hvide Sand hörer til den samme Danning, men Sand og Jord som Regnvandet havde fört ned af Udfaldet forhindrede mig fra at kunne undersøge Forholdet imellem dette hvide Sand og det graae Leer. \*)

Mærkværdigt er Flintlagenes Forhold til denne lavere Leerdannelse; i Gjennemsnitsfladen N. O. og S. V. som Udfaldet har aabnet, böie de sig, og falde lodret paa Leerlaget, medens de i Gjennemsnitsfladen fra N. W. til N. O. som Klinten viser ved Strandbredden ligger omtrent horisontale. Fig IV. V.

Længere imod Syd ved Abildgaaards Fald seer man paa Hjørnet af en stor Kridtklippe, hvis to Sider træffe sammen under en Vinkel der omtrent er ret, paa en Höide af omtrent

---

\*) Gjennemsnit af Udfaldet paa dets Middelhöide.

- 1) Kridt, conglomeratagtigt.
- 2) En halv Fod guult Leer.
- 3) 7 Fod graat Leer.
- 4) En fjerdedeels Tomme guult Sand.
- 5) En Fod graat Leer.
- 6) Afvejlende tynde Lag af graat Leer og guult Sand.
- 7) Guult leerblandet Sand, med store Urbjergstykker.

Alle disse Lag ere parallelle med Kridtets Paaleiringsflade, paa det første Lag af guult Leer.

150 Fod, en stor elipsoid Masse af röggraat Leer indlagt i Kridtet; paa den anden Side af Hjørnet iagttager man igjen samme Masse, der ogsaa her udkiler sig, saa at den største Mægtighed er paa Hjørnet selv. Her, i den O W Gjennemsnit tillader en liden Skrænt med nogle Buske paa, nogenlunde at nærme sig til Indlaget; man seer, at der imellem det röggraae Leer og det derpaa hvilende Kridt ligger endnu et faa Tommer mægtigt Lag rödbruunt Sand. Da man nu her seer Laget fra 2 paa hinanden omtrent lodrette Sider, saa er det nödvendigt at det maa være indlagt i Kridtets Masse selv og ikke blot paa dets lodrette Overflade. Fig. VI.

I et Udfald ikke langt fra Dronninge - Stolen seer man Sandet skyde ind under Kridtet og paa den fremspringende Klippe iagttager man igjen Paaleiringen fra flere Sider. Da Vandet her har bortskyllet endeel af Sandet saa kan man fuldkomment forvise sig om, at Kridtet hviler med en næsten horisontal Flade paa Sandet. Man kunde tænke dette frembragt ved en Styrtning, men den eneste Spalte der er imellem denne Klippe og den store Kridtmasse er en meget böiet Linie hvor begge Kridtvægge passe nöagtigen i hinanden; saaledes at slet ingen Styrtning kan have fundet Sted, og meget mindre endnu en hvorved en lodret Væg kunde komme til at ligge horisontal. Fig. VII. VIII.

Interessant er Foden af Dronninge - Stolen, det höieste Sted af Kridtklinten, hvor Kridtet uden at være bedækket med sine Brudstykker kommer ned til Havets Niveau. Paa en Strækning af 1000 Fod ligge Flintlagene bueformigt. Kommer man N. fra falde de, naar man först iagttager dem, imod N.

Vinkelen bliver mindre og mindre, tilsidst blive flere Lag fuldkomment buformig, og derpaa falde de imod S. medens Vinkelen bliver større og større. Hvor disse nærme sig til en lodret Linie danne sig næsten kredsrunde Lag af Flint med flere Fods Gjennemsnit. Overhovedet er den elipsoide Schichtning overordentlig vel udtrykt paa dette Sted, og hosföiede Tegning vil bedre give Ide derom end en udförligere Beskrivelse. Fig. IX.

Ligesaa tydeligt som paa de forrige Steder findes disse Forhold udtrykt i et Udfald, som man nævnte mig som Flyvesandfald imellem Dronninge-Stolen og Sommerspiret. Er man steget noget op paa Klöftens Skrænt, saa finder man Flintlagene paa den bratte höie Kridtvæg efter Öiesynet horisontale. Ved Foden fremspringer en stor Masse af Kridt- og Sand-Conglomerat som det ved Taleren, og ind under samme skyder sig et Lag af graat Leer under en meget stor Vinkel. I den fremspringende Conglomerat Masse ligge Flintlagene parallelle med Paaleiringsfladen paa Leret, Flintstenene ere tildeels knusede. Noget længere ned i samme Udfald ligger et Conglomeratlag af meget store Stykker Gneus, Granit o. s. v. forbundne ved Jernokker, denne Schicht, som omtrent er 4 Fod mægtig er igjen parallel med Kridtets Paaleiringsflade. Fig. X.

Sydlig for Sommerspiret findes i Klinten et saadant Lag af röggraat Leer med Rullestene, som er Kridtet underordnet; dets Hovedform er elipsoidisk med meget uregelmæssige Omrids. Ogsaa her ligge Flintlagene i det omgivende Kridt parallel med Grændsen imellem Kridtet og Leret. Fig. XI.

Interessant er endnu Steilebjerg, en aldeles lodret Kridtvæg uden fremspringende Fod. Kridtet er her tydeligen schichtet, dets Lag er indtil 5 Fod mægtige, parallelle med Flintlagene, og falde under en Vinkel af  $55^\circ$  imod S. Paa denne Vægs hele Höide seer man endnu hist og her Masser af röggraat Leer; saa at det synes som om Kridtet og Leret havde havt lodrette Beröringsflader.

Möen er ikke rig paa Forsteninger. Jeg har seet følgende:

3 forskjellige *Pectiner*.

To *Terebratulæ* (hvoraf den ene maaskee er *Defrancii*, i H. Höihed Prinds *Christians* Samling).

*Ostrea vesicularis*.

En *Gryphæa*.

Brudstykker af en *Catillus*.

*Ananchytes ovata*.

— *postulosa* (i H. Höihed Prinds *Christians* Samling).

*Cidarites variolaris* (i H. Höihed Prinds *Christians* Samling).

*Belemnites mucronatus*.

4 forskjellige Flustra Arter.

*Turbinolia* (i H. Höihed Prinds *Christians* Samling) synes at være den samme som i Ceritkalken fra Stevns og fra Faxöe.

Sammenfatte vi nu vore Iagttagelser saa give de følgende Resultat. Möens Klint har elipsoid Schichtning, og en stor Deel af de Uregelmæssigheder, som Flintlagene vise, for-

svinde, naar vi tage Hensyn til de ideligen afvexlende Gjennemsnit, hvorunder man seer Klinten. Danningen i Möens Klint bestaaer foruden Kridt og Flint af röggraat Leer, bruun og guult leerblandet Sand, hvidt Sand og Urbjergbrudstykker. Paa enkelte Steder synes det som om Urbjergbrudstykkerne forholde sig til Sand og Leer ligesom Flinten til Kridtet; de danne Lag paralelle med Schichtningen. Undertiden hviler Kridtet paa Sand og Leer, undertiden indeslutter det samme som underordnet Lag, i de fleste Tilfælde bedækkes det af samme. Det har været mig aldeles umueligt, at udfinde nogen Forskjel, imellem det guule leerblandede Sand, som bedækker Kridtet paa Möen, og som, med forskjellig Blanding af Leer og Sand, udgjör Hovedmassen af hele Landet, og den Masse af guult Leer og Sand hvorpaa Taleren hviler. I begge findes den samme Blanding, de samme saa characteristiske Rullestene; og indtil en virkelig Forskjel er funden maa vi nödvendigviis ansee dem for identiske.

Möens Kridt er derfor et Indlag i den store Rullesteens Samdanning (Geschiebe-formation); men Möens Kridt er ikke det eneste Indlag af den Art. De Lag af hvid kridtagtig Mergel, som saa hyppigen findes adspredte i Landet ere af samme Natur, ere ikkun ufuldkomment det hvad Möens Klint er paa en fuldkommere Maade. Jeg vil anföre nogle af dem jeg har iagttaget.

Paa Möen gaaer et Bakkeströg fra Marienborg paa Öst-siden af Noret og taber sig ved Elmelund Mölle. Man seer meget tydeligen i samme disse Lag af hvid Mergel, de danne enkelte Indlag der ere som det synes altid afbrudte og ere led-

sagede af det röggraee kalkholdige Leer som findes i Forbindelse med Kridtet paa Möen. Ved Damholt findes i Følge Hr. Pastor *Palludans* Angivelse fuldkommen regelmæssige Lag af Flint i Mergelen, og hvor jeg har iagttaget Flint i disse Lag der ere de altid i store knudrede Masser, uden Spor af mekanisk Indvirkning. Disse Mergellag ere da ogsaa eiendommelige Lag og forholde sig ganske som Kridtet paa Möen. De ledsages af det samme graee mergelagtige Leer, de före knudret Flint, de ere ligesom Möens Kridt Indlag i den almindelige Sand og Leerdannelse her i Landet. Lignende Lag findes ved Holstenborg, et ved Kolding i Nærheden af den saakaldte Saltkilde\*), et ved det lille Belt  $\frac{1}{2}$  Miil nord for Snoghöi. Alle forekomme i Forening med röggraee Leermergel; fra Kolding har jeg en Pectinit og tvende Flustra Arter; ved Holstenborg indeholder Flinten en stor Mængde sönderbrudte Coraller og ligner Flinten fra Coralitkalksteenen ved Stevns.

Interessant er Forholdet ved Kierbeks-Minde i Nærheden af Nestved. Ved Strandbredden findes höie bratte Leervægge udaf hvilke hist og her store Granitblokke fremstikke. I Leret selv findes smaa Kalkmasser först i Form af Gange som kile sig ud, og falde under en Vinkel af  $50^\circ$  indtil  $60^\circ$  imod N. V. Længere imod Syd forekomme 5. parallelle Kalklag; Kalken er hvid og mergelagtig, og Lagene ere 4, 5 indtil 1 Tomme mægtige og bölgeformige; fraregner man de store Bölger saa synes Lagene horisontale. Noget længere imod Syd overskje-

---

\*) Jeg undersøgte Vandet fra denne Kilde og fandt det reent og frit for Kökkensalt paa en ubetydelig Indblanding nær, renere selv end Bröndvand fra Kolding.

res disse Kalklag ved Indlag af fiint Sand som bueformigen hæve sig op. Derfor ogsaa her den samme elipsoide Schichtning, som synes at være characteristisk for den hele Samdanning. Man iagttager en lignende Leiring overalt i Landet og hele Formen af Overfladen svarer dertil, thi den dannes i det sydlige Sjælland i en stor Deel af Fyen i det sydøstlige Deel af Jylland og i den østlige Deel af Hertugdømmene, af, ved siden af hinanden liggende runde Bakker der snart bestaae af Leer snart af Sand.

Med Stevns Klints Corallitkalksteen har Möens saakaldte Kridt tilfælles den elipsoide Schichtning, og den største Deel af dens Forsteninger, nemlig:

*Ananchytes ovata.*

*Ostrea vesicularis.*

En *Gryphæa.*

*Belemnites mucronatus.*

To Flustra Arter.

Med Faxøe har den tilfælles en *Catillus.*

Med Faxøe og Ceritkalken paa Stevns den ene *Turbinolie.*

Jeg har paa Möen ikke seet de *Alcyonier* som ere saa characteristiske for Kridtet paa Stevns Klint og i Jylland.

Man seer heraf, at Stevns Klints Corallitkalksteen og Möens Kridt have betydelige Analogier, og jeg anseer begge for Dannelser i Begyndelsen af den tertiaire Tid, hvortil jeg troer mig især berettiget ved Schichtningsforholdene. Vistnok hviler den ene paa *Argile plastique* og *Calcaire grossier* og den anden paa Sand og Leer. Men Sand er et Led af *Argile plastique* Danningen i England og Frankrig. Man har, troer jeg, med



Hensyn til den store Rullesteens-Samdanning der omgiver Östersöen, at vælge imellem 5 Meninger. Enten kan den høre til Kridtsamdanningen eller til den tertiaire Samdanning, eller til det egentlig opskyllede Land. I det første Tilfælde bestaaer Möens Klint ogsaa geognostisk talt af Kridt, hvorfor Forsteningerne synes at tale. Men Coralitkalkstenen fra Stevns beviser hvorlidet disse Forsteninger kunne veilede i dette vanskelige Spørgsmaal.

Vi antage den for at være *Argile plastique*. Forsteningerne i det underordnede bevise intet imod denne Mening, thi de have deres fuldkomne Analoga i Coralitkalkstenen; Kridtets Udseende paa Möen beviser heller intet, thi det staaer ligesaa nær ved Mergelen, som ved det egentlige Kridt.

Derimod före disse Sand- og Leerlag Bruunkul paa Möen ved Madsens Klint, denne er höist characteristisk for *Argile plastique*. Leer og Sandlag ere hyppige i *Argile plastique* i andre Lande, derimod i Kridtsamdanningen afgjort ikkun som grönt Sand, hvormed disse ikke have noget tilfæles. Denne baltiske Rullesteensamdanning, förer heelt igjennem Rav som er saa characteristisk for *Argile plastique*. Hvis denne Mening bliver antaget saa forklarer den paa en tilfredsstillende Maade det anomale Forekomst af Ceritkalkens Forsteninger i löse Sandsteen Blokke ved Sternberg i Meklenburg\*).

---

\*) I smaa Partier opdagede Hr. Candidat *Lund* det i den store Sandgrube i Nærheden af Kjöbenhavn, hvor tillige Rav forekommer.

\*\*) Jeg har, efter at denne Afhandling er skreven, havt Leilighed til at overbevise mig om, at denne Sandsteen med Forsteninger ligeledes findes i Holsteen, paa Usedom, Rügen, i Lauenborg ved Elben, ved Möln.

Imod den tredie Mening, at den skulde høre til det allerseneste Product af Oversvømmelser, til den virkelige opskullede Jord, taler Möens Klint. Vistnok skyldes ikke alle Sand, Leer og Rullesteenlag her i Landet denne Danning sin Oprindelse. Man finder tydelige Spor af en senere Oversvømmelse, som sandsynligviis har dannet Belterne og Sundet. Denne Flod har medført især Overgangs, og selv nyere Bjergarter. Jeg har truffet mange Spor af den ved det store Belt hvor Strandbredden er bedækket med Overgangssandsteen, Orthoceratitkalk, Overgangsleerskifer og selv Stykker af den Jernsteen der ledsager Kulformationen paa Bornholm. De samme Levninger af en Flod ere ogsaa opdyngede paa Bornholms Östside, hvorover de Herrer Professor *Örsted*, Justisraad *Esmark* og jeg for nogle Aar siden anstillede en Række af Iagttagelser, der er meddelt i Beretningen over Reisen til Bornholm. Man seer ved det store Belt Grændsen imellem den Dannelse jeg henregner til *Argile plastique* og den nyere vel udtrykt ved et Lag der næsten blot bestaaer af Rullestene og findes høit oppe i Bakkerne. Sandsynligviis har Floden i dens største Heflighed bortskyllet den löse Jord imellem Stenene, og dermed betegnet Grændsen for dens Virksomhed. Om en anden ligeledes yngre Dannelse, Productet af et roligere Hav maa jeg forbeholde mig at tale en anden Gang.

---

- Kornlithkalk .
- Centkalk .
- Först. Trilt. Steens Eent .
- Andet Trilt. Afen .
- Bägnat Leer .
- Indelind og Leer .
- Conglomerat .
- Sten med kullet Jern &c .

Fig. I.

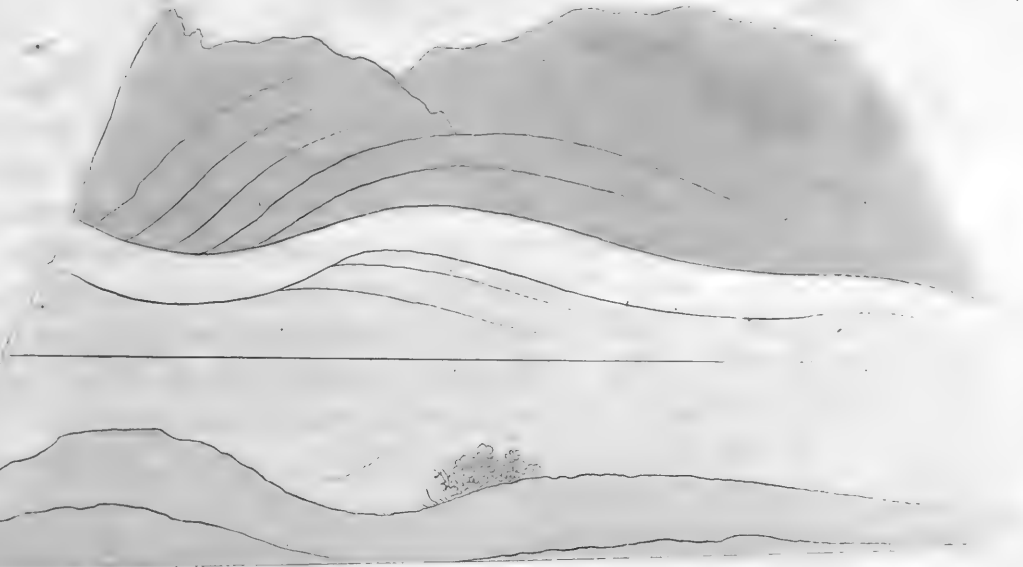


Fig. II.

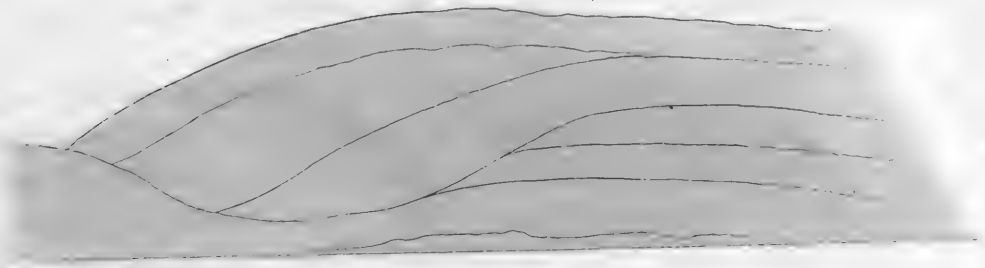
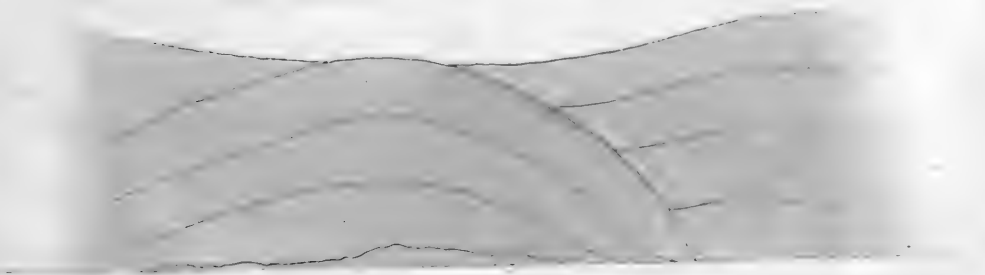


Fig. III.



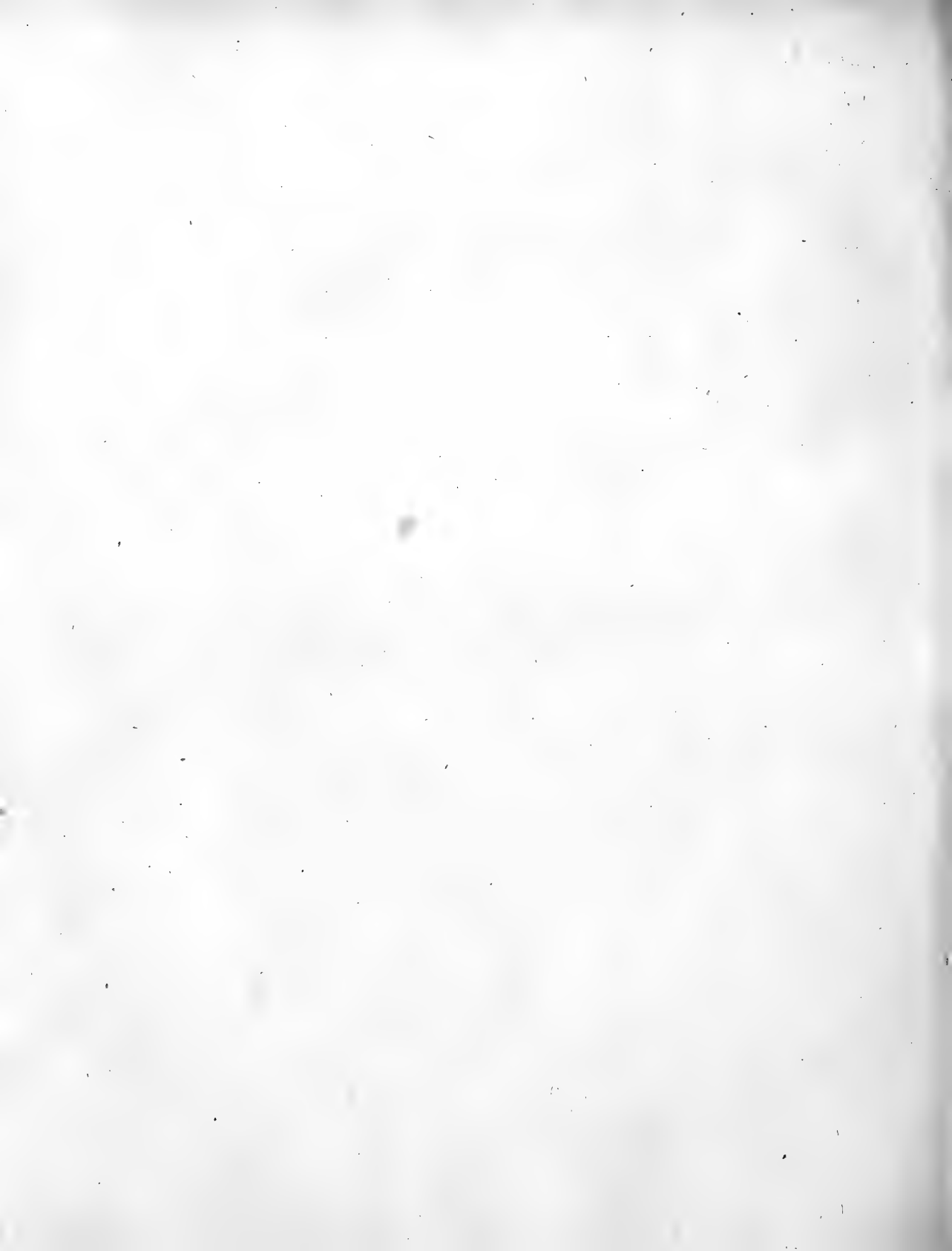


Fig. III.



Fig. V.



Fig. VI.

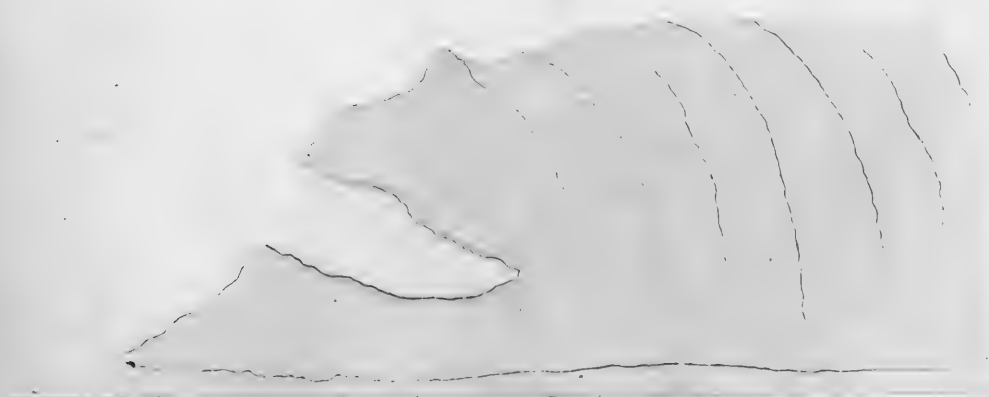




Fig. VII.

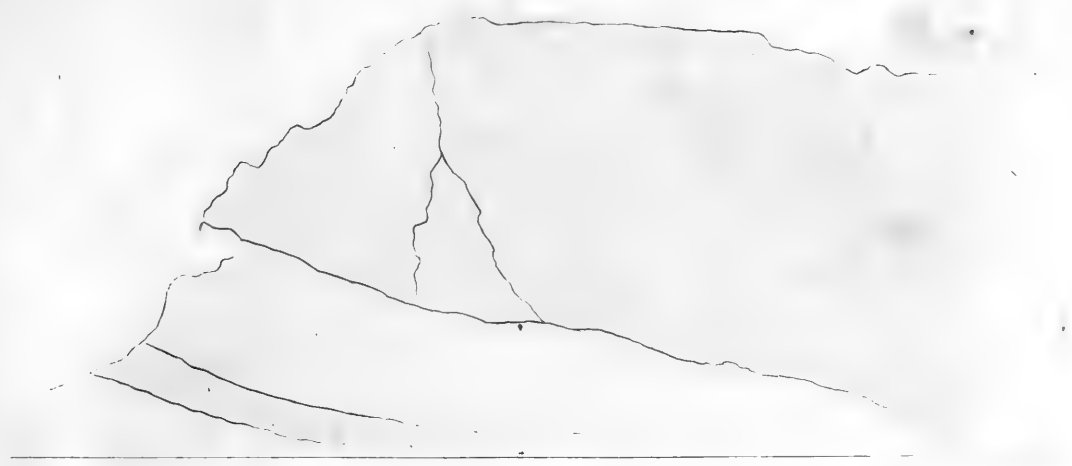


Fig. VIII.

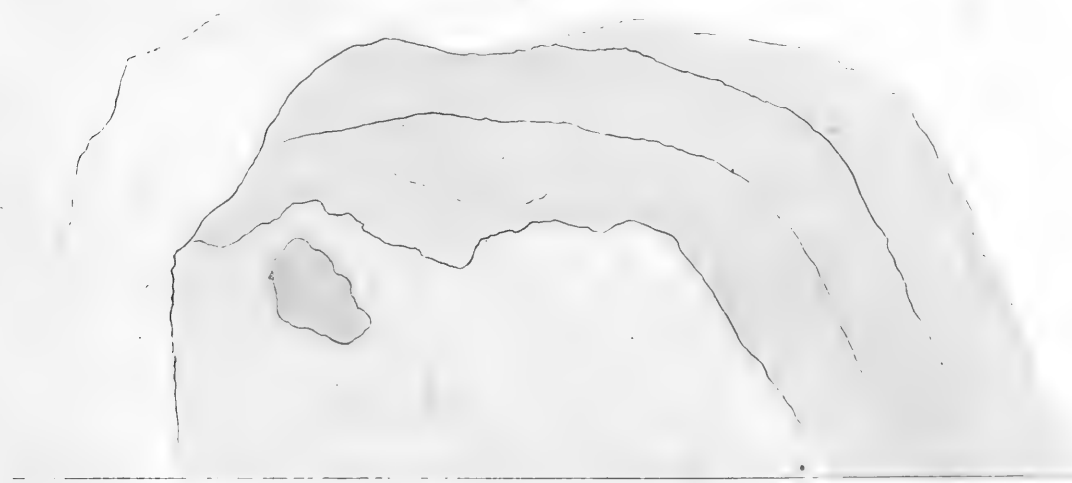
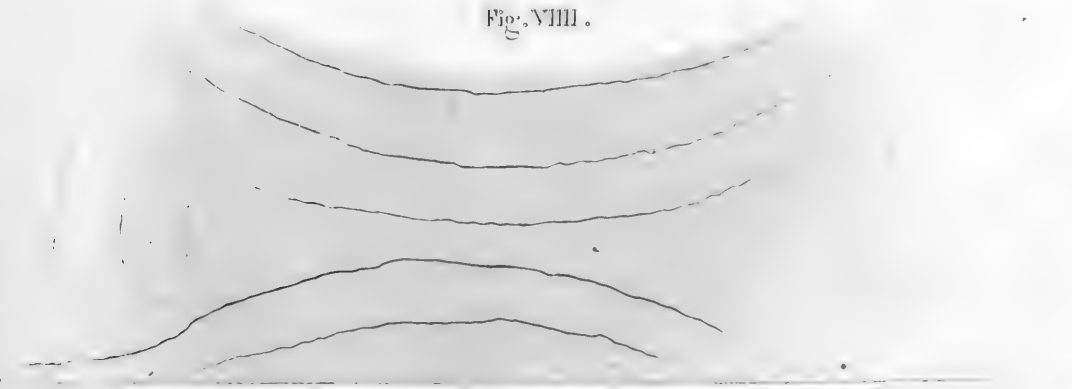


Fig. VIII.



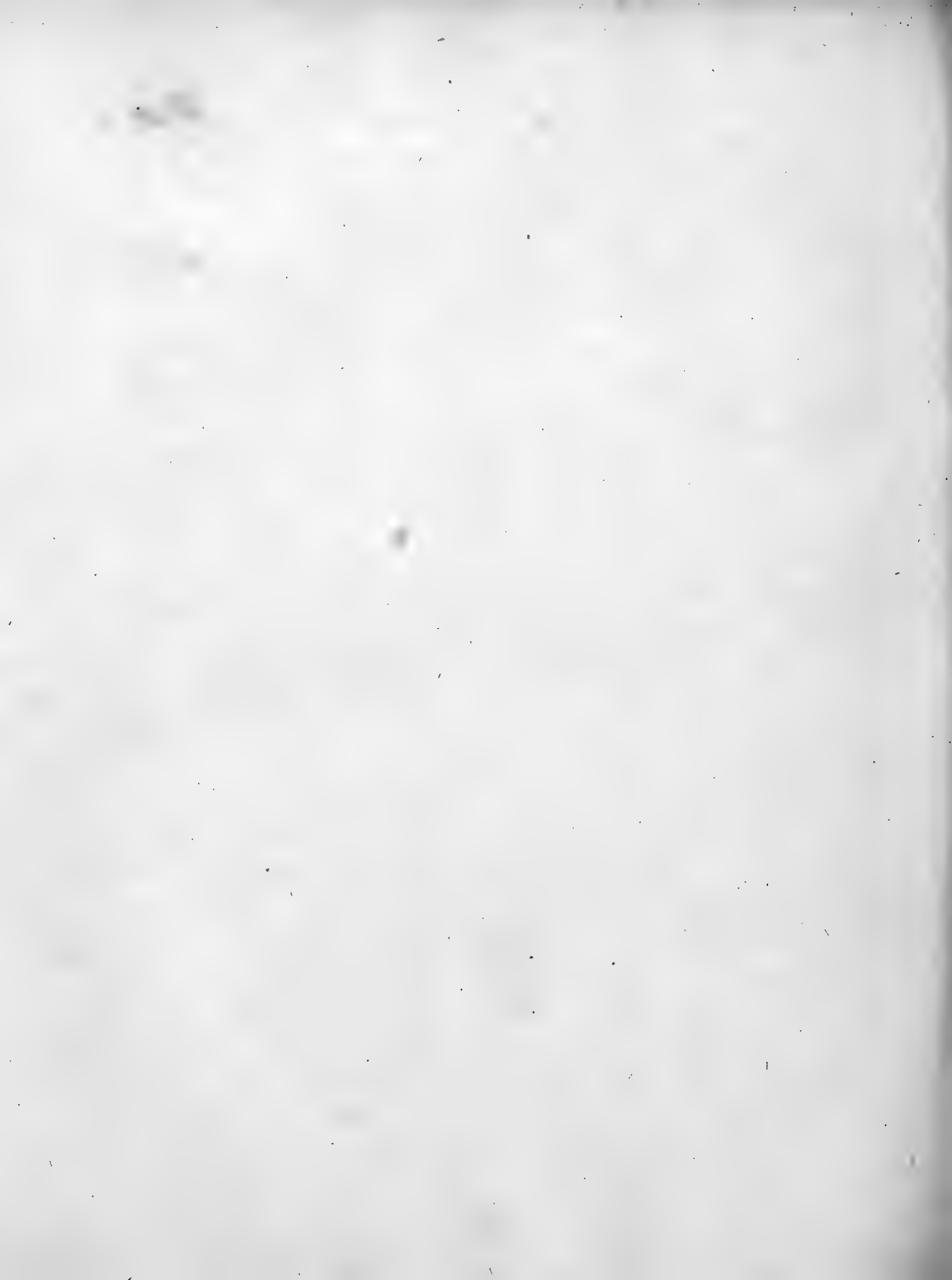
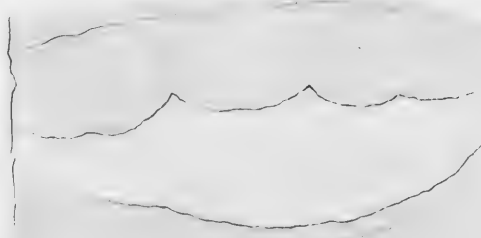




Fig. X.



Fig. XI.





B E S K R I V E L S E

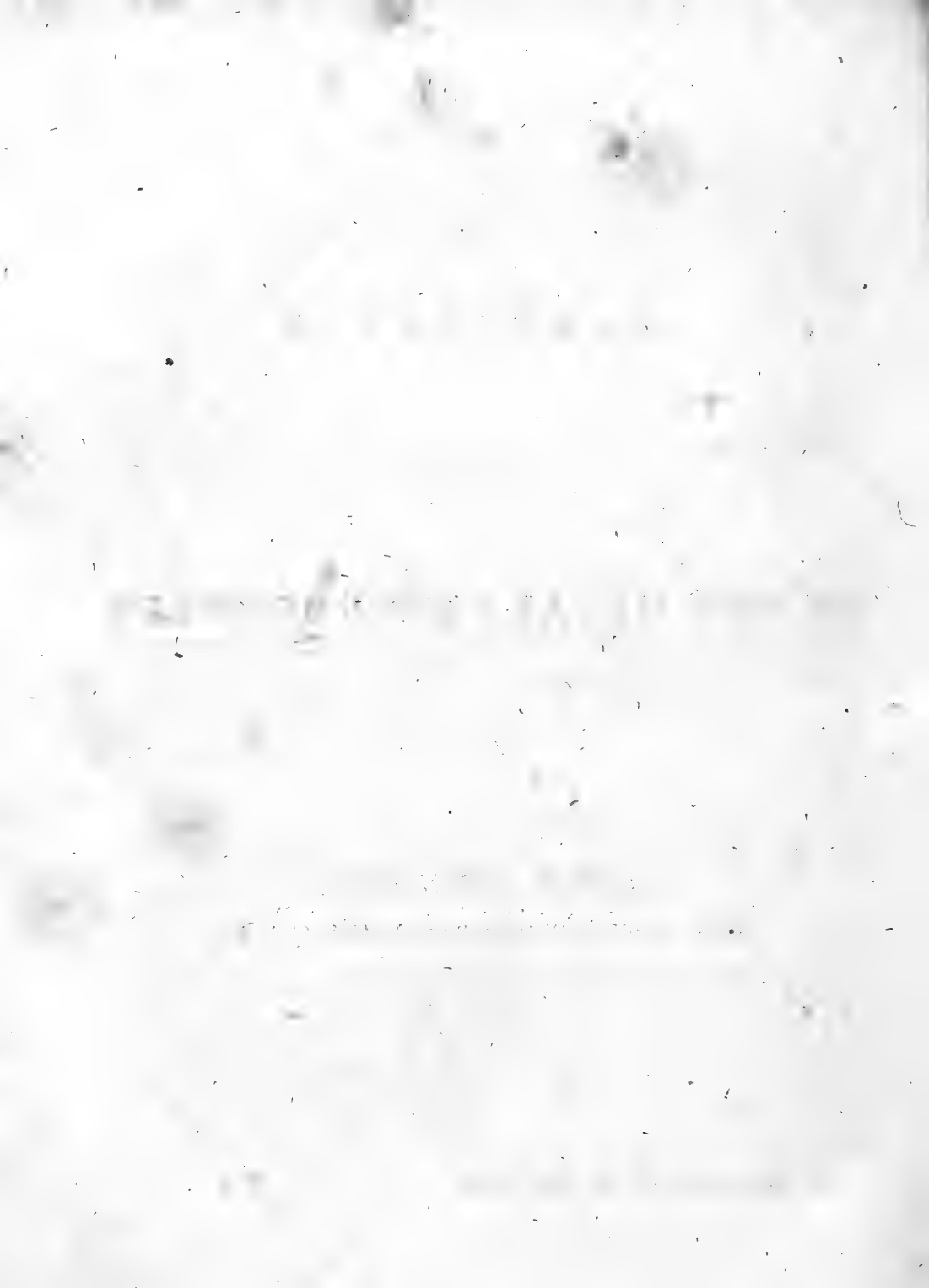
O V E R

ET NYT METAL - THERMOMETER

A F

*URBAN JÜRGENSEN,*

KONGL. ASTRONOMISK UHRMAGER, R. AF D. OG D. M.





**D**et Metal-Thermometer, jeg nyligen havde den Ære at fremvise i det Kongelige Videnskabernes Selskabs Forsamling, og som nu skal beskrives i følgende Linier, er i Hovedtrækkene aldeles ligt mit almindelige Metal-Thermometer, nu nogle og tyve Aar gammelt. Hovedforskjellen paa dette nye og det ældre Metal-Thermometer bestaer blot dori: at det ældre kun angiver den nuværende Thermometer-Stand, istedet for at man ved det nye er istand til, paa een og samme Tid, at faae Kundskab om den laveste Temperatur-Grad, hvorpaa Instrumentet senest har staaet, og tillige at erfare den nuværende Thermometer-Stand.

Metal-Thermometerne have vundet meget Bifald; imidlertid vil disses Brug aldrig blive saa almindelig som Mercur-Thermometrets, der unægteligen er eet af de fuldkomneste Instrumenter Naturvidenskaben eier, og som overgaaer langt Metal-Thermometret i SimPLICITET; men derimod har Metal-Thermometret visse Fortrin for Mercur-Thermometret, og iblant disse kan vistnok regnes den Lethed og Sikkerhed, hvormed dette Instrument kan transporteres især paa Fod-Reiser, da det er indrettet til at kunne bæres i Lommen og er langt fra

ikke saa skröbeligt som Mercur-Thermometret. En anden Fordeel ved Metal-Thermometret er den Skarphed, med hvilken Graderne afskiæres, hvilket gör *Aflæsningen* meget let og sikker. I Kuldegrader, som de der finde Sted, f. E. i visse Egne af Siberien, vilde Metal-Thermometret vedblive at angive Temperatur - Graderne, medens Mercur - Thermometret havde holdt op at virke ved Qviksölvets Frysning. Disse Fortrin, foruden flere andre, som kunde anföres, synes at giöre dette Instrument værdigt til stundom at anvendes istedet for eller ved Siden af vore almindelige Mercur-Thermometre, og den Lethed og Sikkerhed, hvormed dette Instrument nu kan indrettes til at angive den höieste Kuldegrad, som har fundet Sted i Iagttagereis Fraværelse, vil formodentligen bidrage til at give dette Instrument Interesse, endog for videnskabelige Iagttagere.

Det sædvanlige Metal-Thermometer er i Form af et Lommeuhr; men det, som her beskrives og som er bestemt til at blive paa eet og samme Sted, er større. Tegningen viser dets naturlige Störrelse, ved hvilken der opnaaes den Fordeel, at Graderne blive større og fölgelig tydeligere, saaledes at disse *aflæses* med endnu mere Lethed end ved mine sædvanlige Metal-Thermometre.

Tab. I. og II. vise Thermometrets forskellige Dele. Paa Tab. I. sees Thermometrets underste Deel, som vender ned imod Kassen; paa Tab. II. derimod sees Skive - Siden i Fig I.

Tab. I. Fig. 1 LL er en rund Messingplade, saa let og lidet massiv, som Soliditeten kan tillade det.

CBD er en Fieder, hvis ene Ende er befæstet paa Pladen ved C; den anden Ende D er derimod ubunden og fri.

Denne Fieder er sammensat af tvende Metaller af meget forskiellig Dilatations-Evne, Staal udvendig og Messing indvendig og saaledes, at Messingets Tykkelse er noget mere end det Dobbelte af Staalets, det er at sige, omtrent i omvendt Forhold til disse to Metaller Tenacitet. Messinget er forbundet ved Lodning til Staalet, og dertil er brugt et Metal, hvis Dilatations-Evne er større end Staalets og mindre end Messingets. Staalet har en tempereret Hærdning.

Da Messinget har en større Dilatations-Evne end Staalet, saa følger deraf, at Fiederen aabner sig ved Varmen, det er at sige: dens bevægelige Ende fierner sig fra C. I Kulden skeer det Modsatte; Fiederen gaaer sammen, det er: D nærmer sig C. Saaledes har Fiederen ved Temperatur-Forandring en Bevægelse, der er større eller mindre, netop i Forhold til Temperaturens Forskiellighed.

EF er en Portion af et Hiul, forsynet med *Tænder* eller *Takker* paa Omkredsen ved F. Dets Bevægelses-Center er i K. ved tvende Tapper paa Enderne af dets Axel. Fig. 2 viser denne Part af Instrumentet i forstørret Maal med Drivet A. Dette Driv, som griber ind i Hiultænderne, befinder sig i Instrumentets Midte; det bevæger sig om to Tapper, hvoraf den ene, som gaaer over Skiven og er meget lang, bærer Thermometer-Viseren og desuden Hiulet A Tab. II. Fig. 1.

Paa Drivets Axel er befæstet en meget lang og svag cylindrisk Spiralfieder ved dens underste Ende; dens överste Ende er derimod fastgiort i Steget A Tab. I. Fig. 1. Denne Fieder er saaledes spændt, at *Rokkeren* eller Hiulet F ved Drivets Tryk mod Hiulet, bestandigen hviler med Stykket II mod den

store Fieder CBD, og saaledes følger denne i den Bevægelse, hvori den sættes ved Temperatur-Forandringerne, uden at der kan finde Spillerum Sted imellem Hiul- og Drivtænderne.

Af Foregaaende sees nu letteligen, at Thermometer-Viseren maa gaae frem ved Varmen og derimod tilbage ved Kulden.

Stykket EH er bevægeligt paa Hiulets eller Rokkerens Arm, saaledes at Afstanden fra Berörelses-Punctet ved H, mod den sammensatte Fieder til Hiulets Center, kan blive efter Behov større eller mindre. Dette er nödvendigt for Thermometrets Regulering. Findes det, at Thermometer - Viseren giennehlöber flere Grader end Mercur - Thermometret, da skydes EH længere fra Centret; beskriver derimod Viseren et mindre Antal af Grader end Mercur - Thermometret, da nærmes H Hiulets Center. Naar paa denne Maade den rigtige Afstand er funden, for at begge Thermometernes *relative* Grader kunne svare til hinanden, stilles Thermometer - Viseren paa samme Grad som Mercur - Thermometret angiver, og dette skeer ved at flytte Stykket H længere fra den sammensatte Fieder, eller og nærmere til samme efter Behov.

Formen af Stykket H, paa den Side, som berörer den sammensatte Fieder, maa være *epicycloidalisk*, uden hvilket Instrumentets Bevægelse ikke vilde kunne blive overensstemmende med Mercur - Thermometrets, især i Extremiteterne.

Mekanismen, som bringer dette Thermometer til at angive, paa samme Tid, baade den laveste Grad, hvorpaa det senest har staaet, og den nuværende Temperatur-Grad, bestaaer i følgende:

See Tab. II. Fig. 1. Hiulet A, i hvis Midte er anbragt et Rör, som bærer Thermometer - Viseren, er fastgiort paa



Thermometer - Drivets forlængede Tap saaledes, at, naar Drivet dreier sig, maa Hiulet A. og Thermometer - Viseren følge med.

Dette Hiul A. er indskaaren paa dets Omkreds med Tænder, saaledes, at fem af disse svare netop til een af Skivens Grader. Tænderne ere lige med Hiulets Radier paa den ene Side; derimod inclinerede paa den modsatte Side, saaledes som det tydeligen sees i Fig. 2, hvor Hiulet er forestillet forstørret.

B. Fig. 1 og 2 er en yderst svag Fieder, som er fastgjort med dens ene Ende paa Thermometerpladen ved C, da derimod den anden er fri, og bærer en opstaaende Stift *e* af prismatisk Form i samme Plan som Hiulet. Fiedereren ligger i et lavere Plan end Hiulet. Denne prismatiske Stift er udført saaledes, at den nöiagtigen udfylder Aabningen mellem to Hiultænder og kan trykke sig ind imellem disse ved Elasticiteten af Fiedereren B.

Nu sees letteligen, at ved denne Indretning kan Hiulet A. gaae fra höire til venstre, det er at sige imod de koldere Grader, uden at blive stoppet i dets Gang; thi de inclinerede Planer glide forbi den prismatiske Stift, i det de bringe Fiedereren B. til at vige. Derimod kan Hiulet A. ikke gaae den modsatte Vei, eller fremad, thi den prismatiske Stift sætter sig i Opposition med Hiultændernes lige eller steile Side, saaledes, at naar den sammensatte Fieder aabner sig, og Viseren skulde gaae mod Varmen, da bliver denne urokkelige staaende paa den laveste Grad, hvorpaa den senest var. Imidlertid Hiulet og Viseren saaledes ere stoppede paa den laveste

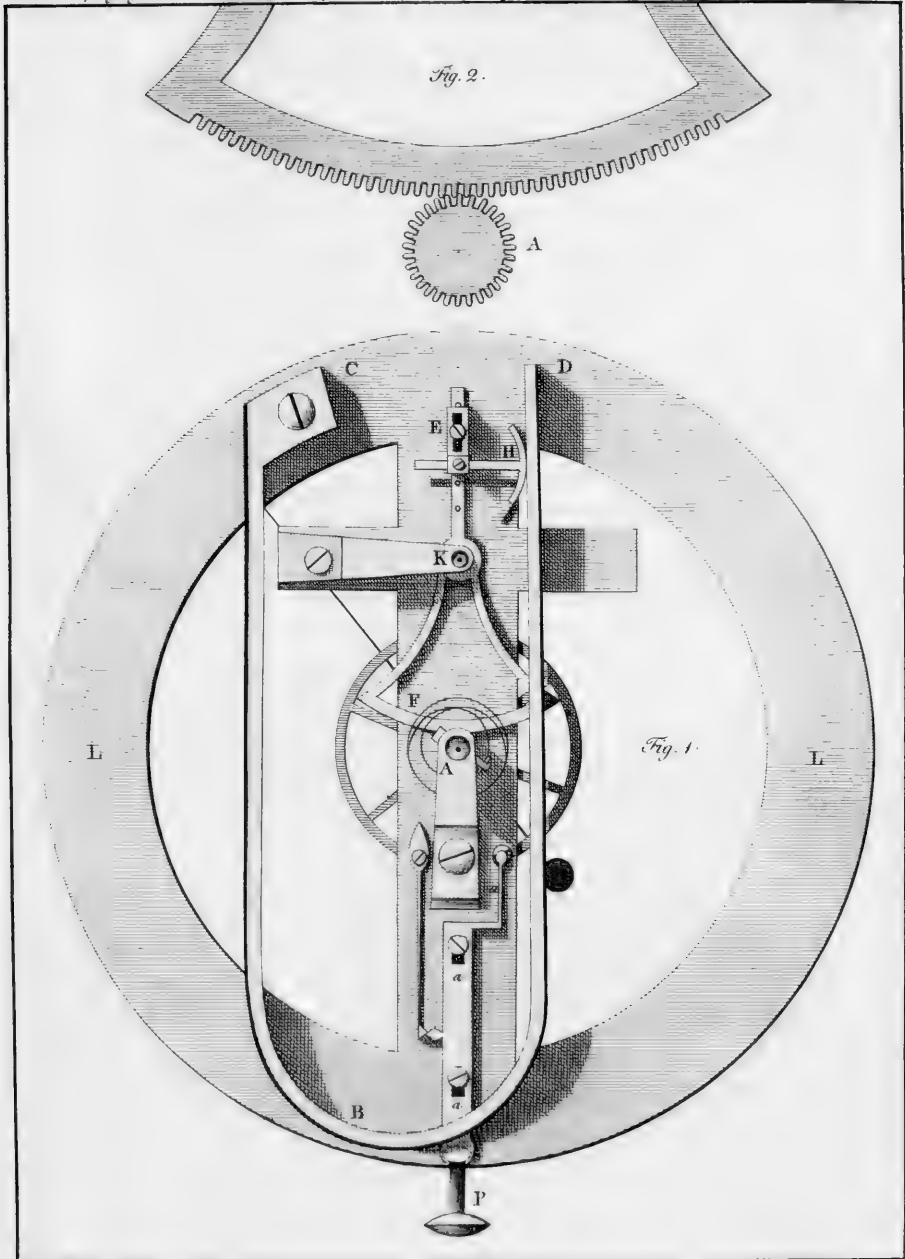
Temperatur-Grad, antager, som ovenfor anført, den sammensatte Fieder en forandret Stilling ved den varmere Temperatur og aabner sig, saaledes at hvis Hiulet A. blev frit, vilde Viseren öieblikkelig angive den nuværende Temperatur-Stand.

For at tilveiebringe denne Udlösning, er paa Instrumentets Omkreds anbragt en Knop, som skrues ind i Stykket *aaa* Tab. I. Fig. 1, hvilket, saavel som Knoppen, kan skydes ind mod Instrumentets Center, og ogsaa trækkes ud. Enden af *aaa* bærer en Stift, som gaaer igiennem et i Thermometerpladen gienneboret Hul, og som kan virke paa Enden af Fiederen B, Fig. 1 Tab. II., saaledes at, ved at trække Knoppen ud, böies Fiederen fra Hiulet, hvorved den prismatiske Stift gaaer ud af Hiultænderne, saa at Hiulet bliver frit og tillader Thermometer-Viseren at angive den nuværende, men forandrede Thermometer-Stand.

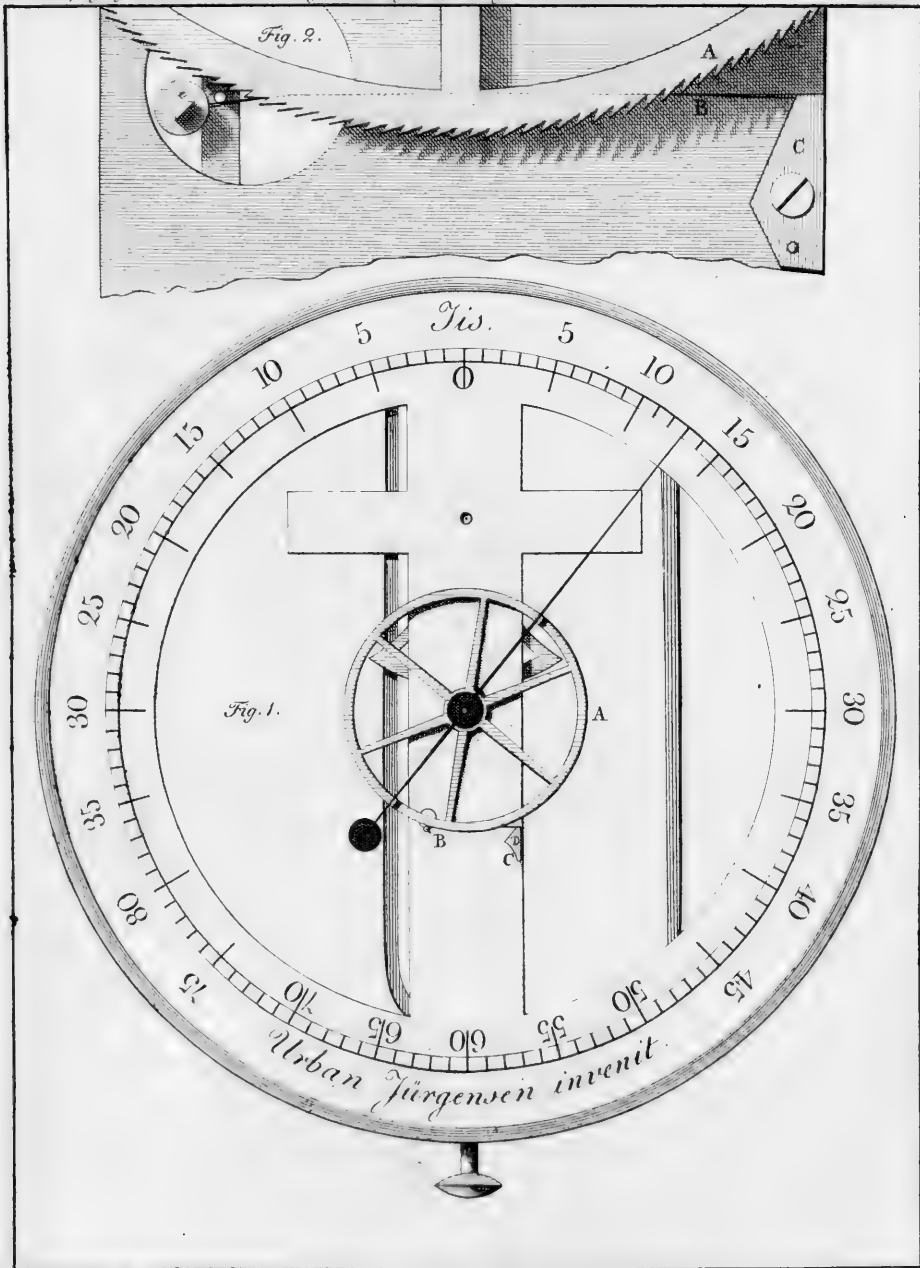
*Förste Anmærkning.* For at tilveiebringe den fuldkomneste Jevnhed i Thermometer-Viserens Bevægelse, er det nødvendigt at forsyne Drivet med det störst muelige Antal af Tænder, og disse maae være saa fine, som Udförelsen kan tillade det. I dette Instrument er Antallet 40.

*Anden Anmærkning.* Den lille Fieder, som falder ind i Stophiulet kan ikke være meget stiv, thi derved vilde opstaae et Tryk, der vilde give Instrumentet for megen Friction. Det er altsaa nødvendigt at gjøre den yderst svag.

*Tredie Anmærkning.* I Henseende til den Kasse, som nødvendigviis maa omgive Metal-Thermometret, da er det vigtigt at gjøre den saa tynd som mueligt og af en god Varmeleder; thi i modsat Fald vilde Instrumentet tabe for meget af dets Sensibilitet.









B I D R A G

TIL

A T U D F I N D E L O V E N

F O R

LEGEMERNES SAMMENTRYKNING.

A F

PROFESSOR *H. C. ÖRSTED.*

THE

OF

THE

AND

THE

---

THE





## F o r e r i n d r i n g .

---

At man ved Tryk kan tvinge et Legem til at indtage et mindre Rum, og at dets Dele atter, naar Trykket har ophört, kunne vende tilbage til deres forrige Stilling, er en Naturvirkning, hvis Mærkværdighed glemmes over dens daglige Forekomst, men hvori Legemlighedens Væsen paa det meest umiddelbare ytrer sig. Det er ikke min Hensigt her at foröge de mangfoldige Granskninger, man har vovet over denne Egen-skabs Aarsag eller indvortes Natur; men derimod vil jeg stræbe at give et Bidrag til Kundskaben om dens Virkemaade. Det synes at den i alle Legemer er underkastet een Lov, at nemlig *Sammentrykningen forholder sig som de sammentrykkende Kræfter*. Matematikerne have allerede længe forudsat at denne Lov gjelder for alle svage Sammentrykninger; men mine Forsög have viist mig, at den har en Omfatning, man ikke för syntes at formode. Det er disse Forsög jeg her vil fremsætte, ikke efter den Tidsorden, hvori de ere iværksatte, men efter den Fölge hvori de bedst oplyse hinanden.

---

## Luftens Sammentrykning.

Den efter *Mariotte* benævnte Lov, at en Luftmasses Rumfang forholder sig omvendt som de sammentrykkende Kræfter, har hidindtil ikke været beviist ved nöiagtige Forsög, undtagen for ringe Sammentrykninger. Hvorvidt den ogsaa gjeldte for de större, kunde endnu være Tvivl underkastet. Nogle Mathematikere og Physikere af første Rang have vel antaget, men ikke beviist dens Gyldighed for enhver Sammentrykning, som en Luft kunde underkastes; andre derimod, og deriblandt *Jacob Bernoulli* og *Euler* have formodet at Luftens Rumfang aftager i et noget ringere Forhold end de trykkende Kræfter voxe; tage vi endelig Tillflugt til det lidet Antal af Forsög, hvori man har udsat Luften for betydelige sammentrykkende Kræfter, saa synes dens Rumfang at aftage i et stærkere Forhold end de trykkende Kræfter voxe. Den skarpsindige Tydske Gransker *Sulzer* har i det Berlinske Academies Afhandlinger bekjendtgjort Forsög, der gaae indtil et Tryk af 8 Atmosphærer, og som give dette Udfald. Vel stræber han at bortforklare sine Forsögs Afvigelse fra den Mariottiske Lov; men ved Forudsætninger, der ingenlunde sætte os i Stand til at berigtige Forsögene ved Beregning. Den indsigtfulde Edinburgher Physiker *Robison* har i sine langt senere Forsög faaet det samme Forhold. De to fölgende Tabeller fremstiller os Udfaldene af nogle blandt deres fornemste Forsög, hvorfra de övrige ikke væsentligen afvege.

Sulzers Forsög.		Robisons Forsög.	
Fortætning.	Trykkende Kræfter.	Fortætning.	Trykkende Kræfter.
1,000	1,000	1,000	1,000
1,091	1,076	2,000	1,957
1,200	1,185	3,000	2,848
1,555	1,505	4,000	3,757
1,500	1,472	5,500	4,950
1,714	1,659	6,000	5,542
2,000	1,900	7,620	6,490
2,400	2,241		
3,000	2,795		
4,000	3,631		
6,000	5,297		
8,000	6,855		

I disse Forsög, der ikkun ere Pröver tagne af flere forskjellige Rækker, finder man Regelfølgelighed nok, for at sætte dem imod alle hidindtil fremførte Slutninger, hvorefter man kunde synes berettiget til at antage den Mariottiske Lovs Gyldighed for alle Grader af Lufttryk. Man kunde endog af disse Forsög fristes til at troe at det Fortætningspunkt, hvorved Luften gaar over til Vædske, maatte ligge temmelig nær, og være opnaacligt ved trykkende Kræfter, som vi let kunde tilveiebringe. Da jeg i Sommeren 1824 forenede mig med Capitain v. Suensson af det Kgl. Ingenieurcorps for at iværksætte nogle Forsög over Vindbössens Theorie, maatte Loven for Luftens Sammentrykning være den første Gjenstand, der kom til

Undersøgelse. Det er i Selskab med denne indsigtsfulde Officier at alle de Forsøg, der i nærværende Afdeeling skulle beskrives, ere udførte.

Som bekjendt bestaaer det Redskab, hvoraf man hidindtil fornemmeligen har benyttet sig, til Forsøg over Luftens Sammentrykning, i et böiet Rör ABCD Tab. I. Fig. 1 hvis kortere Green, DC, för oven er lukket, den længere AB derimod er aaben. I det man spærrer og sammentrykker den i Rörets kortere og lukkede Deel sig befindende Luft med en Qviksölvmasse, ABCE, kan man, ved at sammenligne Længden af Luftmassen DE med dens forrige Længde bedömmen Rumfangets Formindskning, ligesom man ved at maale Qviksölvsöilen AF finder hvor stort det Tryk er, som den indspærrede Luft bærer, foruden Atmosphærens Tryk, der baade för og efter Qviksölvets Tilkomst virker derpaa. Denne Indretning har adskillige Feil. Det er meget vanskeligt at inddele det korte Rör i Dele af lige Rumhold, da slige Rör ei letteligen træffes saa ensformig vide, at man opnaaer denne Hensigt ved at afsætte lige lange Dele derpaa. Vælger man et Rör med en nogenlunde stor Vide, saa udholder det intet betydeligt indvortes Tryk; bruger man da, som man nödes til, et snævrere Rör, saa udgjör den lille Andeel af Luft, der altid lægger sig imellem Glasset og Qviksölv, langt mere, i Sammenligning mod Luftens Rumfang, end naar man anvender tilstrækkeligt vide Rör, og Gnidningsmodstanden mellem Qviksölv og Glasset er forholdsviis langt betydeligere, saa at en liden Rystning kan frembringe Forandringer i Qviksölvets Stilling, over hvilke man ei kan holde Regnskab. I alle Tilfælde udvider Glasröret sig ved det Tryk det modtager

indenfra. For at undgaae disse Kilder til Feil, benyttede vi det i Tab. I. Fig. 2 afbildede Redskab, hvor Luften er indspærret i et foroven tilmeltet Glasrör, der indsluttes i en stærk Glas cylinder, som forneden indeholder Qviksölv til Luftens Spærning, men iövrigt Vand. Naar man nu tilveiebringer et afmaalt Tryk paa Vandet, saa gaaer samme derfra over til Qviksölv, som atter virker paa Luften. Paa denne Maade kan man anvende et vidt Glasrör, der ikke behöver at være tykt i Glasset, da det modtager lige meget Tryk uden og inden fra. En Indretning bygt paa samme Grundsætning havde jeg allerede tidligere brugt til Vandets Sammentrykning, og den vil i følgende Afsnit vorde beskrevet.

Det Nærmere af den til Forsöget brugte Indretning vil sees af det i Figuren fremstillede Gjennemsnit. ABCD er en Cylinder af stærkt Glas, oven forsynet med en stærk Messingring, hvorpaa kan skrues et Laag. EF er et inddeelt oven tilmeltet Glasrör af omtrent 6 Liniers Tvermaal og henimod  $1\frac{1}{2}$  Fods Höide. Endskjönt det vi benyttede var temmelig nær lige vidt overalt, bestemte vi dog de smaa Uligheder ved Veiningen af det Qviksölv, Delene kunde modtage. Röret EF holdes i sin lodrette Stilling ved en Jernramme Imno, hvis nederste Deel er en liden Jernskaal, der kan indeholde det Qviksölv som udkræves til at spærre Rörets Munding naar det skal bringes ud eller ind. Cylinderens inderste Deel er fyldt med Qviksölv til henimod et Par Tommers Höide; Linien IK forestiller dets Grændse. GH forestiller et stærkt og  $\frac{1}{2}$  Tomme vidt, i begge Ender aabent Glasrör, som er indkittet i en Metalring, der udenpaa bærer Skruegange, ved hvis Hjælp det kan fast-

skrues i en dertil anbragt Huulskrue i Laaget. Endnu findes i Laaget en anden og mindre Aabning, der kan lukkes ved Hjelp af en Skrue P, som her er afbildet paa sit Sted. TV er en Fod af Træ, hvorfra opstiger en Stang, hvis nederste Deel RT ikkun her er afbildet. Foden kan stilles ved tre Skruer hvoraf kun to kunde vises i Gjennemsnittet, og ere betegnede med S. Jernrammen Imno vises forstørret i en Tillægsfigur til Fig. 2. I en anden Tillægsfigur vises et Tværsnit af Cylinderens nederste Deel, og hvad deri indeholdes; hvortil kommer Foden.

Naar man vil iværksætte Forsøget, udtørrer man forud Luften i Röret EF. I denne Hensigt stiller man först Röret saaledes i Rammen, at Munden ikke er spærret af Qviksølvet i den dermed forbundne Skaal; og derpaa bringer man Rammen med Röret i en Cylinder, der indeholder vandfrit Chlorkalkær (saltsur Kalk). Naar Udtörningen er fuldendt skydes Röret, ved en forud truffen passende Indretning, saa dybt ned at Munden er spærret. Efter at Laaget er skruet af Cylinderen; bringes Rammen med Röret deri, saaledes at det nu ogsaa spærres af Qviksølvet i Cylinderens nederste Deel, hvorpaa Laaget atter paaskrues, saa fast som muligt. Paa det at alt kan slutte desbedre, lægges mellem Laagets og Ringens Rand en Læderring, gjennemtrukken med en Blanding af Vox og Theipentin. Lignende Læderringe anbringes ved de övrige Skruer. Naar Laaget er paasat, indskrues man ogsaa Röret GH, hvorpaa man, gjennem Aabningen ved P, fylder hele Cylinderen med Vand. Allerede dette Tryk virker gjennem Qviksølvet paa Luften i Röret EF. Paa samme Tid driver

Vandets Tryk Qviksölvvet lidet op i Röret GH. Overskuddet af Qviksölvets Höide i dette over den der iagttages i hiint giver her, og i det Følgende det Tryk, som foruden det udvortes Lufttryk virker paa den indspærrede Luft. Iagttagelsen lettes meget derved at den nederste Deel af Röret GH, ligesaavel som hele EF er inddeelt i Linier. Naar Cylinderen er fyldt med Vand, og den første Iagttagelse gjort, lukkes Aabningen P. ved sin Skrue. Derpaa indholder man efterhaanden Qviksölv i Röret GH, og iagttager Höiderne i begge Rørene. Röret GH er kun inddeelt til nogle Tommer over Laaget, de övrige Qviksölvhöider maatte maales ved Maalestok.

For at faae Röret GH langt nok til store Tryk, maatte vi sammensætte det af flere. Hvert var omtrent 7 Fod langt, og de forenedes ved stærke Jernskruer. Ingen Stue var höi nok til dette Forsög; vi maatte derfor udføre det i det Rum, som omgives af Trappen, ved Universitetets Instrumentsamling. Cylinderen sattes paa et stærkt Bord, og Trappen tjente som Stige ved Udførelsen af Forsöget.

Vi have med dette Redskab foretaget adskillige Rækker af Forsög; men ikke alle lige fuldstændige, da det er meget vanskeligt at faae Kitningerne og Skruerne tætte nok til at udholde de höie Tryk. Kun eengang lykkedes det os, at bringe dem til at udholde Trykket af 8 gange Qviksölvhöiden i Barometeret, som under Forsöget var 555,95 franske Linier.

Den fölgende Tavle viser de Forhold vi have fundet mellem Luftens Sammentrykning og de trykkende Kræfter. Den første Rad viser Rumformindskningen, eller det Rumfang af Luft hvormed vi begyndte, divideret med det Rumfang, hvortil

det ved hvert Tryk sammentrængtes. Den anden Række giver Trykkene i Qviksölvhöider, saaledes at den Qviksölvsoile, som Atmosphæren bar, 355,95, betragtes som Eenhed. Den tredje fremstiller Forskjellene mellem Sammentrykningernes og de trykkende Kræfters Forholdstal; den fjerde endeligen viser Forholdet mellem disse Forskjeller og de hele Størrelser, hvortil de høre.

Rumfangets For- mindskning.	Trykkene.	Forskjel mellem Fortætningerne og Trykkene.	Forskjellernes Forhold til Ho- vedstørrelserne.
1,0000	1,0000	0,0000	0,0000
1,1052	1,1051	+ 0,0001	+ 0,0001
1,1676	1,1693	- 0,0017	- 0,0015
1,2736	1,2706	+ 0,0030	+ 0,0024
1,4744	1,4694	+ 0,0050	+ 0,0035
1,587	1,581	+ 0,006	+ 0,004
1,812	1,806	+ 0,006	+ 0,003
2,112	2,079	+ 0,033	+ 0,016
2,529	2,520	+ 0,009	+ 0,004
3,168	3,147	+ 0,021	+ 0,007
3,616	3,599	+ 0,017	+ 0,005
4,209	4,185	+ 0,024	+ 0,006
5,057	5,010	+ 0,047	+ 0,009
5,603	5,572	+ 0,031	+ 0,005
6,288	6,287	+ 0,001	0,000
7,175	7,082	+ 0,093	+ 0,013
8,030	8,014	+ 0,016	+ 0,002

I de ved disse Forsög forefaldende Iagttagelser, möder man en egen Vanskelighed i nöiagtigen at bestemme den indsluttede



Lufts nederste Grendse. Det begrændsende Qviksölvs Overflade er nemlig hvelvet, men ikke altid lige stærkt. Man har under Iagttagelserne søgt at inddele Hvelvingen efter Öiemaal i to Dele af lige Rumfang; men Forsögenes Udfald vise noksom, at man har taget den överste Halvpart for liden, eller med andre Ord tillagt Luften for lidet deraf. Uden denne Feil vilde Forskjellene været blevne mindre, og have vexlet mellem + og —. Dette fraregnet ere Forskjellene saa smaa, som man kunde vente dem i slige Iagttagelser, hvor man ingen Nonius kan bruge. Luftsöilens Længde var f. Ex. i det sidste Forsög 25 Linier; havde den været antaget  $\frac{1}{20}$  Linie længere, saa var Rumfanget  $= \frac{1}{300}$  större, fölgelig var Afvigelsen bortfalden. I det næstsidste Forsög, hvor Afvigelsen var störst, var Luftsöilens Længde 28 Linier. Her belöber sig Feilen til 0,56 Linie; men da denne Iagttagelse ligger mellem to Andre, hvis Afvigelser ere meget ringe, saa sees det let, at den ikke giver Anledning til nogen Indvending mod den almindelige Lov.

For at undersøge Luftens Sammentrykning ved större Kræfter, have vi gjort Brug af Vindbössekolber. *Hans Majestæt Kongen*, hvis oplyste Kjærlighed til Videnskaberne altid opmuntrer og understötter deres Dyrkere, havde den Naade, dertil at bevillige Brugen af sine egne, fortreffelige Vindbössekolber og Ladningsmaskine, hvortil endnu kom Laanet af en stor og dog meget fin Vægtskaal fra Fredriksværk. Vi begyndte med at bestemme hvor meget Vand en saadan Kolbe kunde optage; hvorefter vi beregnede Mængden af den Luft den indtog i sin naturlige Ligevægt med Atmosfæren. Den Kolbe, hvoraf vi især gjorde Brug, indeholdt 0,891 franske Grammer Luft, ved et Tryk af

556,9 Liniers Qviksölvhöide. Vi vare da i Stand til ved Veiningen at bestemme Tætheden af den Luft vi indbragte i Kolben. Dette Middel havde al ønskelig Nöiagtighed, da vor Vægtskaal allerede gav Udslag ved et Centigram. Det er lykket os at drive Fortætningen indtil den Grad, at Luften i Kolben veiede 101,2 Grammer, altsaa mere end  $\frac{1}{2}$  Pund Dansk Handelsvægt. Ved denne Leilighed var Luften fortættet mere end 110 Gange. Ved disse Forsög havde man taget Hensyn paa den Uvidelse Kolben leed ved det indvortes Tryk. Denne Uvidelse fandt man ved at undersøge hvormeget Kolben, saavel i den uladte, som den ladte Tilstand tabte ved at veies i Vand. Ved Beregningerne forudsat man, at Udvidelsen forholdt sig som Trykket, der atter forudsættes at forholde sig som den indpompede Luftmængde. Beregningen gav da at Luften i det nysnævnte Forsög kun var sammentrykket til et  $110\frac{1}{2}$  Gange mindre Rum, uagtet Kolben indeholdt  $115\frac{1}{2}$  Gang saa megen Luft, som den der i ufortættet Tilstand kunde indeholdes deri. Ved denne Beregning har man vel forudsat Rigtigheden af den Lov, hvis Almindelighed skulde bevises; men den hele Udvidelse, hvorom her handles er saa liden, at om man end aldeles forsömte den derfor iværksatte Rettelse, vilde Tallene dog ikke meget afvige fra den antagne Lov. Den Spændkraft som vi, i vore Beregninger have tillagt den sammentrykte Luft, kan da ikke afvige saa meget fra Sandheden, at Rettelsen derved kjendeligen kunde forandres.

Fig. 3, Tab. I., viser den Indretning vi benyttede for at maale den indpompede Lufts Spændkraft. AB er en Vindbössekolbe, CD et Bredt, CE en Opstander, EH er en Gaffel af Jern, som i

K modtager en Axe, hvorom en indeelt Vægtstang FG dreier sig. Denne Vægtstang holder, naar den er ubelæst, sig selv i Ligevægt, formedelst Massen F. Ved I har Vægtstangen en Stift, hvorved den kan trykke paa Sperrklappen M. Vægtskaalen L bæres af en Tap N, der kan rykkes frem eller tilbage, for at opdage Störrelsen af det Tryk der udkræves til at aabne Sperrklappen. Da denne ikke blot holdes ved Luftens Tryk, men ogsaa ved en Fjeder, saa forsögte vi hvormegen Kraft udfordredes til at aabne den, förend det indvortes Lufttryk var gjort större end det udvortes. At Vægten af Vægtskaalen med Tilbehör var bestemt för Forsögene, behöver vel neppe at nævnes.

Forsögene iværksattes nu saaledes, at man först indpompede en betydelig Mængde Luft i Kolben, og bestemte Vægten deraf, hvorpaa man forsögte den fortættede Lufs Spændkraft ved Hjælp af den nysbeskrevne Indretning. Man udlader derpaa efterhaanden nogen Luft, bestemmer hvergang ved Vægt hvor meget der bliver tilbage, og udfinder formedelst det omhandlede Redskab hvor stor Spændkraft den endnu har. Denne Art af Forsög tillader ikke den Gråd af Nöiagtighed, som de foregaaende, fordi Sperrklappen hverken altid lægger sig fuldkomment eensformigt til Aabningen, eller modtager Trykket saa fuldkomment lodret, som Hensigten kræver. Naar Sperrklappen er forsynet med Læder, er Uensformigheden meget stor; vi have derfor udfört en Række af Forsög med en tilsleben Sperrklap af Staal, men vi have da ikke været i Stand til at tilveiebringe saa store Ladninger, sandsynligviis fordi det heftige Stöd Sperrklappen ved Indpompningen erhoder, under de meget höie Grader, formindske dens Evne til at slutte. Da den første Række af For-

sög frembyder betydelige Afvigelser, ville vi her henstille den anden, uagtet den ikkun gaaer til 60 Atmosphærens Tryk. I hosföiede Tavle viser den förste nedstigende Rad Vægten af den indpompede Luft, den anden Fortætningen, den tredie Kraften, som udkrævedes til at aabne Sperrklappen, den fjerde Atmosphærens Tryk, beregnet af hvert Forsög, ved at dividere denne Kraft med Fortætningen. Middeltallet er her 1027; og naar man forkaster det förste Tal, som alt for afvigende, seer man at de övrige ikke bortfjerne sig meget derfra.

Luftens Vægt.	Fortætnings- graden.	Trykket som aabnede Sperrklappen	Trykket di- videret med Fortætnings- graden.
1,	1,122	1269	1151
2,	2,245	2568	1055
3,	3,364	3588	1007
4,	4,484	4751	1059
5,	5,604	5750	1026
5,	5,604	5620	1002
5,05	5,657	5790	1023
5,05	5,657	5800	1025
5,	5,604	5750	1022
6,	6,752	6871	1021
7,	7,342	8113	1054
8,	8,960	9544	1043
9,	10,077	10575	1029
10,	11,195	11440	1022
10,2	11,417	11725	1027

Luftens Vægt.	Fortætnings- graden.	Trykket som aabnede Sperrklappen	Trykket di- videret med Fortætnings- graden.
15,	16,76	16766	1000
15,1	16,87	17245	1022
20,	22,526	22988	1029
25,6	28,543	29253	1025
50,	35,595	34197	1024
55,2	59,15	40252	1026
40,1	44,52	45653	1025
45,	49,894	51641	1055
50,	55,562	57467	1058
55,	60,816	63102	1057
60,	66,254	67798	1025

Saa ufuldkomne disse Forsøg end ifølge deres Natur maa være, saa bidrage de dog til at fuldstændiggjøre Beviset for den Lov, at Luftens Sammentrykning i alle Tilfælde forholder sig som de sammentrykkende Kræfter. Imidlertid fordrede Fuldstændighe- den endnu, at man forfulgte Luftens Sammentrykning lige indtil det Punkt hvor det gaar over til en Vædske. Vi maatte hertil vælge Luftarter, hvis Overførelse til Vædske ikke udfordre altfor store Kræfter. Vi valgte først dertil Svovelsyre, som efter *Faradays* Forsøg allerede sammentrykkes ved 2 Atmosphærens Tryk. Vi fyldte da to ligestore og inddeelte Rør, det ene med vel udtør- ret Svovelsyring, det andet med tør atmosfærisk Luft. Man indbragde dem derpaa i et Redskab, hvor man kunde udsætte dem for et lige Tryk. Forsøgene viiste da at begge Luftarter leed

en lige Fortætning, indtil Svovelsyrningen begyndte at gaae over til Vædsketilstanden. Redskabet, som benyttedes til disse Forsøg vises i Fig. 4. AAAA er en meget stærk Cylinder af Glas, den samme, hvoraf jeg benytter mig i mine Forsøg til Vandets Sammentrykning. Cylinderen er forsynet med et vel paakittet Mes-singlaag, med en Aabning, hvorpaa et Pomperör, BBBB kan indskrues. Dette er forsynet med et Stempel C, der hæves og sænkes ved en Skrue DD. Cylinderen AAAA er fyldt med Vand, og indeholder to Glasrör EE, EE, som staae i en liden Jernskaal FF, som tillige med Rörerne ere befæstede til en Glasstrimmel GGGG. Cylinderen AAAA indeholder Qviksölv op til HH. Man skjønner let Brugen af dette Redskab. Rörerne fyldes først med de to Luftmasser, bringes derpaa med deres Mundinger i den med Qviksölv fyldte lille Iernskaal FF, og befæstes nu paa Glasstrimmelen GGGG; Glas-cylinderen AAAA fyldes med Qviksölv til HH, og Rörerne bringes deri. Naar dette er skeet fyldes Cylinderen med Vand, Pomperöret paaskrues og fyldes ligeledes, og endeligen indbringes Stempelet, og Laaget til Pomperöret, hvori dens Skrue bevæger sig, paaskrues. Man lader nu Stempelet trykke paa Vandet, hvilket meddeler det til Qviksölvet, hvorfra det atter meddeles de indspærrede Luftmasser. Nedenstaaende Tavle viser Udfaldet af et Forsøg, der udförtes ved en Varmegrad af  $21\frac{1}{2}$  Grad Hundredeelning, og et Lufttryk af 28 Tommer. Den første Rad viser Svovelsyrningens Rumfang, den anden Luftens, den tredie viser Svovelsyrningens, den fjerde Luftens Sammentrykninger Forholdstal, den femte Forskjellene.

Rumfang.		Sammentrykningernes Forholdstal.		Forskjellen.
Svovelsyr- lingens	Luftens	Svovelsyr- lingens	Luftens	
151,2	128,5	1	1	
128,	125,55	1,0261	1,0259	+ 0,0002
122,4	120,	1,0754	1,0768	÷ 0,0014
117,55	115,	1,1229	1,1215	+ 0,0014
112,	110,	1,1750	1,1729	+ 0,0021
106,875	105,	1,2502	1,2297	+ 0,0005
101,5	100,	1,2957	1,2942	÷ 0,0005
96,5	95	1,5654	1,5644	÷ 0,0010
91,25	90	1,4596	1,4403	÷ 0,0007
86,	85	1,5278	1,5257	+ 0,0021
80,75	80	1,6228	1,6228	0,0000
75,5	75	1,7529	1,7511	+ 0,0018
70,6	70	1,8542	1,8539	+ 0,0003
65,6	65	1,9971	1,9974	÷ 0,0003
64,5	64	2,0510	2,0507	+ 0,0003
63,4	63	2,0649	2,0658	+ 0,0011
62,4	62	2,0976	2,0982	÷ 0,0006
61,3	61	2,1542	2,1556	+ 0,0006
60,3	60	2,1705	2,1702	+ 0,0003
59,25	59	2,2101	2,2082	+ 0,0019
58,2	58	2,2475	2,2474	+ 0,0001
57,16	57	2,2879	2,2874	+ 0,0005
56,	56	2,5556	2,5289	+ 0,0067

Rumfang.		Sammentrykningernes Forholdstal.		Forskjellen.
Svovelsyr- lingens	Luftens	Svovelsyr- lingens	Luftens	
54,875	55	2,3835	2,3720	+ 0,0115
53,875	54	2,4279	2,4166	+ 0,0113
52,8	53	2,4798	2,4629	+ 0,0169
51,75	52	2,5317	2,5109	+ 0,0208
50,6	51	2,5831	2,5610	+ 0,0221
49,6	50	2,6488	2,6171	+ 0,0317
48,6	49	2,7008	2,6674	+ 0,0334
47,6	48	2,7595	2,7240	+ 0,0355
46,6	47	2,8207	2,7819	+ 0,0388
45,5	46	2,8886	2,8423	+ 0,0463
44,4	45	2,9556	2,9057	+ 0,0499
45,33	44	3,0240	2,9717	+ 0,0523
42,4	43	3,0974	3,0407	+ 0,0567
41,16	42	3,1733	3,1150	+ 0,0603
39,53	41	3,3186	3,1889	+ 0,1297
34,5	40	3,7796	3,2689	+ 0,5107
20,33	39	6,4890	3,3526	+ 3,1364

Man seer at Forskjellene ere kun lidet betydelige, og vexe mellem + og — indtil et Tryk af 2, 3 Atmosphærer, hvor de vorde større, og stedse tiltagende. Ved 3,2689 vorder Fugtigheden synlig, og fra dette Punkt af skee Formindskningerne pludseligen. Mellem de to her nævnte Grændser, dannede der sig maaskee allerede nogen Vædske i Svovelsyrtingens Berö-



ringsflade med Glasset, og Qviksølvet; thi Beröring med et fremmet Legem synes at begunstige Overgangen fra en Legemlighedsform til en anden, som jeg har viist i en Afhandlig i Gehlens Journal d. Chemie 1806. B. 1. S. 276 — 289.

Vi have gjentaget Forsöget med Svovelsyrling mangfoldige Gange, med lignende Udfald. Vi have ligeledes gjentaget det med Blaael (Kulqvælstof, Cyanogène) og fundet at det ved en Varme af  $25^{\circ}$  Hundredeelning, og ved et Luftryk omtrent 28 Tommer Qviksölvhöide, blev bragt til Vædsketilstanden ved 5, 5 Atmosphærens Tryk. Forsög der bekræftede samme Lovere blevne udförte med Ammoniaken, men Optegnelserne ere tilfældigviis forkomne. Da vi i vore Forsög bemærkede, at Vandet trængte op mellem Glasset og Qviksølvet, forsynede vi Mundingerne af vore Rör med en paakittet Messingring, med hvilken Qviksølvet, hvori de vare neddyppede, amalgameredes. Herved dannedes ligesom en sammenhængende Metalmasse, hvorigjennem Vandet ikke kan trænge. Vi have senere erfaret at *Daniell* har anvendt samme Grundsætning ved Barometeret. Det synes at han paa samme Tid som vi er falden paa denne Tanke.

### Vandets Sammentrykning.

Om Vandet lader sig sammentrykke eller ikke, har i næsten to Aarhundreder udgjort en Gjenstand for Physikernes Forsög. Det Meste af disse Undersögelers Historie kan man samle sig af *Herberts Dissertatio de aqvæ aliorumque nonnullorum fluidorum elasticitate. Viennæ 1775*, og *Zimmermann über die Elasticität des Wassers. Leipzig 1779*. Det være da her nok at

bemærke, at de tidligere Forsøg af *Baco*, af *Academia del Cimento*, af *Boyle*, *Muschenbrock* o. fl. indskrænkede sig for det meste til at fylde Metalkugler med Vand, og at presse eller banke disse saaledes at de forandrede deres Figur, og indsluttede mindre Rum end för. Disse Forsøg kunde efter deres Natur ikke give nöiagtige Resultater; men de viiste os dels den Mærkværdighed at Vandet udsvedte af Metallernes Porer, dels bemærkede nogle Physikere i disse Forsøg, at Vandet vedblev at udsvede efter at Trykket var ophört; hvilket sidste dog ligesaa vel kunde tilskrives Metalkuglens Sammentrækning, som Vandets Gjenudvidelse, men egentligen har været en Følge af begge. *Nollet* og *Hamberger* forsögte at sammentrykke Vandet paa samme Maade som *Mariotte* sammentrykte Luften; men den svage Sammentrykning de ved denne Fremgangsmaade kunde erholde, kunde ikke andet end undgaae deres Opmærksomhed. Særdeles veludtænkte og nöiagtige vare *Cantons* Forsög, som fornemmeligen bestode deri, at han bragde Thermometerrör, som vare fyldte med Vand til et givet Mærke, og ikke tilsmæltede, under Luftpompens Klokke, hvorved det viiste sig, at Vandet indtog större Rum, naar Lufttrykket hævedes, og faldt sammen, naar Lufttrykket tilbagegaves. Da Vandet i disse Forsög ikke sammentryktes uden nogle og fyrgetyve Milliondele, og Varmens Indflydelse saavel paa Vandet, som paa Glasröret let kunde foraarsage större Aftigelser, saa have disse Forsög ikke vundet den almindelige Tillid, som man nu, da man kan sammenligne dem med Forsög, der have færre Vanskeligheder, let kan overbeviise sig om at de fortjene. Det som giver *Cantons* Undersögelsermaade et væsentligt Fortrin ikke blot frem for alle

foregaaende Forsög over Vandets Sammentrykning, men ogsaa for dem der udförtes i et halvt Aarhundrede efter ham, er at han havde maaget det saaledes. at den sammentrykkende Kraft virkede lige paa Yder- og Indersiden af den Beholdning, hvori Vandet underkastedes Forsöget, og at denne Beholdning var saaledes indrettet, at meget smaa Forandringer af Vandets Rumfang deri kunde bemærkes. Hans nærmeste Efterfølgere afvege tildeels fra denne Grundsætning, og Udfaldene af deres Forsög kom ogsaa til at fjerne sig meget fra det Sande.

Nærmest efter Canton, foretog *Herbert* Forsög over denne Gjenstand. Naar man læser Beskrivelsen over hans Forsög kunde man let ved første Öiekast fristes til at betragte disse, som langt fuldkomnere end den Britiske Physikers, da *Herbert* efter sin Fremgangsmåade lettere kunde undgaae Varmens Indvirkning. Han indspærrede nemlig det til Sammentrykningen bestemte Vand i en Glaskugel, der staaer i Forbindelse med et horizontalt Rör, hvoraf Vandet tillige opfylder en Deel. Den anden Ende af det horizontale Rör staaer atter i Forbindelse med et lodret, hvori der kan gydes Qviksölv, som da trykker paa Vandet. Der kunde ingen Tvivl være om at jo Glaskuglen maatte udvides ved det Tryk Vandet ved denne Leilighed maatte udöve paa dets Inderside; han indspærrede derfor Kuglen i en Glaskasse, der var fyldt med Vand, og forsynet med et Rör, hvori Vandet maatte stige, naar Kuglen udvidede sig. Da Rörenes Vidder vare maalte ved afveiet Qviksölv, saa troede han paa det nöiagtigste at kunne bestemme hvormegget Vandet, medens det var udsat for Trykkets Virkning havde tabt i Rumfang. Men vi see her et nyt Exempel paa Vigtigheden af at

udvælge de meest eenfolde Forsøgsmaader. Den Forudsætning, at der skulde stige en ligesaa stor Vandmasse i det Rör, der var anbragt paa den omgivende Kasse, som den Glaskuglen trængte ud af sin Plads, er ikke ganske rigtig. I det Vandet steeg i Kassens Rör, maatte det udöve et nyt Tryk paa dens Sidevægge, og derved udvide den, om end nok saa lidet. Tör man bedömmen Kassens Störrelse efter Tegningen af Redskabet, saa var Glaskassens Kanter hver  $5\frac{2}{3}$  Tomme, Kvadratindholdet af hver Sideflade altsaa omtrent 11 Kvadrattommer, samtlige Flader altsaa 66 Kvadrattommer. Efter samme Figur maa man anslaae Stigningen i Kassens Rör, ved Glaskuglens Udvidelse til omtrent  $\frac{1}{3}$  Tomme. Trykket paa Kassens Sider var da saa stor som Vægten af 22 Kubiktommer Vand, hvilket er mere end 26 Lod. Dersom Nogen vilde indvende, at dette Tryk dog var for svagt til at udvide Kassen, behövede man kun at erindre dem om, at Legemernes Böining, Udstrækning og Sammentrykning staaer i Forhold til Kræfterne, saa at de smaa Kræfter, ogsaa frembringe en Virkning, om den end er nok saa umærkelig for Hverdagsiaagttagelserne. Her handledes overhovedet kun om ringe Mængder, thi i det han lod en Qviksölvsöile af 48 Tommer Qviksölv trykke paa en Vandmasse, der indtog samme Rum som 185029 Richtpfenningstheile Qviksölv, veeg Vandet kun tilbage gennem et Rum, der kunde fyldes med 88 Richtpfenningstheile Qviksölv. Da 17,35 Richtpfennings-theile er et Gran Apothekervægt, saa udgjör dette ikkun 5,08 Gran Apothekervægt. Det Rum, som det stigende Vand fyldte i Kassens Rör, udgjorde 46 Richtpfenningstheile = 2,65 Gran Apothekervægt. Den Formindskning i Vandets Rumfang, han

heraf sluttede, blev da saa stor, som det Rum  $88 - 46 = 42$  Richtpfenningstheile eller 2,45 Gran Apothekervægt Qviksölv indtager. Beregner man hvor meget Qviksölv et skulde have veget tilbage, i Følge de Forsög vi nu kunne angive for visse, nemlig 45 Milliondele for 28 Tommer, eller 77 Milliondele for 48 Tommer Qviksölvtryk, saa vilde det kun have römmet en Plads der kunde fyldes af 14 Richtpf.  $= 0,81$  Gran Qviksölv, saa at der bliver et Rum tilbage, der kunde fyldes med 28 Richtpf.  $= 1,62$  Gran Qviksölv, hvilket skulde udgjöre den omgivende Glaskasses Udvidelse, ved det Tryk, som Vandets Stigen i Kassens Rör bevirkede. Betænker man at dette Rum ikkun udgjör 0,717 Kubiklinie, og Kassens Kubikindhold næsten 40 Kubiktommer  $= 69120$  Kubiklinier, eller med andre Ord hiint omtrent  $\frac{1}{100000}$  af dette, saa kan man let indsee at en saadan Udvidelse, der ikke udgjör saa meget, som een Draabe Vand paa eet Potte-maal fuldt, ved det heromhandlede Tryk kunde tilveiebringes i Glaskassen. Det er sandt at en Deel af denne Beregning grunder sig paa Maalninger af en Tegning, der maaskee ikke er nöiagtig i sine Maal; men om vi endog have feilet heri, saa kunne vi dog med Sikkerhed sige at Glaskassen var stor, da Glaskuglen efter *Herberts* Angivelse kunde rumme nær ved 5 Pund Qviksölv. Skade er det at *Herbert* til sine forskjellige Forsög har brugt forskjellige Rör; ellers vilde man maaskee have været i Stand til at beregne en stadig Feil i hans Forsög, og derved at anstille en nöiagtigere Sammenligning mellem denne grundige og skarpsindige Naturgranskers Arbeide og dem hvori Karrets Udvidelse er undgaaet.

Den Bog, hvori *Zimmermann* beskriver *Abichs* Forsög over Vandets Sammentrykning har faaet en Anseelse, som den neppe vilde have vundet, men maaskee bedre have fortjent, om *Abich* selv kort og beskedent havde beskrevet sine Forsög. Hvad Bogen skylder *Z.* er en brammende Fortale, hvorefter man skulde troe, at den Undersögelse her meddeles var en Triumph for det Tydske Navn, en temmelig fuldstændig samlet Historie om de ældre Undersögelse over Gjenstanden, hvori dog *Herbert* forbigaaes, og endeligen en Mængde forvirrende og tildeels falske Beregninger over *Abichs* Forsög; kort *Zimmermanns* Bog synes at skyldes sin overvættets Anseelse til Bogmagerkunsten, for hvis Frembringelser ofte den sande Granskers gjennemtænkte Værk i den offentlige Mening længe maa staae tilbage. *Abichs* Redskab til Vandets Sammentrykning var et meget stærkt Rör af Messing, hvori et Stempel kunde drives ned med stor Kraft. *Z.* angiver Delenes Maal i dette Redskab, og tillige hvormange Kubiktommer Vand det kan modtage; men en let Beregning, ved hvilken man tillige maa tage Afbildningens Proportioner lidt til Hjelp, vise at disse to Angivelser slet ikke stemme med hinanden. Danner man sig en Beskrivelse efter den Maalestok der ledsager Tegningen, saa giver dette atter andre Størrelser. Dette gjør enhver Beregning over disse Forsög mislig. Ikke destomindre lader sig dog deraf dette udlede, at Vædskernes Sammentrykning forholder sig som de sammentrykkende Kræfter. Forsögene stemme i denne Henseende saa godt, som Forsög af denne Beskaffenhed kunne stemme, naar man kun ikke tager de Forsög med, hvor Stemplet ikke kunde springe tilbage til sin forrige Stilling, saasnaar den trykkende Kraft ophörte; thi i disse

Tilfælde har sikkert Stemplet selv lidt en Forandring i sit Gjennemsnits Størrelse. Det er sandt at i disse Forsøg Metallet ogsaa maa have udvidet sig; men da dettes Udvidelse forholder sig som de anvendte Kræfter, saa maatte Vandets Sammentrykning ogsaa staae i samme Forhold, dersom den forenede Følge af Begge skulde rette sig efter samme Lov. Vel har *Zimmermann* ikke udbragt Dette, men tvertimod, at ingen Regel i Sammentrykningsforholdene kan findes; men dette beroer paa Regningsfeil, som han neppe vilde have begaaet, dersom han havde holdt sig til den simple Regnekunst, og ikke vildet give sit Arbeide en mathematisk Form, som her var overflødig. Jeg skulde ikke her have bemærket alle disse Feil, dersom ikke *Zimmermanns* Misforstaaelse upaaanket havde gaaet over fra en Skribent til en anden, i næsten et halvt Aarhundrede. En lignende Misregning har ogsaa ført ham til at paastaae, at det udkogte Vand sammentrykkedes stærkere end det raa, hvilket ligeledes siden ofte har været gjentaget, uden at paaankes. I övrigt behöver det vel neppe at erindres, at Forsögene selv fortjene saa meget desto mere Berömmelse, som Critiken viser, at de ere bedre end Bekjendtgjöreren ved sin forfeilede Bearbeidelse har fremstillet dem. Imidlertid ere de ikke tilfredsstillende, fordi Metalcyllinderen upaatvivleligen maa have udvidet sig medens det deri indsluttede Vand sammentryktes. Vel iværksat *Zimmermann* et Forsög, der skulde bevise at Metalcyllinderen ikke udvidedes under Forsöget. Man omgav nemlig denne Cylinder med en anden, som indeholdt Vand, og overalt tilsluttet, saaledes at det Vand, som ved den indsluttede Cyllinders mulige Udvidelse skulde fortrænges, maatte begive sig ud i

et snævert Glasrör, hvor det maatte vise sig ret kjendeligt. Han forsikkrer, at Vandet i dette Rör ikkun steg i de første Öieblikke, men siden atter faldt til sin förste Stilling. Grunden til denne Stigen og Falden bestemmer han ikke, men da han maatte lade Maskinen holde i lodret Stilling ved 3 Personer, saa er der ingen Tvivl om, at den ydre Metalomgivelse har faaet mere Varme end Vandet deri, hvilket baade kunde forarsage at Vandet kun steg lidet i Glasröret, og at det stegne Vand atter faldt. Man vente ikke at Sidernes Tykkelse ganske skal hindre Karrets Udvidelse; thi vel aftager denne Udvidelse i et vist Forhold til Tykkelsen, men den forsvinder ikke. Hertil kommer at tykke Metalmassers egen Sammentrykning ikke er saa ubetydelig, at den aldeles kan oversees. Alle Forsög over Vandets Sammentrykning, hvori man ikke enten ganske kan hindre Karrets Udvidelse, eller paa det nöieste bestemme den, maa ansees som utilstrækkelige.

Siden 1817, da jeg forelagde det Kgl. Videnskabernes Selskab mine förste Betragtninger og Forsög over Vandets Sammentrykning har jeg til forskjellige Tider sysselsat mig med denne Sag. Jeg viiste allerede den gang at den ved *Zimmermanns* Bog udbredte Mening, at Vandets Sammentrykning ikke skulde forholde sig som de sammentrykkende Kræfter, er falsk, og jeg bekjendtgjorde nye Forsög, som bekræftede hiin Lov, dog kun paa samme Maade som de velforstaaede *Abichske*, nemlig for saa vidt den forenede Følge af Vandets Sammentrykning og Karrets Udvidelse rettede sig efter de trykkende Kræfter. Den Indretning, jeg dengang brugte, havde adskillige Fordele over den *Abichske*. De trykkende Kræfter maales deri ved en Luftmasses Sammentrykning. Trykket skeede i en snæver Cylind-



der, der stod i Forbindelse med en meget videre, hvorved man sat-tes i Stand til at udrette meget med en liden Kraft, ifølge den Lov, at det Tryk, som udöves paa en liden Deel af Overfladen af en indsluttet Vædske virker derpaa, som om en lignende Kraft anvendtes paa enhver ligesaa stor Deel af dens Overflade. Hertil kom endnu at en liden Sammentrykning af hele Massen maatte tilkjendegives ved en betydelig Nedstigning af Stemplet i det snævre Rör. Imidlertid vedblev det altid at være en Hovedfeil at Karret, hvori Sammentrykningen foregik, ikke kunde hindres fra at udvide sig. Jeg vendte derfor tilbage til den Grundsætning *Canton* havde fulgt, og som man altfor længe havde forladt; nemlig at det Redskab hvori Vandet sammen-trykkes, bör erholde et lige Tryk inden og uden fra. Men da Luftens Sammentrykning er ledsaget med saa megen Opvarming, og dens Fortyndning med saa megen Afkjöling, satte jeg et Vandtryk i Stedet for Lufttrykket. Jeg udtænkte da det paa Tab. II. afbildede Redskab, som jeg i Aaret 1822 foreviste Selska-bet. Vandet, som skal sammentrykkes, befinder sig her i en Flaske, hvis Hals er et langt og smalt Rör, der oven ender sig i en liden Tragte. Ikke blot Flasken, men ogsaa det Meste af Röret er fyldt med Vand. Over Vandet befinder sig Qvik-sölv, som först gydes i Tragten, og siden bringes til at synke ned i Röret, derved at man först varmer Flasken ganske lidet, hvorved en Draabe Vand trænger ud i Tragten, og stiger over Qviksölvet, og siden overlader det til Afkjöling, hvorved Van-det trækker sig tilbage og Qviksölvet følger efter; men synke til Bunds kan det ikke, fordi en saa liden Qviksölvdraabe der for-holdsviis gjør langt mere Modstand mod en Forandring af sin

Figur, end en större Masse, ikke lader det Vand, som den da skulde udryde af dets Sted, komme sig forbi. Denne, saaledes forsynede Flaske, sættes i en stærk Glas-cylinder, som oven har et Messinglaag, der bærer et Pomperör med Stempel. Er nu hele Cylinderen og Pomperöret fyldt med Vand, saa trykker man, ved Hjælp af Stemplet, paa dette Vand, hvilket meddeler Trykket, saavel til Ydersiden af Flasken, som til Qviksölvet, der gör Grændsen mellem Vandet i Flasken og Cylinderen. Fra Qviksölvet meddeles Trykket til Vandet, som baade sammentrykkes og atter meddeler Trykket til Indersiderne af Flasken; saa at dennes Sidevægge, trykkede lige stærkt inden og udenfra, ikke kunne forandre deres Stilling. Qviksölvet i det snævre Rör tjener her paa en vis Maade baade som Stempel og Viser; og Rörets betydelige Snæverhed i Forhold til Flasken gör enhver liden Formindskning i det indsluttede Vands Rumfang kjendelig, ved en betydelig Forflytning af Qviksölvdraaben. Det Nærmere af den heromhandlede Indretning sees paa Tab. II. ABCD forestiller Gjennemsnittet af en Glas-cylinder, oven forsynet med en Messinghætte. Denne har ved GH en Aabning, hvori er indskruet en Messing-cylinder, hvis överste Deel bærer et paaskruet Laag EF, som i Midten har en Aabning for Skruen IK, ved hvilken Stemplet *lmno* kan föres op og ned. I Glas-cylinderen befinder sig Flasken *ab*, befæstet paa en Messingplade *efgh*, der neden er udskaaret, for at give Plads for Flasken. Röret *cd* er oven lukket, men neden aabent. Paa den överste Deel af Pladen er anbragt en Inddeeling, der tjener baade for Flaskens Hals og for Röret. Naar denne Indretning skal sættes i Brug nedsænker man först, gennem Aabningen GH, Flasken med Tilbehör, hvortil et Par Traade, der op-

stige fra Messingpladens överste Rand, og forene sig i et Korkstykke, *i*, ere behjælpelige. Man fylder nu Röret med Vand, hvori da Korkstykket hæver sig, og tjener det nedsænkede Redskab til Böie, saa at man let kan tage det op. Nu paaskruer man Pomperöret EFGH. Til at skruet det ret fast, tjener en Jernnögel, der er afbildet i Fig. 2; man griber dermed om Röret og lader dens Tand tage fat i Aabningen *v*. Den tomme Deel af Pomperöret fyldes derpaa gjennem Röret *rs*; og Luften, som ellers vilde modstaae Vandet, finder en Udgang ved *u*. Röret *rs* lukkes endeligen med Skruen *t*. Saa snart man nu skruer Stemplet ned, lukker dette for Aabningen *u*, og trykker paa Vandet i Cylinderen; herfra meddeles Trykket til Vandet i Tragten *a*, og fortsættes gjennem den Qviksölvdraabe, der befinder sig i den överste Deel af Flaskens Hals, ned til det Indvortes af Flasken og det deri indeholdte Vand. Den samme Meddelelse af Trykket fra Cylinderens Vandmasse, træffer ogsaa Luften i Röret *cd*. Medens Qviksölvdraaben synker i Flaskens Hals og angiver Vandets Sammentrykning, stiger da Vandet i det luftholdende Rör, og viser, ved Luftrummet Formindskning, hvor stor den trykkende Kraft er.

For at faae nöiagtigt bestemt Rumholdet saavel af Flasken som af Halsen, veiedes hvor meget Qviksölv deri kunde indeholdes. Som Exempel vælger jeg her en blandt flere Flasker, som jeg har brugt ved mine Forsög. I Flasken gik 709,48 Grammer Qviksölv; i det Rör der udgjorde Halsen fyldte derimod 96 Milligrammer Qviksölv en Længde af 24,6 Linier, hvilket for een Linies Længde gjør 55 Timilliondele af det Hele. Linien er paa Messingpladen endnu deelt i Fjerdedele; som man med Öiet meget let kan dele endnu i Halvdele, eller endog i

Fjerdedele; saa at man kan regne paa at træffe Sammentryknin-  
gens Størrelse nogenlunde rigtig indtil Milliondelene, maaskee  
endog til Halvdelen af disse. Der gives imidlertid endnu ved  
dette Redskab mange Smaaufldkommenheder, som ved et frem-  
tidigt Arbeide kunne hæves, saa at jeg ikke holder det for umuligt  
at der i Udfaldet af de hidindtil udførte Forsög kunde være en  
Feil af nogle enkelte Milliondele, imidlertid bör jeg sige, at de  
Forsög jeg, efter at have opnaaet nogen Færdighed i Bru-  
gen af Redskabet har udført, selv med forskjellige Flasker,  
have givet meget nær samme Middeltal, nemlig 45 Mil-  
liondele for et Tryk ligt Atmosphærens, naar den bærer 28  
Tommer Qviksölv, og ved  $15^{\circ}$  (Hundrededeeling) Varme.  
To eller tre Milliondeles Afgivelse over eller under dette Mid-  
deltal have været sjeldne. Næsten undrer jeg mig over at have  
erholdt en saa stor Overeensstemmelse ved et Redskab, der i  
adskillige Dele endnu efterlader en Deel at ønske. Jeg har  
gjentaget disse Forsög mange hundrede Gange, først for at over-  
bevise mig selv, og senere for at vise Lærde og andre Viden-  
skabsvenner dem, saavel her, som i fremmede Lande. Jeg  
meddeler derfor ingen Rækker af de ved Forsögene erholdte  
Tal; men hellere de Forsigtighedsregler jeg har fulgt, saavel  
som nogle enkelte Forbedringer, jeg endnu vil tilføie, naar jeg  
faaer Leilighed til omstændeligt at gjentage disse Forsög.

Til alle mine Hovedforsög var Vandet i Flasken udkogt.  
Dette skeede saaledes at man först lod lidt destilleret Vand  
komme i fuldt Kog i Flasken, saa at Dampen foer ud af den  
snævre Hals, som af en Æolipila, hvorpaa man nedsænkede  
Flasken i en höi Cylinder med kogende destilleret Vand, der

havde været holdt i Kog i to Timer. Saa snart man lod dette Vand afkjøle nogle faa Grader, fortættedes Dampene i Flasken saa betydeligt, at Vandet styrtede ind deri, og lod kun en megen liden Boble tilbage, som man let bortskaffede ved nye Ophedning og Afkjølning. Naar Vandet senere havde havt Leilighed til at indsuge Luft fandt jeg dog ei Sammentrykningen mærkeligt ændret, hvilket stemmer med *Cantons* Erfaring.

Det forstaaer sig at man, for at bestemme det Tryk som Vandet lider, för Stemplet sættes i Bevægelse, maa sammenlægge det Tryk, som frembringes ved Qviksölvdraaben i Flaskens Hals, det, som frembringes af det over denne staaende Vand, og endeligen Luftrykket. Naar siden Vandets Samkvem med Atmosphæren ganske spærres, trykker det ligesaa meget mod de spærende Dele, som för mod Luften, og modtager altsaa ligesaa meget Modtryk. Paa samme Maade er den Luft, der tjener til Maal for Kraften fra Begyndelsen af sammentrykt, ei blot af Atmosphæren, men tillige af en Vandsöile, hvis Höide maales fra det luftholdende Rörs Munding op til Vandskorpen. Det hele Redskab maa have havt Tid til at antage Atmosphærens Varme, för man begynder Forsögene. Vandet i Flasken afgiver selv et fint Maal for Varmen. Ved 15° (Hundredeelning) bragde 1° Vandet til at stige 27 Linier. Da Maalestokken er deelt i Fjerdedeelslinier, saa kunde  $\frac{1}{100}$  Grad, aldeles ikke undgaae Iagttagereis Opmærksomhed, og selv  $\frac{1}{100}$  og  $\frac{1}{200}$  maatte være kjendelig. Man undgaaer næsten ikke, at meddele lidt Varme til Redskabet medens et Forsög udföres. Man bör derfor, saa snart man har udövet det tilsigtede Tryk paa Vandet, og gjort Iagttagelsen, strax bringe Stemplet til-

bage til den første Stilling. Man vil da ordentligviis finde, at Vandet stiger noget lidet. Man bör derfor tage Middeltallet mellem det Punkt, hvor Vandet stod för Forsöget og ved dets Slutning. Naar jeg iværksatte mine Forsög med Hurtighed belöb den heromhandlede Stigen sig kun til  $\frac{1}{8}$  Linie, undertiden dog ogsaa til  $\frac{1}{4}$  Linie. I første Tilfælde har da Varmens Tilväxt, ikkun udgjort  $\frac{1}{16}$  Grad, i sidste  $\frac{1}{16}$ , alt efter det hundreddeelte Thermometer. Denne Varmens Indflydelse, der ikke mærkes ved et sædvanligt Thermometer, havde i Begyndelsen nær forledet mig til at antage, at Vandets Sammentrykning, ikke voxte eensformig, for hver ny Tilväxt Trykket erholder; men derimod gik frem efter en aftagende Progression. Jeg anstillede nemlig Forsöget saaledes, at jeg, efter at have sammentrykket Vandet med en vis Kraft, og optegnet Iagttagelsen, föiede en ny Kraft til, og saaledes videre, indtil jeg havde en Række af Forsög, der syntes mig tilstrækkelig. I den Tid et saadant Forsög varede steg Varmen uophörligt, om end kun lidet mærkeligt for det sædvanlige Thermometer, dog nok for at udrette, at Vandet, alt ligesom Forsöget skred frem, indtog ét större Rum end det ved det givne Tryk skulde. For at prøve Indflydelsen af större Tryk, tilveiebringer jeg dem nu saa hastigt som muligt, og sætter strax efter Iagttagelsen Stempellet tilbage til den forrige Stilling. Jeg finder da, at *Sammentrykningen forholder sig som de trykkende Kræfter*. Mine Forsög gaae indtil et Tryk af 5 Gange Atmosphærens. Men, efter de Forbedringer jeg senere har foretaget med Redskabet, seer jeg at det vil være muligt at udvide Forsögene dermed indtil en Kraft af 10 Atmosphærer. Da Fyldning og Tömning af

en saadan Flaske, hvis Hals er et Haarrör, er meget omstændelig, og det vilde være at ønske, at man kunde prøve flere Vædskers Sammentrykning i den samme Beholdning, saa vilde det være fordeelagtigt, at have en Flaske, hvis Hals kunde aftages og paasættes med Lethed. Jeg troer at dette kunde skee ved at tage en Flaske, i hvis Hals kunde anbringes en indsleben Glasprop, hvori det Glasrör, der skulde tjene som Hals var fastgjort. At man gjorde vel i at vælge Flasken af saa tyndt Glas som mueligt, for ei at lade dettes Sammentrykning have megen Indflydelse, forstaaer sig; hidindtil har jeg altid brugt en Flaske der var pustet af et Glasrör. Ved fremtidige Forsög vilde jeg ogsaa skille det luftholdende Rör fra dens Forbindelse med Flasken, lade det være længere, spærre det med Qviksölv, og forsyne dets Aabning med en Metalring.

For at undersøge hvorvidt der udvikles Varme ved Vandets Sammentrykning, bragde jeg det *Breguetske* Metalthermometer i Vædsken. Dette bestaaer af en hængende Spiral, dannet af en sammenloddet Strimmel af Platin og Sölv, og som paa sin nederste Ende bærer en Viser. Naar Spiralen opvarmes, udvider sig Sölvet mere end Platinet, og forandrer Böiningen, hvorved ogsaa Viseren forandrer sin Stilling. Man kan let derpaa bemærke  $\frac{1}{10}$  Grad. Dette viste ingen Forandring ved 5 Atmosphærens Tryk. Man kan dog neppe tvivle om, at der jo udvikles nogen Varme ved dette Tryk, men denne maa da være meget ringe. Det kunde maaskee synes Nogen, som om Vandet i Flasken, der gjør saa smaae Varmeforandringer kjendelige, var det bedste Thermometer for disse Forsög; men da Vandet ved sin Gjenudvidelse, naar Trykket ophörer, rimeligviis

taber ligesaa meget i Varme, som det vandt ved Sammentrykningen, saa maa denne Tanke naturligviis opgives.

Overensstemmelsen mellem Udfaldet af de her beskrevne Forsög over Vandets Sammentrykning og de *Cantonske* er virkelig mærkværdig. Den Engelske Physiker erholdt ved 64° Farenheit =  $15\frac{1}{2}^{\circ}$  Hundredeelning en Sammentrykning af 44 Milliondele for Trykket af een Atmosphære, og mine Forsög gave med samme Varmegrad 45 Milliondele. Jeg har troet at de af den sindrige *Jacob Perkins* bekjendtgjorte Forsög, hvori han har anvendt meget store Kræfter, stemmede ligesaavel med mine Forsög. I *Philosophical Transactions* for 1821 bekjendtgjorde han Forsög, hvori Vandet ved 100 Atmosphærens Tryk skulde tabe een Procent; men beregnede man de af ham opgivne Störrelser, saa erholdt man ikkun 0,0048 som divideret med 100 giver 0,000048, hvilket kommer *Cantons* og mine Resultater meget nær. Paa denne Misregning gjorde Dr. *Roget* opmærksom i *Thomsons Annals of nat. phil.* 1821 S. 151; men i samme Tidsskrift S. 222 og 225 erklærer *Perkins* at Feilen laa i de angivne Udmaalinger af Apparatet, hvilke hörte til et andet Redskab. Han angiver da nye, der passe til hans Regning. Da det nu ikke er sandsynligt, at den 100 Gange større Kraft skal give over 200 Gange mere Sammentrykning, saa maa jeg formode at nogen Feil i hans Apparat, der ikke er saa letoverseeligt som mit, deri er Aarsag. Jeg havde hidindtil overseet den heromtalte Erklæring, hvorfor jeg i mine tidligere korte Bekjendtgjorelser har nævnet hans Forsög, som stemmende med mine. Man seer da, at en nye Række af Forsög, med store sammentrykkende Kræfter, endnu er en af Videnskabens Fordringer.

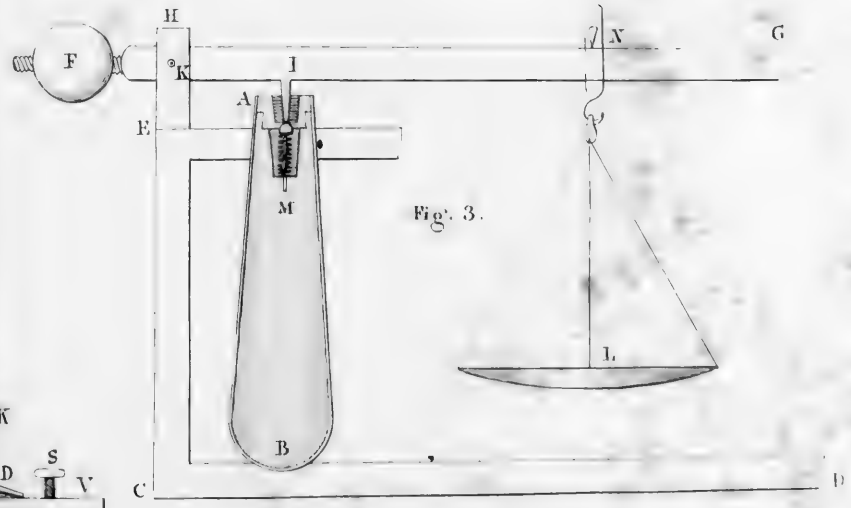
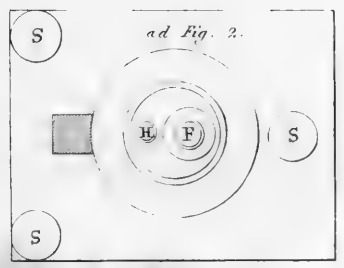
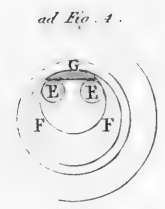
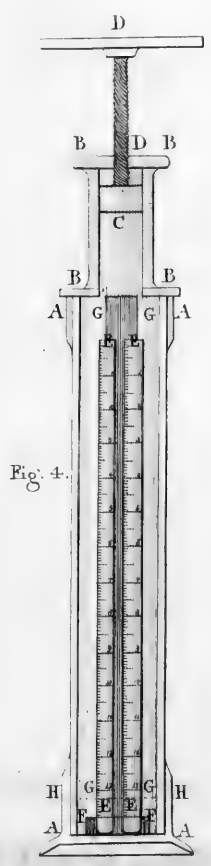
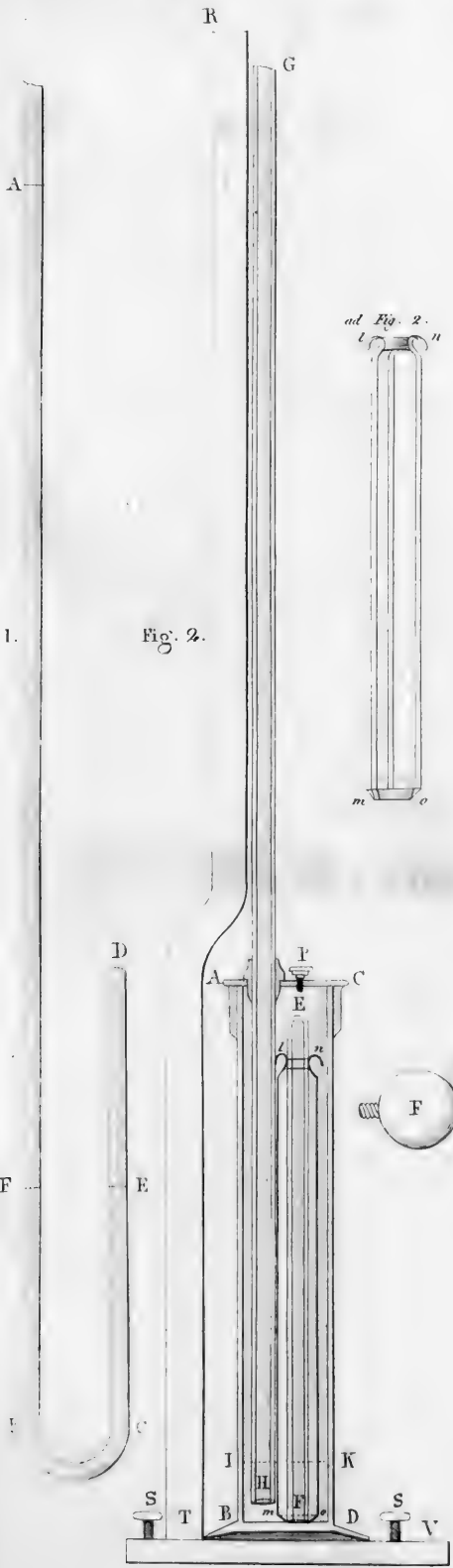


## Almindelige Bemærkninger over Sammentrykningen.

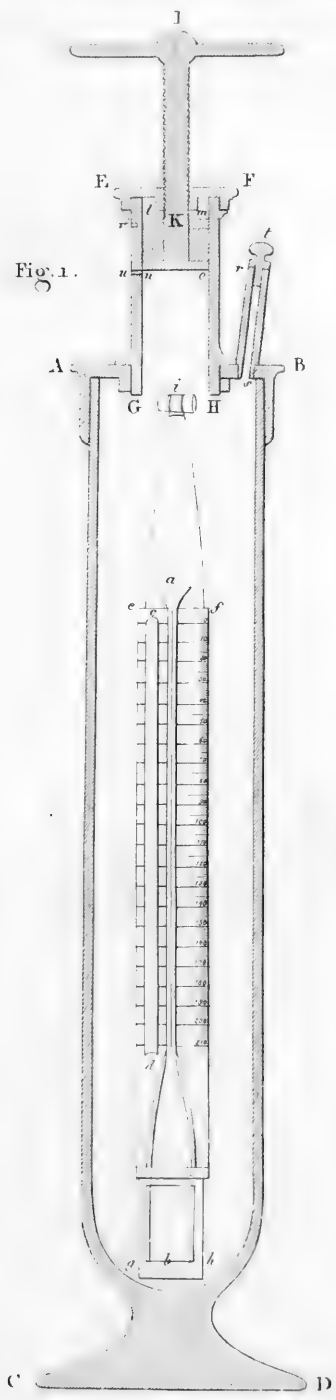
Vi have seet at Luftarternes Sammentrykning forholder sig som de trykkende Kræfter, hvor stort end Trykket er, naar Luften kun ikke gaaer over til Vædske tilstanden. Da Dampene ikke ere forskjellige fra Luftarterne, uden derved at de befinde sig i en Varmegrad, under hvilken et lidet Tryk eller en ringe Afkjølning kan forvandle dem til Vædske, saa er der ingen Tvivl om, at Luftarternes Sammentrykningslov ogsaa gjelder for disse, naar de kun ere langt nok borte fra deres Stamvædskes Kogepunkt, for at ikke det anvendte Tryk skal forsætte dem i Draabetilstand. Tör man antage at de övrige Vædske, ligesaa vel som Vandet, följge samme Lov, saa har man den store Række af Sammentrykninger, lige fra den meest fortyndede Luft, og til den meest fortættede Vædske, alle underkastede een Lov. Men de faste Legemers Sammentrykning, retter sig ligeledes derefter, saalænge den ikke gaaer saa vidt, at Legemet lider en Forandring, der ikke ophörer med den trykkende Krafts Indvirkning. Tænke vi os altsaa det samme Legem, i alle tre Tilstande, i den luftformige, den draabeflydende og den faste, saa seer man, at Sammentrykningen i dem alle forholder sig som de sammentrykkende Kræfter, og at der kun gives et Spring i denne Orden, ved Overgangspunktet fra en af disse Tilstande til en anden. Vistnok have vi endnu ingen ret sikke Forsög for at andre Vædske end Vandet följge denne Sammentrykningslov; men den er saa naturlig, at man ikke vover meget ved at antage den for alle Vædske, for saavidt de ikke ved Trykket lide nogen Forandring i Inderligheden af deres Bestanddeles Forening. Jeg haaber imidlertid at finde Leilighed til at udfylde

dette Savn ved Forsög. Overalt opfordrer det vi have fundet os næsten altid til at söge Mere. Hvorledes forholde sig Vædsker ved forskjellig Varmegrad? Forsög herover bör udföres i en Atmosphære, der har Vædskens Varme, ellers vil man forvirres ved Varmeskifter, der frembringe större Forandring end adskillige Atmosphærers Tryk. Rene Ætherarter, saavel som ogsaa vandfrie Viinaand, vilde hertil være meget passende, fordi deres Lethed til at koge tillader os at prøve dem uden kunstig Opvarming, ved Varmegrader, der enten træffer sammen med deres Kogepunkt, f. Ex. Saltæther, eller ikke ligger meget langt derfra. Et Overblik over en stor Række af slige Forsög, vilde vist lære os Noget om Forholdet mellem Legemernes Sammentrykkelighed og deres övrige Natur. Angaaende Dampe, som staae i Beröring med en Deel af deres Stamvædske, vilde Forsögene over Luftarternes Sammentrykning give os flere og sikkrere Bestemmelser end dem vi hidindtil have. Endnu har man heller ikke anvendt denne Art af Forsög, som man burde, til Frembringelsen af höie Grader af kunstig Kulde. Til chemiske Under sögelser har man heller ikke med nogen Vedholdenhed anvendt Sammentrykningsforsögene.

---









# R E G I S T E R

O V E R

DET KONGELIGE DANSKE VIDENSKABERNES SELSKABS

NATURVIDENSKABELIGE OG MATHEMATISKE

AFHANDLINGER

A N D E N D E E L.

## A.

- Abens* Hjerne, Afhandl. derom af Schumacher, 61-104. Beskrivelse af Hjernen hos *Simia Cynomolgus*, 68-82. Hjernen hos *Aben* har megen Lighed med *Menneskets*, 82. Hos *Aberne* intet Spoer til Sjælefunctioner og de staae i saa Henseende ikke nærmest ved *Mennesket*, 83 fölg. Ingen Kunstdrifter hos *Aberne*, 84-86. Deres Pande mindre flad end andre Pattedyrs, og dog vise de ingen synderlig Lær villighed, 86. *Abernes* Kjerlighed til deres Unger, 89. Kiönsdrift, 91. *Abernes* Hjerne lider mindre ved udvortes Vold end *Menneskets*, 94. Deres Sandser, 97 fölg.
- Abichs* Forsög om Vandets Sammentrykning, 312 fölg.
- Adam* af Bremen, et Sted hos ham, som har givet Anledning til at tillægge Harald Blaatand en Lovsamling, LIII.
- Akera* bullata, 23.
- Aleyonier*, 260, 278.
- Ammoniak*. Virkninger mellem det og Kulsvovel, Afh. derom af Zeise, 105 fölg. Almindeligt svovelblaasyret Ammoniak, 110 fölg. Svovelbrintet Svovelblaasyre - Ammoniak, 120 - 135, 144 - 147.
- Amonæskets* Virkning paa Kulsvovel, XXII - XXVI.
- Ampullaria*, 254.
- Ananchytes* ovata, 257, 275, 278. *A. postulosa*, 275.
- Anker*, (Kofod), hans Forklaring af et Sted hos Adam af Bremen, LIII.
- Arago*, Prof., optages til Medlem XXXVI.
- Arca*, 254, 260, 269.
- Argile* plastiqve, 263, fölg.
- Asterias* perforata, 43. *A. pertusa*, 41. *A. sangvinolenta*, 38.
- Athamanta* oreoselinum, XVIII.

## B.

- Bangia crispera*, 216.  
*Barometer*-Forandringer i Danmark, XXIX.  
*Baryt*-Saltet, 137.  
*Beinesvere*, 163-164.  
*Belemnites mucronatus*, 257, 275, 278.  
*Bendtsen*, Prof., optages som Medlem, XV.  
*Berzelius*, Forsög om Kaliumcyan-svovlet, 144.  
*Binyrer* hos forskiellige Dyrklasser, XVIII hos Fugle, XIX, XX hos Krybdyr, XIX, XXXVIII, XXXIX.  
*Blaaels* Sammentrykning, 307.  
*Blinkfyhr*, XVII, 11-12.  
*Blye* Forbindelser, 135.  
*Brachyurites rugosus* Schloth, 268.  
*Brown*, R., optages som Medlem, XV.  
*Buccinum*, 254.

## C.

- Calcaire grossier*, 278.  
*Callisen*, Conferentsraad, hans Dödsfald, XXXVI.  
*Canton* Forsög om Vandets Sammentrykning, 308 fölg.  
*Capulus*, 268.  
*Cardier*, 268.  
*Catillus*, 269, 275, 278.  
*Cerithier*, 254, 260.

- Cerith-Kalksteen* paa Stevns Klint, 252.  
*Cidarites variolaris*, 275.  
*Citium's* Ruiner, om en der fundet Mynt, XXXII.  
*Clarke*, Prof., om en af ham afbildet Mynt, XXXII.  
*Conchylie* Arter, nogle linneiske, 46.  
*Conserva* Acharii 217 ægagropila, XVIII. *C. ærea*, 216. *C. atrovirens* Dillw. 217. *C. bipunctata*, 212. *C. capillaris*, 212. *C. chthonoplastes*, 215. *C. crispata*, 212. *C. distorta*, 212. *C. floccosa*, 213. *C. flos aquæ*, 212. *C. fracta* 212, 219. *C. fracta marina*, 212. *C. fugacissima*, 212. *C. genuflexa*, 212. *C. Linum*, 212. *C. moniliformis*, 213. *C. pannosa*, 217. *C. quinina*, 212. *C. rivularis*, 211. *C. rupestris*, 216. *C. scopulorum*, 216. *C. setigera*, 212. *C. sordida*, 212.  
*Conservernes* Nytte i Naturens Hus-holdning, Afh. derom af Hofman, 207-220.  
*Coralliter*, 269.  
*Corallit-Kalksteen*, 255.  
*Cornicularia pubescens*, 217.  
*Crania*, 257, 260, 268.  
*Cyan* (Svovl-) Forbindelser, 105 fölg.  
*Cypræa*, 254.  
*Cypræacites bullarius* Schloth, 268.  
*C. spiratus* Schloth, 268.



## D.

- Danmarks* Veirlig, XXVII-XXX.  
*Danske* Retssædvaner og Selvlovgivning, XXX-XXXII, XLVIII-LI.  
*Decandolle*, Prof., optages som Medlem, XV.  
*Dentalium* 254.  
*Dimen* (lille) 196.  
*Dolerit* paa Færøerne, 170 og følg.

## E.

- Echinit*, 254, 260.  
*Ectospermum* cæspitosum, 212. *E. clavatum*, 212. *E. sessile*, 212.  
*Elipsoid* Schichtning, 256.

## F.

- Fabricius*, O., Fortsættelse af nye zoologiske Bidrag, 13-60.  
*Falbe*, Consul, meddeelt en Tegning af en punisk Gravskrift, LII.  
*Favosites*, 269.  
*Faxøe's* geognostiske Forhold. 266 følg.  
*Fladorme*; nye eller mindre bekendte Arter beskrevne af Fabricius, 15-35. Afvigende Fladorm, 29. Almindelig Fladorm, 18-19. Bihæng Fladorm, 17-18. Bugt Fladorm, 27. Eenpunktet Fladorm, 21-22. Fjirpunktet Fladorm 20-21. Graalig Fladorm 19-20. Grønlig-Fladorm, 19. Kiervet Fladorm, 22-23. Kors Fladorm, 25-26. Ligedannet Fladorm, 31. Pandebugt Fladorm, 30. Pibchalet Fladorm,

32. Plettet Fladorm, 34. Puklet Fladorm, 25. Randhaaret Fladorm, 30. Safranguul Fladorm, 34. Slug Fladorm, 15-17. Snegle Fladorm, 23-25. Sortagtig Fladorm, 28. Tostribet Fladorm, 33. Ud-hulet Fladorm, 26.

*Flora Danica's* 30te Hefte. Hornemanns Bemærkninger derom, XVII.

*Flustra*, 275, 278.

*Forchhammer*, Lector, om Færøernes geognostiske Beskaffenheder, XLVI-XLVIII, 159-206. Om de geognostiske Forhold i en Deel af Sielland og Nabo-Øerne, 245-280.

*Forhandlinger*, Videnskabernes Selskabs, fra 31 Mai 1822 - 31 Mai 1824, XIII. følg.

*Forsteninger*, Beviser hentede derfra for Klimaternes Forandring, XXXIX følg.

*Fourier*, Baron, optages til Medlem, XXXVI.

*Frauenhofers* Forsøg om det prismatiske Farvebillede, XLV.

*Friccius*, hans Forklaring af et Sted hos Adam af Bremen, LIII.

*Frähn*, Doctor, optages som Medlem, XVI.

*Fuglenes* Binyrer, XVIII, XIX, XX.

*Fusus*, 268.

*Fyhr* paa Knudshoved, XVI, 1-12.

*Færøernes* geognostiske Beskaffenheder, XLVI-XLVIII, 159-206. Biergenes ydre Form, 161 følg. Trap uden glasagtig Feldtspath, 175

fölg. Kulformationen, 180-192.  
Porphyritiske Dannelser, 192.

## G.

*Gaardsretter*, II.

*Galls Lære*. Tvivl opkastede derimod, 88 fölg.

*Geognostiske Forhold*; paa Færøerne, 159-206, i en Deel af Sieland og Naboe-Øerne, 245-280.

*Glandulæ suprarenales*, XVIII.

*Gravskrift*, punisk, Afhandling derom af Münter; LII.

*Gryphæa*, 268, 275, 278.

*Grönlandske Fugle* som ikke ere omtalte hos Fabricius, XX.

## H.

*Haifisketænder*, 269.

*Hamaker*, Prof., Forklaring af en punisk Gravskrift, LII.

*Hamberger's Forsøg om Vandets Sammentrykning*, 308 fölg.

*Havets afvexlende Höide ved Kiöbenhavn*, XXX. Dets Strømning sammesteds, XXX.

*Herbert*, om Vandets Sammentrykning, 307 fölg.

*Herholdt*, Prof., om en overordentlig Vandudskillelse hos en Patientinde, XXXVII.

*Herschel*, Esq., optages som Medlem, XXXVI.

*Hestöe*, 198.

*Hierne*, Abens, 61-104.

*Hirudo arcuata*, 36. *H. lineata*, 35.

*Hofmann*, N. B.; om Confervernes Nytte i Naturens Husholdning, 207-220.

*Holböll*, (Lt.) har sendt grönlandske Fugle, XX.

*Hornemann*, Prof., Bemærkninger om det 30 Hefte af *Flora Danica*, XVII.

## I.

*Jacobsen*, Prof., om Venesystemet og Binyrerne hos de forskiellige Dyrklasser, XVIII, XXXVIII-XXXIX.

*Iglearter*, tvende lidet bekendte, 35.

Buetegnet-Igle, 36. Linie-Igle, 35.

*Jomsvikingernes Lov*, XLVIII.

*Isnardia palustris*, XVII.

*Jungermannia*, XVIII.

*Jussieu*, Prof., optages som Medlem, XV.

*Jürgensen*, U, Beskrivelse af et nyt Metalthermometer, 281-288.

## K.

*Kali*; xanthogensyret; dets Analyse, 221-244.

*Kali-Salt*, 137.

*Kalk-Salt*, 137.

*Kalksteen* i Faxöe, 266.

*Kalksteens Conglomerat* paa Stevns Klint, 258 fölg.

*Kater*, Capitain optages som Medlem, XXXVI.

*Kesitha*, Formodninger om dette Ords Bemærkelse af Münter, XXXIII.

*Kjöbenhavn's* Middelvarme, XXVII.  
Regnmængden sammesteds, XXVII.  
Vindforholdene, XXVIII. Barometerforandringerne, XXIX. Strømmen og Vandets Høide, XXX.

*Klimatets* Forandring, XXXIX.

*Knudshoved*, Lampefyhr, XVI. 1-12.

*Kobber*-Forbindelser, 135.

*Kolter*, 198.

*Kort* over Slesvig, XXXVI.

*Kridt* paa Stevns Klindt, 250 fölg.  
paa Möen, 269 fölg.

*Krybdyrenes* Binyrer, XIX, XXXIX.

*Kul-Formationen* paa Færøerne, 180 fölg.

*Kulsvovel*, dets Vexelvirkning med Amonæsk, XXII-XXVI. 105-158. Phænomenerne ved Virkningerne mellem Kulsvovel og Ammoniak i Almindelighed, 108-120. Om det svovelbrintede Svovelblaasyre Ammoniak, 120 - 135. Kobber-Blye-, Quiksölv-, Zink-Forbindelser, 135-137. Kali-, Kalk- og Baryt-Saltet, 137-139. Det hvide krystallinske Stof, 139-144. Om Mængdeforholdet af Bestanddelene i det svovelbrintede Svovelblaasyrede Ammoniak, 144-153. Om Foreningsmaaden i Forbindelser af Cyansvovle og svovelbrintet Cyan-Svovle, 155-158.

### L.

*Lampefyhr*, see Fyhr.

*Laserpitium prutenicum*, XVIII.

*Vid. Sels. phys. Skr. II Deel* 1823.

*Leerdannelse* paa Stevns Klint, 252 fölg.

*Leersia oryzoides*, XVII.

*Legemernes* Sammentrykning. Örstedes Afhandling derom, 289-324. Luftens Sammentrykning, 292 fölg. Vandets, 307 fölg.

*Lemania fluviatilis*, 212.

*Luftens* Sammentrykning, 292 fölg.

*Lyset* i det prismatiske Farvebillede ved galvanisk Glödning, XLV-XLVI.

*Lövenörn*, Admiral, om et forbedret Lampefyhr paa Knudshoved, XVI. 1-12.

### M.

*Marcel's* (Bordier) Siderallampe, XVI. 5.

*Madreporit*, 269.

*Mariotte's* Lov, 292 fölg.

*Marum*, v., Theorie om Törrens Dannelse, 211.

*Metal-Thermometer*, et nyt, af Jürgensen, 281-288.

*Meteorologie*, Danmarks. Priisspørgsmaal derom, XXVI.

*Müller*, P. E., Prof., om Kilderne til Saxos 9 første Böger, XXXIII.

*Münter*, Biskop, Formodning om Bemærkelsen af Ordet Kesitha, XXXII. Om en blandt Karthags Ruiner opdaget punisk Gravskrift, LII. Om Reliquier i Hedenskab, LII.

- Myggenæs*, 198.  
*Myling*, 163.  
*Mytilus*, 254, 269.  
 Möens Klints geognostiske Forhold, 269.  
 Möller, J., Prof., om Danmerkongen Fredrik den 2dens Mægling i udenlandske Religions Stridigheder, med en Indledning om disse Stridigheders Beskaffenhed, XXXV.

## N.

- Naalsøe*, 201.  
*Nautilites danicus*. Schloth, 268.  
*Negleskruben*, 51.  
 Nollet's Forsög om Vandets Sammentrykning, 308.  
 Nordlyset, Iagttagelser derom i Danmark, XXX. Theorie derom, XLV.  
*Nord-Suderøe*, 194 fölg.  
*Nordre Öerne*, 202.  
 Nystrup, Prof., optages som Medlem, XV. Om Harald Blaatands formeentlige Lovsamling, LII - LIII.

## O.

- Oenothera muricata*, XVIII.  
 Ordbogs - Commissionens Foretagender, XXXV, LIII.  
*Oscillatoria æstuarii* Mert. 214. *O. ichmadophila*, 218.  
*Osterøe*, 199.  
*Ostrea*, 268. *O. vesicularis*, 257, 275, 278.

## P.

- Parmelia pamosa* Achar, 217. *velutina* Roth, 217.  
*Patella*, 254.  
*Pattedyrenes* Binyrer, XIX.  
*Pecten*, 254, 268, 275.  
*Pedicularis euphrasioides* Wild., XVIII, *P. ramosa* Wormsk. *ibid.*  
*Pentacrinit*, 257, 269.  
*Peridot*, 178.  
*Planaria*, Nye eller lidet bekendte Arter, 15 - 35. *P. appendiculata*, 17 - 18. *P. assimilis*, 31. *P. bistrigata*, 33. *P. crenata*, 22-23. *P. crocea*, 34. *P. cruciata*, 25. *P. emarginata*, 30. *P. excavata*, 26. *P. flexuosa*, 27. *P. gibba*, 25. *P. griseescens*, 19 - 20. *P. Gulo*, 15 - 17. *P. heteroclita*, 29. *P. leucophræa*, 30. *P. limacina*, 23 - 25. *P. maculata*, 34. *P. nigricans*, 28. *P. quadripunctata*, 20 - 21. *P. tubulosa*, 32. *P. unipunctata*, 21 - 22. *P. virens*, 19. *P. vulgaris*, 18 - 19.  
 Porret's Forsög om Svovelblaaeyre, 120.  
 Porphyritiske Dannelser paa Færøerne, 192 fölg.  
*Potamogeton*, XVII.  
 Q.  
*Qviksölv*-Forbindelser, 135.  
 R.  
*Ramallia scopulorum*, 216.

- Reinhardt*, Prof., om Binyrerne hos Fuglene, XIX, XX. Bidrag til Grönlands Fauna, XX.
- Reliquier* i Hedenskabet, Afhandling herom af Biskop Münter, LII.
- Retssædvaner* hos de Danske, XXX-XXXII, XLVIII-LI.
- Ring* Skriven, 46.
- Robison's* Forsøg om Luftens Sammentrykning, 292 fölg.
- Rosenvinge* (Kolderup) Prof., optages som Medlem, XXXVI.
- Roskildske* Caperselskabs Lov, XLVIII.
- Rödblivende Salt*, 112.
- S.
- Salt*, rödblivende, 112.
- Sammentrykning*, Legemernes, 289-324.
- Sandöe*, 196.
- Saxo*, om Kilderne til hans første 9 Böger, XXXIII.
- Schlegel*, Conferentsraad, om de gamle danske Retssædvaner, XXX-XXXII og XLVIII-LI.
- Schleswig*, Kort derover, XXXVI og LIV.
- Schlotheim*, Geheimeraad, optages som Medlem, XV.
- Schow*, Prof., om Veirliget i Danmark, XXVII - XXX. Optages til Medlem, XXXVI. Om Klimaternes formeentlige Forandring, XXXIX-XLIV.
- Schröder*, Prof., optages som Medlem, XVI.
- Schumacher*, Prof., om Abens Hierne, 61-104.
- Scirpus radicans*, XVII, trigonus, XVII.
- Scytosiphon crinitum*, 213.
- Seebeck*, Opdagelse af den thermoelectriske Kæde, XXI, optages til Medlem, XXXVI.
- Simia Cynomolgus*, dens Anatomic, 68.
- Sium Falcaria*, XVIII.
- Skriven*, (Ring-) 46. Negle Skriven, 51. Tommel Skriven, 48.
- Skuøe*, 196.
- Slattaretind*, 162.
- Spatangus*, 257, 269.
- Stereocaulon*, confine, 216.
- Stevns* Klints geognostiske Forhold, 249 fölg.
- Stof*, det hvide chrySTALLINSKE, 139.
- Strømning af Havet* ved Kiøbenhavn, XXX.
- Strömøe*, 196.
- Suderøe*, 194 fölg.
- Suhm's* Forklaring af et Sted hos Adam af Bremen, LIII.
- Sulzer's* Forsøg om Luftens Sammentrykning, 292 fölg.
- Svampe* i 30 Hefte af Flora danica, XVIII.
- Svensson*, Capt., 293.
- Svovelsvovelsyre*, svovelsvovelsyre, 107 fölg. 120 fölg. Vöhlers svovelsvovelsyre, 143.
- Svovelsvovelsyre* cyan Forbindelser, 105 fölg.

*Svovel Kulstof*, svovelbrintet, 107.  
*Svovelsyrlings Sammentrykning*, 303  
 følg.

*Syderal-Lampeved Knudshoved*, 1-12.

*Sylvia*, en nye Art deraf, XX.

*Sædvaner*, danske, XXX-XXXII,  
 XLVIII-LI.

*Søstierner*, nogle lidet bekendte Ar-  
 ter, 38; blodig Søstjerne, 38.  
 Hul-Søstierne, 43. Hynde-Søe-  
 stierne, 41.

## T.

*Terebra minuta*, 48.

*Terebratula*, 257, 268, 275. T. pu-  
 mila, 268.

*Thenard*, Prof., optages som Med-  
 lem, XXXVI.

*Thermoelectrisk* (en sammensat) Kiæde,  
 XXI. Nyt Apparat dertil, XLIV-  
 XLV.

*Thermometer* (Nyt Metal-) 281-288.

*Tønnelskrue*, den lille, 48.

*Trapformationerne* paa Færøe, XLVI-  
 XLVIII. Trap uden glasagtig Feld-  
 spath, 175 følg. uregelmæssig Trap  
 202 følg.

*Trochilites niloticæformis*, 254, 268.

*Trochus* 260 T. niloticæformis, 254,  
 268.

*Trommelskrue* Snekken, den tynde, 51.

*Turbinolia*, 254, 260, 269, 275,  
 278.

*Turbo annulatus* 46 T. unguinus, 51.

## U.

*Univalver*, to ubestemte, 268.

*Uva intestinalis, plicata, umbilicata*,  
 216.

## V.

*Vaagøe*, 198.

*Valsen*, 53. Corneel Valsen, 53.  
 Hirsekorn Valsen, 53.

*Vandets Sammentrykning*, 307 følg.

*Vand - Udskeelse*, i overordent-  
 lig Grad hos en Patientinde,  
 XXXVII.

*Veirliget* i Danmark, XXVI følg.

*Vethemann*, XLVIII.

*Viborg*, Etatsraad, hans Død, XV.

*Videnskabernes Selskabs Medlemmer*,  
 I. Forhandlinger, XIII. følg.

*Vindbøsse*. Forsøg dermed for at be-  
 stemme Luftens Sammentryknings-  
 Lov, 299 følg.

*Vindenes Forhold* i Danmark og hele  
 det nordlige Europa, XXVIII-  
 XXIX.

*Voluta exilis*, 58. V. miliaria, 53. V.  
 monilis, 53, 55.

*Vöhlers svovlede Svovelsyre*, 143.

## W.

*Weiss*, Prof., optages til Medlem,  
 XXXVI.

*Wollaston*, Doctor, optages til Med-  
 lem, XXXVI.

*Worm*, Prof., optages som Medlem,  
 XV.

## X.

*Xanthogensyre*, Analyse deraf, 221-244.

## Z.

*Zeise*, om Amonæskets Virkning paa Kulsvovlet, XXII-XXVI., 105-158. Om Analyse af det xanthogensyrede Kali og af Xanthogensyren, 221-244.

*Zimmermann*, om Vandets Sammen-trykning, 307 følg.

*Zink* Forbindelser, 135.

*Zoologiske* Bidrag af Fabricius, 13-60.

*Zoophyter*, 260.

## Ö.

*Ørsted*, om en sammensat thermo-electrisk Kiæde, XXI. Nyt Apparat dertil, XLIV-XLV. Om Nordlyset, XLV. Nogle Forsøg om Lyset ved den galvaniske Glødning, XLV-XLVI. Bidrag til at udfinde Loven for Legemernes Sammentrykning, 289-324.

---





## R e t t e l s e r .

---

- Side 9 Lin. 13 vigtige læs rigtige
- — Note \*\*) Lin. 1 at l. da og Lin. 4 kar l. har
  - 11 Lin. 22 aflöse l. aflåse
  - 16 — 26 af l. at
  - 24 — 23 Littr. 2 l. Lit. I.
  - 25 — 25 fortörrede l. forstörrede
  - 38 — 7 Littr. 6 l. Littr. Z.
  - 67 — 16 ottende l. attende
  - — Note \*\*) Lin. 1 *cuvier* l. *cuvier*
  - 117 Lin. 15 röblivende l. rödblivende
  - 120 Note *Schloeig* l. *Schweigger*
  - 133 Note Lin. 2 Komma efter "der" sættes foran dette Ord
  - 170 Lin. 2 Basalten l. Basalten
  - 181 Note Lin. 9 og 10 *Wöji* l. *Vaaj*
  - 191 Lin. 16 ; l. ,
  - 196 Lin. 3 og 7 *Dimen* l. *Dimon*
  - — — 13 Tiden l. Tinden
  - 228 — 17 Kalier l. Kali er
-

